

# Informe de Inventario Nacional de GEI de Colombia



## **UNIDAD COORDINADORA SEGUNDO INFORME BIENAL DE ACTUALIZACIÓN DE COLOMBIA ANTE LA CMNUCC**

Coordinador Nacional: Javier Eduardo  
Mendoza Sabogal

Líder del Inventario Nacional de GEI y

Mitigación: Ana Derly Pulido Guio

Líder de Apoyo Técnico: Michelle Hernández  
Garzón

Líder de Comunicaciones: Marcela Rodríguez  
Salguero

Profesional de Apoyo Administrativo y Financiero: Milena Cadena Merchán

Enlace Técnico PNUD: Diana Catalina Pinzón

Enlace Técnico IDEAM: Constantino Hernández Garay

Subdirectora Estudios ambientales IDEAM: Diana Marcela Vargas Galvis

## **AUTORES**

Ana Derly Pulido<sup>1</sup>, Nidya  
Chaparro<sup>1</sup>, Sandra Granados<sup>1</sup>,  
Edison Ortiz<sup>2</sup>, Aura Rojas<sup>1</sup>, Carlos  
Felipe Torres<sup>1</sup>, Juan David  
Turriago<sup>1</sup>

## **COMPILACIÓN Y APOYO REVISIÓN TÉCNICA Y EDITORIAL**

Michelle Hernández Garzón<sup>1</sup>

1. Instituto de  
Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios  
Ambientales  
IDEAM, Programa  
de las Naciones  
Unidas para el  
Desarrollo PNUD.
2. Clima Soluciones  
SAS para PNUD

## Contenido

1.	INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DEL INVENTARIO .....	25
1.1.	Arreglos institucionales para la elaboración del inventario.....	26
1.2.	Preparación del inventario.....	29
1.2.1	Ciclo de preparación del INGEI.....	30
1.2.2	Instrumentos técnicos empleados en la preparación del INGEI .....	32
1.3.	Descripción general de la metodología, fuentes de datos y exhaustividad.....	33
1.3.1	Factores de emisión .....	40
1.3.2	Datos de actividad.....	42
1.4.	Análisis de categorías clave.....	45
1.5.	Procedimientos de control y aseguramiento de calidad.....	47
1.6.	Evaluación general de la incertidumbre.....	51
1.6.1.	Información requerida para la aplicación del método Montecarlo.....	52
1.6.2.	Implementación de un algoritmo Montecarlo para la estimación de la incertidumbre de las emisiones y las absorciones.....	53
1.6.3.	Resultados de la evaluación de la incertidumbre .....	55
2.	TENDENCIA DE LAS EMISIONES.....	63
2.1.	Emisiones del último año del inventario.....	63
2.2.	Tendencia de las emisiones agregadas de GEI (1990 – 2014).....	70
2.2.1	Tendencia de las emisiones por módulo (1990 – 2014) .....	70
2.2.2	Tendencia de las emisiones y absorciones agregadas por gases (1990 – 2014).....	72
	.....	79
3.	ENERGÍA .....	80
3.1.	PANORÁMICA DEL SECTOR ENERGÍA.....	80
3.1.1.	Emisiones del sector energía - año 2014.....	81
3.1.2.	Tendencia de emisiones del sector energía (serie temporal 1990 a 2014) .....	84
3.1.3.	Metodología .....	88
3.1.4.	Control y aseguramiento de calidad .....	90
3.1.5.	Actualización de inventarios .....	92
3.1.6.	Mejoras previstas para el inventario - sector energía .....	94
3.1.7.	Incertidumbre.....	95
3.2.	DESCRIPCIÓN DEL SECTOR ENERGÍA POR SUBCATEGORÍA.....	95

3.2.1.	Industrias de la energía (subcategoría 1A1).....	95
3.2.1.1.	Descripción de la actividad.....	95
3.2.1.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	97
3.2.1.3.	Metodología .....	103
3.2.1.4.	Incertidumbre.....	106
3.2.1.5.	Actualización de cálculos.....	109
3.2.1.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 1A1 .....	110
3.2.2.	Industrias manufactureras y de la construcción (subcategoría 1A2).....	113
3.2.2.1.	Descripción de la actividad.....	113
3.2.2.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	115
3.2.2.3.	Metodología .....	120
3.2.2.4.	Incertidumbre.....	123
3.2.2.5.	Actualización de cálculos.....	128
3.2.2.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 1A2. ....	129
3.2.3.	Transporte (subcategoría 1A3).....	132
3.2.3.1.	Descripción de la actividad.....	132
3.2.3.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	134
3.2.3.3.	Metodología .....	142
3.2.3.4.	Incertidumbre.....	146
3.2.3.5.	Actualización de cálculos.....	149
3.2.3.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 1A3. ....	150
3.2.4.	Otros sectores (subcategoría 1A4).....	154
3.2.4.1.	Descripción de la actividad.....	154
3.2.4.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	155
3.2.4.3.	Metodología .....	160
3.2.4.4.	Incertidumbre.....	163
3.2.4.5.	Actualización de cálculos.....	166
3.2.4.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 1A4. ....	167
3.2.5.	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (subcategoría 1B1) .....	169
3.2.5.1.	Descripción de la actividad.....	169
3.2.5.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	170
3.2.5.3.	Metodología .....	175

3.2.5.4.	Incertidumbre.....	177
3.2.5.5.	Actualización de cálculos.....	178
3.2.5.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 1B1. ....	179
3.2.6.	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Petróleo y gas natural (subcategoría 1B2).....	180
3.2.6.1.	Descripción de la actividad.....	180
3.2.6.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	182
3.2.6.3.	Metodología .....	186
3.2.6.4.	Incertidumbre.....	191
3.2.6.5.	Actualización de cálculos.....	193
3.2.6.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 1B2. ....	194
3.2.7.	Elementos recordatorios.....	195
3.2.7.1.	Descripción de la actividad.....	195
3.2.7.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	196
3.2.7.3.	Metodología .....	199
3.2.7.4.	Actualización de cálculos.....	199
3.2.7.5.	Plan de mejora detallado para la categoría. ....	199
3.2.8.	Elementos informativos .....	200
3.2.8.1.	Descripción de la actividad.....	200
3.2.8.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	200
3.2.8.3.	Metodología .....	203
3.2.8.4.	Actualización de cálculos.....	203
3.2.8.5.	Plan de mejora detallado para la categoría .....	204
4.	IPPU .....	205
4.1.	PANORÁMICA DEL SECTOR IPPU.....	205
4.1.1.	Emisiones del sector - año 2014.....	207
4.1.2.	Tendencia de emisiones del sector (serie temporal 1990 a 2014) .....	211
4.1.3.	Metodología .....	214
4.1.4.	Control y aseguramiento de calidad .....	217
4.1.5.	Actualización de inventarios .....	218
4.1.6.	Mejoras previstas para el inventario.....	220
4.1.7.	Incertidumbre.....	221
4.2.	DESCRIPCIÓN DEL SECTOR POR SUBCATEGORÍA .....	222



4.2.1.	Industria de los minerales (subcategoría 2A)	222
4.2.1.1.	Descripción de la actividad	222
4.2.1.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)	223
4.2.1.3.	Metodología	226
4.2.1.4.	Incertidumbre	229
4.2.1.5.	Actualización de inventarios	230
4.2.1.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 2A	232
4.2.2.	Industria Química (subcategoría 2B)	236
4.2.2.1.	Descripción de la actividad	236
4.2.2.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)	237
4.2.2.3.	Metodología	240
4.2.2.4.	Incertidumbre	242
4.2.2.5.	Actualización de inventarios	244
4.2.2.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 2B	246
4.2.3.	Industria de los metales (subcategoría 2C)	248
4.2.3.1.	Descripción de la actividad	248
4.2.3.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)	250
4.2.3.3.	Metodología	253
4.2.3.4.	Incertidumbre	255
4.2.3.5.	Actualización de inventarios	256
4.2.3.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 2C.	258
4.2.4.	Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (subcategoría 2D)	260
4.2.4.1.	Descripción de la actividad	260
4.2.4.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)	260
4.2.4.3.	Metodología	263
4.2.4.4.	Incertidumbre	264
4.2.4.5.	Actualización de inventarios	265
4.2.4.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 2D.	266
4.2.5.	Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (subcategoría 2F)	266
4.2.5.1.	Descripción de la actividad	267
4.2.5.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)	269
4.2.5.3.	Metodología	273

4.2.5.4.	Incertidumbre.....	276
4.2.5.5.	Actualización de inventarios .....	277
4.2.5.6.	Plan de mejora detallado para la categoría 2F.....	278
4.2.6.	Manufactura y utilización de otros productos (subcategoría 2G) .....	279
4.2.6.1.	Descripción de la actividad.....	279
4.2.6.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	279
4.2.6.3.	Metodología .....	282
4.2.6.4.	Incertidumbre.....	282
4.2.6.5.	Actualización de inventarios .....	283
4.2.6.6.	Mejoras detalladas para la categoría .....	283
5.	AFOLU.....	284
5.1.	PANORÁMICA DEL SECTOR AFOLU .....	284
5.1.1.	Emisiones del sector - año 2014.....	287
5.1.2.	Tendencia de emisiones del sector (serie temporal 1990 a 2014) .....	292
5.1.3.	Metodología .....	295
5.1.4.	Control y aseguramiento de calidad .....	301
5.1.5.	Actualización de inventarios .....	302
5.1.6.	Mejoras previstas para el inventario.....	304
5.1.7.	Incertidumbre.....	305
5.2.	DESCRIPCIÓN DEL SECTOR POR SUBCATEGORÍA .....	307
5.2.1.	Fermentación Entérica (Subcategoría 3A1) .....	307
5.2.1.1.	Descripción de la actividad.....	307
5.2.1.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	308
5.2.1.3.	Metodología .....	309
5.2.1.4.	Incertidumbre.....	316
5.2.1.5.	Actualización de inventarios .....	318
5.2.1.6.	Mejoras detalladas para la categoría .....	318
5.2.2.	Gestión de estiércol (subcategoría 3A2) .....	321
5.2.2.1.	Descripción de la actividad.....	321
5.2.2.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	322
5.2.2.3.	Metodología .....	325
5.2.2.4.	Incertidumbre.....	329
5.2.2.5.	Actualización de inventarios .....	331

5.2.2.6.	Mejoras detalladas para la categoría .....	331
5.2.3.	Tierras Forestales (subcategoría 3B1) .....	334
5.2.3.1.	Descripción de la actividad.....	334
5.2.3.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	336
5.2.3.3.	Metodología .....	340
5.2.3.4.	Incertidumbre.....	348
5.2.3.5.	Actualización de inventarios .....	350
5.2.3.6.	Mejoras detalladas para la categoría .....	352
5.2.4.	Tierras de cultivo (subcategoría 3B2).....	356
5.2.4.1.	Descripción de la actividad.....	356
5.2.4.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	357
5.2.4.3.	Metodología .....	360
5.2.4.4.	Incertidumbre.....	366
5.2.4.5.	Actualización de inventarios .....	368
5.2.4.6.	Mejoras detalladas para la categoría .....	369
5.2.5.	Pastizales (subcategoría 3B3).....	372
5.2.5.1.	Descripción de la actividad.....	372
5.2.5.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	372
5.2.5.3.	Metodología .....	374
5.2.5.4.	Incertidumbre.....	377
5.2.5.5.	Actualización de inventarios .....	379
5.2.5.6.	Mejoras detalladas para la categoría .....	380
5.2.6.	Humedales (subcategoría 3B4) .....	381
5.2.6.1.	Descripción de la actividad.....	381
5.2.6.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	383
5.2.6.3.	Metodología .....	385
5.2.6.4.	Incertidumbre.....	387
5.2.6.5.	Actualización de inventarios .....	388
5.2.6.6.	Mejoras detalladas para la categoría .....	389
5.2.7.	Asentamientos (subcategoría 3B5) .....	392
5.2.7.1.	Descripción de la actividad.....	392
5.2.7.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	392
5.2.7.3.	Metodología .....	395

5.2.7.4.	Incertidumbre.....	396
5.2.7.5.	Actualización de inventarios .....	397
5.2.7.6.	Mejoras detalladas para la categoría. ....	398
5.2.8.	Otras tierras (subcategoría 3B6) .....	398
5.2.8.1.	Descripción de la actividad.....	398
5.2.8.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	399
5.2.8.3.	Metodología .....	401
5.2.8.4.	Incertidumbre.....	403
5.2.8.5.	Actualización de inventarios .....	404
5.2.8.6.	Mejoras detalladas para la categoría. ....	404
5.2.9.	Consistencia de la estimación de emisiones de la categoría 3B con los niveles de referencia de deforestación del país.....	405
5.2.10.	Emisiones por quema de biomasa (subcategoría 3C1) .....	406
5.2.10.1.	Descripción de la actividad.....	406
5.2.10.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	406
5.2.10.3.	Metodología .....	409
5.2.10.4.	Incertidumbre.....	410
5.2.10.5.	Actualización de inventarios .....	412
5.2.10.6.	Mejoras detalladas para la categoría. ....	412
5.2.11.	Emisiones directas e indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados (subcategoría 3C4 y 3C5)      413	
5.2.11.1.	Descripción de la actividad.....	413
5.2.11.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	414
5.2.11.3.	Metodología .....	416
5.2.11.4.	Incertidumbre.....	422
5.2.11.5.	Actualización de inventarios .....	424
5.2.11.6.	Mejoras detalladas para la categoría. ....	425
5.2.12.	Cultivo de arroz (subcategoría 3C7) .....	428
5.2.12.1.	Descripción de la actividad.....	428
5.2.12.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	428
5.2.12.3.	Metodología .....	429
5.2.12.4.	Incertidumbre.....	431
5.2.12.5.	Actualización de inventarios .....	432
5.2.12.6.	Mejoras detalladas para la categoría. ....	433

6.	RESIDUOS .....	435
6.1.	PANORÁMICA DEL SECTOR RESIDUOS .....	435
6.1.1.	Emisiones del sector - año 2014.....	436
6.1.2.	Tendencia de emisiones del sector (serie temporal 1990 a 2014) .....	440
6.1.3.	Metodología .....	442
6.1.4.	Control y aseguramiento de calidad .....	444
6.1.5.	Actualización de inventarios .....	445
6.1.6.	Mejoras previstas para el inventario.....	446
6.1.7.	Incertidumbre.....	447
6.2.	DESCRIPCIÓN DEL SECTOR POR SUBCATEGORÍA .....	448
6.2.1.	Eliminación de desechos sólidos (subcategoría 4A).....	448
6.2.1.1.	Descripción de la actividad.....	448
6.2.1.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	451
6.2.1.3.	Metodología .....	453
6.2.1.4.	Incertidumbre.....	461
6.2.1.5.	Actualización de inventarios .....	463
6.2.1.6.	Mejoras detalladas para la categoría. ....	464
6.2.2.	Incineración de desechos (subcategoría 4C1).....	468
6.2.2.1.	Descripción de la actividad.....	468
6.2.2.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	470
6.2.2.3.	Metodología .....	472
6.2.2.4.	Incertidumbre.....	474
6.2.2.5.	Actualización de inventarios .....	475
6.2.2.6.	Mejoras detalladas para la categoría. ....	476
6.2.3.	Incineración abierta de desechos (subcategoría 4C2) .....	477
6.2.3.1.	Descripción de la actividad.....	477
6.2.3.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	479
6.2.3.3.	Metodología .....	481
6.2.3.4.	Incertidumbre.....	484
6.2.3.5.	Actualización de inventarios .....	485
6.2.3.6.	Mejoras detalladas para la categoría. ....	486
6.2.4.	Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (subcategoría 4D1) ...	487
6.2.4.1.	Descripción de la actividad.....	487

6.2.4.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	490
6.2.4.3.	Metodología .....	492
6.2.4.4.	Incertidumbre.....	497
6.2.4.5.	Actualización de inventarios .....	498
6.2.4.6.	Mejoras detalladas para la categoría .....	499
6.2.5.	Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (subcategoría 4D2)...	502
6.2.5.1.	Descripción de la actividad.....	502
6.2.5.2.	Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014) .....	503
6.2.5.3.	Metodología .....	506
6.2.5.4.	Incertidumbre.....	509
6.2.5.5.	Actualización de inventarios .....	511
6.2.5.6.	Mejoras detalladas para la categoría .....	512
7.	ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIOS Y MEJORAS.....	513
7.1.	Actualizaciones del INGEI.....	513
7.2.	Mejoras previstas para el INGEI .....	516
	BIBLIOGRAFIA.....	521
	ANEXOS .....	524
	ANEXO 1. Potenciales de calentamiento global empleados en el INGEI de Colombia.....	524
	ANEXO 2. Elementos recordatorios (bunkers de combustible internacional) y elementos informativos (emisiones de CO <sub>2</sub> por quema de biomasa). .....	524
	ANEXO 3. Método de referencia para la estimación de las emisiones GEI por quema de combustibles (categoría 1A).....	525
	ANEXO 4. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región de Antioquia y Eje Cafetero. 529	
	ANEXO 5. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Caribe Seco.....	530
	ANEXO 6. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Altiplano Cundiboyacense .....	530
	ANEXO 7. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Llanos Orientales. 531	
	ANEXO 8. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Sur Occidente....	531
	ANEXO 9. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Caribe Húmedo.	532
	ANEXO 10. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Magdalena Medio 532	
	ANEXO 11. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Sur de Bolívar, Cesar y Santander .....	533

ANEXO 12.	Variables calculadas para otras regiones .....	533
ANEXO 13.	Factores de emisión en la estimación de leña-combustible .....	534
ANEXO 14.	Biomasa área y total usada para determinar los cambios en los contenidos de carbono por conversión de tierras.....	534
ANEXO 15.	Contenido de carbono en el suelo de bosques naturales y factores usado FLU, FMG Y FI usados para determinar los cambios en los contenidos de carbono por conversión de tierras.	535
ANEXO 16.	Factores usados para el cálculo de las emisiones/absorciones de la categoría 3B1aiii asociadas al crecimiento y cosecha de plantaciones forestales comerciales .....	535
ANEXO 17.	Listado de especies reportadas en plantaciones forestales comerciales y su respectiva homologación teórica de factores.....	536
ANEXO 18.	Factores usados para el cálculo de las emisiones/absorciones de la categoría 3B2a asociadas al crecimiento y resiembra de cultivos permanente .....	539
ANEXO 19.	Factores por defecto (IPCC 2006) usado para la estimación de la categoría 3C1.	540
ANEXO 20.	Factores por defecto (IPCC 2006) usado para la estimación del su depósito suelos orgánicos drenados.....	540
ANEXO 21.	Factores de emisión por difusión de embalses.....	540
ANEXO 22.	Formato de resumen de aseguramiento de calidad del INGEI.....	541
Anexo 23.	Tablas de reporte desagregadas paratodo el INGEI (años 1990 a 2014).....	553

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1	Reportes e inventarios nacionales de GEI de Colombia entregados a la CMNUCC .....	25
Tabla 1.2	Proceso de preparación del INGEI.....	31
Tabla 1.3	Descripción de los Instrumentos empleados en el proceso de preparación del INGEI ....	32
Tabla 1.4	Ecuaciones del IPCC 2006 empleadas para el cálculo en el INGEI de Colombia (serie 1990 a 2014).....	33
Tabla 1.5	Subcategorías no estimadas (NE) en el en el INGEI de Colombia para la serie 1990 a 2014 .....	34
Tabla 1.6	Exhaustividad, metodología y fuente de datos del INGEI .....	36
Tabla 1.7	Ecuaciones empleadas para el análisis de categorías .....	45
Tabla 1.8	Categorías clave del INGEI de Colombia.....	45
Tabla 1.9	Controles de calidad en cada etapa del proceso de elaboración del INGEI.....	47
Tabla 1.10	Control de calidad 1 (CC1): control de calidad a la información de entrada al SINGEI (etapa de recopilación y procesamiento de información). .....	49
Tabla 1.11	Ecuaciones del IPCC 2006 empleadas para la estimación de emisiones por el método de propagación de errores.....	51

Tabla 1.12 Incertidumbre asociada a niveles cualitativos de error, con un intervalo de confianza del 95%.....	52
Tabla 1.13. Reporte de Incertidumbre determinada por propagación de errores, año 2014.....	56
Tabla 1.14. Incertidumbre en emisiones y absorciones, método de propagación de errores (incertidumbre en %; emisiones y absorciones en Teragramos de CO <sub>2</sub> eq) .....	61
Tabla 1.15. Incertidumbre en emisiones y absorciones, método de Montecarlo (incertidumbre en %; emisiones y absorciones en Teragramos de CO <sub>2</sub> eq) .....	62
Tabla 2.1 Emisiones y absorciones de GEI para el año 2014 .....	64
Tabla 3.1 GEI estimados para el sector de energía .....	80
Tabla 3.2 Emisiones no estimadas (NE) dentro del sector de energía.....	81
Tabla 3.3 Emisiones del sector energía para el año 2014.....	82
Tabla 3.4 Ecuaciones empleadas en el sector de energía .....	88
Tabla 3.5 Metodología para la categoría Energía .....	89
Tabla 3.6 Resumen de reuniones y talleres .....	92
Tabla 3.7 Resumen de mejoras previstas para el sector de energía.....	94
Tabla 3.8 Incertidumbre en emisiones para el módulo Energía, método de Montecarlo (incertidumbre en %; emisiones en Teragramos de CO <sub>2</sub> eq) .....	95
Tabla 3.9 Emisiones de industrias de la energía (1A1) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	99
Tabla 3.10 Emisiones de industrias de la energía (1A1) por combustible .....	102
Tabla 3.11 Metodología y factores de emisión para industrias de la energía (1A1).....	103
Tabla 3.12 Datos de actividad para industrias de la energía (1A1).....	105
Tabla 3.13 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1A1. ....	106
Tabla 3.14 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1A1. ....	107
Tabla 3.15 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1A1 .....	107
Tabla 3.16 Emisiones de industrias manufactureras y de la construcción (1A2) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	116
Tabla 3.17 Emisiones de industrias manufacturera y de la construcción (1A2) por combustible ..	119
Tabla 3.18 Metodología y factores de emisiones para industrias manufactureras y de la construcción (1A2) .....	120
Tabla 3.19 Datos de actividad para industrias manufactureras y de la construcción (1A2).....	121
Tabla 3.20 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1A2 .....	123
Tabla 3.21 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1A2. ....	124
Tabla 3.22 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1A2 .....	127
Tabla 3.23 Emisiones de transporte (1A3) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	135
Tabla 3.24 Emisiones de transporte (1A3) por combustible.....	138
Tabla 3.25 Metodología y factores de emisión para transporte (1A3).....	142
Tabla 3.26 Datos de actividad para transporte (1A3) .....	144
Tabla 3.27 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1A3 .....	146
Tabla 3.28 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1A3 .....	147
Tabla 3.29 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1A3 .....	148
Tabla 3.30 Emisiones de otros sectores (1A4) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	157
Tabla 3.31 Emisiones de otros sectores (1A4) por combustible, en Gg de CO <sub>2</sub> eq.....	159
Tabla 3.32 Metodología y factores de emisión para otros sectores (1A4) .....	160
Tabla 3.33 Datos de actividad para otros sectores (1A4) .....	162



Tabla 3.34 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1A4 .....	164
Tabla 3.35 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1A4 .....	164
Tabla 3.36 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1A4 .....	165
Tabla 3.37 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (1B1) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	172
Tabla 3.38 Metodología y factores de emisión para emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (1B1) .....	175
Tabla 3.39 Datos de actividad para emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (1B1) .....	176
Tabla 3.40 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1B1 .....	177
Tabla 3.41 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1B1.....	177
Tabla 3.42 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1B1 .....	177
Tabla 3.43 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible – Petróleo y gas natural (1B2) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	183
Tabla 3.44 Metodología y factores de emisión para emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible – Petróleo y gas natural (1B2) .....	187
Tabla 3.45 Segmentos de la industria de petróleo y gas natural.....	188
Tabla 3.46 Datos de actividad para emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible – Petróleo y gas natural (1B2) .....	189
Tabla 3.47 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1B2 .....	191
Tabla 3.48 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1B2.....	191
Tabla 3.49 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1B2 .....	192
Tabla 3.50 Emisiones de elementos recordatorios por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	197
Tabla 3.51 Emisiones de elementos informativos (emisiones CO <sub>2</sub> por quema de biomasa) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	201
Tabla 4.1 GEI estimados para el sector IPPU.....	205
Tabla 4.2 Emisiones no estimadas (NE) dentro del sector IPPU. ....	206
Tabla 4.3 Emisiones del sector IPPU para el año 2014. ....	208
Tabla 4.4 Ecuaciones empleadas en el sector IPPU .....	214
Tabla 4.5 Metodología para el sector IPPU.....	215
Tabla 4.6 Reuniones de contextualización, solicitud y validación, sector IPPU.....	218
Tabla 4.7 Sector IPPU: comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO <sub>2</sub> eq) del BUR2, TCNCC y BUR1.....	219
Tabla 4.8 Incertidumbre en emisiones para el módulo IPPU, método de Montecarlo (incertidumbre en %; emisiones en Teragramos de CO <sub>2</sub> eq) .....	221
Tabla 4.9 Emisiones de la categoría industria de los minerales (2A) por subgrupo en Gg de CO <sub>2</sub> eq .....	224
Tabla 4.10 Metodología y factores de emisiones para industria de los minerales (2A).....	227
Tabla 4.11 Datos de actividad para industria de los minerales (2A).....	228
Tabla 4.12 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2A .....	229
Tabla 4.13 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2A .....	229
Tabla 4.14 Incertidumbre asociada a los factores de la subcategoría 2A.....	230
Tabla 4.15 Industria de los minerales (2A): comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO <sub>2</sub> eq) del BUR2, TCNCC y BUR1 .....	231

Tabla 4.16 Emisiones de la categoría industria química (2B) por subgrupo en Gg de CO <sub>2</sub> eq.....	238
Tabla 4.17 Metodología y factores de emisiones para industria química (2B).....	241
Tabla 4.18 Datos de actividad para industria química (2B).....	241
Tabla 4.19 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2B.....	242
Tabla 4.20 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2B.....	243
Tabla 4.21 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 2B .....	243
Tabla 4.22 Industria química (2B): comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO <sub>2</sub> eq) del BUR2, TCNCC y BUR1 .....	244
Tabla 4.23 Emisiones de la categoría industria de los metales (2C) por subgrupo en Gg de CO <sub>2</sub> eq .....	250
Tabla 4.24 Metodología y factores de emisiones para industria de los metales (2C) .....	253
Tabla 4.25 Datos de actividad para industria de los metales (2C) .....	254
Tabla 4.26 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2C.....	255
Tabla 4.27 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2C.....	255
Tabla 4.28 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 2C .....	256
Tabla 4.29 Industria de los metales (2C): comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO <sub>2</sub> eq) del BUR2, TCNCC y BUR1 .....	257
Tabla 4.30 Emisiones de la categoría Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (2D) por subgrupo en Gg de CO <sub>2</sub> eq .....	261
Tabla 4.31 Metodología y factores de emisiones para Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (2D) .....	263
Tabla 4.32 Datos de actividad para Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (2D).....	264
Tabla 4.33 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2D .....	264
Tabla 4.34 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2D .....	264
Tabla 4.35 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 2D .....	265
Tabla 4.36 Uso de productos no energéticos (2D): comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO <sub>2</sub> eq) del BUR2, TCNCC y BUR1.....	265
Tabla 4.37 Sustitutos SAO (HFC y PFC) consumidos en Colombia y áreas principales de aplicación .....	268
Tabla 4.38 GEI estimados por uso de Sustitutos SAO .....	269
Tabla 4.39 Emisiones de la categoría Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (2F) por subgrupo en Gg de CO <sub>2</sub> eq .....	269
Tabla 4.40. Metodología y factores de emisiones para Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (2F).....	274
Tabla 4.41 Datos de actividad para Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (2F) .....	275
Tabla 4.42 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2F.....	276
Tabla 4.43 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2F.....	276
Tabla 4.44 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 2F.....	277
Tabla 4.45 Uso de productos no energéticos (2D): comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO <sub>2</sub> eq) del BUR2, TCNCC y BUR1 .....	277
Tabla 4.46 Emisiones de la categoría Manufactura y utilización de otros productos (2G) por subgrupo en Gg de CO <sub>2</sub> eq .....	279

Tabla 4.47 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2G .....	282
Tabla 4.48 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2G .....	282
Tabla 4.49 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 2G .....	283
Tabla 5.1 Emisiones no estimadas (NE) dentro del sector AFOLU .....	286
Tabla 5.2 GEI estimados para el sector AFOLU .....	287
Tabla 5.3 Emisiones del sector AFOLU para el año 2014 .....	289
Tabla 5.4 Ecuaciones empleadas en el sector AFOLU .....	295
Tabla 5.5 Metodología para el sector AFOLU .....	296
Tabla 5.6 Plan de mejora para el sector AFOLU .....	304
Tabla 5.7 Incertidumbre en emisiones y absorciones para el módulo AFOLU, método de Montecarlo (incertidumbre en %; emisiones y absorciones en Teragramos de CO <sub>2</sub> eq) .....	306
Tabla 5.8 Emisiones de la categoría Fermentación entérica (3A1) por subgrupo dadas en Gg de CO <sub>2</sub> eq .....	308
Tabla 5.9 Factores de emisiones para Fermentación entérica (3A1) – metodología nivel 1 .....	311
Tabla 5.10 Metodología y factores de emisiones para Fermentación entérica (3A1) – metodología nivel 2 .....	313
Tabla 5.11 Datos de actividad para Fermentación entérica (3A1) .....	315
Tabla 5.12 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3A1 .....	316
Tabla 5.13 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3A1 .....	317
Tabla 5.14 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3A1 .....	317
Tabla 5.15 Emisiones de las subcategorías gestión de estiércol (3A2 y 3C6) por subgrupo, en Gg de CO <sub>2</sub> eq .....	322
Tabla 5.16 Metodología y factores de emisiones para Fermentación entérica (3A2 y 3C6) .....	326
Tabla 5.17 Datos de actividad para gestión de estiércol (3A2-3C6) .....	328
Tabla 5.18 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3A2 y 3C6 .....	329
Tabla 5.19 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3A2 y 3C6 .....	330
Tabla 5.20 Emisiones de la categoría Tierras Forestales (3B1) por subgrupo, en Gg de CO <sub>2</sub> eq ....	338
Tabla 5.21 Metodología y factores de emisiones para tierras forestales (3B1) .....	345
Tabla 5.22 Datos de actividad para tierras forestales (3B1) .....	346
Tabla 5.23 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B1 .....	348
Tabla 5.24 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B1 .....	349
Tabla 5.25 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B1 .....	350
Tabla 5.26 Emisiones y absorciones de la categoría tierras de cultivo (3B2) por subgrupo, en Gg de CO <sub>2</sub> .....	358
Tabla 5.27 Metodología y factores de emisiones para tierras de Cultivos (3B2) .....	363
Tabla 5.28 Datos de actividad para tierras de cultivos (3B2) .....	364
Tabla 5.29 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B2 .....	366
Tabla 5.30 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B2 .....	366
Tabla 5.31 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B2 .....	367
Tabla 5.32 Emisiones y Absorciones por subgrupo en la categoría Pastizales (3B3), en Gg de CO <sub>2</sub> eq .....	373
Tabla 5.33 Metodología y factores de emisiones para Pastizales (3B3) .....	376
Tabla 5.34 Datos de actividad para Pastizales (3B3) .....	377
Tabla 5.35 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B3 .....	378

Tabla 5.36 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B3.....	378
Tabla 5.37 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B3 .....	378
Tabla 5.38 Embalses reportados en el INGEI. ....	382
Tabla 5.39 Emisiones (Gg CO <sub>2</sub> eq) de la categoría Humedales (3B4) por subgrupo .....	384
Tabla 5.40 Metodología y factores de emisiones para Humedales (3B4) .....	386
Tabla 5.41 Datos de actividad para Humedales (3B4) .....	386
Tabla 5.42 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B4 .....	387
Tabla 5.43 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B4.....	387
Tabla 5.44 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B4 .....	387
Tabla 5.45 Emisiones (Gg CO <sub>2</sub> eq) de la categoría Asentamientos (3B5) por subgrupo .....	394
Tabla 5.46 Metodología y factores de emisiones para Asentamientos (3B5) .....	395
Tabla 5.47 Datos de actividad para Asentamientos (3B5) .....	396
Tabla 5.48 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B5 .....	396
Tabla 5.49 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B5.....	397
Tabla 5.50 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B5 .....	397
Tabla 5.51 Emisiones (Gg CO <sub>2</sub> eq) de la categoría Otras tierras (3B6) por subgrupo .....	400
Tabla 5.52 Metodología y factores de emisiones para Otras Tierras (3B6).....	402
Tabla 5.53 Datos de actividad para Otras Tierras (3B6).....	402
Tabla 5.54 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B6 .....	403
Tabla 5.55 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B6.....	403
Tabla 5.56 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B6 .....	403
Tabla 5.57 Emisiones (Gg CO <sub>2</sub> eq) de la categoría Emisiones No CO <sub>2</sub> por quema de biomasa (3C1) por subgrupo.....	408
Tabla 5.58 Metodología y factores de emisiones para quema de biomasa (3C1).....	409
Tabla 5.59 Datos de actividad para quema de biomasa (3C1).....	410
Tabla 5.60 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3C1.....	410
Tabla 5.61 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3C1 .....	411
Tabla 5.62 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3C1 .....	411
Tabla 5.63 Emisiones directas e indirectas de suelos gestionados (3C4 y 3C5) por subgrupo, en Gg de CO <sub>2</sub> eq.....	414
Tabla 5.64 Metodología y factores de emisiones para Fermentación entérica (3C4 y 3C5) .....	419
Tabla 5.65 Datos de actividad para suelos gestionados emisiones directas e indirectas (3C4 – 3C5) .....	420
Tabla 5.66 Resultados de incertidumbre para las subcategorías 3C4 y 3C5.....	422
Tabla 5.67 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de las subcategorías 3C4 y 3C5.....	422
Tabla 5.68 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de las subcategorías 3C4 y 3C5. ....	423
Tabla 5.69 Emisiones de la categoría emisiones directas de suelos gestionados (3C4) por subgrupo dadas en Gg de CO <sub>2</sub> eq .....	428
Tabla 5.70 Metodología y factores de emisiones para emisiones <sup>6</sup> de metano por el cultivo del arroz (3C7).....	430
Tabla 5.71 Datos de actividad para emisiones por el cultivo del arroz (3C7) .....	431
Tabla 5.72 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3C7.....	431
Tabla 5.73 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3C7.....	432
Tabla 5.74 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3C7 .....	432

Tabla 6.1 GEI estimados para el sector Residuos.....	436
Tabla 6.2 Emisiones del sector Residuos para el año 2014.....	438
Tabla 6.3 Ecuaciones empleadas en el sector Residuos .....	442
Tabla 6.4 Metodología para el sector Residuos .....	443
Tabla 6.5 Mejoras previstas modulo Residuos.....	446
Tabla 6.6 Incertidumbre en emisiones para el módulo Residuos, método de Montecarlo (incertidumbre en %; emisiones en Teragramos de CO <sub>2</sub> eq) .....	447
Tabla 6.7 Metodología y factores de emisiones para la eliminación de desechos sólidos (4A) .....	455
Tabla 6.8 Datos de actividad para Eliminación de desechos sólidos (4A).....	457
Tabla 6.9 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 4A .....	461
Tabla 6.10 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 4A .....	461
Tabla 6.11 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 4A .....	462
Tabla 6.12 Metodología y factores de emisiones para incineración de desechos (4C1) .....	473
Tabla 6.13 Datos de actividad la subcategoría de incineración de desechos (4C1).....	474
Tabla 6.14 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 4C1.....	474
Tabla 6.15 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 4C1.....	475
Tabla 6.16 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 4C1 .....	475
Tabla 6.17 Metodología y factores de emisiones para incineración abierta de desechos (4C2)....	482
Tabla 6.18 Metodología y factores de emisiones para incineración abierta de desechos (4C2)....	483
Tabla 6.19 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 4C2.....	484
Tabla 6.20 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 4C2.....	484
Tabla 6.21 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 4C2 .....	484
Tabla 6.22 Metodología y factores de emisiones para subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domesticas (4D1) .....	494
Tabla 6.23 Datos de actividad la subcategoría (4D1) .....	495
Tabla 6.24 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 4D1 .....	497
Tabla 6.25 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 4D1 .....	497
Tabla 6.26 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 4D1 .....	498
Tabla 6.28 Metodología y factores de emisiones para subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (4D2).....	507
Tabla 6.29 Datos de actividad la subcategoría (4D1).....	508
Tabla 6.30 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 4D2 .....	509
Tabla 6.31 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 4D2 .....	509
Tabla 6.32 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 4D2 .....	510

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Arreglos institucionales para la elaboración del INGEI .....	29
Figura 1.2 Ciclo actual de preparación del INGEI en Colombia.....	30
Figura 1.3. Metodología general del algoritmo de Montecarlo empleado.....	53
Figura 2.1 Participación sectorial emisiones GEI año 2014.....	63
Figura 2.2 Participación por subcategoría en las absorciones de CO <sub>2</sub> año 2014. ....	69
Figura 2.3 Emisiones y absorciones historicas de GEI (1990 -2014) .....	71

Figura 2.4 Emisiones históricas de GEI (1990 – 2014).....	73
Figura 2.5 Emisiones y absorciones históricas de CO <sub>2</sub> (1990 – 2014).....	75
Figura 2.6 Emisiones históricas de CH <sub>4</sub> (1990 – 2014) .....	76
Figura 3.1 Emisiones del sector energía para el año 2014.....	83
Figura 3.2 Emisiones GEI módulo de Energía en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 1990-2014.....	85
Figura 3.3 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI del módulo de energía respecto a los reportes previos realizados.....	93
Figura 3.4 Emisiones e incertidumbre asociada, módulo de Energía. ....	95
Figura 3.5 Subcategorías Industrias de la Energía.....	96
Figura 3.6 Emisiones de industrias de la energía (1A1) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	100
Figura 3.7 Emisiones de industrias de la energía (1A1) por GEI (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	101
Figura 3.8 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1A1 respecto a los reportes previos realizados.....	109
Figura 3.9 Subcategorías Industrias manufactureras y de la construcción.....	113
Figura 3.10 Emisiones de industrias manufactureras y de la construcción (1A2) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	117
Figura 3.11 Emisiones de industrias manufactureras y de la construcción (1A2) por GEI (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	118
Figura 3.12 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1A2 respecto a los reportes previos realizados.....	128
Figura 3.13 Subcategorías Transporte .....	132
Figura 3.14 Emisiones de transporte (1A3) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	136
Figura 3.15 Emisiones de transporte (1A3) por GEI (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	137
Figura 3.16 Evolución del parque automotor en Colombia .....	139
Figura 3.17 Emisiones de transporte terrestre (1A3b) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	141
Figura 3.18 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1A3 respecto a los reportes previos realizados.....	150
Figura 3.19 Subcategorías Otros sectores.....	154
Figura 3.20 Emisiones de otros sectores (1A4) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	157
Figura 3.21 Emisiones de otros sectores (1A4) por GEI (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	158
Figura 3.22 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1A4 respecto a los reportes previos realizados.....	166
Figura 3.23 Subcategorías Combustibles sólidos .....	169
Figura 3.24 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (1B1) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	173
Figura 3.25 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (1B1) por GEI (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	174
Figura 3.26 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1B1 respecto a los reportes previos realizados.....	178
Figura 3.27 Subcategorías petróleo y gas natural.....	180
Figura 3.28 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible – Petróleo y gas natural (1B2) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	184
Figura 3.29 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible – Petróleo y gas natural (1B2) por GEI (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	185

Figura 3.30 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1B2 respecto a los reportes previos realizados.....	194
Figura 3.31 Subcategorías bunkers internacionales .....	196
Figura 3.32 Emisiones de elementos recordatorios por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	197
Figura 3.33 Emisiones de elementos recordatorios por GEI (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	198
Figura 3.34 Comparación entre resultados de emisiones GEI de elementos recordatorios respecto a los reportes previos realizados.....	199
Figura 3.35 Emisiones de elementos informativos (emisiones CO <sub>2</sub> por quema de biomasa) por subsector (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	202
Figura 3.36 Comparación entre resultados de emisiones GEI de elementos informativos respecto a los reportes previos realizados .....	203
Figura 4.1 Descripción general del sector IPPU .....	205
Figura 4.2 Emisiones del sector IPPU para el año 2014 .....	210
Figura 4.3 Emisiones GEI módulo de IPPU en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 1990-2014.....	212
Figura 4.4 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI del módulo de IPPU generadas por la actualización de inventarios.....	219
Figura 4.5 Emisiones e incertidumbre asociada, módulo IPPU.....	222
Figura 4.6 Emisiones GEI categoría 2A Industria de los Minerales en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 1990-2014 ...	225
Figura 4.7 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2A generadas por la actualización de inventarios.....	231
Figura 4.8 Emisiones GEI categoría 2B Industria Química en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 1990-2014 .....	239
Figura 4.9 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2B generadas por la actualización de inventarios.....	244
Figura 4.10 Diferencias entre la cantidad producida de ácido nítrico reportada por la EAM y la reportada por el sector .....	246
Figura 4.11 Emisiones GEI categoría 2C Industria de los Metales en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 1990-2014....	252
Figura 4.12 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2C generadas por la actualización de inventarios.....	256
Figura 4.13 Emisiones GEI subcategoría 2D Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 1990-2014.....	262
Figura 4.14 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2D generadas por la actualización de inventarios.....	265
Figura 4.15 Emisiones GEI categoría 2F Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 2001-2014.....	271
Figura 4.16 Emisiones GEI subcategoría 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 1990-2014 .....	272
Figura 4.17 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2F generadas por la actualización de inventarios.....	277
Figura 4.18 Emisiones GEI categoría 2G Manufactura y utilización de otros productos en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 1990-2014. ....	281
Figura 4.19 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2G generadas por la actualización de inventarios.....	283
Figura 5.1 Descripción general del sector AFOLU .....	284
Figura 5.2 Emisiones del sector AFOLU para el año 2014.....	288

Figura 5.3 Emisiones y absorciones de GEI módulo AFOLU en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 1990-2014 .....	293
Figura 5.4 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI del módulo de AFOLU generadas por la actualización de inventarios.....	304
Figura 5.5 Emisiones e incertidumbre asociada, módulo AFOLU. ....	306
Figura 5.6 Absorciones e incertidumbre asociada, módulo AFOLU.....	306
Figura 5.7 Emisiones históricas de la categoría 3A1, para la serie 1990-2014. ....	309
Figura 5.8 Vocación ganadera de Colombia. Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015 .....	312
Figura 5.9 Emisiones de la categoría 3A1 en los reportes oficiales nacionales. ....	318
Figura 5.10 Emisiones históricas de la categoría 3A2, para la serie 1990-2014. ....	324
Figura 5.11 Emisiones históricas de la categoría 3C6, para la serie 1990-2014. ....	325
Figura 5.12 Emisiones de la categoría 3A2 en los reportes oficiales nacionales. ....	331
Figura 5.13 Emisiones históricas de la categoría 3B1 por subgrupo.....	337
Figura 5.14 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B1 – Tierras Forestales de generadas por la actualización de inventarios. ....	351
Figura 5.15 Emisiones históricas de la categoría 3B2 por subgrupo.....	360
Figura 5.16 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B2 – Tierras de Cultivo generadas por la actualización de inventarios.....	368
Figura 5.17 Emisiones históricas de la categoría 3B3 por subgrupo.....	374
Figura 5.18 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B3 – Pastizales generadas por la actualización de inventarios.....	379
Figura 5.19 Emisiones históricas de la categoría 3B4 por subgrupo.....	383
Figura 5.20 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B4 – Humedales generadas por la actualización de inventarios.....	388
Figura 5.21 Emisiones históricas de la categoría 3B5 por subgrupo.....	393
Figura 5.22 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B5 – Asentamientos generadas por la actualización de inventarios.....	398
Figura 5.23 Emisiones históricas de la categoría 3B6 por subgrupo.....	401
Figura 5.24 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B6 – Otras Tierras por la actualización de inventarios. ....	404
Figura 5.25 Emisiones históricas de la categoría 3C1 por subgrupo.....	407
Figura 5.26 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3C1 – Emisiones No-CO <sub>2</sub> por quema de biomasa debido a la actualización de inventarios. ....	412
Figura 5.27 Emisiones históricas de la categoría 3C4, para la serie 1990-2014. ....	415
Figura 5.28 Emisiones históricas de la categoría 3C5, para la serie 1990-2014. ....	416
Figura 5.29 Emisiones históricas de la categoría 3C7, para la serie 1990-2014, dada en Gigagramos de CO <sub>2</sub> equivalente.....	429
Figura 5.30 Emisiones de la categoría 3C7 en los reportes oficiales nacionales, dada en gigagramos de CO <sub>2</sub> eq.....	433
Figura 6.1 Descripción general del sector residuos .....	435
Figura 6.2 Emisiones del sector Residuos para el año 2014. ....	439
Figura 6.3 Emisiones GEI módulo de Residuos en Gg de CO <sub>2</sub> eq, 1990-2014. ....	441
Figura 6.4 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI del módulo de residuos generadas por la actualización de inventarios.....	445



Figura 6.5 Emisiones e incertidumbre asociada, módulo Residuos.....	448
Figura 6.6 Distribución porcentual según tipo de disposición de residuos sólidos .....	449
Figura 6.7 Distribución porcentual según sitio de disposición de residuos sólidos.....	450
Figura 6.8 Emisiones GEI, subcategoría de eliminación de desechos sólidos (4A), serie temporal 1990-2014 [Gg CO <sub>2</sub> eq].....	452
Figura 6.9 Diferencia de emisiones categoría 4A [Gg CO <sub>2</sub> ] .....	464
Figura 6.10 Manejo de residuos o desechos peligrosos en los años 2012-2015 .....	469
Figura 6.11 Cantidades de residuos tratadas según clasificadas por tipo de tratamiento para los periodos de balance del 2012 - 2015. ....	470
Figura 6.12 Emisiones GEI, subcategoría de incineración de residuos (4C1), serie temporal 2009-2014 [Gg CO <sub>2</sub> eq].....	471
Figura 6.13 Cantidad de residuos por tipo incinerados [Gg].....	472
Figura 6.14 Diferencia de emisiones subcategoría 4C1 [Gg CO <sub>2</sub> ].....	475
Figura 6.15 Cantidad de residuos quemados [kg/día] .....	478
Figura 6.16 Hogares que realizan quemas de residuos- ECV- [%].....	478
Figura 6.17 Emisiones GEI, subcategoría de incineración abierta de residuos (4C2), serie temporal 1990-2014 [Gg CO <sub>2</sub> eq].....	480
Figura 6.18 Diferencia emisiones subcategoría 4C2 [Gg CO <sub>2</sub> ].....	485
Figura 6.19 Cobertura de alcantarillado.....	488
Figura 6.20 Hogares que usan pozo séptico.....	489
Figura 6.21 Distribución de tecnologías de PTAR doméstica en Colombia.....	489
Figura 6.22 Emisiones GEI, subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domesticas (4D1), serie temporal 1990-2014 [Gg CO <sub>2</sub> eq] .....	491
Figura 6.23 Diferencia emisiones subcategoría 4D1 [Gg CO <sub>2</sub> ] .....	499
Figura 6.24 Participación promedio anual de la producción por sector industrial.....	503
Figura 6.25 Emisiones GEI, subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (4D2), serie temporal 1990-2014 [Gg CO <sub>2</sub> eq].....	505
Figura 6.26 Diferencia emisiones subcategoría 4D2 [Gg CO <sub>2</sub> ] .....	511
Figura 7.1 Emisiones netas de los diferentes INGEI de Colombia reportados ante la CMNUCC ....	513

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A1.....	103
Cuadro 3.2 Plan de mejora detallado para la categoría 1A1: Industrias de la energía.....	110
Cuadro 3.3 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A2.....	120
Cuadro 3.4 Plan de mejora detallado para la categoría 1A2 .....	129
Cuadro 3.5 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A3.....	142
Cuadro 3.6 Plan de mejora detallado para la categoría 1A3 .....	150
Cuadro 3.7 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A4.....	160
Cuadro 3.8 Plan de mejora detallado para la categoría 1A4.....	167
Cuadro 3.9 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1B1.....	175
Cuadro 3.10 plan de mejora detallado para la categoría 1B1.....	179
Cuadro 3.11 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1B2.....	186

Cuadro 3.12 Plan de mejora detallado para la categoría 1B2.....	194
Cuadro 4.1 Ecuaciones empleadas para industria de los minerales (2A) .....	226
Cuadro 4.2 Plan de mejora detallado para la categoría 2A .....	232
Cuadro 4.3 Ecuaciones empleadas para industria química (2B) .....	240
Cuadro 4.4 Plan de mejora detallado para la categoría 2B.....	246
Cuadro 4.5 Ecuaciones empleadas para industria de los metales (2C).....	253
Cuadro 4.6 Plan de mejora detallado para la categoría 2C.....	258
Cuadro 4.7 Ecuaciones empleadas para Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (2D) .....	263
Cuadro 4.8 Plan de mejora detallado para la categoría 2D. ....	266
Cuadro 4.9 Ecuaciones empleadas para Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (2F) .....	273
Cuadro 4.10 Plan de mejora detallado para la categoría 2F.....	278
Cuadro 4.11 Ecuación empleada para Manufactura y utilización de otros productos (2G).....	282
Cuadro 4.12 Plan de mejora detallado para la categoría 2G .....	283
Cuadro 5.1 Ecuaciones empleadas para la categoría 3A1 .....	309
Cuadro 5.2 Plan de mejora detallado para la categoría 3A1 .....	319
Cuadro 5.3 Ecuaciones empleadas para la categoría 3A2 y 3C6.....	325
Cuadro 5.4 Plan de mejora detallado para la categoría 3A2 .....	331
Cuadro 5.5 Ecuaciones empleadas para la categoría Tierras forestales (3B1) .....	340
Cuadro 5.6 Plan de mejora detallado para la categoría 3B1.....	352
Cuadro 5.7 Ecuaciones empleadas para la categoría tierras de cultivo (3B2) .....	360
Cuadro 5.8 Plan de mejoradetalldopara la categoría 3B2 .....	369
Cuadro 5.9 Ecuaciones empleadas para la categoría Pastizales (3B3).....	374
Cuadro 5.10 Plan de mejora detallado para la categoría 3B3.....	380
Cuadro 5.11 Ecuaciones empleadas para la categoría de Humedales (3B4) .....	385
Cuadro 5.12 Plan de mejora detallado para la categoría 3B4.....	389
Cuadro 5.13 Ecuaciones empleadas para la categoría de Asentamientos (3B5) .....	395
Cuadro 5.14 Plan de mejora detallado para la categoría 3B5.....	398
Cuadro 5.15 Ecuaciones empleadas para el cálculo de la categoría 3B6.....	401
Cuadro 5.16 Plan de mejora detallado para la categoría 3B6.....	404
Cuadro 5.17 Ecuaciones empleadas para quema de biomasa (3C1) .....	409
Cuadro 5.18 Plan de mejora detallado para la categoría 3C1.....	412
Cuadro 5.19 Ecuaciones empleadas para la categoría 3C4 y 3C5 .....	416
Cuadro 5.20 Plan de mejora detallado para las categorías 3C4 y 3C5.....	425
Cuadro 5.21 Ecuaciones para los cálculos de la categoría 3C7 .....	429
Cuadro 5.22 Plan de mejora detallado para la categoría 3C7.....	433
Cuadro 6.1 Ecuaciones empleadas para la categoría 4A .....	454
Cuadro 6.2 Plan de mejora detallado categoría 4A .....	464
Cuadro 6.3 Ecuaciones empleadas para la subcategoría 4C1.....	472
Cuadro 6.4 Ecuaciones empleadas para la subcategoría 4C2 .....	481
Cuadro 6.5 Plan mejora detallado para la categoría 4C2.....	486
Cuadro 6.6 Ecuaciones empleadas para la subcategoría 4D1.....	492
Cuadro 6.7 Plan de mejora detallado para la categoría 4D .....	499

Cuadro 6.8 Ecuaciones empleadas para la subcategoría 4D2.....	506
Cuadro 6.9 Plan de mejora detallado para la categoría 4D .....	512

## LISTA DE ACRONIMOS

ACOLGEN	Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica
ACP	Asociación Colombiana de Petróleo
AFOLU	Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra
AGROSAVIA	Corporación colombiana de investigación agropecuaria
ALIMENTRO	Base de Datos de Recursos Alimenticios para Animales del Trópico
ANDI	Asociación Nacional de Industriales
BECO	Balance Energético Colombiano
BUR	Informes Bienales de Actualización (por sus siglas en inglés)
CAR	Corporación Ambiental Regional
CENICAFÉ	Centro Nacional de Investigaciones de Café
CENIPALMA	Centro de Investigaciones de Palma de Aceite
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CICC	Comisión Intersectorial de Cambio Climático
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CN	Comunicación Nacional
COP	Conferencia de las Partes
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
EAM	Encuesta Anual Manufacturera
ECV	Encuesta Nacional de Calidad de Vida
EEA	Agencia Ambiental Europea
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
EPA	Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos
EVA	Evaluaciones Agropecuarias Municipales
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FDP	Función de densidad de probabilidad
FE	Formato de ingreso de factores de emisión
FECOC	Base de Datos de Factores de Emisión de los Combustibles Colombianos
FEDEARROZ	Federación Nacional de Arroceros
FEDEGAN	Federación Colombiana de Ganaderos
FEDEPALMA	Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite
FENAVI	Federación Nacional de Avicultores de Colombia
FOD	Método de descomposición de primer orden
FU	Formato unificado de ingreso de información
GEI	Gases de efecto invernadero
GIZ	Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional
GNV	Gas Natural Vehicular
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario

IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
INF	Inventario Nacional Forestal
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPPU	Procesos industrial y uso de productos
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MCB	Modelo Colombiano de Biogás
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MINMINAS	Ministerio de Minas y Energía
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación
MVCT	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
NIR	Informe de Inventario Nacional
NRC	National Research Council
PERS	Planes de Energización Rural Sostenible
PGIRS	Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PORKCOLOMBIA	Fondo Nacional de la Porcicultura
PTAR	Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales
RAC	Refrigeración y aire acondicionado
RENARE	Registro Nacional de Reducción de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
RESPEL	Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos
RUA Manufacturero	Registro Único Ambiental de la Industria Manufacturera
RUV	Registro Único de Vacunación
SAO	Sustancias que agotan la capa de ozono
SICOM	Sistema de Información de Combustibles Líquidos
SIMCO	Sistema de Información Minero Colombiano
SINGEI	Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Colombia
SIPG	Sistema de Información de Petróleo y Gas colombiano
SISCLIMA	Sistema Nacional de Cambio Climático
SISPA	Sistema de Información Estadística del Sector Palmero
Sistema MRV	Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de Colombia
SMBYC	Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono
SNI	Sistema Interconectado Nacional
SNIF	Sistema Nacional de Información Forestal
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
SUI	Sistema Único de Información de Servicios Públicos
TCN	Tercera Comunicación Nacional
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
UPTC	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
UTO	Unidad Técnica de Ozono
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

## 1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DEL INVENTARIO

En el artículo 4 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se manifiesta que las Partes deben “elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes, de conformidad con el artículo 12, los inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, utilizando metodologías comparables que habrán de ser acordadas por la Conferencia de las Partes”. Por otra parte, en la Conferencia de las Partes 16 (COP16) se estableció que los países deben entregar a la CMNUCC Informes Bienales de Actualización (BUR, por sus siglas en inglés) con información actualizada sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (en adelante, INGEI).

Dando cumplimiento a las anteriores disposiciones, Colombia, en el marco de tres Comunicaciones Nacionales (CN) y del primer BUR, ha presentado ante la CMNUCC inventarios de diferentes años, contemplando varias actualizaciones como se presenta en la Tabla 1.1.

*Tabla 1.1 Reportes e inventarios nacionales de GEI de Colombia entregados a la CMNUCC*

Reporte	Año de envío a la CMNUCC	Años del INGEI presentado
Primera Comunicación Nacional	2001	1990 y 1994
Segunda Comunicación Nacional	2010	2000 y 2004
Primer Informe Bienal de actualización	2015	2010 y 2012 y actualización de 1990, 1994, 2000 y 2004
Tercera Comunicación Nacional	2017	Inventarios anuales para la serie de tiempo de 1990 a 2012, incluyendo actualización de los 6 inventarios presentados previamente.

El segundo BUR incluye los resultados de los INGEI de los años 2013 y 2014 y una actualización del INGEI de la serie 1990 a 2012 presentado en la Tercera Comunicación Nacional (TCN). El presente documento corresponde al Informe de Inventario Nacional (NIR, por sus siglas en inglés); el cual se presenta como un anexo general del segundo BUR, que incluye el detalle y ampliación de todos los aspectos relacionados con el INGEI de Colombia.

Es importante mencionar que, este NIR es un documento que es presentado por primera vez por Colombia como anexo de un reporte a la CMNUCC y que se constituye en un primer insumo que se seguirá fortaleciendo en el marco de un proceso de mejora continua. Con esto, el país está realizando un primer avance en la senda de fortalecimiento de capacidades para llevar a cabo el futuro reporte con las características que se definen en el marco de las modalidades, procedimientos y directrices del marco de transparencia del Acuerdo de París.

La información necesaria para estimar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y para realizar el respectivo reporte se recopiló, calculó, analizó y escribió siguiendo los lineamientos de la CMNUCC relacionados con el INGEI en los BUR y las CN para las Partes no incluidas en el Anexo I

de la CMNUCC<sup>1</sup>. Además, como buena práctica y en línea con el proceso de mejora continua del INGEI de Colombia, que propende por la avance en la transparencia del reporte, se tuvo en cuenta los lineamientos estipulados para los países desarrollados (Anexo I de la CMNUCC)<sup>2</sup>.

De acuerdo con lo anterior, este documento incluye 7 capítulos. En este capítulo introductorio se describen: los arreglos institucionales; el proceso llevado a cabo para la elaboración del INGEI; la exhaustividad y las metodologías empleadas para el cálculo; y las metodologías y resultados de la evaluación de la incertidumbre y el análisis de las categorías clave. Posteriormente, en el capítulo 2 se presentan los resultados de las emisiones GEI obtenidas para el último año del inventario y la tendencia de emisiones GEI en la serie de tiempo contemplada (incluyendo descripciones de los resultados agregados por GEI y por módulo). En los siguientes 4 capítulos (del 3 al 6) se describe el detalle de las emisiones por cada sector principal del INGEI (energía, IPPU, AFOLU, residuos), incluyendo para cada uno, una descripción de la panorámica del sector y el detalle metodológico y de resultados por subcategoría. Finalmente, en el capítulo 7 se incluye un resumen de las mejoras previstas de corto plazo para el INGEI y, un resumen de las actualizaciones realizadas a los INGEI incluidos en los reportes previos sometidos a la CMNUCC.

## 1.1. Arreglos institucionales para la elaboración del inventario

En Colombia, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) es la institución encargada de la elaboración de los INGEI. Bajo la subdirección de Estudios Ambientales y como parte del grupo de Cambio Global, el IDEAM cuenta con un equipo de profesionales, con experiencia específica en la estimación de emisiones de GEI, que lidera los cálculos.

Sin embargo, la elaboración del inventario no sólo se limita a la labor al interior del IDEAM, ya que se realiza un trabajo de construcción colectiva en el que participan otras instituciones del país; como los diferentes ministerios, las autoridades ambientales, gremios y sectores industriales, instituciones públicas y privadas generadoras de estadísticas nacionales y sectoriales, entre otras. Estas instituciones, además de ser las principales proveedoras de los datos necesarios para realizar el INGEI, desde el inicio de la elaboración del primer BUR en 2014 hasta la elaboración del segundo BUR en 2018, han participado activamente en el proceso mediante la vinculación voluntaria de sus profesionales en mesas técnicas de trabajo o reuniones tipo consulta de expertos. Estas actividades se realizan con el objetivo de precisar aspectos metodológicos, consultar sobre las fuentes de información y datos de actividad, analizar los resultados, identificar potenciales de mejora, entre otros aspectos. Más aún, la elaboración del INGEI no sería posible sin la voluntad y el compromiso de estas instituciones.

Desde el año 2016, en Colombia se han llevado a cabo importantes avances en materia de política pública para la gestión del cambio climático, los cuales progresivamente han ido formalizando los arreglos institucionales para la elaboración del INGEI. Entre los más importantes, se encuentran los lineamientos que le dan respaldo político y legal al Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Colombia (SINGEI), como un componente del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de Colombia (en adelante, Sistema MRV). Específicamente, estos importantes avances son:

---

1 Decisión 17/CP.8. Directrices para la preparación de las comunicaciones nacionales de las partes no incluidas en el anexo I de la CMNUCC y Decisión 2/CP.17 – anexo III. Directrices de la CMNUCC sobre la actualización Bienal de las partes no incluidas en el anexo I.

2 FCCC/SBSTA/2006/9. Directrices actualizadas de la Convención Marco para la presentación de informes sobre los inventarios anuales, tras la incorporación prevista en la decisión 14/CP.11 y Decisión 24/CP.19. Revisión de las directrices de la Convención Marco para la presentación de informes sobre los inventarios anuales de las Partes incluidas en el anexo I de la Convención.

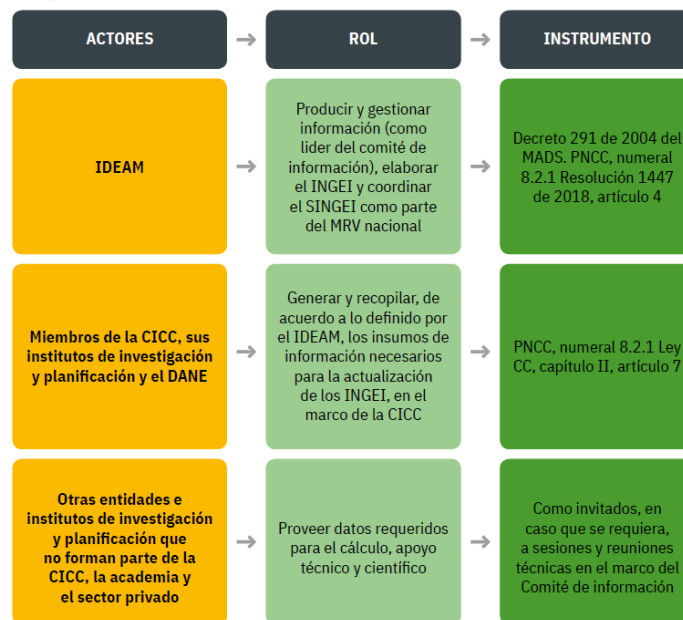
1. En febrero de 2016 el Gobierno Nacional aprobó el decreto 298 de 2016 que reglamenta el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA). El SISCLIMA se constituye en una herramienta para “coordinar, articular, formular, hacer seguimiento y evaluar las políticas, normas, estrategias, planes, programas, proyectos, acciones y medidas en materia de adaptación al cambio climático y de mitigación de gases efecto invernadero, cuyo carácter intersectorial y transversal implica la necesaria participación y corresponsabilidad de las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal o distrital, así como de las entidades privadas y entidades sin ánimo de lucro” (MADS, 2016, p. 2). En el marco del SISCLIMA, se creó la Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) como órgano de coordinación y orientación de la implementación de la Política Nacional de Cambio Climático.
2. En el año 2017 se adoptó la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), en donde se definió al INGEI como parte del Sistema MRV, se establecieron los roles para su elaboración y, en materia de generación de información, se creó el Comité de Información liderado por el IDEAM. Textualmente, al respecto la PNCC estableció lo descrito a continuación:
  - Para la medición y reporte de emisiones del Sistema MRV: “El sistema deberá organizar la medición de las emisiones nacionales de todos los gases de efecto invernadero por las distintas fuentes y sumideros tanto para efectos de la elaboración del inventario nacional de gases de efecto invernadero, como para efectos de dar soporte a instrumentos económicos o regulatorios de las emisiones por fuentes o sumideros. La coordinación técnica del inventario deberá estar en cabeza del IDEAM, mientras que los respectivos ministerios, con el apoyo de sus entidades de investigación o planeación (p. ej.: Unidad de Planeación Minero Energética - UPME), serán los responsables de generar o recopilar la información requerida para la medición de las emisiones en su respectivo sector. Así mismo, el DANE podrá apoyar la elaboración del inventario en sectores como el agropecuario o industrial. La elaboración y reporte del inventario deberá sujetarse a los estándares y disposiciones definidas en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Así mismo, las metas nacionales y sectoriales deberán basarse en la información contenida en el inventario nacional” (Florián Buitrago, Pabón Restrepo, Pérez Álvarez, Rojas Laserna, & Suárez Castaño, 2017, pp. 132-133).
  - En materia de generación de información, “se creó en el marco del SISCLIMA, el Comité de Información liderado por el IDEAM debido a que, para la implementación de la política y sus estrategias, se requiere coordinar la producción y gestión de la información, fomentando la complementariedad y unificación de los métodos y criterios de recolección de información cada vez más cercanos a la fuente, sin perder de vista el objetivo de permitir el intercambio y agregación de datos a nivel nacional e internacional. En el marco de este Comité se definirán y se regularán la periodicidad y la manera cómo deben realizarse los reportes en todos los niveles, tanto territoriales como sectoriales, definiendo una estrategia de monitoreo y seguimiento de los procesos de adaptación y mitigación contenidos en las estrategias y planes desarrollados en el marco de la gestión del cambio climático” (Florián Buitrago et al., 2017, pp. 151-152).

3. En julio 21 de 2018 se estableció, mediante sanción presidencial, la Ley de Cambio Climático. En esta ley se definen las funciones de los diferentes ministerios que hacen parte del SISCLIMA en el marco de la CICC (capítulo II, artículo 7). Dentro de estas funciones se instituyó que los ministerios deben: “Generar y recopilar, de acuerdo a lo definido por el IDEAM, los insumos de información necesarios para la actualización de los inventarios de GEI, o cualquier otro reporte que surja de la CMNUCC, de acuerdo con la CICC, y dar cuenta del avance en los medios de implementación en su sector con el apoyo de sus entidades de investigación y/o planeación” (Congreso de la República de Colombia, 2018, p. 7).
4. El 1 de agosto de 2018 se publicó la Resolución 1447 (MADS, 2018) que tiene por objeto reglamentar el Sistema MRV. En esta resolución se definen, entre otros aspectos, los componentes, funciones, escalas y enfoques del sistema, y se instituyen el INGEI y el SINGEI dentro los alcances de dichos aspectos, tal como se menciona en los artículos de la resolución descritos a continuación:
  - Capítulo I, artículo 4: “Hacen parte del Sistema MRV de acciones de mitigación a nivel nacional: el Registro Nacional de Reducción de las Emisiones GEI (RENARE), el Sistema de Contabilidad de reducción y remoción de GEI, el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC) y el Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (SINGEI) y “el sistema MRV de acciones de mitigación a nivel nacional es administrado por el IDEAM, bajo las directrices y orientaciones de la dirección de Cambio Climático y de Gestión del Riesgo del MADS o quien haga sus veces” (2018, p. 9).
  - Capítulo I, artículo 5: entre las funciones del MRV nacional están: “Recolectar información sobre iniciativas de mitigación de GEI y emisiones de GEI, a nivel nacional, subnacional y sectorial” (2018, p. 10).
  - Capítulo I, artículos 7 y 8: definen los alcances y enfoques del Sistema MRV; específicamente, el primer alcance se refiere a la “información relacionada con las emisiones de GEI a nivel nacional, sub nacional y sectorial estimadas por el INGEI. Esta información contribuirá a la elaboración de las líneas base y escenarios de referencia”, y el enfoque descendente “es el que parte del uso de la información y resultados de mitigación de GEI a nivel nacional, para responder a los principios y directrices metodológicas de la CMNUCC” (2018, pp. 11-12).

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, en la Figura 1.1 se resumen los arreglos institucionales actualmente existentes para la elaboración del INGEI.



Figura 1.1 Arreglos institucionales para la elaboración del INGEI



## 1.2. Preparación del inventario

En el año 2015, en el marco de la elaboración del primer BUR del país, se identificó la necesidad de crear el SINGEI para asegurar la generación de reportes nacionales con la frecuencia y la calidad requerida para dar cumplimiento a los compromisos ante la CMNUCC y, a su vez, contar con una herramienta de apoyo al Sistema MRV.

La consolidación del SINGEI abarca diversos aspectos que van desde el fortalecimiento de arreglos interinstitucionales, hasta el desarrollo de una plataforma web para la visualización y la consulta de los resultados por parte de los actores externos, pasando por la definición y estandarización de procesos, consolidación de bases de datos y la sistematización soportada en un software que permita la interacción de todos los procesos en un aplicativo.

A la fecha de publicación de este informe se ha logrado consolidar una primera fase del SINGEI de Colombia, con los siguientes logros:

1. Fortalecimiento de los arreglos institucionales (aspecto descrito anteriormente en la sección 1.1).
2. Definición del ciclo, etapas y actividades para la elaboración del INGEI.
3. Estandarización del proceso mediante un sistema conformado por formatos, bases de datos y hojas de cálculo formuladas en Excel y scripts programados en lenguaje R para la compilación de bases de datos y resultados y para la generación de tablas de reporte. Todo esto acompañado de documentos en Word denominados protocolos que precisan, para cada etapa del sistema, la forma como se deben llevar a cabo los diferentes procesos.

4. A partir de los logros descritos en los numerales 2 y 3, y gracias al apoyo de la cooperación internacional, se logró un avance en el diseño del software de apoyo a la sistematización del SINGEI, el cual incluyó la definición de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema y la arquitectura técnica.

Los elementos descritos en los numerales 1, 2 y 3 fueron los empleados en la preparación tanto del INGEI incluido en la TCN como en el desarrollado en el BUR 2, y se describen en las secciones a continuación.

Para una segunda etapa de consolidación del SINGEI se busca continuar con el diseño e implementación del software de apoyo a la sistematización, que además de incluir lo relacionado con la gestión, administración y cálculo del INGEI, incluya un aplicativo web para la salida de información, de tal manera que se constituya en la fuente oficial de consulta de datos de emisiones GEI en el país. Actualmente, se están buscando y gestionando los recursos necesarios para continuar con estas actividades.

### 1.2.1 Ciclo de preparación del INGEI

La elaboración del INGEI contempla una serie de actividades que se realizan de manera cíclica, comenzando cada vez que se hace necesario actualizar el inventario para ser sometido a la CMNUCC en los BUR y las CN. El ciclo total tiene una duración de 2 años y, como se mencionó en la sección sobre arreglos institucionales, el proceso en general está liderado por el IDEAM, pero se cuenta con la participación de diferentes actores.

En la Figura 1.2 se presenta el ciclo actual de preparación del INGEI en Colombia, ilustrando las etapas principales, los actores que participan en cada una y los tiempos requeridos para su ejecución. Posteriormente, en la Tabla 1.2 se describe para cada etapa, las actividades y los instrumentos técnicos empleados.

Figura 1.2 Ciclo actual de preparación del INGEI en Colombia



Tabla 1.2 Proceso de preparación del INGEI

Etapa	Actividades	Instrumentos empleados
1. Alistamiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Selección de métodos y fuentes de datos según las mejoras a implementar en el nuevo ciclo del inventario.</li> <li>1.2. Definición plan de trabajo según las mejoras propuestas.</li> <li>1.3. Revisión, actualización y alistamiento de instrumentos.</li> <li>1.4. Reunión de inicio.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologías IPCC 2006 y otras directrices del IPCC.</li> <li>• Instrumentos propios del SINGEI en su última versión:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Plan de mejora del INGEI (PM)</li> <li>* Hojas de cálculo, las cuales contienen las respectivas bases de datos de cada módulo (AFOLU1_CALC, AFOLU2_CALC, ENE_CALC, IPPU_CALC, RES_CALC)</li> <li>* Bases de datos compiladas (BO, B2, F1, FE)</li> <li>* Formatos</li> <li>* NIR</li> <li>* Protocolos</li> </ul> </li> </ul>
2. Recopilación y procesamiento de información	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Solicitud y recopilación de datos de actividad.</li> <li>2.2. Consolidación primera bases de datos de actividad, revisión rango de incertidumbre, procesamiento de datos y consolidación de bases de datos de actividad final.</li> <li>2.3. Selección de factores de emisión y rango de incertidumbre.</li> <li>2.4. Talleres/reuniones bilaterales sectoriales de socialización de metodologías y datos a emplear.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos de datos de actividad por cada entidad.</li> <li>• Formato unificado de ingreso de información (FU) por cada entidad.</li> <li>• Protocolo de factores (P_Factores).</li> <li>• Formato de ingreso de factores de emisión (FE).</li> <li>• Base de datos de factores histórica (F1).</li> <li>• Base de datos de actividad inicial B0, B1 y B2 y base de datos de factores F2 para cada módulo, las cuales se aloja en cada libro de cálculo Excel de cada módulo (AFOLU1_CALC, AFOLU2_CALC, ENE_CALC, IPPU_CALC, RES_CALC).</li> <li>• Protocolo de control y aseguramiento de calidad (P_Control_Calidad).</li> </ul>
3. Cálculos y reportes preliminares por módulo	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Cálculo de emisiones GEI de los nuevos años y ajuste de la serie.</li> <li>3.2. Generación de tablas de reporte de emisiones GEI por módulo (resultados preliminares).</li> <li>3.3. Generación de la primera versión del reporte sectorial (NIR sectorial).</li> <li>3.4. Cálculo de la incertidumbre por módulo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologías IPCC 2006 y otras directrices del IPCC.</li> <li>• Protocolo de cálculo (P_Calculos) con instrucciones para el cálculo de emisiones e incertidumbre.</li> <li>• Hojas de cálculo de cada módulo (AFOLU1_CALC, AFOLU2_CALC, ENE_CALC, IPPU_CALC, RES_CALC).</li> <li>• Scripts en lenguaje R para el cálculo de la incertidumbre.</li> </ul>
4. Validación sectorial y ajustes a resultados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Socialización de resultados por módulo con actores sectoriales para validación de resultados.</li> <li>4.2. Cálculo y reporte de la incertidumbre total.</li> <li>4.3. Estimación y reporte de categorías clave.</li> <li>4.4. Generación de tablas de reportes de resultados finales por módulo (si se requiere ajuste luego del primer control de calidad y de la validación de resultados con sectores).</li> <li>4.5. Generación de reporte final del NIR por módulo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de cálculo (P_Calculos) con instrucciones para el cálculo de incertidumbre y categorías clave.</li> <li>• Hoja de cálculo de categorías clave.</li> <li>• Scripts en lenguaje R para el cálculo de la incertidumbre.</li> <li>• Documentos previos NIR por módulo.</li> <li>• Protocolo de control y aseguramiento de calidad (P_Control_Calidad).</li> </ul>
5. Compilación y generación reportes finales	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Generación tabla de reporte total de resultado del INGEI.</li> <li>5.2. Escritura final del NIR compilado para todo el inventario y del reporte del INGEI para el BUR.</li> <li>5.3. Aseguramiento de calidad con expertos.</li> <li>5.4. Talleres socialización de resultados finales y totales.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de compilación y reporte (P_Compilacion_yReportes)</li> <li>• Documentos previos NIR compilado.</li> <li>• Bases de datos BO, B2, F2 y R2 compiladas hasta su última actualización.</li> <li>• Protocolo de control y aseguramiento de calidad (P_Control_Calidad).</li> </ul>
6. Actualización de plan de mejora y del sistema de archivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Actualización del plan de mejora del INGEI (teniendo en cuenta análisis de incertidumbre, categorías clave, prioridades de mitigación del país y resultados del proceso de aseguramiento de calidad).</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento plan de mejora en su última actualización.</li> <li>• Protocolo de sistema de archivo (P_Archivo).</li> <li>• Sistema de archivo previo.</li> <li>• Protocolo de control y aseguramiento de calidad (P_Control_Calidad).</li> </ul>

Etapa	Actividades	Instrumentos empleados
	6.2. Archivo de los cálculos, resultados, controles de calidad y demás soportes del cálculo del respectivo ciclo del INGEI.	

### 1.2.2 Instrumentos técnicos empleados en la preparación del INGEI

En la Tabla 1.2 se mencionaron los instrumentos empleados en cada etapa de preparación del INGEI, estos hacen parte del proceso estandarizado del SINGEI. A continuación, en la Tabla 1.3, se realiza una breve descripción de cada uno.

*Tabla 1.3 Descripción de los Instrumentos empleados en el proceso de preparación del INGEI*

Tipo de instrumento	Nombre del instrumento	Descripción
PROTOCOLOS ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL CALCULO EN EL SINGEI	Protocolo Maestro: P_Maestro	Documento que describe las etapas, procedimientos, protocolos, bases de datos, formatos y usuarios para el proceso de cálculo del INGEI. Es el documento que le da al lector la visión general de cómo se tiene estandarizado el proceso y cómo se debe realizar.
	Protocolos de entrada de datos de actividad: P_Datos_actividad	Documentos que explican los procedimientos estandarizados para el ingreso de los datos de actividad en el formato unificado de ingreso (FU). Existe un protocolo por cada entidad fuente de información de donde se toman los datos de actividad. Cada protocolo tiene como anexo el archivo en Excel con el formato FU.
	Protocolo de entrada de factores: P_Factores	Documento que explica la estructura y el contenido de las bases de datos F1 sobre factores de emisión y otros factores requeridos para el cálculo, describe los procesamientos que se deben seguir cuando se requiere ingresar factores nuevos mediante el formato FE y como se realiza la consolidación de la base de datos F2 para cada nuevo inventario.
	Protocolo de control y aseguramiento de calidad: P_Control_Calidad	Documento que explica los procedimientos de control y aseguramiento de calidad que se deben realizar en todas las etapas de preparación del SINGEI.
	Protocolo de cálculos e incertidumbre P_Calculos	Documento que explica los procedimientos necesarios para efectuar el cálculo de emisiones GEI, la estimación de la incertidumbre y el análisis de categorías clave, empleando los libros Excel de cálculo creados para tal fin y los scripts correspondientes en lenguaje R (para estimación de la incertidumbre).
	Protocolo de compilación y reportes: P_CompilaciónyReportes	Documento que explica los diferentes procesos para la compilación de bases de datos y de resultados y para la generación de diferentes reportes. Este protocolo tiene como anexos diferentes scripts en lenguaje R empleados para facilitar las diferentes compilaciones.
	Protocolo de sistema de archivo: P_Archivo	Protocolo en Excel que explica la forma cómo se deben archivar los diferentes protocolos, formatos, hojas de cálculo, tablas de reporte, bases de datos y otros asociados al SINGEI.
BASES DE DATOS ASOCIADOS A LA OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SINGEI	B0_Datos_actividad	Formatos Excel de la primera base de datos de actividad (B0) consolidada para todos los años de cada módulo. Contienen los datos brutos de actividad (datos tal cual entrega la entidad).
	B2_Datos_actividad	Formatos Excel de las bases de datos de actividad 2 (B2) consolidada para todos los años de cada módulo. Contiene datos de actividad ya procesados y empleados en el cálculo.
	F1_Factores	Formatos Excel de la base de datos de factores (F1) empleada para la selección de factores cada que se realiza un inventario. Corresponde a los factores que se han utilizado históricamente para el cálculo del INGEI colombiano. Debe integrar las actualizaciones que se requieran cada vez que se ingresan nuevos factores.
	F2_Factores	Formatos Excel de las bases de datos de factores (F2) empleada para cada año del inventario.
	R2_Resultados	Formatos Excel de las bases de datos de resultados (R2) consolidada para todos los años de todos los módulos. Esta es una única base de datos que se va generando y actualizando para toda la serie cada que se calcula un nuevo año.
HOJAS DE CÁLCULO	H_Calculo	Libros de cálculo en formato Excel para cada módulo, formulados y estandarizados de acuerdo a la metodología utilizada en el inventario GEI.

Tipo de instrumento	Nombre del instrumento	Descripción
		Estos libros para cada módulo alojan las siguientes hojas necesarias para realizar el cálculo, verificar su trazabilidad y realizar los respectivos controles de calidad: B0, B2, F2, CONTROL, CALCULO, HOJA DE REPORTE, und & GWP.

### 1.3. Descripción general de la metodología, fuentes de datos y exhaustividad

El INGEI de Colombia es elaborado siguiendo los métodos consignados en las “Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero” (en adelante, IPCC 2006). Además, para la estimación de la incertidumbre se tienen en cuenta “Las orientaciones del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero”.

El INGEI presentado en este NIR reporta emisiones y absorciones nacionales anuales calculadas para la serie de tiempo de 1990 a 2014 y para los cuatro grandes módulos contemplados por la metodología IPCC 2006: Energía; Procesos industriales y uso de productos (IPPU, por sus siglas en inglés); Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés); y Residuos. En la Tabla 1.4 se presentan las ecuaciones del IPCC 2006 empleadas para estimar las emisiones GEI en cada módulo.

*Tabla 1.4 Ecuaciones del IPCC 2006 empleadas para el cálculo en el INGEI de Colombia (serie 1990 a 2014)*

ENERGÍA	IIPU	AFOLU	RESIDUOS
Volumen 2	Volumen 3	Volumen 4	Volumen 5
Capítulos 2, 3 y 4	Capítulos 1 al 8	Capítulos 1 a 12	Capítulos 1 a 6
ECUACIONES	ECUACIONES	ECUACIONES	ECUACIONES
2.1. Emisiones de la combustión en fuentes fijas. 3.2.1 y 3.2.3. Emisiones del transporte terrestre. 3.3.1. Emisiones del transporte todo terreno. 3.4.1. Emisiones procedentes de las locomotoras. 3.5.1. Emisiones para la navegación marítima y fluvial. 3.6.1. Emisiones para aviación. 4.1.3 y 4.1.4. Método promedio global para emisiones fugitivas para minas subterráneas. 4.1.7 y 4.1.8. Método promedio global para emisiones fugitivas para minas de superficie. 4.2.1 y 4.2.2. Estimación de emisiones fugitivas para segmentos de la industria de sistemas de petróleo y gas natural.	2.2. Emisiones basadas en los datos sobre producción de clínker 2.6. Emisiones basadas en los datos de producción nacional de cal, por tipos. 2.11. Emisiones basadas en el proceso de fabricación del vidrio. 2.15. Método para otros usos de los carbonatos en los procesos. 3.1. Emisiones provenientes de la producción de amoníaco. 3.5. Emisiones de la producción de ácido nítrico. 3.9. Emisiones de la producción de caprolactama. 3.15. Emisiones en industria petroquímica. 4.4, 4.7, 4.12, 4.13. Emisiones provenientes de la producción de hierro y acero. 4.15. Emisiones de la producción de ferroaleaciones. 5.2. Emisiones por uso de lubricantes.	2.7. Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa. 2.9. Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa debido al crecimiento de la biomasa 2.10. Crecimiento medio anual de la biomasa por encima y por debajo del suelo Nivel 1 2.11. Disminución anual de las reservas de carbono debido a la pérdida de biomasa 2.12. Pérdida anual de carbono debida a las extracciones de biomasa 2.13. Pérdida anual de carbono debida a las extracciones de biomasa 2.14. Pérdida anual de carbono debida a perturbaciones 2.16. Cambio inicial de las existencias de carbono en la biomasa de tierras convertidas a otra categoría de tierra 2.25. Cambio anual de las existencias de carbono en suelos minerales 2.26. Pérdida anual de carbono en suelos orgánicos drenados 2.27. Emisiones por causa del fuego. 5.1, 5.2 y 5.3. Emisiones de CH4 producidas por el cultivo de arroz.	Método de descomposición de primer orden (FOD) contenido en el modelo IPCC_Waste Model. 5.1. Estimación de las emisiones de CO2 basada en la cantidad total de desechos incinerados. 5.3. Emisiones de CO2 provenientes de la incineración de residuos fósiles líquidos. 5.2. Estimación de las emisiones de CO2 basada en la composición de los desechos sólidos municipales. 5.4. Estimación de emisiones de CH4 basada en la cantidad total de desechos quemados. 5.5. Estimación de emisiones N2O basada en la cantidad total de desechos quemados. 5.7. Cantidad total de desechos sólidos municipales quemados por incineración abierta. 6.1. Emisiones totales de CH4 procedentes de las aguas residuales domésticas. 6.2. Factor de emisión de CH4 para cada vía o sistema de tratamiento y/o eliminación de aguas residuales domésticas. 6.3. Total de materia orgánica degradable en las aguas

ENERGÍA	IIPU	AFOLU	RESIDUOS
	5.4. Emisiones por uso de ceras. 7.2B. Emisiones de una sustancia química de una aplicación con bancos para sustitutos SAO. 8.1 Emisiones por uso de SF6.	10.19 y 10.21. Emisiones de CH4 por fermentación entérica. 10.22, 10.25 y 10.30. Emisiones directas de CH4 y N2O por gestión de estiércol. 11.1, 11.3, 11.5, 11.6, 11.8. Emisiones directas de N2O por suelos gestionados. 11.9, 11.10, 11.11. Emisiones de N2O por lixiviación y volatilización de nitrógeno. 2A.1 y 3A.1 Apéndices 2 y 3. Emisiones por difusión de CH4 y CO2 en reservorios de agua	residuales domésticas. 6.7. Emisiones de N2O provenientes de las aguas residuales efluentes. 6.8. Nitrógeno total en los efluentes. 6.4. Emisiones totales de CH4 procedentes de las aguas residuales industriales. 6.5. Factor de emisión de CH4 para las aguas residuales industriales. 6.6. Materia orgánica degradable en las aguas residuales industriales.

Para cada módulo se realizaron las estimaciones de los GEI de las categorías y subcategorías fuentes de emisión y sumideros existentes en el país para las que se contaba con información para el cálculo. Se incluyen cálculos y resultados al nivel de desagregación mínimo contemplado por la metodología IPCC 2006. Pocas subcategorías no fueron estimadas y se describen en la Tabla 1.5. Cabe anotar que, a partir de un análisis de expertos del tamaño en el país de las fuentes de emisión no estimadas, se establece que estas no corresponden a

Los valores de Potencial de Calentamiento Global (GWP) empleados para reportar los resultados corresponden a los contemplados en el Segundo Informe de Evaluación del IPCC (1995) para un período de 100 años. En el **ANEXO 1** se presentan estos valores.

categorías clave del INGEI de Colombia.

Los gases estimados corresponden a los de efecto invernadero directo: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, SF<sub>6</sub> y los precursores de GEI: NO<sub>x</sub>, CO, COVDM y SO<sub>2</sub>. Las emisiones de PFC no fueron estimadas por las razones que se describen en la Tabla 1.5, para la categoría “2G2. SF6 y PFCs de otros usos de productos”.

Tabla 1.5 Subcategorías no estimadas (NE) en el en el INGEI de Colombia para la serie 1990 a 2014

Subcategoría No Estimada (NE)	Observaciones
1A3bv. Emisiones por evaporación procedentes de vehículos y 1A3bvi. Catalizadores basados en urea	Las emisiones correspondientes a estas subcategorías no se estimaron debido a que no se dispone de la información acerca de las tecnologías del parque automotor del país. Se tienen previstas algunas mejoras del INGEI que abarcan la estimación de estas emisiones; sin embargo, estas acciones se han identificado para implementación en el mediano o largo plazo (posterior al año 2024, tercer BUR de Colombia) debido a que requieren del concurso de diferentes entidades públicas y privadas del sector y actualmente se está definiendo, por parte de todos los actores involucrados, la ruta a seguir para obtener la información con las características requeridas para el cálculo de esta categoría.
1B1ai3. Minas subterráneas abandonadas	Las emisiones de metano después de concluir las actividades de explotación minera no han sido estimadas debido a que no se cuenta con la información necesaria para el cálculo. Dentro de las mejoras del INGEI se tienen previstas acciones que incluyen el cálculo de estas emisiones y se espera se lleven a cabo en el corto plazo (para el año 2020, tercer BUR de Colombia). En la sección 2.6 se detallan las mejoras propuestas para esta subcategoría, incluyendo la descripción de las acciones ya adelantadas al respecto.
1B1b. Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	Las emisiones de esta subcategoría no se estimaron debido a que no se dispone de información sobre la ocurrencia de combustión no controlada por actividades de explotación del carbón. Las acciones de mejora del INGEI que contemplan el cálculo de esta categoría están previstas para implementación en el mediano plazo (año 2024, cuarto BUR de Colombia). Actualmente, la ruta a seguir para obtener los datos con las características requeridas para el cálculo de esta categoría está siendo concertada con los diferentes actores involucrados en el sector.
1B1c. Transformación de combustibles sólidos	Las emisiones de esta subcategoría no se estimaron debido a que no se cuenta con información relacionada con los factores de emisión asociados a las emisiones fugitivas de las actividades de fabricación de productos secundarios y terciarios a partir de combustibles sólidos. Las acciones de mejora del INGEI que contemplan el cálculo de estas emisiones están previstas para implementación en el mediano plazo (año

Subcategoría No Estimada (NE)	Observaciones
	2024, cuarto BUR de Colombia). Actualmente, la ruta a seguir para obtener los datos con las características requeridas para el cálculo está siendo concertada con los diferentes actores involucrados en el sector. Cabe resaltar que el IPCC, en su base de datos, no provee factores de emisiones para esta categoría, razón por la cual también se están evaluando acciones para su determinación.
2G1c Eliminación de equipos eléctricos	En el país no se cuenta con información que dé cuenta de la eliminación de equipos de distribución de energía eléctrica en el país en los que se emplee SF <sub>6</sub> como gas aislante. Se tienen previstas algunas mejoras del INGEI que abarcan la estimación de estas emisiones, que están relacionadas con manejar registros de esta eliminación de forma similar a como se hace para los PCBs; sin embargo, estas acciones se han identificado para implementación en el mediano o largo plazo (posterior al año 2024, tercer BUR de Colombia) debido a que requieren del concurso de diferentes entidades públicas y privadas de Colombia que definan la ruta a seguir para obtener la información con las características requeridas para el cálculo de esta subcategoría.
2.G.2 - SF <sub>6</sub> y PFCs de otros usos de productos 2.G.3 - N <sub>2</sub> O de usos de productos	Pese a que en el país pueden existir otros usos de los SF <sub>6</sub> (agente de extinción de incendios, refrigerante, insonorización de ventanas) no es posible identificar a los usuarios de este gas para conocer el consumo. Lo mismo sucede con los PFC, aplicaciones tales como fluido de transferencia térmica en varias aplicaciones electrónicas pueden darse en el país; sin embargo, no se cuenta con información sobre los usuarios y su consumo. Por otra parte, en el país el uso de N <sub>2</sub> O para diferentes aplicaciones (por ejemplo, aplicaciones médicas y el uso como propulsor en los productos de aerosol) puede darse; sin embargo, son muchas y variadas las fuentes de información que dan cuenta del consumo de este gas, lo cual dificulta la disponibilidad y acceso a la información. Se tienen previstas algunas acciones de mejora de implementación en el largo plazo, que comienzan con la identificación de los usuarios a través de un registro, para lo cual se requiere del concurso de diferentes entidades públicas y privadas de Colombia que definan la ruta a seguir para obtener la información con las características requeridas para el cálculo de esta subcategoría.
3B2b <sub>ii/iii/iv/v</sub> , 3B3b <sub>ii/iii/iv/v</sub> , 3B4b <sub>ii/iii/iv/v</sub> , 3B5b <sub>ii/iii/iv/v</sub> , 3B6b <sub>ii/iii/iv/v</sub> . Tierras diferentes a tierras forestales (pastizales, cultivos, humedales, asentamientos, otras tierras) convertidas a tierras diferentes a tierras forestales (pastizales, cultivos, humedales, asentamientos, otras tierras).	Actualmente, el país cuenta con el Sistema de Monitoreo Bosques y Carbono (SMBYC), a través del cual se logra obtener información robusta sobre los cambios de cobertura/usuarios asociados a tierras forestales (tierras forestales que permanecen, deforestación y regeneración). Esta información es complementada con la información sobre factores de emisión provenientes del Inventario Nacional Forestal y de otras importantes estadísticas forestales del país. Con todo, aún no se cuenta con un sistema de monitoreo robusto o con herramientas con metodologías comparables que permitan identificar el cambio en otras coberturas/usuarios diferentes a bosque desde el año 1990 a la fecha. Por lo tanto, el SMBYC en su plan de mejora tiene previsto cubrir esta debilidad, incorporando en su análisis las seis categorías de uso del IPCC. Esta acción, que hace parte del plan de mejora del INGEI, ya está en curso. Se prevé que para finales de 2020 se cuente con información disponible para incluir en las estimaciones del INGEI del tercer o cuarto BUR de Colombia (reportes posteriores al año 2024).
3C2. Encalado y 3C3. Aplicación de urea	Subcategorías no estimadas debido a que el dato de actividad disponible no cuenta con el detalle requerido para el cálculo. Las fuentes consultadas sobre uso de fertilizantes y uso de cal no desagregan la información de usos agrícolas y otros usos (para el caso de la cal), así como tampoco tienen información detallada sobre el uso de urea. Dentro del plan de mejora del INGEI se tiene previsto, para el corto plazo (año 2020, tercer BUR de Colombia) incluir las emisiones por estas categorías.
4B. Tratamiento biológico de los desechos sólidos	Las emisiones de esta categoría no fueron incorporadas ya que estas actividades son desarrolladas de manera puntual en algunos municipios (casos de fincas sostenibles, grandes plazas de mercado, etc.), de los cuales no se cuenta con información centralizada y detallada para poder realizar la estimación. Se tiene previsto dentro del plan de mejora del INGEI contemplar esta categoría, empezando con una estimación aproximada para el corto plazo (año 2020, tercer BUR de Colombia) y, posteriormente, una mejora en dicho cálculo en el mediano y largo plazo.

Para el cálculo, en mayoría de ocasiones, se aplicaron aproximaciones metodológicas de nivel 1 con factores de emisión por defecto y datos de actividad generados por instituciones colombianas. Así mismo, se realizó un esfuerzo para llegar a metodologías de nivel 2 en algunas subcategorías significativas del INGEI, dada la disponibilidad de factores de emisión y/o absorción propios del país.

En la Tabla 1.6 se presentan las categorías y subcategorías de emisiones y sumideros calculados dentro de cada módulo, describiendo para cada una los GEI directos estimados, el nivel metodológico empleado y las fuentes de información de datos de actividad y de factores de emisión. Posteriormente, en las secciones 1.3.1 y 1.3.2 se amplía la información sobre los factores de emisión, datos de actividad y otra información del cálculo.

Tabla 1.6 Exhaustividad, metodología y fuente de datos del INGEI

Subcategorías incluidas en el INGEI (serie 1990 a 2014) <sup>3</sup>		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión <sup>4</sup>	Fuente información dato de actividad <sup>5</sup>
1A1. Industrias de la energía	1A1a. Producción de electricidad y calor como actividad principal.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME/MADS	BECO – UPME ( Para el SIN), SUI (Para las ZN)
		CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.2.	
	1A1b. Refinación de petróleo.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME/MADS	BECO – UPME, ECOPETROL
		CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.2.	
	1A1c. Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	Otras industrias de la energía: FECOC – UPME/MADS	BECO – UPME (para producción de coque y otras industrias de la energía), SICOM - UPME (para Minería de carbón)
		CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	Producción de coque: IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 4. Cuadro 4.1 Otras industrias de la energía: IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.2.	
1A2. Industrias manufactureras y de la construcción	1A2a. Hierro y acero, 1A2b. Metales no ferrosos, 1A2c. Productos químicos, 1A2d. Pulpa, papel e imprenta, 1A2e. Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco, 1A2f. Minerales no metálicos, 1A2g. Equipo de transporte, 1A2h. Maquinaria, 1A2j. Madera y productos de la madera, 1A2l. Textiles y cueros, 1A2m. Industria no especificada.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC –UPME/MADS	BECO – UPME
		CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.3.	
	1A2i. Minería	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC –UPME/MADS	SICOM - UPME
	1A2k. Construcción	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.3.	
1A3 Transporte	1A3a. Aviación civil, 1A3b. Transporte terrestre, 1A3c. Ferrocarriles, 1A3d. Navegación marítima y fluvial.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC –UPME/MADS	BECO – UPME
	1A3a. Aviación civil, 1A3b. Transporte terrestre, 1A3d. Navegación marítima y fluvial, 1A3c. Ferrocarriles.	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 3. Cuadros: 3.2.1, 3.2.2, 3.4.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.6.4 y 3.6.5	
1A4 Otros sectores	1A4a. Comercial e institucional, 1A4b. Residencial, 1A4c. Agricultura, silvicultura, pesca, piscifactoría.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC –UPME/MADS	BECO – UPME
		CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.4. y Cuadro 2.5	BECO – UPME, Proyectos MDL (biogás) PERS (leña)
1B1 Combustibles sólidos	1B1a. Minería carbonífera y manejo del carbón	CH <sub>4</sub>	Nivel 2	UPTC para UPME 2016.	SIMCO - UPME
		CO <sub>2</sub>	Nivel 1	Base de datos factores de emisión IPCC	
1B2 Petróleo y gas natural	1B2a. Petróleo, 1B2b. Gas Natural	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, COVDM	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Informe Estadístico Petrolero – ACP, SIPG – UPME, Ecopetrol, Min Minas

<sup>3</sup> Para cada categoría se cuenta con estimaciones de los GEI que ocurren en el país, desagregadas al nivel de la mínima subcategoría contemplada por el IPCC 2006 (excepto para las subcategorías NE descritas en la Tabla 1.5).

<sup>4</sup> En la sección 1.3.1 se amplía información sobre las fuentes de información de factores de emisión.

<sup>5</sup> En la sección 1.3.2 se amplía información sobre las fuentes de información de datos de actividad.



Subcategorías incluidas en el INGEI (serie 1990 a 2014) <sup>3</sup>		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión <sup>4</sup>	Fuente información dato de actividad <sup>5</sup>
2A. Industria de los minerales	2A1. Producción de cemento	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	WBCSD	SIMCO - UPME
	2A2. Producción de cal, 2A3. Producción de vidrio, 2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos (2A4b Otros usos de la ceniza de sosa)	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 2. Cuadros 2.4., 2.6 y 2.1	EAM – DANE
2B. Industria Química	2B1. Producción de amoníaco	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 3. Cuadro 3.1.	ANDI – Cámara Procultivos y empresas del sector
	2B2. Producción de ácido nítrico, 2B4. Producción de caprolactama	N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 3. Cuadro 3.3.	ANDI – Cámara Procultivos y empresas del sector
	2B8. Producción petroquímica y de negro de humo - 2B8 Producción de etileno	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 3. Cuadro 3.14	ECOPETROL
	2B8. Producción petroquímica y de negro de humo - 2B8c Producción de cloruro de vinilo, -2B8f Negro de humo	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 3. Cuadros 3.17 y 3.23	EAM – DANE
2C. Industria de los metales	2C1. Producción de hierro y acero	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 4. Cuadro 4.1	SIMCO - UPME WSA
	2C2. Producción de ferroaleaciones	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	CERROMATOSO S.A.	SIMCO – UPME CERROMATOSO S.A.
2D. Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	2D1. Uso de lubricantes, 2D2. Uso de cera de parafina	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 5. Cuadro 5.2 y numeral 5.3.2.2	EAM – DANE
2F. Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	2F1. Refrigeración y aire acondicionado	HFC-32, HFC-134a, HFC-125, HFC 143a	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 7. Anexo 1	UTO – MADS
	2F3. Protección contra incendios	HFC-125, HFC-227ea	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 7. Anexo 1	UTO – MADS
	2F4. Aerosoles 2F5. Solventes	HFC-134a	Nivel 1a	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 7. Anexo 1	UTO – MADS
	2F6. Otras aplicaciones	HFC-152a	Nivel 1a	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 7. Anexo 1	UTO – MADS
2.G. Manufactura y utilización de otros productos	2G1b Uso de equipos eléctricos	SF <sub>6</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 8.	XM, Banco Mundial
3A Ganado	3A1a. Fermentación Entérica (Ganado bovino)	CH <sub>4</sub>	Nivel 2	ALIMENTRO –AGROSAVIA, RUMINANT - CIAT	RUV– FEDEGAN
	3A1b. a 3A1k. Fermentación Entérica (Ganado no bovino)	CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 10. Cuadros 10.10	ENA – MADR, Censos pecuarios– ICA, Estadísticas de producción – FENAVI
	3A2. Gestión de Estiércol	CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 10. Cuadros 10.14, 10.16, 10.21	ENA y AE– MADR RUV– FEDEGAN, Encuestas de predios –

Subcategorías incluidas en el INGEI (serie 1990 a 2014) <sup>3</sup>		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión <sup>4</sup>	Fuente información dato de actividad <sup>5</sup>	
					PORKCOLOMBIA	
3B Tierras	3B1. Tierras Forestales	3B1ai. Tierras Forestales que permanecen (bosque natural)	CO <sub>2</sub>	Aproximación 1* / Nivel 1 y 2	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 4. Cuadro. 4.3, 4.4, 4.9; Capítulo 2. Cuadro 2.3.	SMBYC – IDEAM, Censo demografía y población – DANE, PERS – UPME
		3B1aii. Tierras Forestales que permanecen (cambios en los contenidos de carbono entre el bosque natural y otras tierras forestales).	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	SMBYC – IDEAM, INF – IDEAM	SMBYC – IDEAM
		3B1aiii. Tierras Forestales que permanecen (plantaciones forestales).	CO <sub>2</sub>	Aproximación 1* / Nivel 2	NAMA Forestal – MADS	Registro y remisiones de movilizaciones – ICA, SNIF-IDEAM
		3B1b. Tierras convertidas en tierras forestales	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	SMBYC – IDEAM, INF – IDEAM	SMBYC – IDEAM
	3B2. Tierras de Cultivo	3B2a. Tierras de Cultivo que permanecen como tierras de cultivo	CO <sub>2</sub>	Aproximación 1* / Nivel 2	Convenio MADR-CIAT, NAMA CAFÉ – CENICAFE, CENIPALMA IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 2. Cuadro 2.3, Capítulo 5. Cuadro 5.6, Depósito de suelos: IPCC 2006. Vol 4. Cap 2, Cap 4, Cap 5, Cap 6	AE y EVA – MADR, SISPA - FEDEPALMA
		3B2bi. Tierras forestales convertidos en tierras de cultivo	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	IDEAM-SMBYC IDEAM - INF	SMBYC – IDEAM
	3B3. Pastizales	3B3a. Pastizales que permanecen como pastizales		Aproximación 1* / Nivel 2	MADR-CIAT Depósito de suelos: IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 2. Cuadro 2.3, Capítulo 6. Cuadro 6.3,	EVA - MADR
		3B3bi. Tierras forestales convertidas en Pastizales	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	IDEAM-SMBYC, IDEAM - INF Depósito de suelos: IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 2. Cuadro 2.3, Capítulo 6. Cuadro 6.2	SMBYC – IDEAM
	3B4. Humedales	3B4a. Humedales que permanecen como pastizales	CO <sub>2</sub> y CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Apéndice 2. Cuadro 2a.2. Apéndice 3 Cuadro 3a.2	Base de datos propia – ACOLGEN.
		3B4bi. Tierras forestales convertidas en Humedales	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	IDEAM-SMBYC IDEAM – INF	SMBYC – IDEAM
	3B5. Asentamientos	3B5bi. Tierras forestales convertidas en Asentamientos	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	IDEAM-SMBYC IDEAM – INF	SMBYC – IDEAM
	3B6. Otras Tierras	3B6bi. Tierras forestales convertidas en Otras Tierras	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	IDEAM-SMBYC IDEAM – INF	SMBYC – IDEAM
	3C Fuentes agregadas y emisiones de no CO <sub>2</sub> provenientes de la tierra	3C1a. Quema de Biomasa de Tierras Forestales, 3C1b. Quema de Biomasa de Tierras de Cultivo, 3C1c. Quema de Biomasa de Pastizales.	CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 2. Cuadro 2.4, 2.5, 2.6.	SNIF – IDEAM
3C4. Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados		N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 11. Cuadro. 11.1	ENA y AE – MADR, RUV– FEDEGAN, Censos pecuarios – ICA, Estadísticas de	

Subcategorías incluidas en el INGEI (serie 1990 a 2014) <sup>3</sup>		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión <sup>4</sup>	Fuente información dato de actividad <sup>5</sup>
					producción – FENAVI, Estadísticas sectoriales – FEDEARROZ, SMBByC – IDEAM
	3C5. Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 11. Cuadro. 11.3	ENA y AE – MADR, RUV– FEDEGAN, Censos pecuarios – ICA, Estadísticas de producción – FENAVI, Estadísticas sectoriales – FEDEARROZ, SMBByC – IDEAM
	3C6. Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de gestión de estiércol	N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 11. Cuadro. 11.3	ENA y AE – MADR, RUV– FEDEGAN, Encuestas de predios – PORKCOLOMBIA
	3C7. Cultivo de arroz	CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 5. Cuadro. 5.11, 5.12, 5.13, 5.14	Estadísticas Sectoriales – FEDEARROZ
4A. Eliminación de desechos sólidos	4A1. Sitios gestionados de eliminación de desechos, 4A3. Sitios no categorizados de eliminación de desechos, 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	CH <sub>4</sub>	Nivel 2	IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 2. Cuadro 6.4 y Capítulo 3. Cuadros 3.1 y 3.3	SSPD - Base de datos propia, MCB – Modelo formato Excel y manual de usuario, CMNUCC Reportes de monitoreo y conceptos de verificación
4C. Incineración e incineración abierta de desechos	4C1. Incineración de desechos	CO <sub>2</sub>	Nivel 2a	IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 2. Cuadro 2.6. PCC Guías de buenas prácticas. Capítulo 5. Cuadro 5.6.	RESPEL-IDEAM
	4C2. Incineración abierta de desechos	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub>	Nivel 2a	IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 5. Sección 5.4.3 y Sección 5.4.2. IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 5. Cuadro 5.2.	SSPD Base de datos propia, ECV-DANE, Población – DANE, MCB
4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 6. Cuadro 6.2., Cuadro 6.3 y Cuadro 6.11.	SSPD Base de datos propia, ECV-DANE, Población – DANE, CARs y Operadores Grandes Ciudades -Reportes anuales de gestión y operación, FAO – estadísticas de libre acceso
	4D2. Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 6. Cuadro 6.2 y Cuadro 6.8.	EAM-DANE, RUA-IDEAM.

\* Para las subcategorías incluidas en 3B-Tierras, se especifica la aproximación empleada según la definición del IPCC 2006, siendo la aproximación 1 cuando se reportan superficies totales de uso de la tierra y no existen datos de las conversiones entre los usos; la aproximación 2, emplea información de la superficie total que permite incluir cambios entre categorías de forma espacialmente referida. Se debe aclarar que la información del SMBByC produce información bajo aproximación 3, datos de conversión del uso de la tierra espacialmente explícita, sin embargo, dicha información se reporta al equipo INGEI bajo aproximación 2 y esta es utilizada para propósitos de la estimación de emisiones/absorciones del módulo AFOLU.

### 1.3.1 Factores de emisión

A continuación, se amplía la información presentada en la Tabla 1.6 referente a las fuentes de información de factores de emisión.

**Módulo de energía.** Para el cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de combustibles (subcategorías del grupo 1A) se emplearon factores de emisión propios para los combustibles colombianos (**FECOC**). De la misma forma, para las emisiones fugitivas de CH<sub>4</sub> por minería de carbón (subcategoría 1B1a) se emplearon factores de emisión propios, a nivel de cuenca carbonífera del país. Estos factores de emisión de país fueron generados en el marco de estudios e investigaciones liderados por la **UPME** (Amell Arrieta et al., 2016; UPTC, 2016), con el apoyo del MADS<sup>6</sup> y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (**UPTC**)<sup>7</sup>.

Los factores de emisión de CO<sub>2</sub> de FECOC, para la mayoría de los combustibles utilizados en Colombia, se encuentran dentro del rango presentado por el IPCC en sus directrices; mientras que, para los combustibles cuyo factor de emisión no está dentro del rango, las diferencias oscilan entre 0.5% y 1.5%. Respecto a los factores por minería de carbón desarrollados a partir de mediciones de desorción por cuenca, se observa que son en promedio 50% más bajos que los factores de emisión por defecto del IPCC. Estos bajos contenidos de gas metano asociado al carbón en Colombia se explican porque las cuencas carboníferas son más jóvenes, poco profundas y fuertemente influenciadas por la orogenia de la región, que ha generado deformaciones, cambios fuertes de presión y temperatura y tectónica complicada con grandes discontinuidades (fallas), que causaron que el gas metano asociado a estos mantos de carbón se hubiera disipado (Mariño Martínez, 2015).

Los factores de emisión de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O para las demás estimaciones fueron tomados de las bases de datos del IPCC 2006. También se estimaron los precursores de GEI (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, COVDM), para estos se emplearon factores de emisión consultados en las guías EMEP de la Agencia Ambiental Europea (EEA, por sus siglas en inglés).

**Módulo IPPU.** Para el cálculo se emplearon, principalmente, factores de emisión por defecto del IPCC con metodología de nivel 1. No obstante, para el CO<sub>2</sub> en producción de cemento (subcategoría 2A1) se empleó un factor dado por el sector, tomado de una fuente internacional (World Business Council for Sustainable Development, Cement Sustainability Initiative - **WBCSD**) y, para el CO<sub>2</sub> en producción de ferromniquel (subcategoría 2C2) se empleó un factor de emisión suministrado por la única empresa productora en el país, basado en la producción (Nivel 1). Paralelamente, se emplearon metodologías de nivel 2, consistentes en el empleo de un factor de emisión por defecto del IPCC, pero específico para datos de actividad desagregados (por ejemplo, diferentes tipos de cal producida, diferentes tipos de vidrio producidos, etc.).

**Módulo AFOLU.** Se emplearon factores propios o estimados a partir de metodologías de nivel 2, para las siguientes categorías:

- Fermentación entérica para ganado bovino (subcategoría 3A1a): Se generaron 70 factores de emisión, estimados a partir de las ecuaciones 10.2, 10.3, 10.4, 10.6, 10.8, 10.13, 10.15, 10.16 del IPCC 2006 y bajo las directrices de las ecuaciones del National Research Council de Estados Unidos (NRC,

---

<sup>6</sup> El informe final del estudio que respalda el desarrollo de los factores de emisión propios para CO<sub>2</sub> se encuentra en la página web de FECOC ([http://www.upme.gov.co/calculadora\\_emisiones/aplicacion/acercade.html](http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/acercade.html)).

<sup>7</sup> Los resultados de la investigación se pueden consultar en la publicación disponible en físico en la UPME: UPTC para UPME. (2016). *Estimación de factores de emisión por cuencas carbonífera de Colombia. Consultoría 004-2016 "Realizar un estudio que defina estrategias para el aprovechamiento del gas metano asociado a los mantos de carbon en explotaciones bajo tierra"*. Bogotá.

por sus siglas en inglés), corridas en el modelo **RUMINANT**<sup>8</sup>. La información de entrada al modelo corresponde a variables con información específica para el país para cada una de las 10 regiones ganaderas y para cada uno de los siguientes 7 grupos etarios: vacas lecheras de alta producción, vacas lecheras de baja producción, vacas empleadas para producir ganado de carne, toros empleados con fines reproductivos, terneros pre-destetos, terneras de reemplazo y ganado de engorde. La generación de los factores de emisión fue liderada por el equipo técnico INGEI del IDEAM con la colaboración de Centro Internacional de Agricultura Tropical (**CIAT**) y la Corporación colombiana de investigación agropecuaria (**AGROSAVIA**), la cual puso a disposición la base de datos **ALIMENTO** (Recursos alimenticios para animales del trópico). En general, los factores de emisión estimados bajo esta metodología de nivel 2 varían entre 96 y 20 kg CH<sub>4</sub> animal al año dependiendo del grupo etario y la región ganadera del país.

- Emisiones y absorciones por deforestación/regeneración de bosque natural (subcategorías 3B1aii, 3B1b, 3B2bi, 3B3bi, 3B4bi, 3B5bi, 3B6bi): a partir de la información del Inventario Nacional Forestal (**INF**)<sup>9</sup> de Colombia se estimaron contenidos propios de biomasa aérea y subterránea y carbono en el suelo para bosques naturales de 5 regiones naturales (Amazonas, Andes, Caribe, Orinoquía y Pacífico). Adicionalmente, se utilizan contenidos propios de carbono de la biomasa aérea para tres categorías de uso de la tierra (cultivos, pastizales y arbustales), desarrollados por el grupo de Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (**SMBYC**) de **IDEAM** y el MADS (Galindo et al., 2011; Phillips et al., 2011, 2016).
- Absorciones en plantaciones forestales (subcategorías 3B1aiii): Se utilizaron rendimientos, turnos de aprovechamiento, contenidos de carbono y densidad de la madera para 18 especies de plantaciones forestales comerciales de Colombia. Estos factores fueron desarrollados a partir de varias investigaciones desarrolladas por el MADS e IDEAM en el marco de la elaboración de la TCN y de la formulación de la **NAMA Forestal** (esta NAMA se encuentra actualmente en fase de preparación).
- Para estimar las emisiones y absorciones en tierras de cultivo que permanecen (subcategorías 3B2a) se emplearon valores de biomasa aérea y subterránea, densidades de siembra y fracción de carbono de la biomasa de 8 diferentes cultivos (cacao, aguacate, caucho, mango, limón, mandarina, naranja y tangelo). Estos factores fueron obtenidos a partir de las investigaciones adelantadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (**MADR**) y el CIAT en el marco de un convenio desarrollado para estimar la huella de carbono del sector agropecuario de Colombia (MADR & CIAT, 2015). Adicionalmente, para el cultivo de café se ajustaron los factores de contenidos de carbono e incremento anual de los mismos, a partir de los avances desarrollados en el marco del diseño de la NAMA Café, proyecto que actualmente está en procesos de preparación y es liderado por la Federación Nacional de Cafeteros y el Centro Nacional de Investigaciones de Café (**CENICAFE**) con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Lavola. Para el cultivo de la Palma de aceite se usaron factores y supuestos desarrollados por CENIPALMA, los cuales pueden ser consultados en la publicación *“Potencial de captura de carbono por la palma de aceite en Colombia”* (Castilla, E. 2004).

---

8 El modelo de simulación Ruminant, considerado de última generación y de amplia difusión y utilización en los años recientes, simula el proceso digestivo y metabólico a partir de la cantidad y la calidad de los alimentos consumidos por los bovinos. El modelo, a partir de la información de los animales, estima las necesidades nutricionales y la cinética de fermentación; y, a partir de la calidad de la pastura, estima el consumo potencial, la producción de leche y carne, cantidad de estiércol, excreción de nitrógeno y las emisiones de metano (RUMINANT, Herrero et al., 2002).

9 El INF se encuentra en desarrollo y en el siguiente link se puede realizar cualquier consulta al respecto: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/inventario-forestal-nacional>

- Para la subcategoría de pastizales que permanecen (subcategoría 3B3a) se estimaron las emisiones/absorciones asociadas al crecimiento de sistemas silvopastoriles intensivos a partir de factores desarrollados por el MADR y el CIAT en el marco del convenio descrito en el párrafo anterior.
- Emisiones de metano por el cultivo del arroz (subcategoría 3C7): Mediante consultas de expertos, llevadas a cabo con el equipo técnico de la Federación Nacional de Arroceros (**FEDEARROZ**) y el equipo del INGEI, fueron ajustados los factores de escala de los diferentes regímenes hídricos que modifican los factores de emisión para los sistemas de riego y secano.
- Los factores de emisión de CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O y CO<sub>2</sub> para las demás estimaciones fueron tomados por defecto de las bases de datos del IPCC 2006.

**Residuos.** Para la estimación de las emisiones de CH<sub>4</sub> generadas por la eliminación de desechos sólidos (categoría 4A) se empleó la metodología correspondiente al nivel 2, según lo descrito en las directrices IPCC 2006, volumen 5, capítulo 3 (página 3.7). Así pues, se empleó el método de descomposición de primer orden (FOD, por sus siglas en inglés) del IPCC 2006, manteniendo algunos parámetros por defecto e incorporando datos de actividad específicos del país (cantidad de residuos sólidos dispuestos, caracterización de residuos y zonas de vida climática diferenciadas según ubicación). Con el propósito de aumentar el nivel de detalle se agregaron parámetros específicos para cada clasificación de los sitios de disposición y las emisiones se estimaron por medio de la simulación de manera independiente de 104 modelos IPPC\_Waste: 43 que corresponden a los principales Rellenos Sanitarios Regionales, 30 que hacen referencia a los demás sitios gestionados departamentales (rellenos sanitarios locales, celdas de contingencia y plantas integrales) y 31 que incorporan información departamental de los sitios no categorizados (botaderos a cielo abierto, enterramientos, disposición en cuerpos de agua y celdas transitorias).

Por su parte, las emisiones por incineración y quema de residuos (categoría 4C) se calcularon empleando los factores de oxidación proporcionados por las directrices IPCC 2006, así como parámetros específicos para el país. En consecuencia, se obtuvo un Nivel 2a, ya que se incorporaron estadísticas nacionales para el factor de actividad. Para el resto de emisiones estimadas dentro del módulo se emplearon factores de emisión por defecto y, aunque se incorporan algunos factores específicos para el país necesarios para estimar el factor de actividad, la metodología corresponde al nivel 1, según lo estipulado por el IPCC.

### *1.3.2 Datos de actividad*

A continuación, se amplía la información presentada en la Tabla 1.6 referente a las fuentes de información de datos de actividad y se describe otra información metodológica importante a tener en cuenta.

**Módulo de energía.** La UPME es la principal fuente de información sobre datos de actividad (consumo y producción de combustibles). Esta entidad genera anualmente el Balance Energético Colombiano (**BECO**), en el cual se encuentra la información de producción, oferta interna y consumos nacionales de todos los combustibles en los sectores económicos del país. La UPME tiene acceso al Sistema de Información de Combustibles Líquidos (**SICOM**); lidera la implementación de los Planes de Energización Rural Sostenible (**PERS**); y cuenta con el Sistema de Información Minero Colombiano (**SIMCO**) y el Sistema de Información de Petróleo y Gas Colombiano (**SIPG**), de los cuales se extrae la información requerida para la estimación de emisiones fugitivas.

También se emplea información de otras fuentes de información del sector energético nacional como la Asociación Colombiana de Petróleo (**ACP**), el Ministerio de Minas y Energía (**MINMINAS**) y **Ecopetrol S.A.**, la principal compañía petrolera en Colombia. Asimismo, se tomó información de otras fuentes de orden nacional, como el Sistema Único de Información de Servicios Públicos (**SUI**).

**Módulo IPPU.** Se cuenta con fuentes de datos de actividad estadísticas y paramétricos que incluyen tanto al sector privado (empresas, asociaciones gremiales, etc.) como al sector público (encuestas, anuarios estadísticos, etc.). La mayor parte de la información se recopiló a través la Encuesta Anual Manufacturera (**EAM**) realizada por el **DANE**, en donde se encuentra información sobre producción y consumo. Otras fuentes empleadas fueron: el SIMCO de la UPME; la Asociación Nacional de Industriales (**ANDI**), a través de la cual se recopila información de diferentes sectores industriales agremiados; y el MADS, al cual pertenece la Unidad Técnica de Ozono (**UTO**), grupo encargado de administrar la información referente a las sustancias que agotan la capa de ozono (**SAO**) y sustitutos SAO. También se cuenta con información de otras fuentes tales como industrias puntuales y del sector petrolero.

**Módulo AFOLU.** Las principales fuentes de información para la obtención de datos de actividad son:

- El **MADR** que, a través de la red de información y comunicación Agronet Colombia, integra y publica el Anuario Estadístico del Sector Agropecuario del MADR, la Encuesta Nacional Agropecuaria (**ENA**) del DANE y las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (**EVA**) del MADR, entre otras estadísticas del sector.
- El Registro Único De Vacunación (**RUV**) de la Federación Colombiana de Ganaderos (**FEDEGAN**), a través del cual se obtienen los datos de población bovina a escala municipal.
- El Instituto Colombiano Agropecuario (**ICA**) que suministra información de censos pecuarios (equinos, bufalinos, asnares, caprinos y ovinos) y la base de datos del registro y remisiones de movilizaciones de plantaciones forestales comerciales.
- La Federación Nacional de Avicultores de Colombia (**FENAVI**) y Fondo Nacional de la Porcicultura (**PORKCOLOMBIA**) los cuales proveen diferentes datos y estadísticas del sector avícola y porcícola de Colombia.
- El IDEAM, que, a través diferentes grupos de la Subdirección de Ecosistemas, genera la información sobre monitoreo de bosques y carbono y otras coberturas. Específicamente, para el cálculo, se emplea la información generada por el SMBYC, el Sistema Nacional de Información Forestal (**SNIF**) y el INF.
- Los **PERS** de la UPME y el Censo de demografía y población del DANE son las fuentes de información para estimar el consumo de leña total en la población rural de Colombia.
- La Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (**FEDEPALMA**) y el Centro de Investigaciones de Palma de Aceite (**CENIPALMA**) generan estadísticas e investigaciones de este subsector a través del Sistema de Información Estadística del Sector Palmero (**SISPA**).
- La Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica (**ACOLGEN**), con las estadísticas de las áreas inundadas de embalses empleados para generar energía eléctrica en el país.

- **FEDEARROZ** con estadísticas del sector sobre hectáreas sembradas.

**Residuos.** La información sobre datos de actividad para las estimaciones del módulo de residuos es recopilada a través de las siguientes fuentes de información:

- La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (**SSPD**), que suministra información anual de las cantidades de disposición de residuos sólidos en los diferentes sitios según el nivel de gestión e información sobre Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTAR) en Colombia. La información la suministra la entidad a partir de bases de datos propias.
- El **IDEAM**, que genera el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos (**RESPEL**) y el Registro Único Ambiental de la Industria Manufacturera (**RUA** Manufacturero). En el RESPEL se contempla información sobre las cantidades de residuos de características especiales cuyo tratamiento es térmico (incineración), mientras que el RUA contiene información de las diferentes tecnologías de tratamiento de aguas residuales industriales.
- El **DANE** que cuenta con: la proyección de población de Colombia entre 1985-2020 a nivel nacional, departamental y municipal; la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (**ECV**), en donde se encuentra información sobre la cobertura de los servicios de saneamiento básico (alcantarillado y aseo) e información de métodos alternativos empleados por los hogares para la disposición de residuos líquidos y sólidos; y, finalmente, con la **EAM** con información de cantidades anuales de producción del sector industrial.
- Informes de gestión para las principales PTAR del país y con bases de datos proporcionadas por algunas de las autoridades ambientales de Colombia (Corporaciones Ambientales Regionales -CARs- y Secretarías de Ambiente).
- Adicionalmente, se incorporó información de otras fuentes como: el Modelo Colombiano de Biogás (**MCB**); el consumo de proteína per cápita tomado de las estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (**FAO**); y las cantidades de metano gestionado registrados como Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) ante la CMNUCC.

**Otra información:**

- Como parte del módulo de energía, también se estimaron los elementos recordatorios (Bunkers de combustible internacional) y los elementos informativos (Emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de biomasa). En el ANEXO 2 de este documento se presentan los resultados obtenidos.
- Como buena práctica, se realizó la estimación de las emisiones GEI por quema de combustibles (categoría 1A) por el método de referencia. En el ANEXO 3 de se presentan los resultados obtenidos.
- El BUR 2 de Colombia incluye el Anexo Técnico de resultados, el cual corresponde al “**Nivel de Referencia de las Emisiones Forestales por Deforestación del Bioma Amazónico**” presentado ante la CMNUCC en 2014, que, como su nombre lo indica, solo cubre una escala subregional (Bioma Amazónico).



- Por otra parte, el país presentará en 2019 ante la CMNUCC el nuevo **“Nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación de Colombia”** a escala nacional. En línea con el proceso de mejora continua del INGEI, las emisiones por deforestación de bosque natural que se incluyen en la categoría 3B Tierras, son consistentes con la información usada en este nuevo nivel de referencia; específicamente, en lo relacionado con el empleo de nuevos factores de emisión estimados por el INF y la superficie deforestada a nivel nacional determinada por el SMByC (superficie bional para el periodo 2000-2012 y anual para los años 2013 y 2014).

#### 1.4. Análisis de categorías clave

Las directrices IPCC 2006 establecen dos métodos para la identificación de categorías clave (el método 2, a diferencia del método 1, integra en el análisis el valor de la incertidumbre como criterio de selección). Cada uno contempla dos análisis: la evaluación del nivel, en la cual se evalúa la influencia de cada una de las emisiones en cada categoría con respecto a las emisiones totales en el último año del inventario; y la evaluación de tendencia, en la cual se evalúa el aporte del cambio de emisiones de cada categoría en el cambio de emisiones o absorciones totales, entre el último año y un año de referencia.

Para la selección de las categorías clave del inventario nacional de emisiones GEI para la serie 1990-2014, se llevaron a cabo los cuatro análisis disponibles en las guías IPCC 2006: método 1 con análisis de nivel y tendencia y método 2 con análisis de tendencia y nivel. Las ecuaciones empleadas se describen en la Tabla 1.7.

*Tabla 1.7 Ecuaciones empleadas para el análisis de categorías*

Método 1	Nivel	Ecuación 4.1, volumen 1, capítulo 4. Evaluación de Nivel (Método 1)
	Tendencia	Ecuación 4.2, volumen 1, capítulo 4. Evaluación de Tendencia (Método 1)
Método 2	Nivel	Ecuación 4.4, volumen 1, capítulo 4. Evaluación de Nivel (Método 2)
	Tendencia	Ecuación 4.5, volumen 1, capítulo 4. Evaluación de Tendencia (Método 2)

La Tabla 1.8 incluye las categorías clave del INGEI de Colombia, en donde N1 y N2 son abreviaturas de categoría clave por nivel, determinados por el método 1 y por el método 2, respectivamente; mientras que los criterios T1 y T2 representan las categorías clave por tendencia por el método 1 y por el método 2, respectivamente.

*Tabla 1.8 Categorías clave del INGEI de Colombia.*

Subcategoría IPCC		GEI	Criterios de identificación
1A1a	Producción de electricidad y calor como actividad principal	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
1A1b	Refinación de petróleo	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
1A3a	Aviación civil	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
1A3b	Transporte terrestre	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
1A3e	Otro tipo de transporte	CO <sub>2</sub>	N1, T1
1A4a	Comercial / Institucional	CO <sub>2</sub>	N1, T1
1A4b	Residencial	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2

Subcategoría IPCC		GEI	Criterios de identificación
1A4b	Residencial	CH <sub>4</sub>	N1, N2, T1
1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1
1B1	Combustibles sólidos	CH <sub>4</sub>	N1, N2, T1, T2
1B2a	Petróleo	CH <sub>4</sub>	N1, N2, T1, T2
1B2a	Petróleo	N <sub>2</sub> O	N2, T2
1B2b	Gas Natural	CH <sub>4</sub>	N1, N2, T1, T2
2A1	Producción de cemento	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
2B2	Producción de ácido nítrico	N <sub>2</sub> O	N1, N2, T1
2C1	Producción de hierro y acero	CO <sub>2</sub>	N1
2C2	Producción de ferroaleaciones	CO <sub>2</sub>	N1, T1
2F1	Refrigeración y aire acondicionado	HFCs	T1
3A1a	Total Ganado Bovino	CH <sub>4</sub>	N1, N2, T1
3A2j	Otros	CH <sub>4</sub>	N1, N2, T1
3B1ai	Tierras forestales que permanecen como tales (Bosque natural)	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
3B1aii	Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Change)	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
3B1aiii	Tierras forestales que permanecen como tales (Plantaciones)	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1
3B1bi	Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	CO <sub>2</sub>	N1, T1
3B1bii	Pastizales convertidos en tierras forestales	CO <sub>2</sub>	N1, T1
3B2ai	Cultivo de café	CO <sub>2</sub>	N2, T1, T2
3B2aii	Palma	CO <sub>2</sub>	N1, T1
3B2aiii	Cacao	CO <sub>2</sub>	T1
3B2av	Caucho	CO <sub>2</sub>	N1, T1
3B2bi	Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	CO <sub>2</sub>	N1, T1, T2
3B3a	Pastizales que permanecen como tales	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
3B3bi	Tierras forestales convertidas en pastizales	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
3B4bi	Tierras forestales convertidas en humedales	CO <sub>2</sub>	N1, T1
3B5bi	Tierras forestales convertidas en asentamientos	CO <sub>2</sub>	T1
3B6bi	Tierras forestales convertidas en otras tierras	CO <sub>2</sub>	N1, N2, T1, T2
3C1	Emisiones por quema de biomasa	CH <sub>4</sub>	N1, N2, T1, T2
3C4a	Fertilizante sintético (FSN)	N <sub>2</sub> O	N1, N2, T1, T2
3C4e	Gestión de suelos histosoles (FOS)	N <sub>2</sub> O	N1, N2
3C4f	Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	N <sub>2</sub> O	N1, N2, T1
3C5c	Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	N <sub>2</sub> O	N1, N2
3C5h	Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	N <sub>2</sub> O	N1, N2
4A1a	Rellenos regionales	CH <sub>4</sub>	N1, N2, T1, T2
4A1b	Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	CH <sub>4</sub>	N1
4C2	Incineración abierta de desechos	CO <sub>2</sub>	N2, T1, T2
4D1	Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	N1, N2
4D1	Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	N <sub>2</sub> O	N1, N2, T1
4D2	Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	CH <sub>4</sub>	N1, N2, T1, T2

Como se observa, las subcategorías y GEI descritos en la tabla corresponden a las que resultaron seleccionadas como claves, por alguno a partir de los cuatro criterios disponibles. Con el objetivo de adelantar acciones para la mejora en la estimación de las emisiones o absorciones, se toma como criterio adicional el priorizar las fuentes y o sumideros que han sido seleccionadas como clave por los cuatro criterios. Estas categorías corresponden a las marcadas en color azul en la Tabla 1.8 y para la mayoría de ellas se contemplan acciones de mejora en el corto plazo.

## 1.5. Procedimientos de control y aseguramiento de calidad

Como se describió en la Tabla 1.3 de la sección 1.2.2, el SINGEI cuenta con un protocolo que describe las acciones de control y aseguramiento de calidad para la elaboración del INGEI. En lo que respecta al control de calidad, el protocolo describe las acciones que lleva a cabo internamente el IDEAM, las cuales se definieron teniendo en cuenta las recomendaciones de las Guías de Buenas Prácticas del IPCC y las Plantillas de ejercicios EPA – USAID, “Desarrollando un Sistema Nacional de Inventario de Gases Efecto Invernadero”, adaptando los lineamientos a los procesos e instrumentos del SINGEI.

A partir del proceso de elaboración del INGEI descrito en la Tabla 1.2 de la sección 1.2.1, se definieron los productos y/o archivos generados en cada etapa y los controles de calidad generales requeridos. En la Tabla 1.9 Controles de calidad en cada etapa del proceso de elaboración del INGEI, se describe este aspecto.

*Tabla 1.9 Controles de calidad en cada etapa del proceso de elaboración del INGEI*

ETAPA	ARCHIVOS Y/O PRODUCTOS GENERADOS	CONTROL DE CALIDAD
1. Alistamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de trabajo para el nuevo ciclo.</li> <li>Instrumentos del SINGEI actualizados: Protocolos, hojas de cálculo, bases de datos, sistema de CC/AC, protocolo sistema de archivo.</li> <li>Listas de verificación del control de calidad 1.</li> </ul>	Control de calidad inicial (CC0): Control de calidad al plan de trabajo y a la actualización de los instrumentos del SINGEI.
2. Recopilación y procesamiento de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bases de datos y formatos con datos de actividad y factores: FU, B0, B1, F2.</li> <li>Hojas de procesamiento.</li> <li>Hojas de documentación de incertidumbre</li> <li>Listas de verificación del control de calidad 1.</li> <li>Archivo de documentos soporte de fuentes de información.</li> </ul>	Primer control de calidad (CC1): Control de calidad a la información de entrada al SINGEI
3. Cálculos y reportes preliminares por módulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hojas de cálculo de emisiones e incertidumbre por módulo – resultados preliminares.</li> <li>Tablas de reporte de emisiones y de incertidumbre por módulo – resultados preliminares.</li> <li>Versión 1 del NIR por módulo.</li> <li>Listas de verificación del control de calidad 2.</li> </ul>	Segundo control de calidad (CC2): Control de calidad a los cálculos y resultados preliminares (por módulo) del INGEI.
4. Validación sectorial y ajustes a resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentaciones de socialización de resultados preliminares.</li> <li>Hojas de cálculo de emisiones e incertidumbre por módulo – resultados finales.</li> <li>Tablas de reporte de emisiones y de incertidumbre por módulo y totales – resultados finales.</li> <li>Versión final del NIR por módulo.</li> <li>Listas de verificación del control de calidad 3.</li> </ul>	Tercer control de calidad (CC3): Control de calidad a los cálculos y resultados finales del INGEI.
5. Compilación y generación reportes finales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de Inventario (NIR).</li> <li>Reporte del INGEI para el BUR.</li> <li>Presentaciones de socialización de resultados preliminares.</li> <li>Listas de verificación del control de calidad 4.</li> <li>Informes de aseguramiento de calidad y archivo con observaciones sistematizadas.</li> </ul>	Cuarto control de calidad (CC4): Control de calidad a los reportes del SINGEI Aseguramiento de calidad del INGEI (AC)
6. Actualización de plan de mejora y del sistema de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento con el plan de mejora del INGEI actualizado.</li> <li>Sistema de archivo del SINGEI actualizado con los soportes del nuevo ciclo de inventario.</li> </ul>	Quinto control de calidad (CC5): Control de calidad al sistema de archivo del SINGEI y del plan de mejora del INGEI

ETAPA	ARCHIVOS Y/O PRODUCTOS GENERADOS	CONTROL DE CALIDAD
archivo	• Listas de verificación del control de calidad 5.	

Como puede observarse, en cada etapa se llevan a cabo controles de calidad. Para cada uno de los 6 momentos generales de control de calidad se tienen definidas las actividades específicas y las listas de verificación con los procedimientos de nivel 1 y los responsables. Es así como se cuenta con aproximadamente 60 listas de verificación en total para todo el proceso de elaboración del inventario.

Con el objetivo de ejemplificar el tipo de procedimientos realizados y la forma como están planteados, en la Tabla 1.10 a continuación se presentan, para el primer control de calidad (CC1), algunos de los iniciales procedimientos realizados, los responsables y los códigos de las listas de verificación asociadas.

Adicionalmente, en cuanto a control de calidad, el protocolo describe otros elementos transversales importantes, tales como: diagramas de flujo para la toma de decisiones ante la ausencia de un dato de actividad (resolución de vacíos de información) y para la selección de factores adecuados; métodos para completar y suavizar series de tiempo; y orientaciones para verificar la calidad de los datos.

Por otra parte, en lo referente al aseguramiento de calidad (actividad llevada a cabo en la etapa 5 del proceso de elaboración del INGEI), el protocolo describe el perfil deseado de los revisores externos y define, en formato tabular, los contenidos mínimos que se espera sean verificados y hagan parte del informe de evaluación realizado por los expertos. Las diferentes reuniones bilaterales llevadas a cabo en el proceso de recopilación y los talleres de validación sectorial (etapa 4 del proceso), también se consideran acciones de aseguramiento de calidad.

Para el presente NIR se aplicaron los procedimientos de control y aseguramiento de calidad descritos. El control de calidad fue realizado por profesionales del IDEAM.

Para los módulos de energía, IPPU y Residuos, el aseguramiento de calidad está a cargo del Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA), gracias a la cooperación y financiamiento de la **Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)**. Para el módulo AFOLU, el aseguramiento de calidad está a cargo de **SilvaCarbon**.

A la fecha de elaboración de este reporte, se están llevando a cabo los respectivos procesos de aseguramiento de calidad. Los resultados de la revisión serán tenidos en cuenta para la actualización del plan de mejora y para el nuevo ciclo del inventario. En el anexo 22 se presenta un resumen del informe de revisión realizado por CITEPA.

Tabla 1.10 Control de calidad 1 (CC1): control de calidad a la información de entrada al SINGEI (etapa de recopilación y procesamiento de información).

ACTIVIDAD CC	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD CC	PROCEDIMIENTOS NIVEL 1	Tipo de procedimiento	RESPONSABLE	LISTA DE VERIFICACIÓN
Verificación del adecuado diligenciamiento de la base de datos de actividad inicial - B0 -	Comprobar la integridad del formato B0: verificar el correcto diligenciamiento del formato B0 por módulo. El adecuado diligenciamiento consiste en no modificar la estructura original, que se diligencien todos los campos expresados en las columnas y que las filas contemplen la adecuada desagregación y descripción para cada una de los datos requeridos para cada subcategoría y clasificación del respectivo módulo.	Asegúrese que empleó el formato B0 actualizado (última versión entregada por el coordinador de INGEI), que no realizó ninguna modificación de la estructura y que diligenció adecuadamente todos los campos del formato	Verificación SI/NO	Cada líder sectorial	CC1-LSE, CC1-LSI, CC1-LSA1, CC1-LSA2, CC1-LSR
		Asegúrese que introdujo adecuadamente todas las filas necesarias en el formato B0 para la adecuada desagregación de los datos de actividad de su respectivo módulo	Verificación SI/NO	Cada líder sectorial	CC1-LSE, CC1-LSI, CC1-LSA1, CC1-LSA2, CC1-LSR
		Verifique, para cada módulo, la integridad del formato B0: uso del correcto formato, diligenciamiento de todos los campos y desagregación adecuada de los datos de actividad	Verificación de documentación de hallazgos y acción correctiva.	Líder del INGEI	CC1-LI-
Verificación de documentación y archivo de datos de actividad inicial - B0 -	Verificar la completa y adecuada documentación de la fuente de datos de actividad: revisar que en la base de datos B0 se diligencie, para cada dato de actividad, la entidad fuente de información, el instrumento fuente de datos y el nombre del archivo con el cual se guarda el respectivo documento fuente de datos. El nombre del archivo debe seguir las indicaciones estipuladas en el protocolo del sistema de archivo. Los nombres de las entidades e instrumentos deben estar referenciadas con siglas, las cuales deben estar explicadas en el informe del inventario (NIR). Verificar el completo y adecuado archivo de las fuentes de información de datos de actividad: revisar que, en la carpeta denominada BIBLIOGRAFÍA, se guarde cada uno de los archivos de las fuentes de información. El nombre de estos archivos en la carpeta debe corresponder al nombre consignado en el formato B0.	Asegúrese que diligenció adecuadamente la información sobre todas las fuentes de los datos de actividad (formato B0)	Verificación SI/NO	Cada líder sectorial	CC1-LSE, CC1-LSI, CC1-LSA1, CC1-LSA2, CC1-LSR
		Asegúrese que archivó en la carpeta de BIBLIOGRAFÍA todos los documentos y bases de datos de las fuentes de datos de actividad y que correspondan con el nombre estipulado en la columna respectiva del formato B0.	Verificación SI/NO	Cada líder sectorial	CC1-LSE, CC1-LSI, CC1-LSA1, CC1-LSA2, CC1-LSR
		Mediante una muestra representativa para cada sector, verifique que se diligenció adecuadamente la información sobre todas las fuentes de los datos de actividad (formato B0).	- Verificación de documentación de hallazgos y acción correctiva.	Profesional de apoyo al CC	CC1-PCC
		Mediante una muestra representativa para cada sector, verifique que se archivaron en la carpeta de BIBLIOGRAFÍA todos los documentos y bases de datos de las fuentes de datos de actividad y que correspondan con el nombre estipulado en la columna respectiva del formato B0.	- Verificación de documentación de hallazgos y acción correctiva.	Profesional de apoyo al CC	CC1-PCC
Verificación del adecuado ingreso de datos de actividad y sus respectivas unidades	Verificar que no se presenten errores de transcripción en el formato B0 y la coherencia de las unidades: realizar una revisión de los datos de actividad consignados en el formato B0 comparando con los datos de las fuentes iniciales de información (archivos guardados en la carpeta BIBLIOGRAFÍA) para asegurarse que se han transcrito correctamente las cifras; comprobar que se transcribe correctamente la unidad de cada dato de actividad; verificar que sean las unidades requeridas para el cálculo o unidades que sean coherentes con la actividad y que puedan, posteriormente, convertirse a las unidades requeridas para el cálculo.	Asegúrese que transcribió en el formato B0 correctamente las cifras y unidades del dato de actividad desde la fuente de información (archivos guardados en la carpeta BIBLIOGRAFIA) y que la unidad es coherente con el tipo de actividad.	Verificación SI/NO	Cada líder sectorial	CC1-LSE, CC1-LSI, CC1-LSA1, CC1-LSA2, CC1-LSR
		Mediante una muestra representativa para cada sector, verifique que transcribió en el formato B0 correctamente las cifras y unidades del dato de actividad desde la fuente de información (archivos guardados en la carpeta BIBLIOGRAFIA) y que la unidad es coherente con el tipo de actividad.	Verificación de documentación de hallazgos y acción correctiva.	Profesional de apoyo al CC	CC1-PCC

ACTIVIDAD CC	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD CC	PROCEDIMIENTOS NIVEL 1	Tipo de procedimiento	RESPONSABLE	LISTA DE VERIFICACIÓN
Verificación de la coherencia de los datos de actividad	<p>Verificar la coherencia de la cifra y del orden de magnitud: se verificará que la cifra y el orden de magnitud de las actividades corresponda a un dato lógico para el tipo de actividad y que sea coherente con los órdenes de magnitud de actividades para años anteriores (coherencia con la serie temporal). Para esto se puede optar por una o varias de las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la coherencia en magnitud respecto a otras fuentes de información que generen el mismo dato.</li> <li>• Verificar la coherencia en magnitud según los datos de actividad reportados para toda la serie temporal.</li> <li>• Verificación de cambios de comportamiento con series temporales secundarias (de indicadores relacionados con la actividad).</li> <li>• Dictamen de expertos</li> </ul> <p>Ampliación sobre estas opciones se encuentra en el protocolo de CC/AC.</p>	<p>Verifique, para cada uno de los datos de actividad, la coherencia de la cifra (en magnitud y respecto a la serie) y documente el proceso empleado en la verificación – Verificación de documentación del control de calidad y principales hallazgos.</p>	<p>Verificación de documentación de hallazgos y acción correctiva.</p>	<p>Cada líder sectorial</p>	<p>CC1-LSE, CC1-LSI, CC1-LSA1, CC1-LSA2, CC1-LSR</p>
		<p>Mediante una muestra representativa para cada sector, verifique la coherencia de los datos de actividad (en magnitud y respecto a la serie) y documente el proceso empleado en la verificación</p>	<p>Verificación de documentación de hallazgos y acción correctiva.</p>	<p>Líder del INGEl</p>	<p>CC1-LI</p>
Verificación de la coherencia de la incertidumbre asociada a los datos de actividad y su respectiva documentación	<p>Comprobar la coherencia de las incertidumbres reportadas para cada uno de los datos de actividad en el formato B0 (racionalidad de la cifra vs la metodología de recopilación del dato de actividad), así como las hipótesis y dictámenes de expertos que llevaron al establecimiento de dichos rangos (aspecto documentado en los respectivos cuadros de documentación del rango de incertidumbre). Debe existir coherencia entre las cifras de incertidumbre escritas en los cuadros de documentación de incertidumbre y las cifras consignadas en el formato B0. En caso de que los datos de actividad no tengan incertidumbre, esta procederá a estimarse según dictámenes de expertos, lo cual se encuentra descrito en el protocolo de incertidumbre.</p>	<p>Asegúrese que ingresó en el formato B0, para cada uno de los datos de actividad, un valor de incertidumbre y que este es coherente para el respectivo dato de actividad</p>	<p>Verificación SI/NO</p>	<p>Cada líder sectorial</p>	<p>CC1-LSE, CC1-LSI, CC1-LSA1, CC1-LSA2, CC1-LSR</p>
		<p>Asegúrese que documentó adecuadamente las hipótesis y dictámenes de expertos para el establecimiento de la incertidumbre asociada a cada dato de actividad</p>	<p>Verificación SI/NO</p>	<p>Líder Incertidumbre</p>	<p>CC1-LINC</p>
		<p>Verifique que se documentaron adecuadamente las hipótesis y dictámenes de expertos para el establecimiento de la incertidumbre de todos los datos de actividad y que las cifras son coherentes</p>	<p>Verificación de documentación de hallazgos y acción correctiva.</p>	<p>Líder del INGEl</p>	<p>CC1-LI</p>

Fuente: Elaboración propia para este producto

## 1.6. Evaluación general de la incertidumbre

Según las directrices del IPCC 2006 y sus orientaciones sobre buenas prácticas y gestión de incertidumbre, la propagación de error (Método 1) y el método de Montecarlo (Método 2) son los métodos más utilizados para la estimación de la incertidumbre de emisiones. Cada uno de estos métodos tiene ventajas y desventajas.

A la base, el Método 1, que supone que los errores son pequeños y simétricos, requiere de la determinación de expresiones matemáticas de la varianza de una estimación. Estas expresiones a veces resultan ser relativamente extensas y complejas y, por tanto, son propensas a errores humanos de cálculo. Esta desventaja del Método 1 se contrasta con su relativa simplicidad de cálculo, la cual, típicamente, consiste en la introducción de valores en una hoja de cálculo. Por el contrario, el Método 2 no requiere del desarrollo de expresiones matemáticas de propagación de error, pero sí de funciones de densidad de probabilidad (FDPs) no necesariamente simétricas de factores de actividad y emisión y sus variables controlantes (variables de entrada), a partir de los cuales se generan aleatoriamente un gran número de estimaciones de emisión estadísticamente posibles (variable de salida). La principal desventaja del Método 2 es la necesidad de desarrollar y ejecutar códigos computacionales para el cálculo de Montecarlo y la potencia computacional o el tiempo de cómputo requeridos.

La serie temporal de inventarios reportada en este NIR es la primera que utiliza tanto el método de propagación de error como el método de Montecarlo para la estimación de incertidumbre del INGEI. Este importante avance metodológico está sustentado en la mejora de la calidad de un parte sustancial y relevante de la información de base del inventario y en el progreso alcanzado en la sistematización del proceso de cálculo. Para este propósito se desarrollaron algoritmos para la propagación de error y para la estimación Montecarlo de la incertidumbre, los cuales se implementaron en código original en lenguaje R, apropiadamente documentado. Con esto se logró estimar de forma sistemática la incertidumbre de las emisiones desagregadas en los módulos y subcategorías del IPCC.

Para la propagación de errores se emplearon las ecuaciones que se describen en la Tabla 1.11.

*Tabla 1.11 Ecuaciones del IPCC 2006 empleadas para la estimación de emisiones por el método de propagación de errores*

Propagación para multiplicaciones y divisiones	Ecuación 3.1, volumen 1, capítulo 3. COMBINACIÓN DE INCERTIDUMBRES – MÉTODO 1 – MULTIPLICACIÓN
Propagación para sumas y restas	Ecuación 3.2, volumen 1, capítulo 3. COMBINACIÓN DE INCERTIDUMBRES – MÉTODO 1 – SUMA Y RESTA
Corrección de Incertidumbres asimétricas	Ecuación 3.3 a 3.7, volumen 1, capítulo 3. Manejo de incertidumbres grandes y asimétricas en los resultados del Método 1

Para el método de Montecarlo se siguieron las disposiciones del IPCC 2006 dadas en el volumen 1, Capítulo 3, numeral 3.3.3.2 de IPCC 2006. El detalle metodológico de la forma como se implementó este método para el INGEI de Colombia se detalla en los numerales 1.6.1 y 1.6.2 a continuación. Posteriormente, en la sección 1.6.3 se presentan los resultados generales de la evaluación de la incertidumbre del INGEI.

### 1.6.1. Información requerida para la aplicación del método Montecarlo.

La aplicación del método Montecarlo parte de la descripción, mediante modelos probabilísticos relativamente simples, del comportamiento estadístico de los valores de actividad, los factores de emisión y otros factores necesarios para realizar el cálculo de emisiones de GEI para cada una de las subcategorías en el nivel más detallado del inventario. El primer paso en este modelamiento es determinar si los datos necesarios para los cálculos de emisión reportan o no incertidumbre. En los casos en que la incertidumbre es reportada, se asume que el intervalo reportado representa una probabilidad del 95%. En caso de ser simétrica se asume, adicionalmente, que la distribución es normal con media ( $\mu$ ) en el valor reportado y desviación estándar,  $\sigma = (U/2) \cdot \mu$ , donde U es la incertidumbre relativa con una probabilidad del 95%. Por su parte, los intervalos de incertidumbre reportados como asimétricos se asimilan a FDP triangulares con moda en el valor reportado y límites de distribución en los valores reportados como incertidumbre.

Tal como lo recomienda el IPCC, en los casos en que los datos de actividad necesarios para el inventario no tenían la información necesaria para aproximar su comportamiento estadístico, se recurrió a dictámenes de expertos para definir su incertidumbre. En general, para el caso de Colombia, la mayoría de datos de actividad no reportan incertidumbre asociada y, por lo tanto, la estimación de incertidumbre se hizo a partir del dictamen de expertos. Por otro lado, los factores de emisión y otros factores tomados del IPCC reportan rangos de incertidumbre.

Finalmente, además de los datos de entrada requeridos para estimar emisiones de GEI, es obvio que son también necesarias las funciones matemáticas que permiten calcular emisiones a partir de factores de actividad y emisión y parámetros auxiliares. De esta forma, el algoritmo se desarrolló para que efectúe las iteraciones Montecarlo de estimación de emisiones teniendo en cuenta las funciones matemáticas requeridas para cada estimación.

#### Estimación de la incertidumbre de factores de actividad.

La información de actividad necesaria para realizar la estimación de emisiones debe ser obtenida de organizaciones públicas y privadas, muchas de las cuales no reportan ningún tipo de error cuantitativo de la información que generan. Para mitigar esta ausencia de información se estableció una escala cualitativa-cuantitativa (ver Tabla 1.12), que permite cuantificar opiniones de expertos, de modo que los expertos nacionales sectoriales pueden asociar un nivel cualitativo de incertidumbre a cada sector de su competencia teniendo en cuenta la representatividad del sector, la metodología de obtención de información, su comparabilidad con fuentes similares, la variabilidad de la calidad de la información en el tiempo, los supuestos realizados para la obtención de la información, entre otros criterios definidos por los expertos.

Para propósitos estadísticos y a menos que se especifique lo contrario, los intervalos de confianza en la Tabla 1.12 se asumen simétricos y normalmente distribuidos (Gaussianos). En aquellas actividades en las cuales los expertos no llegaron a un consenso sobre el nivel de información, se usó el nivel de incertidumbre asociado a cada actividad sugerido por el IPCC para cada sector, si estaba disponible. Finalmente, a las actividades que reportan intervalos de confianza se les asignó ya sea FDPs normales a las actividades con intervalos de confianza simétricos, o FDPs triangulares a actividades con intervalos de confianza asimétricos.

*Tabla 1.12 Incertidumbre asociada a niveles cualitativos de error, con un intervalo de confianza del 95%*

Nivel de incertidumbre	Incertidumbre relativa
Muy Baja (IMB)	<10%*
Baja (IB)	25%
Media (IM)	50%
Alta (IA)	75%
Muy Alta (IMA)	>100%*

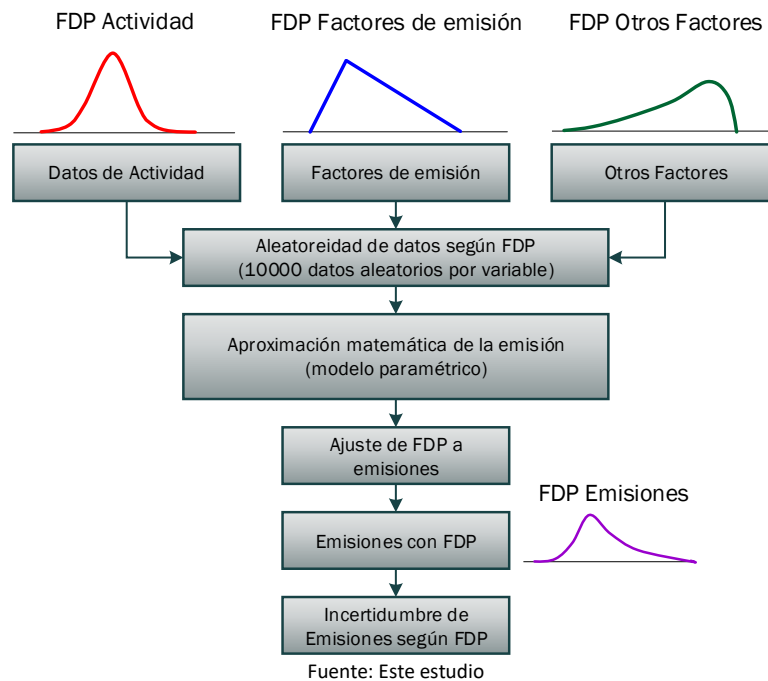
\* Para propósitos de cálculo, se emplean el límite conocido del intervalo, p.e. 100% en el caso de



### 1.6.2. Implementación de un algoritmo Montecarlo para la estimación de la incertidumbre de las emisiones y las absorciones.

El ajuste del algoritmo Montecarlo siguió la metodología presentada en la Figura 1.3 y fue realizado en el Lenguaje estadístico R.

Figura 1.3. Metodología general del algoritmo de Montecarlo empleado



Este diagrama se explica a continuación:

- Paso 1. Recolección de los datos de entrada: se tomaron los datos y factores empleados por los compiladores de cada uno de los módulos del inventario y se les atribuyó un valor de incertidumbre y FDP, según lo explicado anteriormente y la disponibilidad de información.
- Paso 2. Aleatoriedad de datos: Montecarlo es una combinación estocástica de las variables relacionadas a través de un modelo paramétrico (aproximación matemática de la emisión/absorción). Se elaboró una función en lenguaje R que lee los datos de entrada, sus incertidumbres y FDPs, y, a partir de éstos, genera 10 mil conjuntos de valores aleatorios de entrada (factores de actividad, emisión o sus parámetros de entrada).

- Paso 3. Definición matemática de la emisión en el inventario y cálculo de emisiones: Cada módulo, categoría, subcategoría y nivel de estimación en las directrices IPCC implican un modelo matemático diferente para estimar emisiones/absorciones de GEI, de tal forma que, dependiendo de la categoría, se introduce la formulación matemática necesaria en el algoritmo para poder realizar el cálculo de emisiones dentro del ambiente del lenguaje R, formulación matemática denominada modelo paramétrico. A partir de los valores aleatorios generados en el paso anterior, el modelo computacional genera los correspondientes 10 mil valores aleatorios de emisión/absorción.
- 
- Paso 4. Ajuste de una FDP tipo a las emisiones resultantes del paso anterior: Las emisiones fueron ajustadas (usando las librerías 'fitdist' y 'fitdistplus' del lenguaje R) a las cuatro FDPs más comunes en los inventarios (normal, lognormal, Gamma y Weibull). Para cada una de ellas se determinó la bondad de ajuste por medio del criterio de Kolmogorov-Smirnov (KS). Con el criterio KS se determinó la probabilidad de aceptación de la hipótesis de ajuste. En el caso de existir más de una FDP que cumpliera con la hipótesis de ajuste, se siguieron varios criterios para asignar una FDP.
  - ❖ La distribución normal tiene prioridad sobre las demás FDPs.
  - ❖ Si entre las FDPs no se encontraba la distribución normal, se seleccionó la FDP con mayor probabilidad de cumplir la hipótesis de ajuste.
  - ❖ Si todas las hipótesis de ajuste de FDP a los datos de emisión fueran rechazadas, se asigna la FDP triangular.
  - ❖ El resultado es una FDP ajustada y los dos parámetros que la definen.
- Paso 5. Determinación de incertidumbre: Dado el ajuste de las emisiones a una FDP, se determinaron los límites inferior y superior de las emisiones como los percentiles 2,5% y 97,5%, respectivamente. Estos fueron transformados a **incertidumbre relativa, designada con la variable U**, dividiendo dichos percentiles con respecto al percentil 50%. Adicionalmente, la moda de la FDP se comparó gráficamente con los valores calculados de base (sin cálculo de incertidumbre) con fines de verificación del método de Montecarlo.

**Algoritmo para la agrupación de emisiones.**

Dado que las emisiones GEI en el inventario son calculadas en los niveles más detallados de las directrices IPCC, para la agregación de emisiones en categorías superiores, se desarrolló un algoritmo adicional que permite seleccionar las categorías a agregar y determinar la suma de las emisiones de estas categorías a través de iteraciones Montecarlo, por medio de los siguientes pasos:

Paso 1. Selección de categorías a agregar: Al identificar las categorías, éstas ya deben tener definidas una FDP y los parámetros de la misma.

Paso 2. Aleatoriedad en las emisiones a agregar: Con las FDP definidas por cada emisión, se determinaron 10000 emisiones aleatorias y se realizó la suma para cada una de las 10000 emisiones aleatorias de las categorías a agregar. Como paso particular de agregación, se encuentra la determinación de emisión de GEI en CO<sub>2</sub>eq. En este caso, las emisiones aleatorias para cada gas, en el paso 2, se multiplican por el respectivo valor de Potencial de Calentamiento Global (PCG) y se realiza la respectiva agregación de cada una de las emisiones aleatorias resultantes.

Paso 3. Se define el modelo paramétrico con el cual se relacionan las emisiones, en este caso, el modelo paramétrico es la suma de las emisiones por gas y la suma del producto de las emisiones por su respectivo PCG.

Paso 4. Determinación de la FDP y la incertidumbre de las emisiones agregadas: Se ejecutan los pasos 4 y 5 del algoritmo Montecarlo para el cálculo de emisiones.

Paso 5. Consolidación de la incertidumbre del inventario: Se repitieron los pasos 1 a 4 de este procedimiento hasta llegar a emisiones por año, GEI y módulo IPCC.

Paso 6: La incertidumbre total de emisiones brutas y netas se estimó mediante propagación cuadrática de errores.

### 1.6.3. Resultados de la evaluación de la incertidumbre

Para cada año de la serie 1990-2014 se estimó la incertidumbre por GEI y subcategoría de fuentes de emisión y sumideros; igualmente, se estimó la agregada por módulo y para el inventario total. En la Tabla 1.13 se reporta el resumen de los resultados de la incertidumbre estimada por medio del método de propagación de error para el último año de la serie (2014) y desagregado por subcategorías principales; sin embargo, los cálculos se realizaron desde categorizaciones más bajas calculadas para el INGEI. En esta tabla se presenta la incertidumbre estimada para las emisiones netas (balance neto entre emisiones y absorciones).

Adicionalmente, en la Tabla 1.14 se presentan los resultados de la incertidumbre para toda la serie (1990 a 2014) por el método de Propagación de errores y en la Tabla 1.15 los resultados por el método de Montecarlo. Se reporta la incertidumbre por módulo (emisiones y absorciones), tanto para el total de emisiones y como para las emisiones netas (balance neto). Para facilitar el reporte en estas tablas, para las emisiones y absorciones se emplea la unidad de Teragramo (Tg)<sup>10</sup>.

Las diferencias en los datos de incertidumbre reportados a partir de los dos métodos empleados se debe a que la propagación de errores tiende a sobreestimar los resultados cuando se relacionan variables con una amplia asimetría en sus incertidumbres; adicionalmente, en el caso de la propagación de errores, no se tuvo en cuenta la correlación que se presenta entre muchas de las variables contempladas en los algoritmos de cálculo que respaldan los modelos de descomposición de primer orden empleados para determinar las emisiones de eliminación de residuos sólidos (categoría 4A) y los modelos de balance de masa para la estimación de emisiones por uso de sustitutos SAO (categoría 2F).

La simulación de Montecarlo aproxima distribuciones de densidad de probabilidad para todas las variables involucradas y con la repetitividad de las simulaciones se corrigen las falencias del método de propagación de error relacionadas con la asimetría de incertidumbres de factores y actividades y la correlación que pudiera existir entre variables; por esta razón, **en las secciones posteriores de este NIR, en donde se traten aspectos relacionados con el análisis de incertidumbre, se tendrán en cuenta los resultados obtenidos por las simulaciones Montecarlo.**

---

<sup>10</sup> 1Tg = 1000 Gg.

Tabla 1.13. Reporte de Incertidumbre determinada por propagación de errores, año 2014.

A	B	C	D	E		F		G		H		I	J	K	L	M
				Incertidumbre de los datos de actividad		Incertidumbre de los factores de emisión		Incertidumbre combinada		Contribución a la varianza por la categoría en el Año t (2014)						
Categoría del IPCC	Gas	Emisiones o Absorciones del año base (1990)	Emisiones o Absorciones del año t (2014)	-%	+%	-%	+%	-%	+%	-%	+%	%	%	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre introducida en el total de las emisiones nacionales
		Gg CO <sub>2</sub> eq.	Gg CO <sub>2</sub> eq.									%	%	%	%	%
1A1. Industrias de la energía	CO <sub>2</sub>	10531	23253	17%	17%	*	*	16,98%	16,98%	0,034%	0,034%	5,955%	11,105%	0,00%	2,67%	0,07%
1A1. Industrias de la energía	CH <sub>4</sub>	4	10	35%	53%	*	*	35,11%	52,92%	0,000%	0,000%	0,003%	0,005%	0,00%	0,00%	0,00%
1A1. Industrias de la energía	N <sub>2</sub> O	18	45	56%	84%	*	*	55,76%	84,45%	0,000%	0,000%	0,013%	0,021%	0,00%	0,02%	0,00%
1A2. Industrias manufactureras y de la construcción	CO <sub>2</sub>	8847	14046	26%	27%	*	*	26,05%	26,60%	0,029%	0,030%	2,383%	6,708%	0,00%	2,50%	0,06%
1A2. Industrias manufactureras y de la construcción	CH <sub>4</sub>	51	77	60%	94%	*	*	59,62%	94,27%	0,000%	0,000%	0,012%	0,037%	0,00%	0,04%	0,00%
1A2. Industrias manufactureras y de la construcción	N <sub>2</sub> O	104	154	64%	105%	*	*	63,74%	105,43%	0,000%	0,000%	0,022%	0,073%	0,00%	0,09%	0,00%
1A3. Transporte	CO <sub>2</sub>	18546	28712	8%	8%	*	*	7,55%	7,55%	0,010%	0,010%	4,643%	13,712%	0,00%	1,46%	0,02%
1A3. Transporte	CH <sub>4</sub>	143	193	58%	191%	*	*	58,24%	191,20%	0,000%	0,000%	0,022%	0,092%	0,00%	0,16%	0,00%
1A3. Transporte	N <sub>2</sub> O	257	414	44%	82%	*	*	43,88%	82,29%	0,000%	0,000%	0,072%	0,198%	0,00%	0,18%	0,00%
1A4. Otros sectores	CO <sub>2</sub>	3531	6339	13%	13%	*	*	13,10%	13,10%	0,002%	0,002%	1,301%	3,027%	0,00%	0,56%	0,00%
1A4. Otros sectores	CH <sub>4</sub>	1901	1002	75%	109%	*	*	74,50%	109,36%	0,001%	0,003%	-0,450%	0,479%	0,00%	0,62%	0,00%
1A4. Otros sectores	N <sub>2</sub> O	371	199	74%	109%	*	*	74,12%	108,97%	0,000%	0,000%	-0,087%	0,095%	0,00%	0,12%	0,00%
1B1. Combustibles sólidos	CO <sub>2</sub>	1,1	1,2	36%	36%	*	*	36,35%	36,35%	0,000%	0,000%	0,000%	0,001%	0,00%	0,00%	0,00%

A	B	C	D	E		F		G		H		I	J	K	L	M
Categoría del IPCC	Gas	Emisiones o Absorciones del año base (1990)	Emisiones o Absorciones del año t (2014)	Incertidumbre de los datos de actividad		Incertidumbre de los factores de emisión		Incertidumbre combinada		Contribución a la varianza por la categoría en el Año t (2014)		Sensibilidad tipo A	Sensibilidad Tipo B	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre introducida en la tendencia en el total de las emisiones nacionales
		Gg CO <sub>2</sub> eq.	Gg CO <sub>2</sub> eq.	-%	+%	-%	+%	-%	+%	-%	+%	%	%	%	%	%
1B1. Combustibles sólidos	CH <sub>4</sub>	1107	2438	36%	36%	*	*	35,90%	35,90%	0,002%	0,002%	0,623%	1,164%	0,00%	0,59%	0,00%
1B2. Petróleo y gas natural	CO <sub>2</sub>	100	187	53%	63%	*	*	53,37%	62,71%	0,000%	0,000%	0,041%	0,090%	0,00%	0,07%	0,00%
1B2. Petróleo y gas natural	CH <sub>4</sub>	1920	4995	69%	114%	*	*	68,55%	113,77%	0,026%	0,070%	1,447%	2,385%	0,00%	3,08%	0,09%
1B2. Petróleo y gas natural	N <sub>2</sub> O	198	446	182%	644%	*	*	181,78%	643,88%	0,001%	0,018%	0,116%	0,213%	0,00%	1,24%	0,02%
2A1. Producción de cemento	CO <sub>2</sub>	2722	5277	16%	16%	*	*	15,62%	15,62%	0,001%	0,001%	1,190%	2,520%	0,00%	0,56%	0,00%
2A2. Producción de cal	CO <sub>2</sub>	63	122	20%	20%	*	*	19,97%	19,97%	0,000%	0,000%	0,027%	0,058%	0,00%	0,02%	0,00%
2A3. Producción de vidrio	CO <sub>2</sub>	NA	95	39%	45%	*	*	38,79%	45,34%	0,000%	0,000%	0,046%	0,046%	0,00%	0,03%	0,00%
2A4. Otros usos de carbonatos en los procesos	CO <sub>2</sub>	44	51	50%	50%	5%	5%	50.25%	50.25%	0,000%	0,000%	0,003%	0,024%	0,00%	0,02%	0,00%
2B1. Producción de amoníaco	CO <sub>2</sub>	185	179	10%	10%	7%	7%	12.21%	12.21%	0,000%	0,000%	-0,005%	0,085%	0,00%	0,02%	0,00%
2B2. Producción de ácido nítrico	N <sub>2</sub> O	236	794	10%	10%	40%	40%	41.23%	41.23%	0,000%	0,000%	0,264%	0,379%	0,00%	0,22%	0,00%
2B4. Producción de caprolactama, glioxil y ácido glioxílico	N <sub>2</sub> O	73	0	0%	0%	40%	40%	40.00%	40.00%	0,000%	0,000%	-0,036%	0,000%	0,00%	0,00%	0,00%
2B8. Producción petroquímica y de negro de humo	CO <sub>2</sub>	103	366	20%	21%	*	*	20,23%	20,89%	0,000%	0,000%	0,124%	0,175%	0,00%	0,05%	0,00%
2B8. Producción petroquímica y de negro de humo	CH <sub>4</sub>	0	21	20%	20%	*	*	19,70%	19,70%	0,000%	0,000%	0,010%	0,010%	0,00%	0,00%	0,00%
2C1. Producción de hierro y acero	CO <sub>2</sub>	615	698	25%	25%	*	*	25,33%	25,33%	0,000%	0,000%	0,033%	0,333%	0,00%	0,12%	0,00%

A	B	C	D	E		F		G		H		I	J	K	L	M
				Incertidumbre de los datos de actividad		Incertidumbre de los factores de emisión		Incertidumbre combinada		Contribución a la varianza por la categoría en el Año t (2014)						
Categoría del IPCC	Gas	Emisiones o Absorciones del año base (1990)	Emisiones o Absorciones del año t (2014)	-%	+	-%	+	-%	+	-%	+	%	%	%	%	%
2C1. Producción de hierro y acero	CH <sub>4</sub>	0,5	0,6	31%	31%	*	*	31,17%	31,17%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,00%	0,00%	0,00%
2C2. Producción de ferroaleaciones	CO <sub>2</sub>	319	865	10%	10%	5%	5%	11,18%	11,18%	0,000%	0,000%	0,257%	0,413%	0,00%	0,06%	0,00%
2D1. Uso de lubricantes	CO <sub>2</sub>	0	0,3	169%	169%	*	*	168,84%	168,84%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,00%	0,00%	0,00%
2D2. Uso de cera de parafina	CO <sub>2</sub>	0	21	113%	113%	*	*	113,47%	113,47%	0,000%	0,000%	0,010%	0,010%	0,00%	0,02%	0,00%
2F1. Refrigeración y aire acondicionado	HFC-32	0	21	11%	11%	*	*	11,02%	11,02%	0,000%	0,000%	0,010%	0,010%	0,00%	0,00%	0,00%
2F1. Refrigeración y aire acondicionado	HFC-125	0	325	10%	10%	*	*	10,41%	10,41%	0,000%	0,000%	0,155%	0,155%	0,00%	0,02%	0,00%
2F1. Refrigeración y aire acondicionado	HFC-134a	0	973	9%	9%	*	*	8,65%	8,65%	0,000%	0,000%	0,465%	0,465%	0,00%	0,06%	0,00%
2F1. Refrigeración y aire acondicionado	HFC-143a	0	289	12%	12%	*	*	11,89%	11,89%	0,000%	0,000%	0,138%	0,138%	0,00%	0,02%	0,00%
2F3. Protección contra incendios	HFC-125	NA	1,0	15%	15%	*	*	14,60%	14,60%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,00%	0,00%	0,00%
2F3. Protección contra incendios	HFC-227ea	NA	1,8	11%	11%	*	*	11,48%	11,48%	0,000%	0,000%	0,001%	0,001%	0,00%	0,00%	0,00%
2F4. Aerosoles	HFC-134a	NA	151	10%	10%	*	*	10,00%	10,00%	0,000%	0,000%	0,072%	0,072%	0,00%	0,01%	0,00%
2F5. Solventes	HFC-134a	NA	127	10%	10%	*	*	10,00%	10,00%	0,000%	0,000%	0,061%	0,061%	0,00%	0,01%	0,00%
2F6. Otras aplicaciones	HFC-152a	NA	0,9	10%	10%	*	*	10,00%	10,00%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,00%	0,00%	0,00%
2G1. Equipos eléctricos	SF <sub>6</sub>	42	157	25%	25%	75%	75%	79,06%	79,06%	0,000%	0,000%	0,054%	0,075%	0,00%	0,08%	0,00%
3A1. Fermentación entérica	CH <sub>4</sub>	17466	20625	3%	3%	*	*	2,90%	2,90%	0,001%	0,001%	1,312%	9,850%	0,00%	0,40%	0,00%

A	B	C	D	E		F		G		H		I	J	K	L	M
				Incertidumbre de los datos de actividad		Incertidumbre de los factores de emisión		Incertidumbre combinada		Contribución a la varianza por la categoría en el Año t (2014)						
Categoría del IPCC	Gas	Emisiones o Absorciones del año base (1990)	Emisiones o Absorciones del año t (2014)	-%	+%	-%	+%	-%	+%	-%	+%	%	%	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre introducida en la tendencia en el total de las emisiones nacionales
		Gg CO <sub>2</sub> eq.	Gg CO <sub>2</sub> eq.											%	%	%
3A2. Gestión de estiércol	CH <sub>4</sub>	748	1135	9%	9%	*	*	8,61%	8,61%	0,000%	0,000%	0,177%	0,542%	0,00%	0,07%	0,00%
3A2. Gestión de estiércol	N <sub>2</sub> O	587	1063	25%	25%	*	*	24,88%	24,88%	0,000%	0,000%	0,221%	0,508%	0,00%	0,18%	0,00%
3B1. Tierras forestales	CO <sub>2</sub>	54299	40844	11%	18%	*	*	10,79%	18,30%	0,042%	0,122%	-7,015%	19,507%	0,00%	4,01%	0,16%
3B1. Tierras forestales	ABS, CO <sub>2</sub>	-3217	-22659	1%	1%	*	*	1,36%	1,36%	0,000%	0,000%	-9,251%	10,821%	0,00%	0,21%	0,00%
3B2. Tierras de cultivo	CO <sub>2</sub>	20586	9164	42%	42%	*	*	41,66%	41,66%	0,032%	0,032%	-5,680%	4,377%	0,00%	2,58%	0,07%
3B2. Tierras de cultivo	ABS, CO <sub>2</sub>	-3683	-18	21%	21%	*	*	21,21%	21,22%	0,000%	0,000%	1,792%	0,009%	0,00%	0,00%	0,00%
3B3. Pastizales	CO <sub>2</sub>	44648	32612	8%	8%	*	*	8,43%	8,43%	0,016%	0,016%	-6,235%	15,575%	0,00%	1,86%	0,03%
3B4. Humedales	CO <sub>2</sub>	1167	662	19%	20%	*	*	19,29%	20,41%	0,000%	0,000%	-0,254%	0,316%	0,00%	0,09%	0,00%
3B4. Humedales	CH <sub>4</sub>	17	2	144%	432%	*	*	144,49%	431,78%	0,000%	0,000%	-0,007%	0,001%	0,00%	0,00%	0,00%
3B5. Asentamientos	CO <sub>2</sub>	868	474	9%	9%	*	*	8,68%	8,68%	0,000%	0,000%	-0,198%	0,227%	0,00%	0,03%	0,00%
3B6. Otras tierras	CO <sub>2</sub>	663	2600	31%	31%	*	*	30,54%	30,54%	0,001%	0,001%	0,918%	1,241%	0,00%	0,54%	0,00%
3C1. Emisiones por quema de biomasa	CH <sub>4</sub>	39	754	31%	31%	*	*	30,86%	30,86%	0,00%	0,00%	0,341%	0,360%	0,00%	0,16%	0,00%
3C1. Emisiones por quema de biomasa	N <sub>2</sub> O	182	329	31%	31%	*	*	31,32%	31,32%	0,00%	0,00%	0,068%	0,157%	0,00%	0,07%	0,00%
3C4. Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	N <sub>2</sub> O	13456	15266	15%	22%	*	*	15,10%	22,20%	0,01%	0,03%	0,713%	7,291%	0,00%	1,92%	0,04%
3C5. Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	N <sub>2</sub> O	2582	3079	16%	30%	*	*	15,98%	30,15%	0,00%	0,00%	0,208%	1,470%	0,00%	0,48%	0,00%

A	B	C	D	E		F		G		H		I	J	K	L	M
Categoría del IPCC	Gas	Emisiones o Absorciones del año base (1990)	Emisiones o Absorciones del año t (2014)	Incertidumbre de los datos de actividad		Incertidumbre de los factores de emisión		Incertidumbre combinada		Contribución a la varianza por la categoría en el Año t (2014)		Sensibilidad tipo A	Sensibilidad Tipo B	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre introducida en la tendencia en el total de las emisiones nacionales
		Gg CO <sub>2</sub> eq.	Gg CO <sub>2</sub> eq.	-%	+%	-%	+%	-%	+%	-%	+%	%	%	%	%	%
3C6. Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de gestión de estiércol	N <sub>2</sub> O	244	396	14%	32%	*	*	14,42%	32,12%	0,00%	0,00%	0,070%	0,189%	0,00%	0,06%	0,00%
3C7. Cultivo de arroz	CH <sub>4</sub>	474	507	23%	30%	*	*	23,48%	29,97%	0,00%	0,00%	0,011%	0,242%	0,00%	0,09%	0,00%
4A1. Sitios gestionados de eliminación de desechos	CH <sub>4</sub>	988	6095	8%	10%	*	*	8,46%	9,63%	0,001%	0,001%	2,428%	2,911%	0,00%	0,37%	0,00%
4A3. Sitios no categorizados de eliminación de desechos	CH <sub>4</sub>	335	451	8%	9%	*	*	7,82%	8,73%	0,000%	0,000%	0,052%	0,216%	0,00%	0,03%	0,00%
4C1. Incineración de desechos	CO <sub>2</sub>	0	90	58%	58%	*	*	57,86%	57,86%	0,000%	0,000%	0,043%	0,043%	0,00%	0,04%	0,00%
4C2. Incineración abierta de desechos	CO <sub>2</sub>	711	317	82%	119%	*	*	81,83%	118,61%	0,000%	0,000%	-0,196%	0,151%	0,00%	0,21%	0,00%
4C2. Incineración abierta de desechos	CH <sub>4</sub>	291	129	25%	25%	10%	10%	26,93%	26,93%	0,000%	0,000%	-0,080%	0,062%	0,00%	0,01%	0,00%
4C2. Incineración abierta de desechos	N <sub>2</sub> O	99	44	25%	25%	10%	10%	26,93%	26,93%	0,000%	0,000%	-0,027%	0,021%	0,00%	0,00%	0,00%
4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub>	1370	2094	29%	29%	*	*	28,93%	28,93%	0,001%	0,001%	0,330%	1,000%	0,00%	0,41%	0,00%
4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	N <sub>2</sub> O	376	600	100%	586%	*	*	100,33%	586,17%	0,001%	0,027%	0,103%	0,286%	0,00%	1,39%	0,02%
4D2. Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	CH <sub>4</sub>	2060	4594	62%	133%	*	*	62,04%	133,43%	0,018%	0,082%	1,187%	2,194%	0,00%	3,03%	0,09%
<b>TOTAL NACIONAL</b>		<b>209388</b>	<b>214296</b>							<b>0,232%</b>	<b>0,481%</b>					<b>7,022E-03</b>
								<b>Porcentaje de Incertidumbre del inventario total</b>		<b>4,82%</b>	<b>6,94%</b>	<b>Porcentaje de incertidumbre en la tendencia</b>				<b>8,38%</b>

\* Los valores de la columna F que no son reportados corresponden a categorías en las cuales no es posible destacar un valor único de incertidumbre en datos de actividad y/o factores de emisión, debido a que las cifras reportadas de emisiones son la suma de varias subcategorías con distintos factores de emisión y/o metodologías de cálculo diferentes a la multiplicación de la actividad por el factor de emisión; sin embargo, y según las directrices del IPCC, cuando no se puede diferenciar la incertidumbre de los datos de actividad y/o factores de emisión, se reporta en la columna E la incertidumbre combinada de la emisión reportada para dicha categoría.



Tabla 1.14. Incertidumbre en emisiones y absorciones, método de propagación de errores (incertidumbre en %; emisiones y absorciones en Teragramos de CO<sub>2</sub>eq)

Año	Energía			IPPU			AFOLU (Emisiones)			Residuos			AFOLU (Absorciones)			Emisiones Totales			Emisiones Netas		
	Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U	
		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)
1990	47,63	20%	21%	4,40	12%	12%	158,02	7,69%	11,84%	6,23	21%	51%	-6,90	19%	19%	216,29	7%	10%	209,39	7%	10%
1991	50,07	19%	20%	4,51	11%	11%	159,31	7,72%	11,87%	6,60	21%	50%	-7,72	15%	15%	220,49	7%	10%	212,77	7%	10%
1992	53,79	19%	20%	4,72	10%	10%	160,97	8,28%	12,22%	6,90	20%	50%	-8,53	14%	14%	226,38	8%	10%	217,85	8%	10%
1993	54,96	19%	20%	5,01	11%	11%	161,49	9,12%	12,79%	7,31	20%	48%	-9,34	12%	13%	228,78	8%	10%	219,43	8%	11%
1994	54,83	19%	20%	5,72	11%	11%	163,02	8,76%	12,52%	7,39	20%	52%	-10,19	11%	11%	230,97	8%	10%	220,78	8%	11%
1995	56,76	19%	20%	5,96	11%	11%	162,59	7,74%	11,74%	7,67	21%	54%	-11,15	10%	10%	232,99	7%	10%	221,83	8%	10%
1996	57,56	19%	20%	5,80	11%	11%	165,45	7,96%	12,02%	7,71	21%	55%	-12,06	10%	10%	236,52	7%	10%	224,46	8%	10%
1997	62,27	18%	19%	6,18	10%	10%	167,11	8,01%	11,89%	7,84	21%	54%	-12,66	9%	9%	243,40	7%	10%	230,74	8%	10%
1998	62,12	18%	19%	5,91	11%	11%	167,12	7,88%	11,78%	8,04	22%	55%	-13,81	8%	8%	243,19	7%	10%	229,38	8%	10%
1999	56,64	18%	19%	4,88	10%	10%	168,09	7,81%	11,72%	8,38	20%	52%	-14,62	7%	7%	237,99	7%	10%	223,37	8%	10%
2000	58,67	17%	18%	5,43	10%	10%	150,98	8,28%	12,66%	8,93	19%	47%	-15,76	7%	7%	224,02	7%	10%	208,26	8%	11%
2001	56,46	16%	17%	5,45	10%	10%	132,94	9,52%	14,56%	9,34	19%	47%	-16,19	7%	7%	204,18	8%	11%	187,99	8%	12%
2002	55,34	16%	17%	5,92	9%	9%	133,90	9,76%	14,71%	9,69	20%	48%	-16,69	7%	7%	204,84	8%	11%	188,16	9%	12%
2003	56,97	16%	17%	6,40	9%	9%	147,48	8,84%	13,40%	10,02	20%	47%	-17,36	7%	7%	220,87	7%	10%	203,50	8%	11%
2004	57,85	16%	17%	6,45	9%	9%	149,64	9,08%	13,76%	10,38	19%	45%	-18,33	7%	7%	224,32	7%	10%	205,99	8%	11%
2005	60,49	16%	17%	7,41	9%	9%	140,03	9,88%	14,97%	11,33	24%	53%	-19,47	6%	6%	219,26	8%	11%	199,79	9%	12%
2006	68,89	11%	12%	7,63	9%	9%	138,16	10,96%	15,65%	11,42	20%	47%	-20,55	6%	6%	226,09	7%	10%	205,54	8%	11%
2007	67,63	10%	11%	8,26	9%	9%	146,57	10,32%	14,99%	11,77	20%	47%	-21,31	6%	6%	234,22	7%	10%	212,91	8%	11%
2008	66,82	11%	12%	7,90	9%	9%	140,32	9,75%	14,67%	12,36	20%	45%	-22,62	6%	6%	227,40	7%	10%	204,79	8%	11%
2009	73,81	10%	12%	7,38	9%	9%	134,18	10,75%	15,85%	12,69	20%	46%	-22,99	5%	5%	228,06	7%	10%	205,06	8%	11%
2010	72,34	7%	10%	7,69	9%	9%	137,26	5,64%	8,38%	13,07	20%	48%	-23,28	5%	5%	230,36	4%	6%	207,08	5%	7%
2011	69,91	7%	10%	8,29	9%	9%	139,45	5,08%	7,66%	12,93	21%	48%	-23,30	5%	5%	230,58	4%	6%	207,27	5%	7%
2012	73,37	8%	11%	9,15	9%	9%	139,16	10,34%	11,78%	13,14	20%	46%	-23,26	6%	6%	234,82	6%	8%	211,55	7%	9%
2013	81,82	7%	10%	9,62	9%	9%	126,60	5,62%	8,27%	13,74	20%	47%	-23,05	6%	6%	231,78	4%	6%	208,72	5%	7%
2014	82,51	8%	11%	10,54	9%	9%	129,51	5,23%	7,79%	14,41	21%	49%	-22,66	5%	5%	236,97	4%	6%	214,31	5%	7%

Tabla 1.15. Incertidumbre en emisiones y absorciones, método de Montecarlo (incertidumbre en %; emisiones y absorciones en Teragramos de CO<sub>2</sub>eq)

Año	Energía			IPPU			AFOLU (Emisiones)			Residuos			AFOLU (Absorciones)			Emisiones Totales			Emisiones Netas		
	Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U		Tg CO <sub>2</sub> eq	U	
		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)		(-%)	(+%)
1990	47,63	21%	21%	4,40	11%	11%	158,02	8,29%	8,29%	6,23	31%	31%	-6,90	17%	17%	216,29	6%	6%	209,39	7%	6%
1991	50,07	16%	16%	4,51	10%	10%	159,31	7,28%	7,28%	6,60	27%	27%	-7,72	13%	13%	220,49	7%	7%	212,77	6%	8%
1992	53,79	19%	19%	4,72	11%	11%	160,97	7,44%	7,44%	6,90	34%	34%	-8,53	11%	11%	226,38	6%	6%	217,85	6%	5%
1993	54,96	15%	15%	5,01	11%	11%	161,49	9,30%	9,30%	7,31	25%	25%	-9,34	9%	9%	228,78	7%	7%	219,43	8%	9%
1994	54,83	19%	19%	5,72	11%	11%	163,02	8,98%	8,98%	7,39	30%	30%	-10,19	10%	10%	230,97	5%	5%	220,78	7%	7%
1995	56,76	17%	17%	5,96	9%	9%	162,59	5,75%	5,75%	7,67	33%	33%	-11,15	9%	9%	232,99	7%	7%	221,83	6%	7%
1996	57,56	21%	21%	5,80	12%	12%	165,45	7,46%	7,46%	7,71	40%	40%	-12,06	9%	9%	236,52	9%	9%	224,46	8%	7%
1997	62,27	17%	17%	6,18	11%	11%	167,11	6,75%	6,75%	7,84	29%	29%	-12,66	6%	6%	243,40	6%	6%	230,74	6%	6%
1998	62,12	16%	16%	5,91	12%	12%	167,12	7,79%	7,79%	8,04	33%	33%	-13,81	6%	6%	243,19	6%	6%	229,38	7%	6%
1999	56,64	20%	20%	4,88	10%	10%	168,09	7,18%	7,18%	8,38	34%	34%	-14,62	7%	7%	237,99	5%	5%	223,37	7%	7%
2000	58,67	15%	15%	5,43	10%	10%	150,98	6,74%	6,74%	8,93	38%	38%	-15,76	6%	6%	224,02	7%	7%	208,26	8%	7%
2001	56,46	19%	19%	5,45	10%	10%	132,94	8,64%	8,64%	9,34	39%	39%	-16,19	6%	6%	204,18	9%	9%	187,99	11%	9%
2002	55,34	16%	16%	5,92	9%	9%	133,90	7,83%	7,83%	9,69	30%	30%	-16,69	6%	6%	204,84	8%	8%	188,16	7%	9%
2003	56,97	15%	15%	6,40	10%	10%	147,48	8,44%	8,44%	10,02	30%	30%	-17,36	6%	6%	220,87	7%	7%	203,50	7%	7%
2004	57,85	13%	13%	6,45	9%	9%	149,64	7,51%	7,51%	10,38	33%	33%	-18,33	6%	6%	224,32	6%	6%	205,99	6%	7%
2005	60,49	21%	21%	7,41	9%	9%	140,03	9,51%	9,51%	11,33	45%	45%	-19,47	5%	5%	219,26	7%	7%	199,79	9%	9%
2006	68,89	11%	11%	7,63	8%	8%	138,16	9,27%	9,27%	11,42	36%	36%	-20,55	5%	5%	226,09	7%	7%	205,54	8%	10%
2007	67,63	9%	9%	8,26	9%	9%	146,57	8,35%	8,35%	11,77	27%	27%	-21,31	5%	5%	234,22	5%	5%	212,91	5%	8%
2008	66,82	10%	10%	7,90	8%	8%	140,32	8,69%	8,69%	12,36	40%	40%	-22,62	5%	5%	227,40	6%	6%	204,79	7%	7%
2009	73,81	10%	10%	7,38	9%	9%	134,18	9,02%	9,02%	12,69	36%	36%	-22,99	5%	5%	228,06	6%	6%	205,06	6%	7%
2010	72,34	4%	4%	7,69	9%	9%	137,26	4,87%	4,87%	13,07	42%	42%	-23,28	5%	5%	230,36	6%	6%	207,08	7%	7%
2011	69,91	6%	6%	8,29	8%	8%	139,45	6,09%	6,09%	12,93	31%	31%	-23,30	5%	5%	230,58	5%	5%	207,27	5%	5%
2012	73,37	8%	8%	9,15	9%	9%	139,16	10,45%	10,45%	13,14	37%	37%	-23,26	5%	5%	234,82	5%	5%	211,55	5%	7%
2013	81,82	7%	7%	9,62	7%	7%	126,60	4,45%	4,45%	13,74	28%	28%	-23,05	5%	5%	231,78	5%	5%	208,72	6%	6%
2014	82,51	6%	6%	10,54	10%	10%	129,51	5,72%	5,72%	14,41	32%	32%	-22,66	5%	5%	236,97	5%	5%	214,31	6%	6%

## 2. TENDENCIA DE LAS EMISIONES

### 2.1. Emisiones del último año del inventario

El año 2014 fue el último año para el cual se realizó el cálculo del INGEI. Las emisiones totales estimadas de GEI directos para este año fueron de 236.973 Gg de CO<sub>2</sub> eq, de los cuales: el 70,5% corresponde a CO<sub>2</sub>, el 19,0% a CH<sub>4</sub>, el 9,6% a N<sub>2</sub>O, el 0,8% a HFCs y el 0,1% a SF<sub>6</sub>. Por su parte, las absorciones de CO<sub>2</sub> estimadas fueron de -22.659 Gg de CO<sub>2</sub> eq. En consecuencia, las emisiones netas (balance neto) para el 2014 fueron de 214.315 Gg de CO<sub>2</sub> eq.

En la Tabla 2.1 se reportan, por subcategoría de fuente y sumideros, las emisiones estimadas de GEI directos en Gg de CO<sub>2</sub>eq y las emisiones de GEI indirectos (precursores) en Gg de cada gas. En el ANEXO 2 de este documento se presentan las partidas recordatorias e informativas para el año 2014.

En la Figura 2.1 se ilustra, para el total de emisiones del año 2014, la participación por módulo y subcategoría. Se puede observar que, aproximadamente, la mitad de las emisiones GEI (55% del total) corresponden a las estimadas bajo la categoría AFOLU y, junto con las del módulo energía, agregan el 90% de las emisiones del país.

Figura 2.1 Participación sectorial emisiones GEI año 2014.

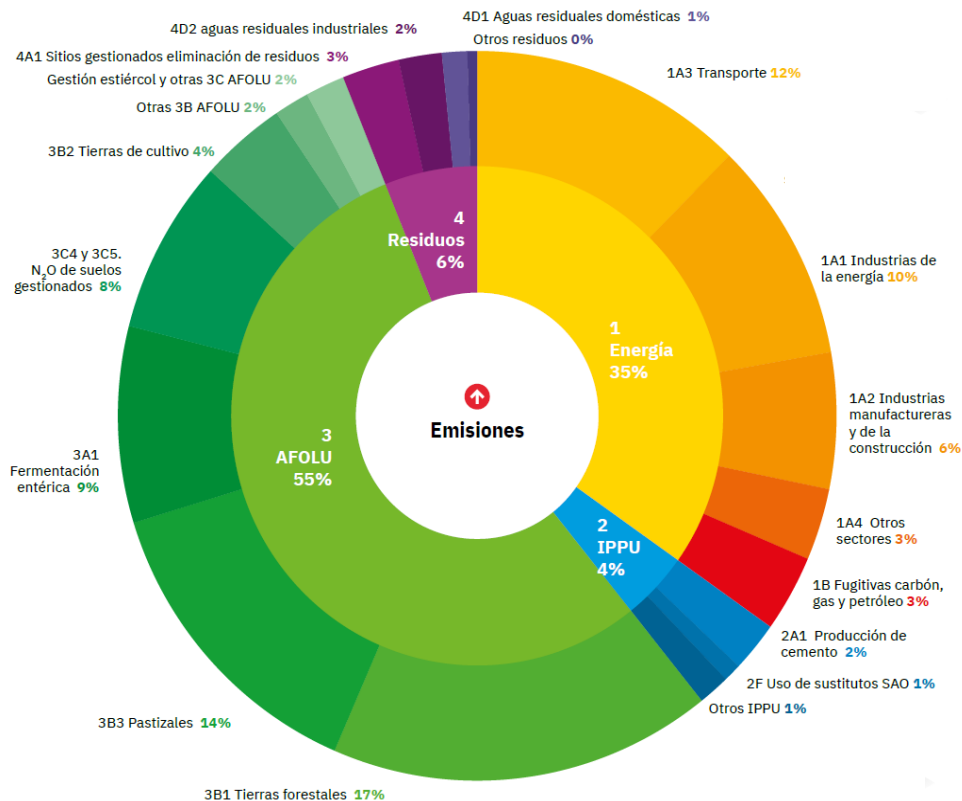


Tabla 2.1 Emisiones y absorciones de GEI para el año 2014

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente														GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas			
	Absorci ones	Emisiones												Emisio es Netas	Emisiones			
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC- 32	HFC- 125	HFC- 134a	HFC- 143a	HFC- 152a	HFC- 227ea	PFC	SF <sub>6</sub>		Total Emisiones	NOX	CO	COVD M
<b>TOTAL NACIONAL</b>	-22.659	166.976	45.123	22.827	21	326	1.252	289	1	2	NE	157	236.973	214.315	2.301	3.823	2.737	9.145
1. Energía	NA	72.538	8.715	1.257	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	82.510	82.510	2.273	2.671	2.642	9.141
1A. Actividades de quema de combustible	NA	72.349	1.282	812	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	74.443	74.443	2.273	2.671	349	9.141
1A1. Industrias de la energía	NA	23.253	10	45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23.307	23.307	2.018	576	76	8.808
1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	11.938	4	31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.973	11.973	23	5	4,E-01	176
1A1b Refinación de petróleo	NA	2.560	1	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.563	2.563	4	2	2,E-01	2,E-05
1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	8.755	5	12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.772	8.772	1.991	569	76	8.632
1A2. Industrias manufactureras y de la construcción	NA	14.046	77	154	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14.276	14.276	35	151	35	316
1A2a Hierro y acero	NA	941	2	3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	946	946	2	6	1	20
1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE	IE
1A2c Productos químicos	NA	1.156	2	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.162	1.162	2	7	1	21
1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1.745	3	6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.754	1.754	3	12	1	41
1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	2.321	51	102	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.474	2.474	11	59	24	54
1A2f Minerales no metálicos	NA	6.088	16	32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.136	6.136	12	57	6	149
1A2g Equipo de transporte	NA	30	2,E-02	3,E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30	30	7,E-02	3,E-02	1,E-02	1,E-02
1A2h Maquinaria	NA	104	7,E-02	1,E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	104	104	2,E-01	2,E-01	5,E-02	2,E-01
1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	1	1,E-03	3,E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	9,E-03	1,E-03	4,E-04	6,E-05
1A2j Madera y productos de la madera	NA	28	5,E-02	9,E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	28	28	1,E-01	5,E-02	2,E-02	3,E-02
1A2k Construcción	NA	302	3,E-01	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	303	303	2	3,E-01	1,E-01	1,E-02
1A2l Textiles y cueros	NA	1.132	2	5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.140	1.140	2	10	1	31
1A2m Industria no especificada	NA	198	2,E-01	2,E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	198	198	3,E-01	2,E-01	9,E-02	4,E-01
1A3. Transporte	NA	28.712	193	414	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	29.319	29.319	191	1.364	147	2
1A3a Aviación civil	NA	1.940	3,E-01	16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.957	1.957	7	10	1	1
1A3b Transporte terrestre	NA	25.863	176	378	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	26.416	26.416	169	714	145	1
1A3c Ferrocarriles	NA	74	8,E-02	8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	82	82	3	4,E-01	4,E-01	3,E-03
1A3d Navegación marítima y fluvial	NA	253	1	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	256	256	7	635	2,E-01	2,E-02
1A3e Otro tipo de transporte	NA	582	16	10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	608	608	5	4	1,E-01	5,E-03
1A4. Otros sectores	NA	6.339	1.002	199	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.540	7.540	28	580	90	14
1A4a Comercial / Institucional	NA	1.091	2	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.093	1.093	2	1	5,E-01	0,E+00
1A4b Residencial	NA	3.651	896	174	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.721	4.721	15	569	84	14
1A4c Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1.597	104	24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.725	1.725	12	11	5	1
1A5. No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1B. Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible	NA	189	7.433	446	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.067	8.067	NE	NE	2.292	NE
1B1. Combustibles sólidos	NA	1	2.438	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.439	2.439	NE	NE	NE	NE
1B1a Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1	2.438	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.439	2.439	NE	NE	NE	NE
1B1b Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1B1c Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1B2. Petróleo y gas natural	NA	187	4.995	446	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.628	5.628	NE	NE	2.292	NE
1B2a Petróleo	NA	141	1.173	445	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.760	1.760	NE	NE	2.282	NE
1B2b Gas Natural	NA	46	3.822	1,E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.868	3.868	NE	NE	10	NE
1B3. Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1C. Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2. Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	7.675	22	794	21	326	1.252	289	1	2	NE	157	10.538	10.538	3	1	95	4
2A. Industria de los minerales	NA	5.545	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.545	5.545	NA	NA	NA	NA

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente													GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas				
	Absorciones	Emisiones											Emisiones Netas	Emisiones				
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC		SF <sub>6</sub>	Total Emisiones	NOX	CO	COVD M
2A1. Producción de cemento	NA	5.277	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.277	5.277	NA	NA	NA	NA
2A2. Producción de cal	NA	122	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	122	122	NA	NA	NA	NA
2A3. Producción de vidrio	NA	95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	95	95	NA	NA	NA	NA
2A4. Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	51	51	NA	NA	NA	NA
2A4a Cerámicas	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2A4b Otros usos de la ceniza de sosa	NA	51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	51	51	NA	NA	NA	NA
2A4c Producción de magnesia no metalúrgica	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2A4d Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2A5. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2B. Industria Química	NA	545	21	794	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.360	1.360	3	1	10	2
2B1. Producción de amoníaco	NA	179	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	179	179	NA	1	NA	3,E-03
2B2. Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	794	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	794	794	3	NA	NA	NA
2B3. Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B4. Producción de caprolactama, glioxil y ácido glioxílico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B5. Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B6. Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B7. Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B8. Producción petroquímica y de negro de humo	NA	366	21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	387	387	NA	NA	NA	NA
2B8a Metanol	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B8b Etileno	NA	174	21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	195	195	NA	NA	NA	NA
2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	99	2,E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	99	99	NA	NA	3	NA
2B8d Óxido de etileno	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B8e Acrilonitrilo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B8f Negro de humo	NA	93	4,E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	93	93	1,E-02	4,E-01	1	1,E-01
2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5	2	NA
2B9. Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2B10. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2C. Industria de los metales	NA	1.564	1	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	1.564	1.564	5,E-02	1,E-03	4,E-02	5,E-02
2C1. Producción de hierro y acero	NA	698	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	699	699	5,E-02	1,E-03	4,E-02	5,E-02
2C2. Producción de ferroaleaciones	NA	865	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	865	865	NA	NA	NA	NA
2C3. Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2C4. Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2C5. Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA
2C6. Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2C7. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2D. Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	NA	21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21	21	NA	NA	37	NA
2D1. Uso de lubricantes	NA	3,E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,E-01	3,E-01	NA	NA	NA	NA
2D2. Uso de cera de parafina	NA	21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21	21	NA	NA	NA	NA
2D3. Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	37	NA
2D4. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	4,E-02	NA
2E. Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
2F. Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NA	NA	NA	NA	21	326	1.252	289	1	2	NA	NA	1.891	1.891	NA	NA	NA	NA
2F1. Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	21	325	973	289	NO	NO	NA	NA	1.609	1.609	NA	NA	NA	NA
2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	21	324	726	287	NO	NO	NA	NA	1.358	1.358	NA	NA	NA	NA
2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	1	247	2	NO	NO	NA	NA	250	250	NA	NA	NA	NA
2F2. Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente														GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas			
	Absorciones	Emisiones												Emisiones Netas	Emisiones			
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC	SF <sub>6</sub>		Total Emisiones	NOX	CO	COVD M
2F3. Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	1	NO	NA	NA	2	NO	NA	3	3	NA	NA	NA	NA
2F4. Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	151	NA	NO	NO	NA	NA	151	151	NA	NA	NA	NA
2F5. Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	127	NA	NA	NA	NO	NA	127	127	NA	NA	NA	NA
2F6. Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	1	NO	NA	NA	1	1	NA	NA	NA	NA
2G. Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	157	157	157	NA	NA	NA	NA
2G1. Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	157	157	157	NA	NA	NA	NA
2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	157	157	157	NA	NA	NA	NA
2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA
2G2. SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA
2G3. N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA
2G4. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2H. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	49	2
2H1. Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2
2H2. Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	49	NA
2H3. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3. Agricultura. Silvicultura. y Otros Usos de la Tierra	-22.659	86.356	23.023	20.133	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	129.512	106.853	25	1.151	NA	NA
3A. Ganadería	NA	NA	21.760	1.063	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22.823	22.823	NA	NA	NA	NA
3A1. Fermentación entérica	NA	NA	20.625	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.625	20.625	NA	NA	NA	NA
3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	19.741	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19.741	19.741	NA	NA	NA	NA
3A1b Búfalos	NA	NA	203	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	203	203	NA	NA	NA	NA
3A1c Ovinos	NA	NA	82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	82	82	NA	NA	NA	NA
3A1d Caprinos	NA	NA	79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	79	79	NA	NA	NA	NA
3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
3A1f Caballos	NA	NA	458	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	458	458	NA	NA	NA	NA
3A1g Mulas y asnos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3A1h Porcinos	NA	NA	62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	62	62	NA	NA	NA	NA
3A1j Otros	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	0	NA	NA	NA	NA
3A2. Gestión de estiércol	NA	NA	1.135	1.063	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.198	2.198	NA	NA	NA	NA
3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	472	244	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	716	716	NA	NA	NA	NA
3A2b Búfalos	NA	NA	4	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6	6	NA	NA	NA	NA
3A2c Ovinos	NA	NA	2	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4	4	NA	NA	NA	NA
3A2d Caprinos	NA	NA	3	3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6	6	NA	NA	NA	NA
3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3A2f Caballos	NA	NA	42	44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	86	86	NA	NA	NA	NA
3A2g Mulas y asnos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3A2h Porcinos	NA	NA	63	301	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	363	363	NA	NA	NA	NA
3A2j Otros	NA	NA	550	467	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.017	1.017	NA	NA	NA	NA
3B. Tierra	-22.659	86.356	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	86.359	63.700	NA	NA	NA	NA
3B1. Tierras forestales	-15.603	40.844	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40.844	25.242	NA	NA	NA	NA
3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-12.656	40.844	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40.844	28.189	NA	NA	NA	NA
3B1ai Tierras forestales que permanecen (Bosque natural)	NE	15.508	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.508	15.508	NA	NA	NA	NA
3B1aii Tierras forestales que permanecen (Transiciones entre bosque natural y otras tierras forestales)	-932	21.723	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.723	20.791	NA	NA	NA	NA
3B1aiii Tierras forestales que permanecen (Plantaciones Comerciales)	-11.724	3.613	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.613	-8.111	NA	NA	NA	NA
3B1bi Tierras convertidas en tierras forestales	-2.947	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	-2.947	NA	NA	NA	NA	NA
3B2. Tierras de cultivo	-6.717	9.164	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.164	2.447	NA	NA	NA	NA

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente													GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas					
	Absorciones	Emisiones											Emisiones Netas	Emisiones					
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC		SF <sub>6</sub>	Total Emisiones	NOX	CO	COVD M	SO <sub>2</sub>
3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-6.717	5.911	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.911	-806	NA	NA	NA	NA
3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	IE	3.254	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.254	3.254	NA	NA	NA	NA
3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	3.254	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.254	3.254	NA	NA	NA	NA
3B2bii/iii/iv/v Tierras distintas a forestales convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B3. Pastizales	-339	32.612	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32.612	32.273	NA	NA	NA	NA
3B3a Pastizales que permanecen como tales	-339	2.206	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.206	1.867	NA	NA	NA	NA
3B3b Tierras convertidas en pastizales	IE	30.406	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.406	30.406	NA	NA	NA	NA
3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	30.406	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.406	30.406	NA	NA	NA	NA
3B3bii/iii/iv/v Tierras distintas a forestales convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B4. Humedales	NE	662	2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	664	664	NA	NA	NA	NA
3B4a Humedales que permanecen como tales	NE	6	2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8	8	NA	NA	NA	NA
3B4b Tierras convertidas en humedales	IE	656	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	656	656	NA	NA	NA	NA
3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	656	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	656	656	NA	NA	NA	NA
3B4bii/iii/iv/v Tierras distintas a forestales convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B5. Asentamientos	NE	474	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	474	474	NA	NA	NA	NA
3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B5b Tierras convertidas en asentamientos	IE	474	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	474	474	NA	NA	NA	NA
3B5bi Tierras forestales convertidas en asentamientos	IE	474	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	474	474	NA	NA	NA	NA
3B5bii/iii/iv/v Tierras distintas a forestales convertidas en asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B6. Otras tierras	NE	2.600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.600	2.600	NA	NA	NA	NA
3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B6b Tierras convertidas en otras tierras	IE	2.600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.600	2.600	NA	NA	NA	NA
3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	IE	2.600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.600	2.600	NA	NA	NA	NA
3B6bii/iii/iv/v Tierras distintas a forestales convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3C. Fuentes agregadas y emisiones de no CO <sub>2</sub> provenientes de la tierra	NA	NA	1.261	19.070	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.330	20.330	25	1.151	NA	NA
3C1. Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	754	329	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.083	1.083	25	1.151	NA	NA
3C2. Encalado	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3C3. Aplicación de urea	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3C4. Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	NA	NA	NA	15.266	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.266	15.266	NA	NA	NA	NA
3C4a Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1.884	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.884	1.884	NA	NA	NA	NA
3C4b Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	48	48	NA	NA	NA	NA
3C4c Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	NA	NA	NA	259	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	259	259	NA	NA	NA	NA
3C4d Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	550	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	550	550	NA	NA	NA	NA
3C4e Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2.070	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.070	2.070	NA	NA	NA	NA
3C4f Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10.455	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.455	10.455	NA	NA	NA	NA
3C5. Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	NA	NA	NA	3.079	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.079	3.079	NA	NA	NA	NA
3C5a Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	200	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	200	200	NA	NA	NA	NA
3C5b Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10	10	NA	NA	NA	NA
3C5c Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	1.046	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.046	1.046	NA	NA	NA	NA
3C5d Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	450	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	450	450	NA	NA	NA	NA
3C5e Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11	11	NA	NA	NA	NA
3C5f Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	NA	NA	NA	63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	63	63	NA	NA	NA	NA
3C5g Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	124	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	124	124	NA	NA	NA	NA

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente														GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas				
	Absorci ones	Emisiones												Emision es Netas	Emisiones				
	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC- 32	HFC- 125	HFC- 134a	HFC- 143a	HFC- 152a	HFC- 227ea	PFC	SF <sub>6</sub>	Total Emisiones		NOX	CO	COVD M	SO <sub>2</sub>	
3C5h Lixiviación/escurrimiento - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	1.176	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.176	1.176	NA	NA	NA	NA
3C6. Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	396	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	396	396	NA	NA	NA	NA
3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	102	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	102	102	NA	NA	NA	NA
3C6b Búfalos	NA	NA	NA	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	NA	NA	NA	NA
3C6c Ovinos	NA	NA	NA	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	NA	NA	NA	NA
3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	NA	NA	NA	NA
3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3C6f Caballos	NA	NA	NA	5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5	5	NA	NA	NA	NA
3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3C6h Porcinos	NA	NA	NA	93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	93	93	NA	NA	NA	NA
3C6j Otros	NA	NA	NA	193	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	193	193	NA	NA	NA	NA
3C7. Cultivo de arroz	NA	NA	507	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	507	507	NA	NA	NA	NA
3C7a Cultivo de arroz Riego	NA	NA	399	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	399	399	NA	NA	NA	NA
3C7b Cultivo de arroz Secano	NA	NA	108	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	108	108	NA	NA	NA	NA
4. Residuos	NA	407	13.364	643	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14.414	14.414	NE	NE	NE	NE
4A. Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	6.547	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.547	6.547	NE*	NE*	NE	NE*
4A1. Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	6.095	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.095	6.095	NE*	NE*	NE	NE*
4A1a Rellenos regionales	NA	NA	5.011	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.011	5.011	NE*	NE*	NE	NE*
4A1b Rellenos locales. plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	1.085	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.085	1.085	NE*	NE*	NE	NE*
4A2. Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE*	NE*	NE	NE*
4A3. Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	451	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	451	451	NE*	NE*	NE	NE*
4B. Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE*	NE*	NE	NE*
4C. Incineración e incineración abierta de desechos	NA	407	129	44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	580	580	NE	NE	NE	NE
4C1. Incineración de desechos	NA	90	NE*	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	90	90	NE	NE	NE	NE
4C2. Incineración abierta de desechos	NA	317	129	44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	490	490	NE	NE	NE	NE
4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	6.688	600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.287	7.287	NA	NA	NE	NA
4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	2.094	600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.693	2.693	NA	NA	NE	NA
4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	1.392	457	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.850	1.850	NA	NA	NE	NA
4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	701	142	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	843	843	NA	NA	NE	NA
4D2. Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	4.594	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.594	4.594	NA	NA	NE	NA
4E. Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

**Notas empleadas:**

**NO:** Para emisiones que se tiene la certeza que la emisión no ocurre en Colombia.

**IE:** Para emisiones incluidas en otra subcategoría.

**NE:** Subcategorías no estimadas para el inventario (ver información al respecto en la Tabla 2.5).

**NA:** Para los casos en los cuales no se genera la emisión de ese GEI en esa subcategoría.



En lo que respecta a la participación por subcategoría, en el 2014 se destacan (con un 17%) las emisiones estimadas para el grupo denominado 3B1-Tierras Forestales; específicamente, las tierras forestales que permanecen como tales (subcategoría 3B1a), las cuales corresponden a: 21.723 Gg de CO<sub>2</sub> por cambios entre el bosque natural y otras tierras forestales, 15.508 Gg de CO<sub>2</sub> por emisiones que ocurren en el bosque natural estable (principalmente por uso de leña como combustible) y 3.613 Gg de CO<sub>2</sub> derivados de la cosecha y renovación de plantaciones forestales comerciales.

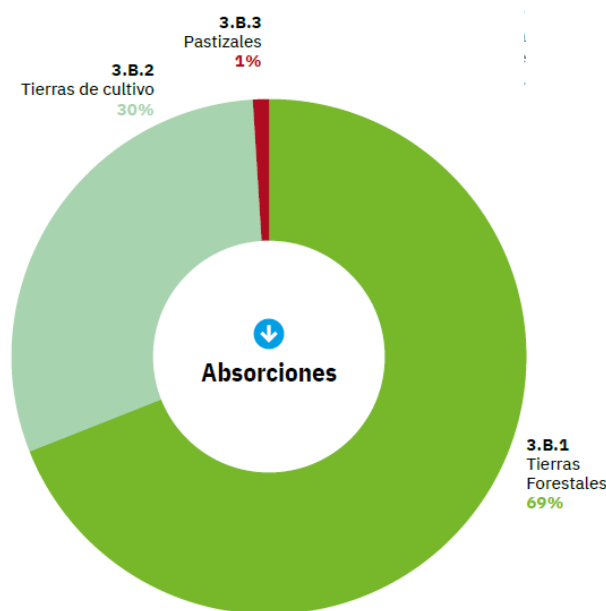
Así mismo, se destacan (con una participación del 14%) las emisiones del grupo 3B3-Pastizales, correspondientes a 2.206 Gg de emisiones de CO<sub>2</sub> en pastizales que permanecen como tales y 30.406 Gg de CO<sub>2</sub> por bosques naturales que se convirtieron en pastizales.

Con una menor participación, pero también destacable en cuanto a su porcentaje del total en el año 2014, se encuentran las emisiones por quema de combustibles fósiles de los grupos 1A3-Transporte (26.416 Gg de CO<sub>2</sub>eq por transporte terrestre, 1.957 Gg de CO<sub>2</sub>eq por aviación civil y 946 Gg de CO<sub>2</sub>eq por otros modos de transporte) y 1A1-Industrias de la energía (11.973 Gg de CO<sub>2</sub>eq por generación de electricidad, 8.772 Gg de CO<sub>2</sub>eq por fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas y 2.563 CO<sub>2</sub>eq por refinación de petróleo).

En total, las 4 subcategorías mencionadas anteriormente, abarcaron el 53% de las emisiones totales de GEI de Colombia para el año 2014.

En lo que respecta a las absorciones para el año 2014, el 69% corresponden a las estimadas dentro del grupo 3B1-Tierras forestales que permanecen como tales y se dividen en: -12.656 Gg de CO<sub>2</sub>eq por crecimiento de plantaciones forestales comerciales y cambio de otras tierras forestales a bosque natural y -2.947 por tierras convertidas en bosque natural. El 30% corresponde al crecimiento de las tierras de cultivo estimadas dentro del grupo 3B2 y el 1% restante, a las absorciones calculadas para la categoría 3B3-Pastizales (absorciones en sistemas silvopastoriles intensivos) (Figura 2.2).

Figura 2.2 Participación por subcategoría en las absorciones de CO<sub>2</sub> año 2014.



La participación por módulos y subcategorías descrita para el año 2014 presenta un comportamiento similar al que históricamente se ha presentado en el país para las emisiones GEI en el periodo 1990 a 2014 (con una disminución progresiva del 18% de la participación de las emisiones de AFOLU desde el año 1990).

## 2.2. Tendencia de las emisiones agregadas de GEI (1990 – 2014)

Para este reporte se incluyen las emisiones de GEI anuales para la serie 1990 – 2014 y, en esta sección, se presentan los resultados para el mencionado periodo. En primer lugar, de forma agregada para los cuatro módulos principales (sección 2.2.1) y por GEI (sección 2.2.2).

### 2.2.1 Tendencia de las emisiones por módulo (1990 – 2014)

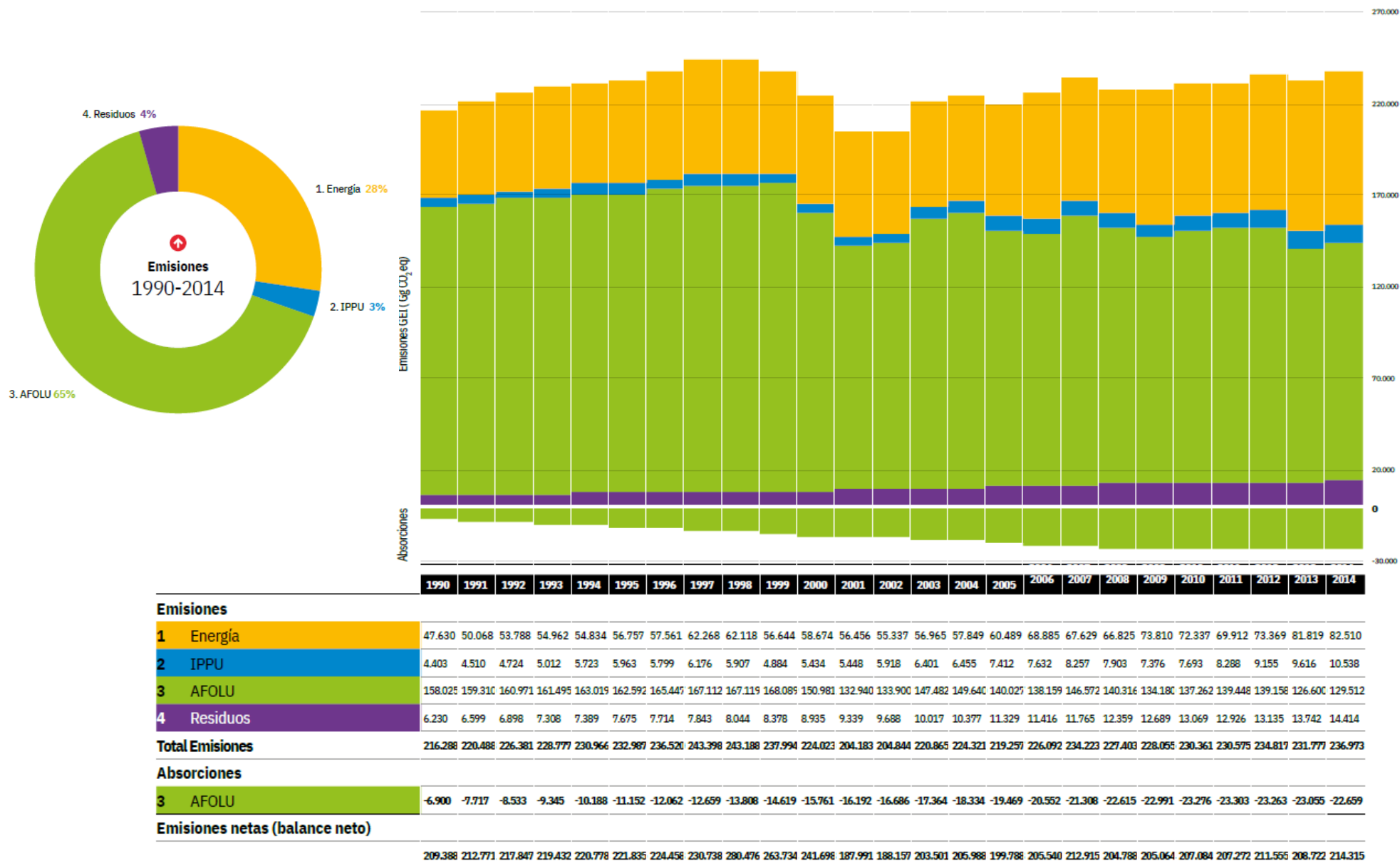
En promedio, las emisiones históricas anuales de Colombia para el periodo de estudio fueron de 227.790 Gg de CO<sub>2</sub>eq, las absorciones -16.552 Gg de CO<sub>2</sub>eq y las emisiones netas 221.238 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Figura 2.3 se pueden observar las cifras de las emisiones, absorciones, y emisiones netas obtenidas para cada año del inventario, por módulo y totales. En adelante, la descripción de los resultados se hará para las emisiones y absorciones totales.

Las emisiones totales de GEI fueron 216.288 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 1990 y de 236.973 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 2014. En consecuencia, para toda la serie estimada ocurrió un crecimiento total de las emisiones GEI de Colombia del 9,6%; esto es, una diferencia entre los dos años de 20.686 Gg de CO<sub>2</sub>eq. La tasa de crecimiento anual compuesta fue de 0,4%.

Como se observa en la Figura 2.3, las emisiones del país presentaron una tendencia creciente desde 1990 hasta el año 1998 (con tasa de crecimiento anual compuesta del 1,5%); posteriormente, en el año 1999 se registró una disminución de las emisiones totales del 2,1% respecto a 1998, principalmente, por efecto de la crisis económica que sacudió a Colombia desde agosto de 1998 hasta finales de 1999 (llevando a una contracción del crecimiento económico del -4,2%) («Colombia entre 1990 y 2008», 2009). Esta coyuntura se reflejó en la disminución de las emisiones del módulo de energía e IPPU (reducción del 8,8% y 17,3%, respectivamente, en relación con el año 1998).

En los años 2000, 2001 y 2002 también se presentó una considerable caída de las emisiones totales del país (reducción del 5,9%, 14,2% y 13,9% respectivamente, en comparación al año 1999), comportamiento ocasionado, principalmente, por la reducción de las emisiones estimadas dentro del módulo AFOLU (descenso del 10,2%, 20,9% y 20,3% en relación al año 1999). La disminución en los resultados de AFOLU en estos años ocurrió debido al cambio en la tasa de deforestación anual del bosque reportada para el periodo 2000 - 2002, la cual fue de aproximadamente de 130.000 ha menos versus la tasa de deforestación anual para el periodo 1990 - 1999 (según las más recientes cifras actualizadas por el SMBYC del IDEAM).

Figura 2.3 Emisiones y absorciones históricas de GEI (1990 -2014)



Adicionalmente, las tasas de deforestación anual reportadas para los periodos posteriores a 2002 fueron menores que las presentadas en la década de 1990 (en promedio, aproximadamente 47% inferiores), principal aspecto que explica el comportamiento de las emisiones totales del INGEI de Colombia para la serie histórica. Así pues, para el periodo 1990-1999 se registraron emisiones totales promedio anuales de 240.844 Gg de CO<sub>2</sub>eq y, en contraste, para el periodo 2000 – 2014, emisiones totales de 225.185 Gg de CO<sub>2</sub>eq en promedio al año.

A pesar de los menores niveles de emisiones del INGEI registrados desde el año 2000, en comparación con los registrados para la primera década de la serie, se observa una tendencia creciente en el total de emisiones del país a partir del año 2002, alcanzando en el año 2014 un valor cercano al máximo presentado en el periodo 1990 - 1999 (236.973 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 2014 y 243.188 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 1998). Para el periodo de 2002 – 2014, el incremento total fue del 16% (32.130 Gg de CO<sub>2</sub>eq más en 2014 respecto al 2002), con una tasa de crecimiento anual compuesta para este periodo del 1,2%.

Por su parte, las absorciones totales de GEI fueron -6.900 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 1990 y de -22.659 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 2014. En consecuencia, como se observa en la Figura 2.3, las absorciones presentan un incremento constante con una tasa de crecimiento anual compuesta del 5,1% y un aumento total del 228% entre 1990 y 2014 (15.759 Gg de CO<sub>2</sub> más en 2014 respecto a 1990).

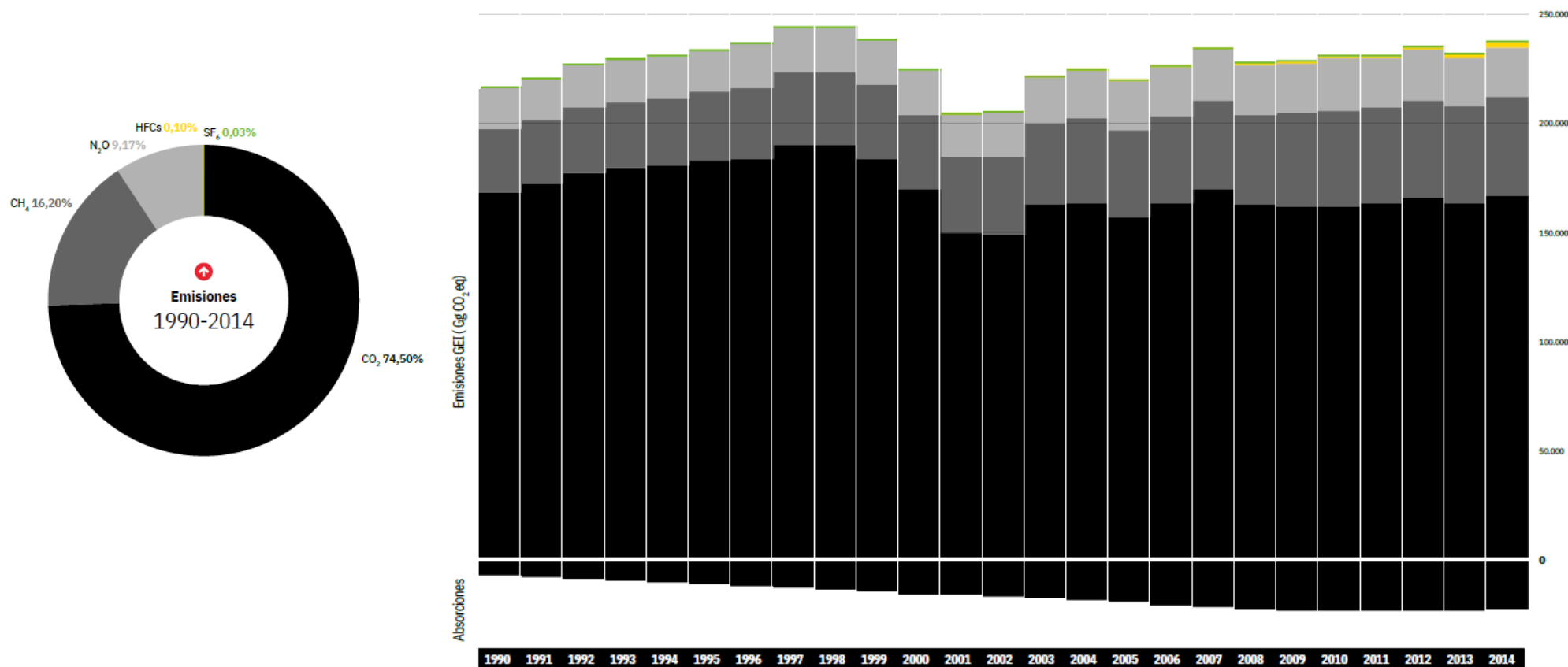
En la Figura 2.3 se observa que históricamente el módulo AFOLU es el que más ha realizado aporte en las emisiones GEI del país (65% en promedio para la serie 1990 a 2014). No obstante, es importante anotar que dicho aporte ha venido disminuyendo progresivamente a lo largo del tiempo (73% en 1990, 67% en 2000, 60% en 2010 y 55% en 2014). En contraste, el módulo de energía, que presenta una participación promedio histórica del 28%, ha aumentado gradualmente su porcentaje, pasando del 22% en 1990 al 35% en 2014. En menor medida, la participación de las emisiones de los módulos de IPPU y residuos también se ha incrementado (en 1990: 2% IPPU y 3% residuos; y en 2014: 4% IPPU y 6% residuos).

El sector IPPU mostró el mayor incremento en las emisiones GEI para el periodo contemplado, con un crecimiento total de 139% en 2014 respecto a 1990. A su vez, las emisiones contabilizadas dentro del módulo residuos presentaron un incremento del 131%, mientras que las de energía un aumento del 73%. Las emisiones del sector AFOLU son las únicas que muestran una disminución del año 1990 al 2014. De la misma forma, las emisiones de IPPU y residuos presentaron la mayor tasa de crecimiento anual compuesta (3,7% y 3,6% respectivamente) y energía una tasa de 2,3%. La tasa de decrecimiento de AFOLU fue de 0,8%.

### 2.2.2 Tendencia de las emisiones y absorciones agregadas por gases (1990 – 2014)

En la Figura 2.4 se reportan, por cada uno de los GEI, las cifras de las emisiones y absorciones estimadas para cada uno de los años dentro de la serie 1990 a 2014; se ilustra la tendencia del comportamiento de estos gases para la serie 1990 a 2014 y se presenta la participación promedio de cada GEI en el mismo periodo.

Figura 2.4 Emisiones históricas de GEI (1990 – 2014)



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
<b>Emisiones</b>																											
<b>CO<sub>2</sub></b>	168.549	172.082	176.928	179.278	180.487	182.730	183.358	190.320	189.831	184.053	170.321	149.422	148.859	162.738	163.851	157.141	163.135	169.663	162.501	161.847	161.598	163.308	165.831	163.199	166.976		
<b>CH<sub>4</sub></b>	28.914	29.469	30.527	30.456	31.045	31.324	32.784	33.018	33.354	33.674	33.981	34.999	35.516	37.137	38.423	39.318	40.026	40.848	41.669	43.036	43.941	44.142	44.152	44.544	45.123		
<b>N<sub>2</sub>O</b>	18.783	18.897	18.889	19.005	19.394	18.893	20.340	20.023	19.969	20.237	19.692	19.643	20.298	20.771	21.768	22.418	22.482	23.188	22.588	22.401	23.866	22.054	23.564	22.416	22.827		
<b>HFCs</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82	123	160	207	296	359	430	549	665	851	952	1.151	1.471	1.891		
<b>SF<sub>6</sub></b>	42	41	36	38	40	39	38	37	34	30	28	38	49	59	72	83	90	95	97	106	106	119	118	148	157		
<b>Total emisiones</b>	216.288	220.488	226.381	228.777	230.966	232.987	236.520	243.398	243.188	237.994	224.023	204.184	204.844	220.865	224.321	219.257	226.092	234.223	227.403	228.055	230.361	230.575	234.817	231.777	236.973		
<b>Absorciones</b>																											
<b>CO<sub>2</sub></b>	-6.900	-7.717	-8.533	-9.345	-10.188	-11.152	-12.062	-12.659	-13.808	-14.619	-15.761	-16.192	-16.686	-17.364	-18.334	-19.469	-20.552	-21.308	-22.615	-22.991	-23.276	-23.303	-23.263	-23.055	-22.659		

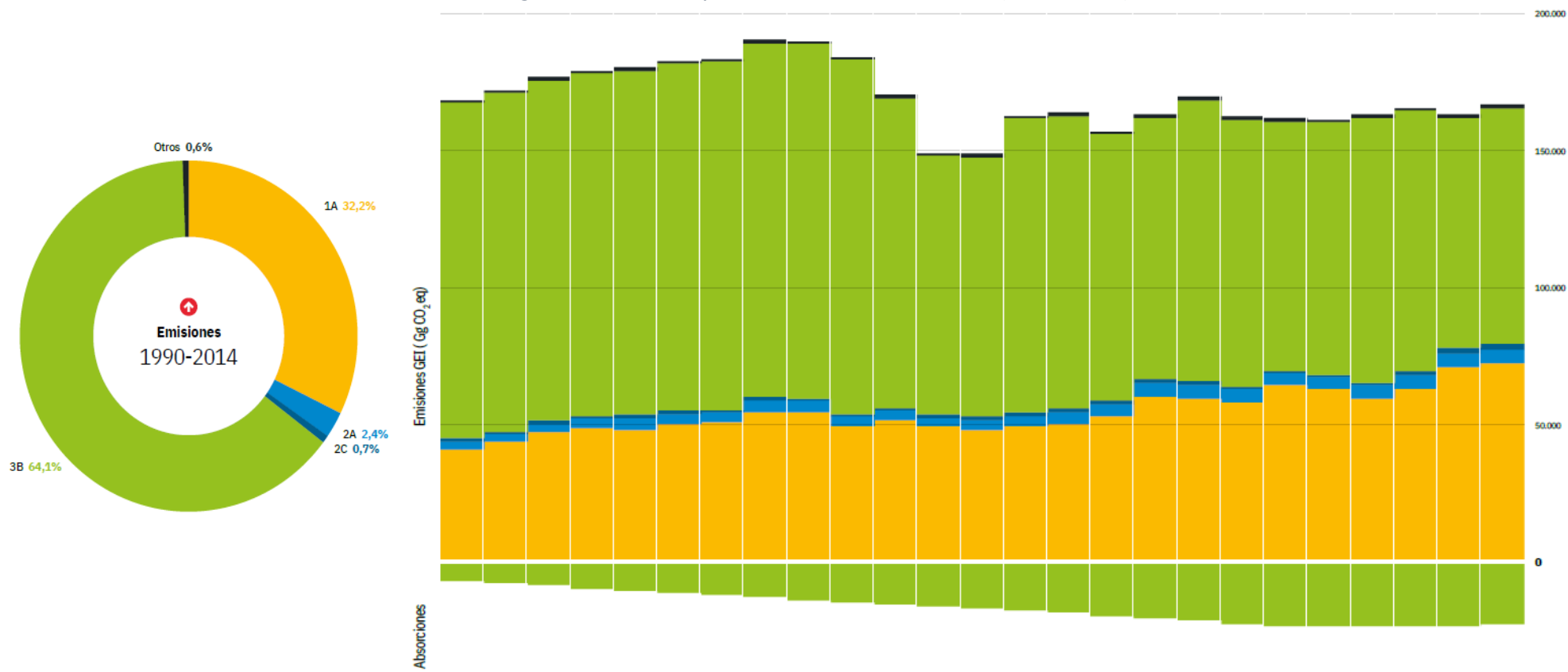
Como puede observarse, históricamente, el CO<sub>2</sub> ha presentado el mayor aporte a las emisiones totales del país (en promedio, para toda la serie, 74,5% del total), mostrando, a su vez, una disminución en su participación, la cual fue del 77,9% en 1990 y del 70,5% en 2014. En contraste, las emisiones de los demás GEI estimados registran un incremento en su participación a lo largo de la serie, consecuencia de su crecimiento constante. En cuanto al aumento en la participación, es destacable el CH<sub>4</sub>, que pasó de representar el 13,4% en 1990 al 19,0% en 2014. Respecto al crecimiento total de las emisiones, son notables los HFCs que subieron 2.213% desde el año de su ingreso en 2001 hasta el 2014. Por su parte, las absorciones, que corresponden a CO<sub>2</sub>, presentaron crecimiento constante a lo largo de la serie (incremento del 228% entre 1990 y 2014 y tasa de crecimiento anual compuesta de 5,1%).

Para entender las razones que explican el comportamiento de cada GEI, es necesario realizar una revisión en detalle de las fuentes de emisión que los generan, aspecto que se desarrolla a continuación. Así mismo, es necesario revisar el comportamiento de las fuentes, por módulo, aspecto que se detalla en los capítulos siguientes.

Las emisiones totales de CO<sub>2</sub> fueron 168.549 Gg en 1990 y 166.976 Gg en 2014. Las principales emisiones de este GEI (Figura 2.5), históricamente, han correspondido a las estimadas dentro de la categoría 3B. Tierras; esto es, las emisiones por cambio en las existencias de carbono en la biomasa y suelo de las tierras forestales, tierras de cultivo, pastizales, humedales, asentamientos y otras tierras, representadas, especialmente, por las emisiones asociadas a la deforestación. En segundo lugar, se encuentran las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas por la quema de combustibles fósiles y de biomasa (categoría 1A) en los diferentes sectores económicos del país. En conjunto, estos dos grupos han aportado en promedio para la serie el 96,3% del total de las emisiones de CO<sub>2</sub>. En menor medida, pero también con un aporte diferenciado, se encuentran las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas como subproducto de los procesos en las industrias del sector minerales (categoría 2A: cemento, cerámica, vidrio, cal.).

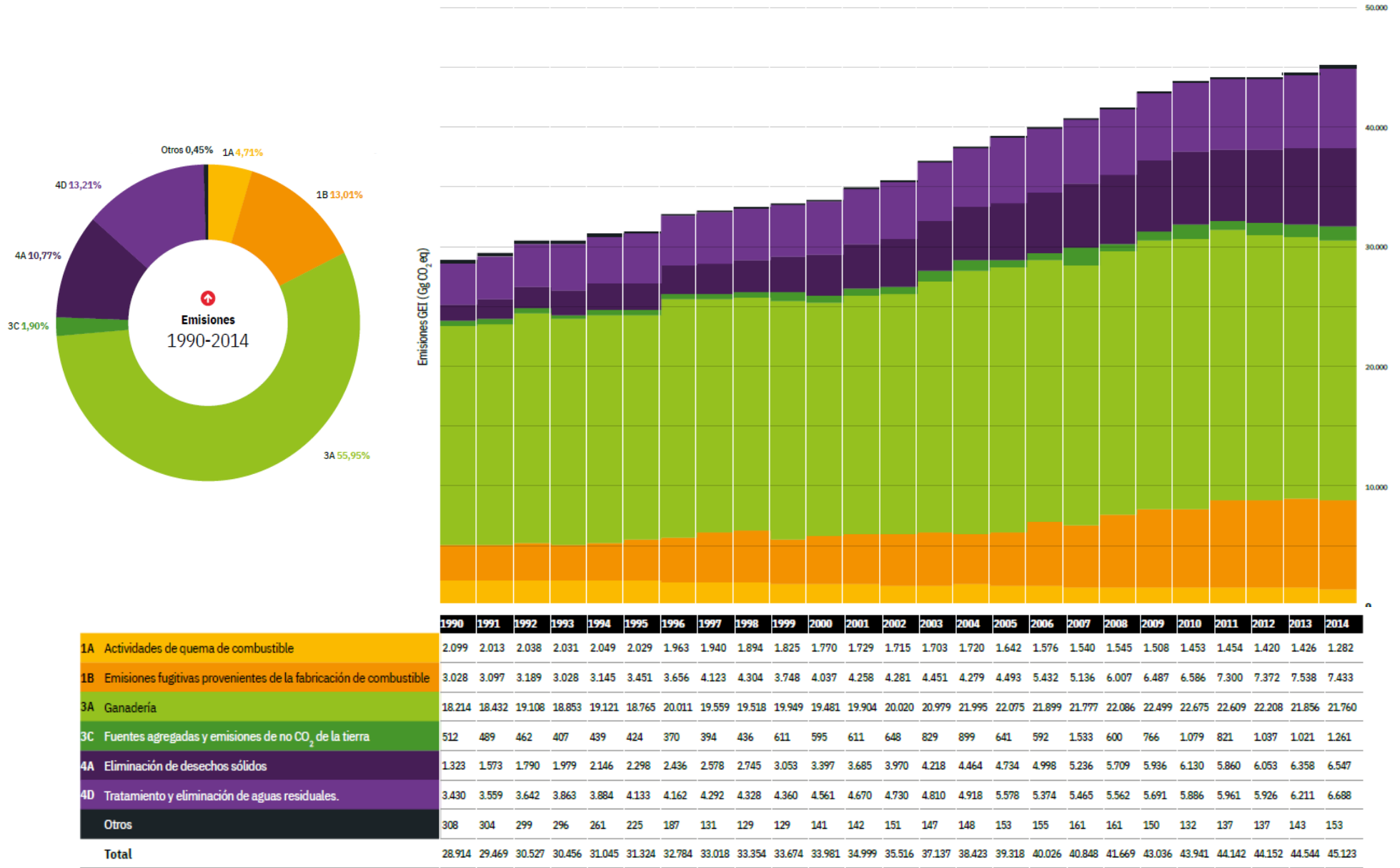
Las emisiones totales de CH<sub>4</sub> fueron 28.914 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 1990 y 45.123 Gg en 2014. Respecto a ese GEI (Figura 2.6), se encuentra que, a lo largo de la serie, el principal aporte lo realizan las emisiones generadas por la ganadería (3A); esto es, en conjunto, las emisiones por fermentación entérica de todas las categorías pecuarias existentes en el país y las emisiones directas por gestión de estiércol. Las emisiones de metano del tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas e industriales (4D) representan el segundo aporte histórico, con una participación muy cercana a la de las fugitivas de los procesos de extracción, transporte, procesamiento, almacenamiento de carbón mineral, gas natural y petróleo (1B). Estos tres grupos, junto con las emisiones emitidas en los sitios de disposición de residuos sólidos en tierra (4A), han aportado en promedio para toda la serie, el 92,92% de las emisiones de CH<sub>4</sub> del país.

Figura 2.5 Emisiones y absorciones históricas de CO<sub>2</sub> (1990 – 2014).



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
<b>Emisiones</b>																											
<b>1A Actividades de quema de combustible</b>	41.454	43.908	47.520	48.834	48.567	50.131	50.793	55.013	54.683	49.846	51.683	49.355	48.247	49.728	50.741	53.243	60.714	59.803	58.069	64.525	63.048	59.795	63.173	71.391	72.349		
<b>2A Industria de los minerales</b>	2.829	2.848	3.093	3.515	4.120	4.140	3.964	4.157	4.104	3.134	3.503	3.361	3.395	3.676	3.724	4.448	4.486	4.973	4.862	4.253	4.451	4.961	5.414	5.116	5.545		
<b>2C Industria de los metales</b>	934	1.012	1.037	889	959	1.136	992	1.166	922	953	1.035	1.221	1.442	1.476	1.431	1.434	1.506	1.513	1.252	1.240	1.022	868	1.272	1.628	1.564		
<b>3B Tierras</b>	122.230	123.216	124.203	124.945	125.807	126.305	126.706	129.200	129.295	129.340	113.214	94.678	94.858	106.920	107.034	97.002	95.425	102.324	97.361	90.904	92.110	96.654	94.976	83.972	86.356		
<b>Otros</b>	1.101	1.095	1.075	1.094	1.034	1.015	903	783	828	779	887	806	916	937	920	1.014	1.004	1.049	956	924	966	1.030	995	1.093	1.162		
<b>Total emisiones</b>	168.545	172.082	176.928	179.278	180.487	182.730	183.358	190.320	189.831	184.053	170.321	149.422	148.859	162.738	163.851	157.141	163.135	169.663	162.501	161.847	161.598	163.308	165.831	163.199	166.976		
<b>Absorciones</b>																											
<b>3B Tierras</b>	-6.900	-7.717	-8.533	-9.345	-10.188	-11.152	-12.062	-12.659	-13.808	-14.619	-15.761	-16.192	-16.686	-17.364	-18.334	-19.469	-20.552	-21.308	-22.615	-22.991	-23.276	-23.303	-23.263	-23.055	-22.659		

Figura 2.6 Emisiones históricas de CH<sub>4</sub> (1990 – 2014)





Las emisiones totales de N<sub>2</sub>O fueron 18.783 de CO<sub>2</sub>eq en 1990 y 22.827 Gg en 2014. En la Figura 2.7 se presentan las emisiones de este GEI, cuyas principales fuentes han sido, históricamente, las contempladas dentro de la categoría 3C. En dicho grupo se incluyen las emisiones generadas por la gestión de las diferentes tierras, lo que implica diferentes entradas de nitrógeno al suelo (por ejemplo, fertilizantes, orina de animales en pastoreo o residuos de cultivos). Las emisiones de N<sub>2</sub>O debidas a la gestión del estiércol en ganadería (incluidas en el grupo 3A) y las generadas por la quema de combustibles (1A) también presentan un aporte importante, aunque mucho menor que el realizado por el grupo 3C. En conjunto, estos 3 grupos han aportado en promedio, para toda la serie, el 95% de las emisiones de N<sub>2</sub>O del país.

Respecto a las gases fluorados estimados (HFCs y SF<sub>6</sub>), se observa (Figura 2.8) que el mayor aporte histórico es de los HFCs, que ingresaron al país en el año 2001 y, desde entonces, han presentado un crecimiento notable. Estos GEI son emitidos por el uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono en aplicaciones como refrigeración y aire acondicionado estacionario y móvil, solventes y protección contra incendios. Por su parte, el SF<sub>6</sub> calculado corresponde al uso como aislante en equipos para distribución de energía eléctrica y representa un menor aporte dentro de este grupo de gases y, en general, una menor participación respecto a todos los GEI reportados.

Figura 2.7 Emisiones históricas de N<sub>2</sub>O (1990 – 2014)

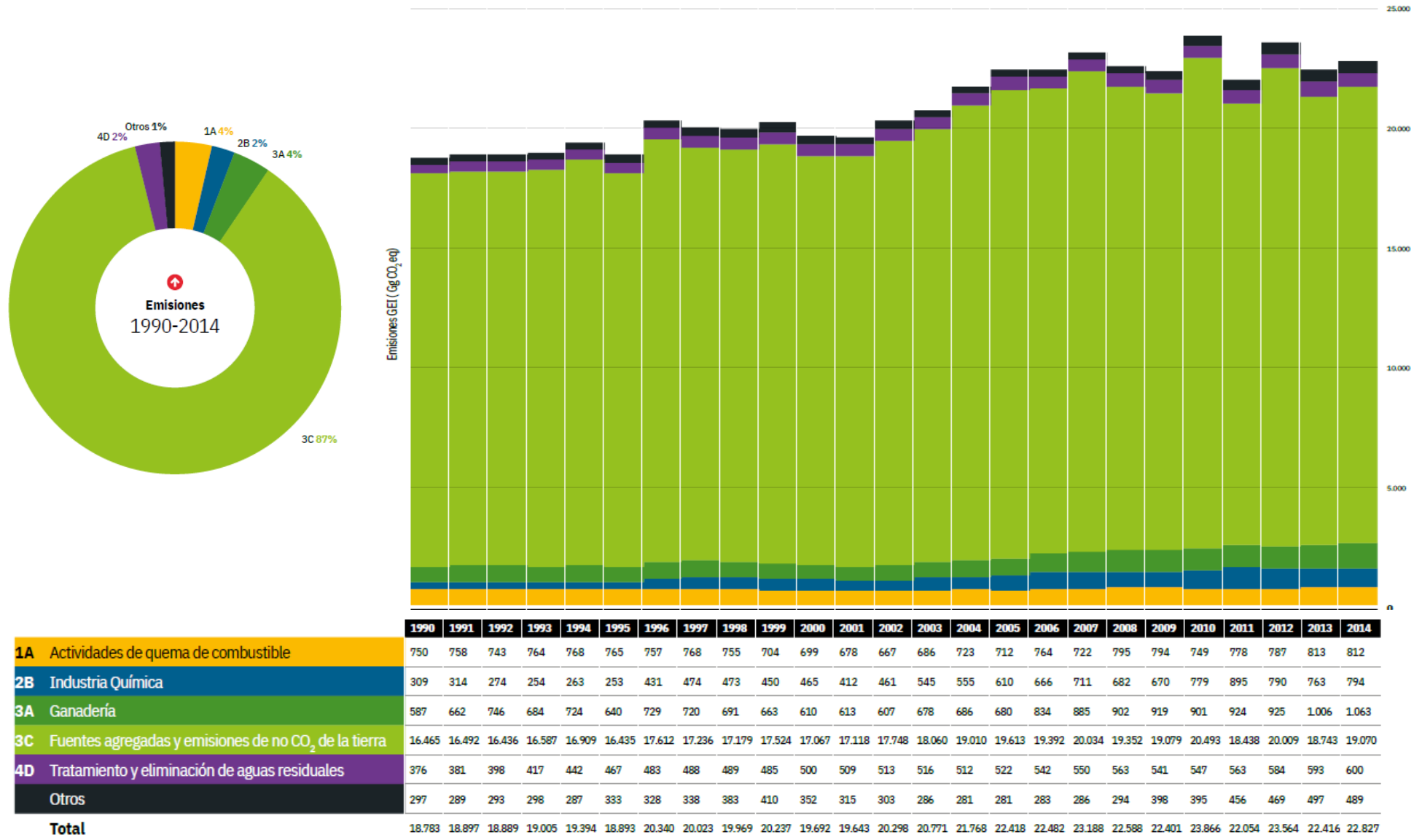
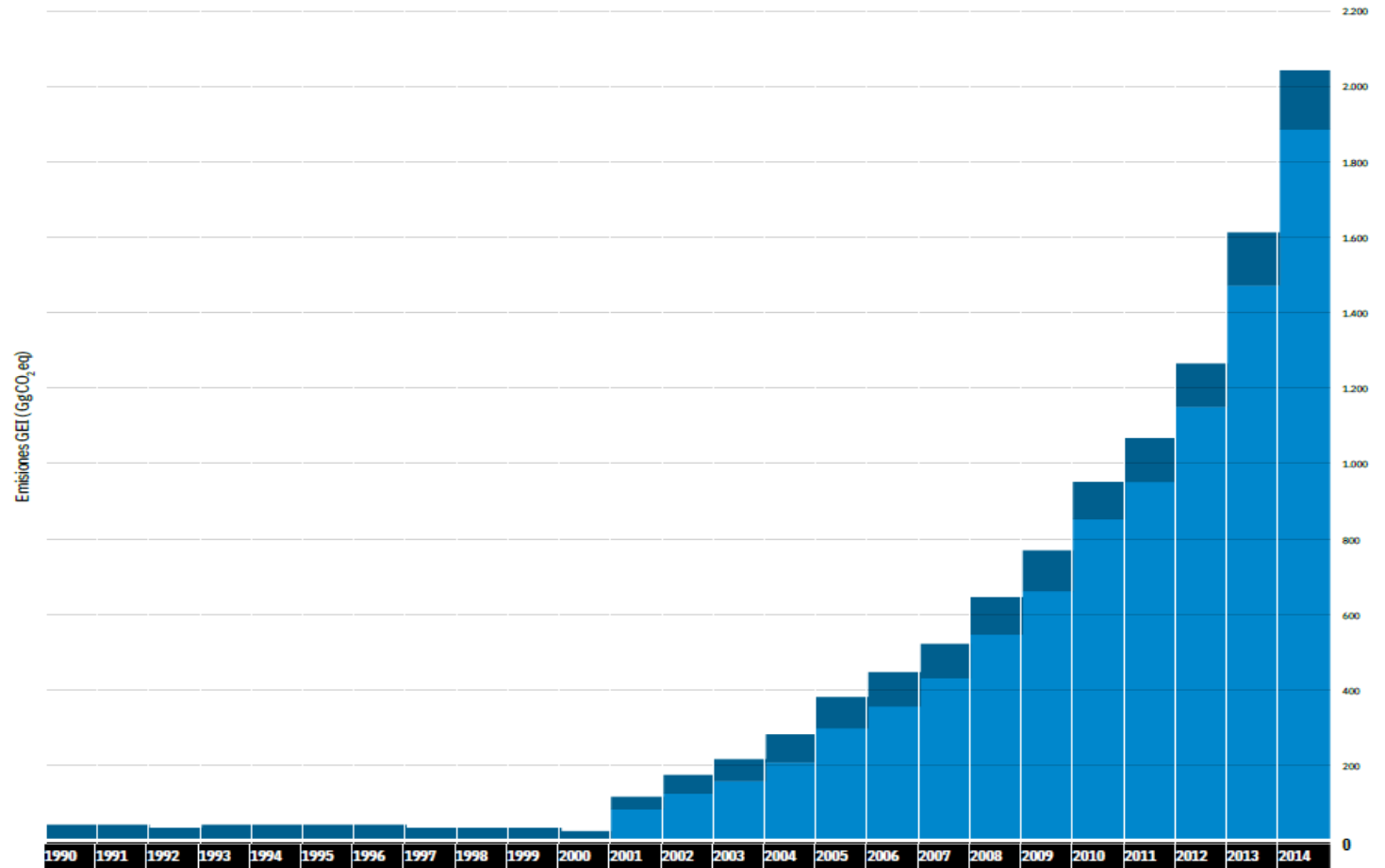
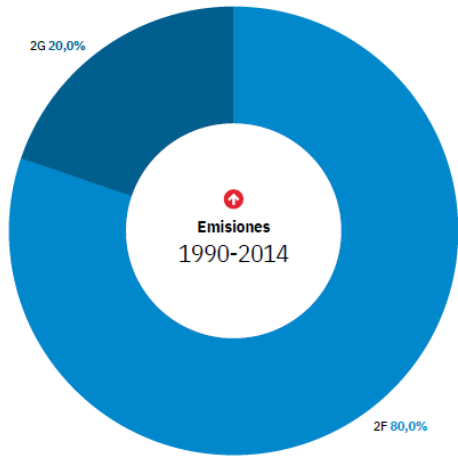


Figura 2.8 Emisiones históricas de HFCs y SF<sub>6</sub> (1990 – 2014)



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
2.F Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82	123	160	207	296	359	430	549	665	851	952	1.151	1.471	1.891
2.G Manufactura y utilización de otros productos	42	41	36	38	40	39	38	37	34	30	28	38	49	59	72	83	90	95	97	106	106	119	118	148	157
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>120</b>	<b>171</b>	<b>219</b>	<b>280</b>	<b>379</b>	<b>449</b>	<b>524</b>	<b>645</b>	<b>772</b>	<b>957</b>	<b>1.071</b>	<b>1.269</b>	<b>1.619</b>	<b>2.047</b>

## 3. ENERGÍA

### 3.1. PANORÁMICA DEL SECTOR ENERGÍA



El módulo Energía se subdivide en tres grandes categorías, que a su vez se desagregan en subcategorías, las cuales integran los sectores del país en los que se realizan actividades relacionadas con el sector energético. Las tres categorías principales del módulo de energía y las emisiones que se contabilizan dentro de cada uno, según el IPCC-2006, son:

- **1A actividades de quema de combustible:** Emisiones que provienen de la oxidación intencional de materiales dentro de un aparato diseñado para calentar y proporcionar calor como calor o como trabajo mecánico a un proceso o bien para aplicaciones fuera del aparato. Este grupo se divide en las siguientes subcategorías: 1A1- Industrias de la energía, 1A2- Industrias manufactureras y de la construcción, 1A3-Transporte, 1A4-Otros sectores.
- **1B Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles:** incluye todas las emisiones intencionales y no intencionales emanadas de la extracción, el procesamiento, almacenamiento y transporte de combustibles al punto de uso final. Este grupo contempla las siguientes subcategorías: 1B1 Combustibles sólidos, 1B2 Petróleo y gas natural.
- **1C Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono:** Emisiones vinculadas al transporte, inyección y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.

En el INGEI serie temporal 1990 – 2014, la categoría 1C-Transporte y almacenamiento de CO<sub>2</sub>, no ha sido considerada en las estimaciones, pues en Colombia aún no se han desarrollado actividades de captura y almacenamiento geológico de CO<sub>2</sub>. De acuerdo con la última revisión del estado de desarrollo de la tecnología de captura y secuestro de carbono en 2017, CCS por su sigla en inglés, (Global CCS Institute, 2017), no existen a la fecha proyectos de CCS desarrollados a gran escala en el país. Los proyectos desarrollados a gran escala a nivel mundial están ubicados en su mayoría en Estados Unidos y China.

Los GEI estimados dentro del módulo de energía para el INGEI de Colombia se presentan en la Tabla 3.1, y en la Tabla 3.2 se describen las fuentes de emisiones para las cuales no se realizó el cálculo, debido principalmente a la no disponibilidad de información en el país.

*Tabla 3.1 GEI estimados para el sector de energía*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012	GEI directos estimados	GEI indirectos estimados
1A1 Industrias de la energía	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub> , CO, COVDM, SO <sub>2</sub>
1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub> , CO, COVDM, SO <sub>2</sub>
1A3 Transporte	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub> , CO, COVDM, SO <sub>2</sub>
1A4 Otros sectores	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub> , CO, COVDM, SO <sub>2</sub>
1B1 Combustibles sólidos	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	COVDM
1B2 Petróleo y gas natural	CO <sub>2</sub> CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	COVDM

*Tabla 3.2 Emisiones no estimadas (NE) dentro del sector de energía.*

Subcategoría No Estimada (NE)	Comentarios
1A3bv. Emisiones por evaporación procedentes de vehículos y 1A3bvi. Catalizadores basados en urea	Las emisiones correspondientes a estas subcategorías no se estimaron debido a que no se dispone de la información acerca de las tecnologías del parque automotor del país. Se tienen previstas algunas mejoras del INGEI que abarcan la estimación de estas emisiones; sin embargo estas acciones se han identificado para implementación en el mediano o largo plazo (posterior al año 2024, quinto BUR de Colombia) debido a que requieren del concurso de diferentes entidades públicas y privadas del sector y actualmente se está definiendo, por parte de todos los actores involucrados, la ruta a seguir para obtener la información con las características requeridas para el cálculo de esta categoría
1B1ai3 Minas subterráneas abandonadas	Las emisiones de metano después de concluir las actividades de explotación minera, no han sido estimadas debido a la falta de disponibilidad de información necesaria para el cálculo. Dentro de las mejoras del INGEI se tienen previstas acciones que incluyen la estimación de estas emisiones y se espera se lleven a cabo en el corto plazo (para el año 2020, tercer BUR de Colombia). En el capítulo 3 de este documento se detallan las mejoras propuestas para esta subcategoría, incluyendo la descripción de las acciones ya adelantadas al respecto.
1B1b. Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	Las emisiones de esta subcategoría no se estimaron debido a que no se dispone de información sobre la ocurrencia de combustión no controlada por actividades de explotación del carbón. Las acciones de mejora del INGEI que contemplan la estimación de esta categoría están previstas para implementación en el mediano plazo (año 2024, quinto BUR de Colombia). Actualmente, la ruta a seguir para obtener la información con las características requeridas para el cálculo de esta categoría, está siendo concertada con los diferentes actores involucrados en el sector.
1B1c. Transformación de combustibles sólidos	Las emisiones de esta subcategoría no se estimaron debido a que no se cuenta con información relacionada con los factores de emisión asociados a las emisiones fugitivas de las actividades de fabricación de productos secundarios y terciarios a partir de combustibles sólidos. Las acciones de mejora del INGEI que contemplan el cálculo de estas emisiones, están previstas para implementación en el mediano plazo (año 2024, quinto BUR de Colombia). Actualmente la ruta a seguir para obtener la información con las características requeridas para el cálculo de esta categoría está siendo concertada con los diferentes actores involucrados en el sector. Cabe resaltar que el IPCC en su base de datos no provee factores de emisión para esta categoría, razón por la cual también se están evaluando acciones para su determinación.

### 3.1.1. Emisiones del sector energía - año 2014

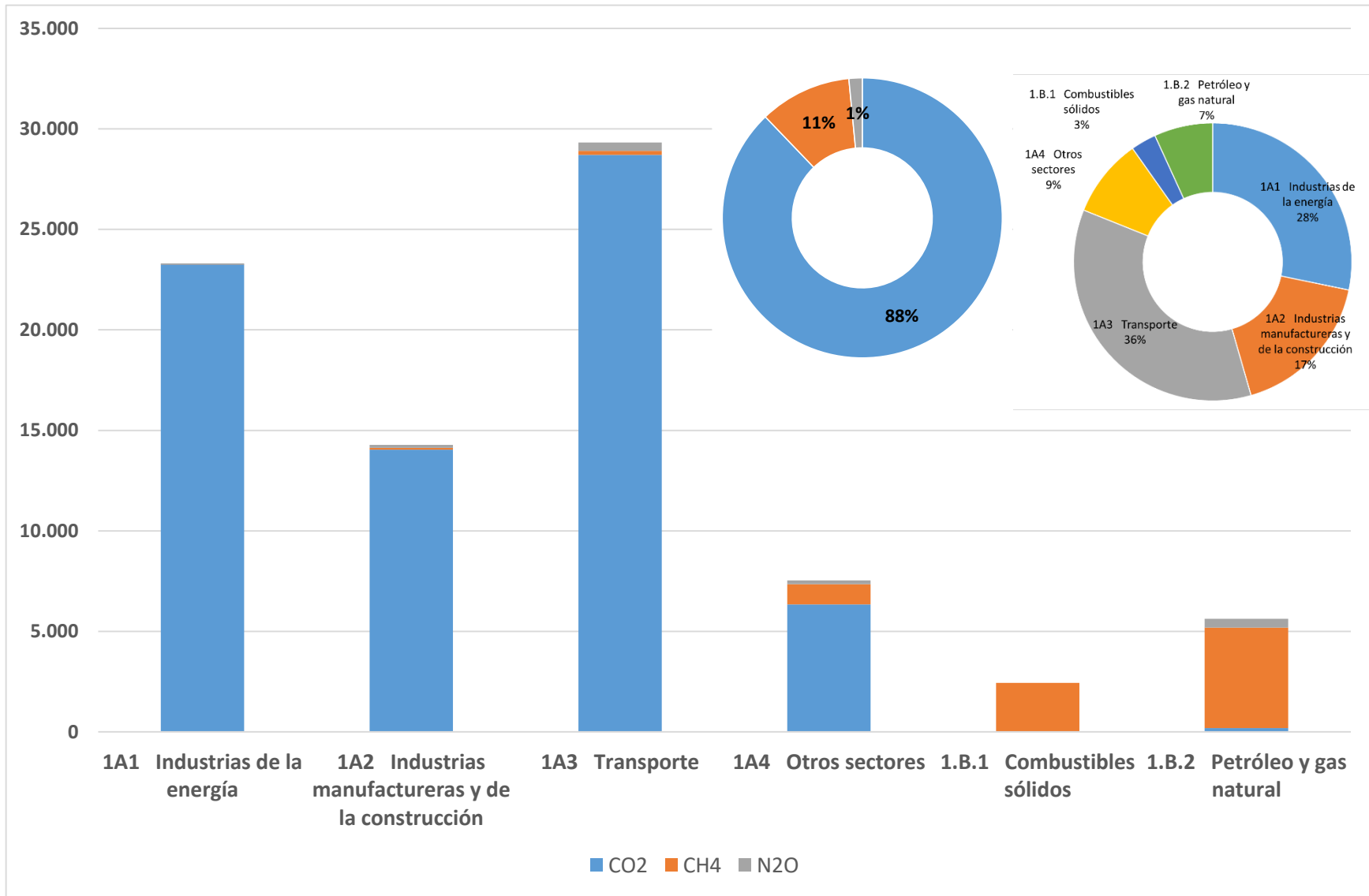
Las emisiones totales del módulo de energía estimadas de GEI directos para este año fueron de 82.510 Gg de CO<sub>2</sub> eq, de los cuales: el 88% corresponde a CO<sub>2</sub>, el 11% a CH<sub>4</sub>, el 2% a N<sub>2</sub>O.

En la Tabla 3.3 se reportan, por subcategoría de fuente, las emisiones estimadas de GEI directos en Gg de CO<sub>2</sub>eq y las emisiones de GEI indirectos (precursores) en Gg de cada gas y posteriormente, en la Figura 3.1, se ilustran las emisiones GEI para este año y la participación por subcategorías y GEI.

Tabla 3.3 Emisiones del sector energía para el año 2014.

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO2 equivalente													GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas					
	Absorciones	Emisiones											Emisiones Netas	Emisiones					
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC		SF <sub>6</sub>	Total Emisiones	NOX	CO	COVD M	SO <sub>2</sub>
1. Energía	NA	72.538	8.715	1.257	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	82.510	82.510	2.273	2.671	2.642	9.141
1A. Actividades de quema de combustible	NA	72.349	1.282	812	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	74.443	74.443	2.273	2.671	349	9.141
1A1. Industrias de la energía	NA	23.253	10	45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23.307	23.307	2.018	576	76	8.808
1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	11.938	4	31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.973	11.973	23	5	4,E-01	176
1A1b Refinación de petróleo	NA	2.560	1	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.563	2.563	4	2	2,E-01	2,E-05
1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	8.755	5	12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.772	8.772	1.991	569	76	8.632
1A2. Industrias manufactureras y de la construcción	NA	14.046	77	154	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14.276	14.276	35	151	35	316
1A2a Hierro y acero	NA	941	2	3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	946	946	2	6	1	20
1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE	IE
1A2c Productos químicos	NA	1.156	2	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.162	1.162	2	7	1	21
1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1.745	3	6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.754	1.754	3	12	1	41
1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	2.321	51	102	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.474	2.474	11	59	24	54
1A2f Minerías no metálicas	NA	6.088	16	32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.136	6.136	12	57	6	149
1A2g Equipo de transporte	NA	30	2,E-02	3,E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30	30	7,E-02	3,E-02	1,E-02	1,E-02
1A2h Maquinaria	NA	104	7,E-02	1,E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	104	104	2,E-01	2,E-01	5,E-02	2,E-01
1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	1	1,E-03	3,E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	9,E-03	1,E-03	4,E-04	6,E-05
1A2j Madera y productos de la madera	NA	28	5,E-02	9,E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	28	28	1,E-01	5,E-02	2,E-02	3,E-02
1A2k Construcción	NA	302	3,E-01	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	303	303	2	3,E-01	1,E-01	1,E-02
1A2l Textiles y cueros	NA	1.132	2	5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.140	1.140	2	10	1	31
1A2m Industria no especificada	NA	198	2,E-01	2,E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	198	198	3,E-01	2,E-01	9,E-02	4,E-01
1A3. Transporte	NA	28.712	193	414	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	29.319	29.319	191	1.364	147	2
1A3a Aviación civil	NA	1.940	3,E-01	16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.957	1.957	7	10	1	1
1A3b Transporte terrestre	NA	25.863	176	378	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	26.416	26.416	169	714	145	1
1A3c Ferrocarriles	NA	74	8,E-02	8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	82	82	3	4,E-01	4,E-01	3,E-03
1A3d Navegación marítima y fluvial	NA	253	1	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	256	256	7	635	2,E-01	2,E-02
1A3e Otro tipo de transporte	NA	582	16	10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	608	608	5	4	1,E-01	5,E-03
1A4. Otros sectores	NA	6.339	1.002	199	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.540	7.540	28	580	90	14
1A4a Comercial / Institucional	NA	1.091	2	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.093	1.093	2	1	5,E-01	0,E+00
1A4b Residencial	NA	3.651	896	174	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.721	4.721	15	569	84	14
1A4c Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1.597	104	24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.725	1.725	12	11	5	1
1A5. No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1B. Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible	NA	189	7.433	446	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.067	8.067	NE	NE	2.292	NE
1B1. Combustibles sólidos	NA	1	2.438	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.439	2.439	NE	NE	NE	NE
1B1a Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1	2.438	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.439	2.439	NE	NE	NE	NE
1B1b Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1B1c Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1B2. Petróleo y gas natural	NA	187	4.995	446	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.628	5.628	NE	NE	2.292	NE
1B2a Petróleo	NA	141	1.173	445	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.760	1.760	NE	NE	2.282	NE
1B2b Gas Natural	NA	46	3.822	1,E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.868	3.868	NE	NE	10	NE
1B3. Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1C. Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO

Figura 3.1 Emisiones del sector energía para el año 2014



Como se observa en la Figura 3.1, para el año 2014, el sector transporte, seguido de las industrias de la energía, fueron las subcategorías que aportaron mayor cantidad de emisiones de GEI al módulo (en conjunto 64% del total), principalmente en CO<sub>2</sub>.

En general, las actividades de quema de combustibles son las que más aportan emisiones al módulo de energía, con el 90% de emisiones del total del módulo, mientras que las emisiones fugitivas de las actividades de las cadenas de carbón, petróleo y gas natural aportan el 10% restante.

En cuanto a las emisiones fugitivas, el sector de petróleo y gas natural aportó la mayor cantidad de emisiones como CH<sub>4</sub>, aunque su contribución es menor en comparación con el CO<sub>2</sub> emitido por el sector energético.

### 3.1.2. Tendencia de emisiones del sector energía (serie temporal 1990 a 2014)

En promedio, las emisiones históricas anuales de Colombia del módulo de energía para el periodo de estudio fueron de 62.380 Gg de CO<sub>2</sub>eq. Se estimaron 47.630 Gg de CO<sub>2</sub>eq para el año 1990 y 82.510 Gg de CO<sub>2</sub>eq para 2014.

Los resultados totales de la serie 1990-2014 muestran que las emisiones incluidas en el módulo de energía presentaron una tasa de crecimiento anual compuesta de 2,3%. Entre 1990 y 2014, el aumento de emisiones fue de 34.880 Gg de CO<sub>2</sub>eq, diferencia que representa un incremento de 73% entre los dos años.

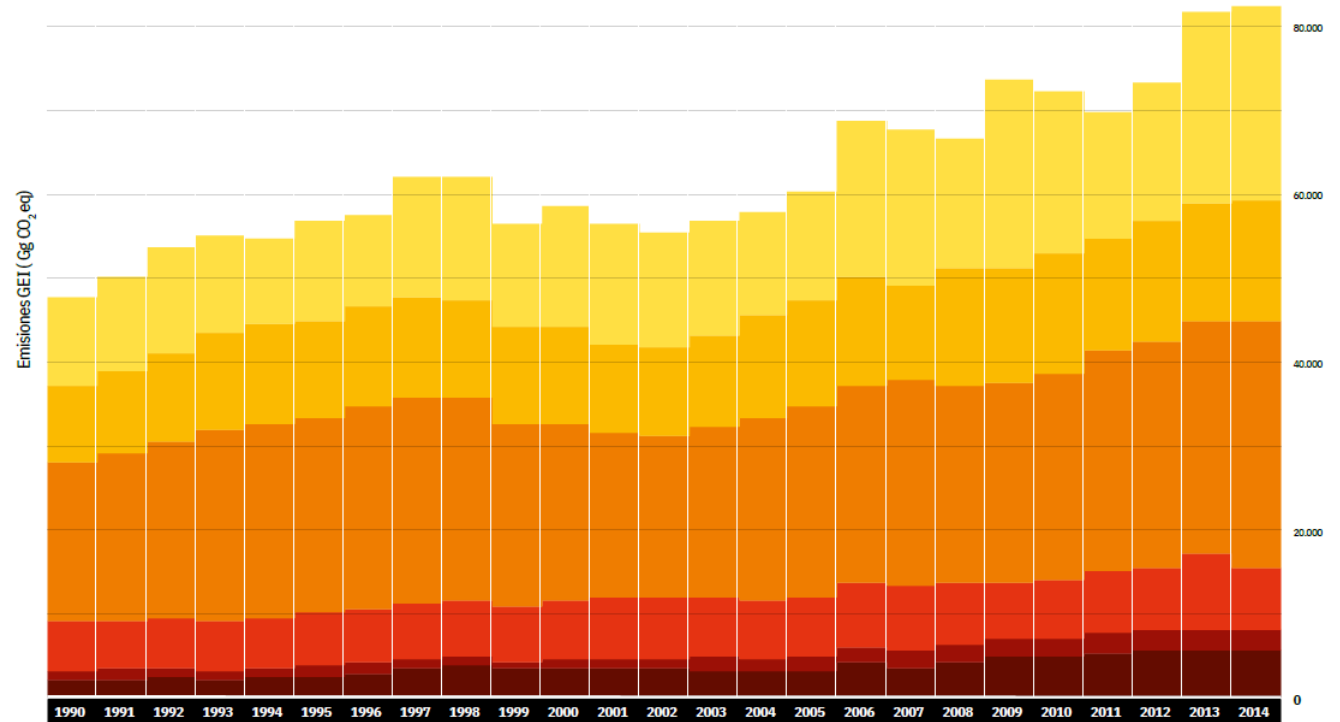
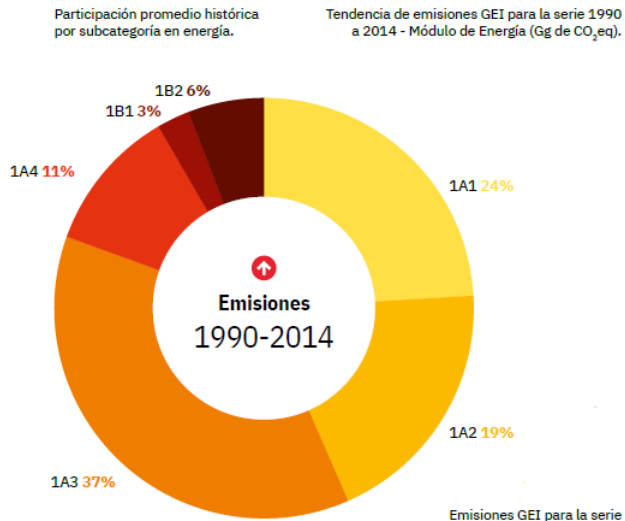
En la Figura 3.2 se reportan los resultados de las emisiones GEI de las categorías del módulo de energía para cada año durante la serie de tiempo 1990-2014, se ilustra la tendencia del comportamiento de estas emisiones. Así mismo, se describe la participación histórica promedio de cada GEI y subcategoría del módulo de energía.

Al observar el aporte de cada GEI estimado, el gas que más contribuye al total del módulo es el CO<sub>2</sub> con el 88% de emisiones en promedio para la serie temporal; mientras que el CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O aportan el 10% y el 2%, respectivamente.

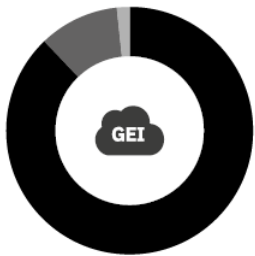
Respecto a las subcategorías del módulo, como se observa en la Figura 3.2, a lo largo de la serie, la mayoría de emisiones corresponden a las de transporte (1A3) con el 37% de aporte promedio para la serie; en segundo lugar, con un 24%, se encuentra industrias de la energía (1A1). Estas dos subcategorías han realizado una contribución del 61% del total del módulo y, por lo tanto, son las que han determinado en mayor medida el comportamiento histórico de los resultados de energía. Las emisiones de estos dos grupos se ven influenciadas principalmente por fenómenos de variabilidad climática y patrones de consumo de combustibles impulsados por instrumentos de política, tal como se describe a continuación:



Figura 3.2 Emisiones GEI módulo de Energía en Gg de CO<sub>2</sub>eq, 1990-2014



Participación promedio histórica de cada GEI en energía.



88% CO<sub>2</sub> / 10% CH<sub>4</sub> / 2% N<sub>2</sub>O

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>1 Energía</b>	47.630	50.068	53.788	54.962	54.834	56.757	57.561	62.268	62.118	56.644	58.674	56.458	55.337	56.965	57.849	60.489	68.885	67.629	66.825	73.810	72.337	69.912	73.369	81.819	82.510
<b>1A Quema de combustibles</b>	44.304	46.679	50.300	51.629	51.384	52.925	53.512	57.721	57.332	52.375	54.152	51.762	50.629	52.117	53.184	55.597	63.054	62.065	60.410	66.827	65.250	62.027	65.380	73.630	74.443
<b>1A1 Industrias de la energía</b>	10.552	11.221	12.762	11.452	10.113	11.949	10.974	14.382	14.700	12.592	14.439	14.220	13.626	13.828	12.347	13.040	18.764	18.600	15.594	22.702	19.323	15.216	16.620	22.825	23.307
<b>1A2 Industria manufacturera y construcción</b>	9.003	9.845	10.401	11.654	12.102	11.359	11.917	12.211	11.502	11.266	11.580	10.547	10.455	10.836	12.238	12.833	12.965	11.268	14.145	13.553	14.478	13.304	14.386	14.134	14.276
<b>1A3 Transporte</b>	18.946	19.738	21.233	22.578	23.131	23.389	24.017	24.540	24.285	21.734	21.195	19.813	19.406	20.293	21.593	22.693	23.563	24.283	23.513	23.757	24.461	26.161	27.040	27.681	29.319
<b>1A4 Otros sectores</b>	5.803	5.875	5.904	5.945	6.038	6.227	6.604	6.588	6.844	6.783	6.938	7.181	7.143	7.160	7.006	7.031	7.761	7.914	7.158	6.814	6.989	7.347	7.334	8.990	7.540
<b>1B Emisiones fugitivas</b>	3.327	3.389	3.488	3.333	3.450	3.832	4.048	4.547	4.786	4.268	4.522	4.696	4.708	4.848	4.666	4.892	5.831	5.564	6.415	6.983	7.087	7.885	7.990	8.189	8.067
<b>1B1 Combustibles sólidos</b>	1.108	1.157	1.191	1.117	1.098	1.198	1.156	1.105	1.060	898	1.100	1.286	1.280	1.589	1.385	1.567	1.758	1.999	2.243	2.124	2.224	2.627	2.409	2.439	2.439
<b>1B2 Petróleo y gas natural</b>	2.218	2.232	2.297	2.216	2.352	2.635	2.892	3.442	3.726	3.370	3.421	3.410	3.428	3.259	3.281	3.325	4.073	3.565	4.172	4.859	4.863	5.258	5.580	5.750	5.628
<b>1C Transporte y almacenamiento de CO<sub>2</sub></b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

- Dentro de la subcategoría industrias de la energía (1A1), la actividad que tiene mayor participación (49% en promedio durante toda la serie temporal) es la generación de electricidad, tanto en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) como en las Zonas No Interconectadas (ZNI). El comportamiento de las emisiones de dicha subcategoría se ve directamente influenciado por los fenómenos de variabilidad climática. Por ejemplo, el fenómeno de El Niño, que en Colombia afecta el norte de la Región Pacífica, los departamentos de la Región Andina y de la Región Caribe (Hurtado Moreno, 2010), con la disminución de las precipitaciones que trae consigo, perturba significativamente el trabajo del SIN debido a las limitaciones que se imponen a la generación de energía en las hidroeléctricas y la consecuente dependencia de la energía generada en las termoeléctricas. La dependencia de las termoeléctricas conlleva al incremento en el uso de combustibles fósiles para la producción de electricidad y, por lo tanto, al aumento de las emisiones del módulo de energía.

En el periodo de estudio (1990 - 2014) se han presentado alrededor de cinco eventos de El Niño con diferentes niveles de afectación en el territorio colombiano (Hurtado Moreno, 2010) (Administration, National Oceanic and Atmospheric, 2018). Los eventos presentados en 1991-1992, 1997-1998, 2006-2007, 2009-2010 fueron especialmente severos para el SIN; lo que explica el incremento observado en las emisiones del módulo energía para los mismos periodos (crecimiento del 5,1%, 8,2%, 13,9% y 10,5%, respectivamente, en relación al año anterior de cada periodo). Por ejemplo, *“la composición de la generación [de energía eléctrica] en 2009 cambió sustancialmente al aumentarse la participación de la generación térmica hacia finales de 2009 por efectos de El Niño. Respecto a 2008 la generación térmica se incrementó en un 87.3%, mientras la generación hidráulica decreció en un 11.0%”* (XM S.A. E.S.P., 2010).

El fenómeno de El Niño no sólo afecta el funcionamiento efectivo del SIN en los periodos de sequía, la incertidumbre que generan los pronósticos climáticos también puede presionar el sistema e incentivar el incremento de la participación de la energía proveniente de las termoeléctricas (XM S.A. E.S.P., 2014), tal y como sucedió en el período 2013 – 2014, cuando se presentó aumento en el aporte de la generación por fuentes térmicas a la generación total del SIN, pasando de 12.006 GWh en 2012 a 17.424 GWh en 2013 y 19.044 GWh en 2014 (UPME, 2018b).

- Dentro de la subcategoría de transporte (1A3), el terrestre es el modo que más aporta emisiones (92% en el promedio histórico), mientras que el modo que menos tiene participación es el férreo, el cual no ha tenido un desarrollo evidente en el país. La aviación y navegación contribuyen en promedio con el 5% y 3% de emisiones a la categoría transporte, respectivamente.

El consumo de combustibles en el transporte terrestre ha mantenido una evolución creciente. Por ejemplo, para el periodo comprendido entre los años 2006 y 2014, el consumo se incrementó de 340.081 TJ a 454.914 TJ (lo que representa un aumento de 34%) (UPME, 2018a). El incremento responde a la demanda consecuencia del aumento sostenido del parque automotor nacional, que entre el año 2006 y el 2014 aumentó 114%, pasando de 5.177.225 a 11.126.379 vehículos (Ministerio

de Transporte, 2016)<sup>11</sup>. De esta manera, para el periodo comprendido entre 2006 y 2014, las emisiones de GEI del modo transporte terrestre se incrementaron en un 24%.

Adicionalmente, la dinámica del transporte terrestre se ha visto influenciada por los cambios en el mercado de combustibles: en el año 2005 entra el alcohol carburante en mezcla con los combustibles fósiles, en el año 2008 llega el biodiesel (UPME, 2009) y los planes de conversión de vehículos a gas natural que tuvieron como resultado, para el año 2014, la conversión de 510.562 vehículos desde el inicio de la primera década del siglo XXI (PROMIGAS, 2017). Estos cambios en el comportamiento del mercado han generado que, a pesar del aumento sostenido en el parque automotor de todos los vehículos de transporte terrestre, las emisiones de GEI provenientes de automóviles (servicio particular y taxis) hayan disminuido a partir del año 2000 y que, en consecuencia, el nivel de emisiones por transporte terrestre en la década del 2000 al 2009 (en promedio 22.011 Gg de CO<sub>2</sub>eq/año) se mantuviera por debajo de los máximos niveles alcanzados en la década de 1990 a 1999 (24.285 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 1998).

Las demás subcategorías del módulo contribuyen con el restante 39% de las emisiones promedio históricas del grupo y corresponden a:

- 19% de emisiones por quema de combustibles en las industrias manufactureras (1A2). Dentro de esta subcategoría, la industria que más participa con emisiones por quema de combustibles es la de minerales no metálicos (incluye industrias de porcelanas, cerámicas, cementeras y ladrilleras, entre otras) con el 38%; seguida por las industrias de alimentos, bebidas y tabaco y la industria de pulpa, papel e imprenta (17% y 15% de participación, respectivamente).
- 11% de emisiones correspondientes a otros sectores (1A4: residencial, comercial, institucional y agrícola). Los mayores aportes son realizados por el sector residencial, con el 67% en promedio para la serie temporal; mientras que el sector comercial aporta el 8% y el sector agrícola el 25% restante. En estos sectores, el Plan de Masificación de Gas ha sido el hecho que más ha generado impacto, desde su inicio en el año 1991. La cobertura del servicio de gas natural en el país, al año 2014, llegó, de forma efectiva, a un 80% de los potenciales usuarios, tanto en el sector residencial como en el comercial y el industrial, destacándose el sector residencial con el 98% de los usuarios conectados (Ministerio de Minas y Energía, 2014b). Este crecimiento ha causado el aumento significativo y progresivo en el consumo de gas natural del sector residencial para todos los años de la serie temporal con el consecuente incremento en las emisiones de GEI por esta actividad.
- 3% por emisiones fugitivas asociadas a las actividades de minería de carbón (1B1). Aun cuando, para el año 2014, el 92% de la producción minera en Colombia se realizaba a través de la minería de superficie (UPME, 2015a), las emisiones generadas en la minería subterránea corresponden al 55%, mientras que la minería de superficie aportó el 45% restante. El crecimiento de las emisiones fugitivas por minería de carbón se asocia directamente al aumento en la producción, que presenta un incremento constante y con mayor variación a partir del año 2002, debido al favorecimiento en los precios y exportaciones y a la consolidación de nuevos proyectos mineros, así como la expansión de la producción de otros. Esto viene fortaleciendo al país como el cuarto

---

<sup>11</sup> Transporte en Cifras. Estadísticas 2016. Ministerio de Transporte. Pág. 93. Cifras correspondientes al parque automotor de vehículos – total nacional, incluye vehículos de tipo automóvil, bus, buseta, camión, camioneta, campero, maquinaria, microbús, motocicleta, tractocamión, volqueta, otros.

mayor exportador y el noveno productor mundial, además de ser el primero en Sur y Centro América (UPME, 2010, p. 69).

- 6% en promedio por fugitivas de actividades de la cadena del petróleo y gas natural (1B2). Las actividades de gas natural contribuyen con el 66% de las emisiones y las de la cadena del petróleo aportan el 34%. Estas emisiones están directamente relacionadas con los niveles de producción de crudo y gas, los cuales han aumentado de manera notoria desde el 2000, año en el cual se implementó un nuevo esquema de exploración y producción. En el año 2003, con la entrada en funcionamiento de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), se implementan nuevas modalidades de contratación en concesión, lo que tiene como consecuencia el incremento de las actividades de exploración y producción (PROMIGAS, 2017). Es importante señalar que la producción de gas natural en el país ha venido en notorio aumento: mientras que en el año 2004 se producían 6.180 millones de m<sup>3</sup>, para el año 2014 la producción asciende a 14.635 millones de m<sup>3</sup>. Este aumento ha permitido que en este período de tiempo Colombia haya pasado de producir gas natural sólo para cubrir su demanda interna a producirlo para exportación (UPME, 2018).

### 3.1.3. Metodología

La metodología empleada para Energía corresponde a la estipulada en el Volumen 2 (capítulos 2, 3 y 4) de las directrices IPCC 2006 para los inventarios nacionales de GEI. Las ecuaciones abordadas se describen en la Tabla 3.4.

*Tabla 3.4 Ecuaciones empleadas en el sector de energía*

Capítulo - Número	Nombre
2.1	Emisiones de la combustión en fuentes fijas.
3.2.1 y 3.2.3	Emisiones del transporte terrestre.
3.3.1	Emisiones del transporte todo terreno.
3.4.1	Emisiones procedentes de las locomotoras.
3.5.1	Emisiones para la navegación marítima y fluvial.
3.6.1	Emisiones para aviación.
4.1.3 y 4.1.4	Método promedio global para emisiones fugitivas para minas subterráneas.
4.1.7 y 4.1.8	Método promedio global para emisiones fugitivas para minas de superficie.
4.2.1 y 4.2.2	Estimación de emisiones fugitivas para segmentos de la industria de sistemas de petróleo y gas natural.

Fuente: Este estudio

Para el cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de combustibles se emplearon factores de emisión propios para los combustibles colombianos (FECOC). De la misma forma, para las emisiones fugitivas de CH<sub>4</sub> por minería de carbón, se emplearon factores de emisión propios, a nivel de cuenca carbonífera del país. Estos factores de emisión de país fueron generados en el marco de estudios e investigaciones liderados por la Unidad de Planeación Minero-Energética de Colombia (UPME), la cual es una unidad administrativa especial del orden nacional, de carácter técnico, adscrita al Ministerio de Minas y Energía.

Los factores de emisión de CO<sub>2</sub> de FECOC, para la mayoría de los combustibles utilizados en Colombia, se encuentran dentro del rango presentado por IPCC en sus directrices, y para los combustibles cuyo factor de emisión no está dentro del rango, las diferencias oscilan entre 0.5% y 1.5%. El informe final del estudio que respalda el desarrollo de los factores de emisión propios para CO<sub>2</sub> se encuentra en la página web de FECOC ([http://www.upme.gov.co/calculadora\\_emisiones/aplicacion/acercade.html](http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/acercade.html)). Respecto a

los factores por minería de carbón, desarrollados a partir de mediciones de desorción por cuenca, se observan que son en promedio 50% más bajos que los factores de emisión por defecto de IPCC12. Estos bajos contenidos de gas metano asociado al carbón en Colombia se explican porque las cuencas carboníferas son más jóvenes, poco profundas, fuertemente influenciadas por la orogenia de la región, que ha generado deformaciones, cambios fuertes de presión y temperatura y tectónica complicada, con grandes discontinuidades (fallas) que causaron que el gas metano asociado a estos mantos de carbón se hubiera disipado13.

Los factores de emisión de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O para las demás estimaciones fueron tomados de las bases de datos del IPCC 2006. También se estimaron los precursores de GEI (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, COVDM), para estos se emplearon factores de emisión consultados en las guías EMEP de la Agencia Ambiental Europea (EEA, por sus siglas en inglés).

La UPME es la principal fuente de información sobre datos de actividad (consumo y producción de combustibles). Esta entidad genera anualmente el Balance Energético Colombiano (BECO) en el cual se encuentra información de producción, oferta interna y consumos nacionales de todos los combustibles en los sectores económicos del país. Esta entidad tiene acceso a consultas del Sistema de Información de Combustibles Líquidos (SICOM), lidera la implementación de los Planes de Energización Rural Sostenible (PERS) y cuenta también con el Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO) y con el Sistema de Información de Petróleo y Gas colombiano (SIPG) de los cuales se extrae información requerida para la estimación de emisiones fugitivas.

En la **Tabla 3.5** se describen las categorías de emisiones incluidas en el cálculo del módulo de energía y para cada una, los GEI directos estimados, el nivel metodológico empleado y las fuentes de información de datos de actividad y de factores de emisión.

También se emplea información de otras fuentes de información del sector energético nacional como la Asociación Colombiana de petróleo (ACP), el Ministerio de Minas y Energía (Min Minas) y Ecopetrol, que es la Empresa Colombiana de Petróleos. Asimismo, se tomó información de otras fuentes de orden nacional, como el Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI) y la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE).

*Tabla 3.5 Metodología para la categoría Energía*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI directos estimados	Metodología	Fuente información factor de emisión	Fuente información dato de actividad
1A1 Industrias de la energía	1A1a. Producción de electricidad y calor como actividad principal.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME/MADS	BECO – UPME (para Sistema Interconectado nacional), SUI (Zonas No Interconectadas).
		CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.2.	
	1A1b. Refinación de petróleo.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME/MADS	BECO – UPME, Ecopetrol
		CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.2.	
	1A1c. Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	Otras industrias de la energía: FECOC – UPME/MADS	BECO – UPME (para producción de coque y otras industrias de la energía), SICOM –UPME (para minería de carbón).
		CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	Producción de coque: IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 4. Cuadro 4.1 Otras industrias de la energía: IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.2.	

12 UPTC para UPME. (2016). *Estimación de factores de emisión por cuencas carbonifera de Colombia. Consultoría 004-2016 "Realizar un estudio que defina estrategias para el aprovechamiento del gas metano asociado a los mantos de carbon en explotaciones bajo tierra"*. Bogotá.

13 Mariño, J. (Coord.). (2015). *Gas asociado al carbón (CBM o GMAC). Geología, contenidos, reservas, minería y posibilidades en Colombia*. Tunja. Editorial UPTC.

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI directos estimados	Metodología	Fuente información factor de emisión	Fuente información dato de actividad
1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	1A2a. Hierro y acero. 1A2b. Metales no ferrosos. 1A2c. Productos químicos. 1A2d. Pulpa, papel e imprenta. 1A2e. Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco. 1A2f. Minerales no metálicos. 1A2g. Equipo de transporte. 1A2h. Maquinaria. 1A2j. Madera y productos de la madera. 1A2l. Textiles y cueros. 1A2m. Industria no especificada.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC –UPME/MADS	BECO – UPME
		CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.3.	
	1A2i Minería	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC –UPME/MADS	SICOM - UPME
	1A2k Construcción	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.3.	
1A3 Transporte	1A3a. Aviación civil. 1A3b. Transporte terrestre. 1A3c. Ferrocarriles. 1A3d. Navegación marítima y fluvial.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC –UPME/MADS	BECO – UPME
	1A3a. Aviación civil, 1A3b. Transporte terrestre, 1A3d. Navegación marítima y fluvial, 1A3c. Ferrocarriles.	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 3. Cuadros: 3.2.1, 3.2.2, 3.4.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.6.4 y 3.6.5	
1A4 Otros sectores	1A4a. Comercial e institucional.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC –UPME/MADS	BECO – UPME
	1A4b. Residencial. 1A4c. Agricultura, silvicultura, pesca, piscifactoría.	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.4. y Cuadro 2.5	BECO – UPME Proyectos MDL (biogás) PERS (Leña)
1B1 Combustibles sólidos	1B1a. Minería carbonífera y manejo del carbón	CH <sub>4</sub>	Nivel 2	UPTC para UPME 2016.	SIMCO - UPME
		CO <sub>2</sub>	Nivel 1	Base de datos factores de emisión IPCC	
1B2 Petróleo y gas natural	1B2a. Petróleo 1B2b. Gas Natural	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, COVDM	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Informe Estadístico Petrolero - ACP SIPG - UPME Ecopetrol Min Minas

### 3.1.4. Control y aseguramiento de calidad

Se siguieron los procedimientos de calidad en cada una de las etapas de elaboración del INGEI (descritos en el numeral 1.5 de este informe), específicamente los asignados al Líder sectorial de energía (listas de verificación: CC0-LSE, CC1-LSE, CC2-LSE, CC3-LSE, CC4-LSE, CC5-LSE). En resumen, los principales controles de calidad realizados para el módulo de energía fueron:

- Revisión de la consistencia en cuanto a órdenes de magnitud de los valores y en la coherencia histórica de los datos.

- Validación de datos con otras fuentes de información cuando hay disponibilidad:
  - En la categoría 1A1, se pudieron confrontar los datos de consumos de combustibles en centrales térmicas con los publicados por XM S.A. E.S.P, que es la empresa operadora del Sistema Interconectado Nacional – SIN.
  - En la categoría 1A2, se pudieron confrontar los datos de consumos de combustibles con los publicados en el DANE, específicamente con los correspondientes a consumos de energéticos de la Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Producto de esta comparación, se evidencia coherencia en los órdenes de magnitud de los valores de datos, pero no en los valores, a pesar de que el BECO se alimenta de los valores de la EAM. Estas diferencias sugieren que se debe realizar una nueva revisión de la información en conjunto con DANE y UPME, para verificar los valores y proporcionar una versión final ajustada.
- Revisión de la consistencia de los datos publicados en el SUI, para las ZNI, haciendo énfasis en la coherencia de datos año tras año y en la validación de órdenes de magnitud con otras fuentes de información, como los resultados de la consultoría Formulación de una Propuesta para una Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada (NAMA) para las Zonas No Interconectadas (ZNI) de Colombia (MADS - OLADE, 2015)
- Reuniones de contextualización, solicitud de información y validación de datos con empresas del sector energético y otras entidades como Ecopetrol, UPME, DANE, Ministerio de Transporte.
- Ajuste estadístico de algunos consumos de carbón y gas natural, partiendo de los índices de volumen de Cuentas Nacionales (Base 2005). Este ajuste fue realizado con la asesoría metodológica de la Dirección de Cuentas Nacionales del Departamento Nacional de Estadística – DANE, que es la encargada de planear, implementar y evaluar procesos rigurosos de producción y comunicación de información estadística a nivel nacional.
- Reuniones de solicitud de información y validación de datos con la UPME, teniendo énfasis especial en recopilar mejor información para diferenciar los consumos correspondientes a bunkers internacionales. A la fecha, la UPME está en proceso de mejora de esta información para ser integrada en el BECO. Adicionalmente, se concluye que los valores de consumo de combustibles para el sector agrícola deben ser revisados y actualizados para ser integrados en el BECO.
- Revisión de la coherencia de datos de la serie histórica para el sector de transporte férreo, debido a que no se dispone de datos para toda la serie, por esta razón las emisiones de esta categoría fueron estimadas a partir de aproximaciones estadísticas con índices de variación de carga transportada para los años 2006 a 2014.
- Verificación de porcentajes de mezclas de biocombustibles, a partir de consultas anuales para ciudades principales en la página web de UPME <http://www.sipg.gov.co/sipg/Home/SectorHidrocarburos/PreciosdeCombustibles/tabid/75/language/es-ES/Default.aspx>
- Se realizó validación de consumos de combustibles para el sector agrícola frente a reportes de SICOM, específicamente para grandes consumidores filtrados previamente por NIT asociado a sectorización. No fue posible incluir estos resultados porque los datos no presentaban coherencia y no representaban todo el sector.
- Se realizó validación de datos de producción de carbón publicados en otras fuentes de información, como los boletines estadísticos de minas y energía y las publicaciones en web de la Agencia Nacional de Minería – ANM.

- Se realizó validación de datos de actividad utilizados en el cálculo frente a los publicados en otras fuentes de información, como los boletines estadísticos de minas y energía y otras publicaciones de UPME, como Cadena de gas natural, GLP y Petróleo.

Como actividad de validación de datos y resultados, se realizó la estimación de emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de combustibles usando el método de referencia, siguiendo las buenas prácticas recomendadas en las Directrices IPCC 2006. La metodología, resultados y plan de mejora se presentan en el ANEXO 3. Método de Referencia.

El resumen de las reuniones y talleres realizados en el marco de contextualización y solicitud y validación de información se presenta en la Tabla 3.6.

*Tabla 3.6 Resumen de reuniones y talleres*

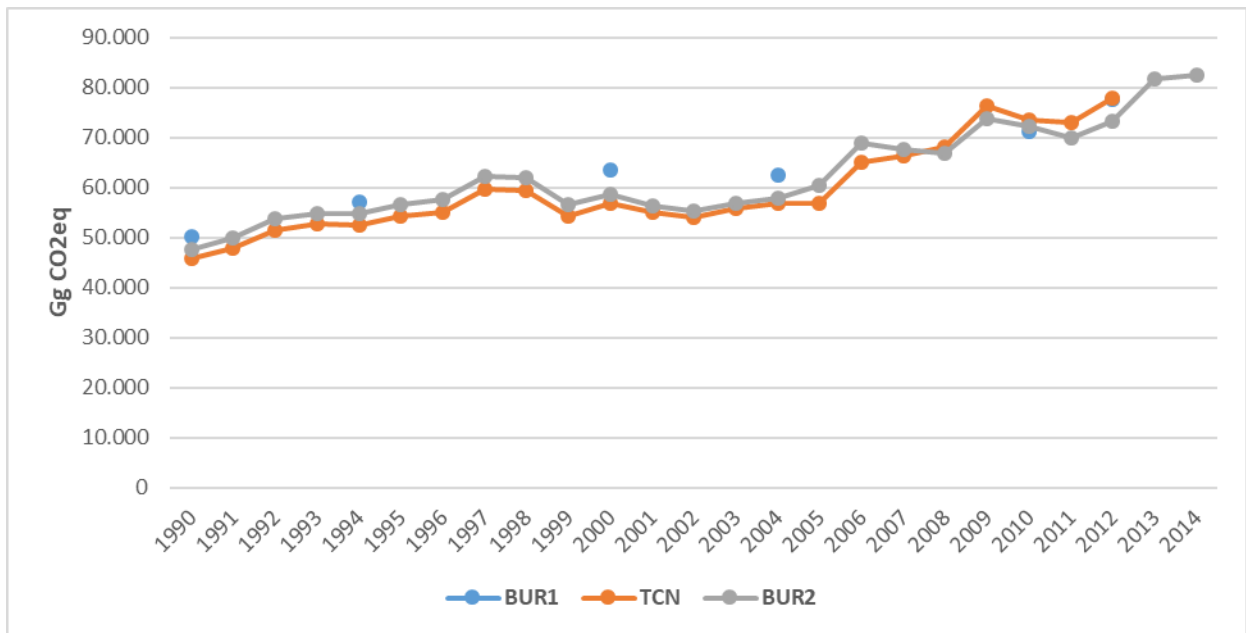
FECHA	ENTIDADES	OBJETIVO/CONCLUSIONES
21 – 02 – 2018	YARA COLOMBIA MONOMEROS MADS MCIT ANDI BANCOLDEX GIZ IDEAM	Socialización iniciativa para mitigación de emisiones de GEI en el sector ácido nítrico. Como conclusión, plantear una agenda de intercambio de información entre el sector y el INGEI a través de Min Comercio (MCIT)
22 – 03 – 2018	UPME IDEAM	Solicitud de información y aclaración del BECO para el INGEI. Énfasis en bunkers y categorías no estimadas.
04 – 04 – 2018	UPME IDEAM	Revisión de avances con bunkers internacionales (revisión reportes de SICOM e información DANE)
02 – 05 – 2018	MADS IDEAM MME MVCT	Revisión línea base contribuciones sector vivienda
02 – 05 – 2018	DANE IDEAM	Reunión de cooperación técnica para mejorar información del DANE a INGEI
03 – 05 – 2018	MME IDEAM	Solicitud de información sobre minas abandonadas, y planteamiento del futuro trabajo conjunto entre Min Minas (MME) e IDEAM para implementar mejoras en la información del sector minero energético.
03 – 05 – 2018	MT MADS IDEAM	Contextualizar acerca del Inventario de emisiones sector transporte con Min Transporte (MT) Se plantearon acciones de validación de información con otros actores del sector como la Dirección Marítima – DIMAR y Aerocivil.

### 3.1.5. Actualización de inventarios

En general, entre el año 1990 y 2005, las emisiones de BUR1, TCN y BUR2 mantienen la misma tendencia con diferencias promedio entre BUR1 y TCN de 10% y TCN y BUR2 de 4%. A partir del año 2006, las tendencias entre los tres reportes presentan diferencias más notorias, aunque con diferencias muy bajas, de aproximadamente 1% en los años 2006 y 2010. Las diferencias más altas respecto al BUR2 se presentan, frente a la TCN en el año 2005 con un porcentaje de 6%, y frente al BUR1 en 2001 y 2011 con un porcentaje de 12%.



Figura 3.3 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI del módulo de energía respecto a los reportes previos realizados



Las diferencias entre los resultados de emisiones de GEI se explican por los cambios descritos a continuación:

- Para las emisiones por quema de combustible, en el reporte del BUR1 se utilizaron factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 1, es decir los reportados por defecto en IPCC. Para la TCN y BUR2, fueron utilizados los factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 2 desarrollados y publicados en la herramienta de FECOC 2016.
- Entre el BUR1 y la TCN, se realizó la actualización metodológica del instrumento empleado como fuente de datos para las emisiones por quema de combustible: Balance Energético Nacional (BEN), por el nuevo Balance Energético Colombiano (BECO). Esta actualización incluyó revisión de los reportes anuales desde el año 1975 y cambio de metodología de recopilación de información primaria para los reportes desde el año 2006. Para el BUR2 varios datos de actividad se actualizaron por los publicados en la versión más reciente del BECO.
- A partir del cambio metodológico implementado en los reportes del año 2006 en adelante, se han realizado varias actualizaciones de los reportes del BECO, por lo cual entre TCN y BUR 2 se ha realizado ajustes a los valores reportados en las emisiones para quema de combustibles. Las actualizaciones han registrado diferencias notorias como:
  - Identificación de forma discriminada de los consumos de auto y cogeneración en las actividades del sector hidrocarburos y para el sector manufacturero.
  - Los reportes de consumos para los sectores comercial / institucional, residencial y agrícola fueron cambiados, en algunos eliminando reportes de consumos de algunos energéticos.
- En el BUR 1, en la subcategoría 1A1-Industrias de la energía, no se incluyó estimación de emisiones para las ZNI, en la TCN se incluyeron para los años 2010, 2011 y 2012, mientras que para BUR se incluyen desde el año 2008.

- Para la TCN, y debido a la alta variación en los valores de consumos de combustibles, se realizó un ajuste estadístico de los datos correspondientes a la industria manufacturera, teniendo en cuenta los valores del producto interno bruto – PIB para cada subsector industrial. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta datos extraídos directamente de la EAM, que diferían de los valores reportados en el BECO.
- Entre BUR y TCN se realizó actualización de los datos de consumo de leña, y se tomaron las estimaciones de consumo de leña per cápita en zonas rurales obtenidos a través de indicadores nacionales resultado del desarrollo de los Planes de Energización Rural Sostenible – PERS.
- Para la TCN, y debido a la alta variación en los valores de consumos de combustibles para el sector agrícola, se realizó extrapolación estadística de los datos, teniendo en cuenta los valores del producto interno bruto – PIB para este subsector. Este ajuste no fue tenido en cuenta en el BUR 2, debido a la posibilidad de actualización de datos en el BECO.
- Entre el BUR1 y la TCN se realizó el desarrollo de los factores de emisión Nivel 2 para la minería de carbón, los cuales también fueron utilizados en la estimación de emisiones para el BUR2. Los factores de emisión propios por cuenca son, en promedio 50% más bajos que los factores de emisión por defecto de IPCC.
- Para las publicaciones del BUR1 y la TCN, específicamente para la estimación de emisiones fugitivas de sistemas de petróleo y gas natural, se tuvieron en cuenta varios datos del Sistema de Información de Petróleo y Gas – SIPG administrado por UPME. El SIPG ha sido objeto de actualizaciones, por tanto, algunos datos de los usados en las publicaciones BUR1 y TCN ya no están disponibles en la web o han sido actualizados.

### 3.1.6. Mejoras previstas para el inventario - sector energía

Dentro del trabajo de recopilación de información y estimación de emisiones se han identificado opciones de mejora para los datos de actividad utilizados, las cuales se resumen en la Tabla 3.7. Para conocer con más detalle las acciones de mejora propuestas se puede revisar el capítulo 2, el ítem de plan de mejora para cada categoría.

*Tabla 3.7 Resumen de mejoras previstas para el sector de energía.*

Categoría	Acción de corto plazo
1A1ai Generación de electricidad	Para la información de consumos de combustibles en ZNI, la propuesta de mejoramiento consiste en que la información publicada en el SUI sea incluida en el BECO, previa a verificación de calidad, coherencia y consistencia.
1A1b Refinación de petróleo	Crear el mecanismo permanente en que se pueda transferir la información de consumos de combustibles en las refinerías desde los sistemas de información de Ecopetrol, hasta el BECO que construye UPME
1A1c Manufactura de combustibles sólidos y otras industrias de la energía 1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería 1A2k Construcción 1A4c Agricultura/Silvicultura/pesca/Piscifactorías 1A4ci Estacionaria	Para obtener los consumos de combustibles, se propone que la UPME, a través de consultas en SICOM y análisis de bases de datos de grandes consumidores y de bases de datos de identificación sectorial de los grandes consumidores, desagregue los consumos de combustibles con fines energéticos en las operaciones de minería de carbón, operaciones mineras de varios materiales, actividades de construcción y actividades agrícolas y los integre en el reporte del BECO.
1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	Fortalecer el flujo de información entre el DANE y la UPME, y alternativamente a fortalecer otros sistemas de información en los que se pueda encontrar información complementaria para esta categoría.
1A4a Comercial / Institucional	Revisar reportes de SICOM o estudios de caracterización energética del sector comercial e institucional para obtener consumos de otros energéticos adicionales al GLP y gas natural.
1Ab Residencial	Incluir resultados de los PERS en el BECO
1B1 Combustibles sólidos	Obtener registros de información acerca de la profundidad de explotación de cada mina, o por lo menos una profundidad promedio por cuenca.

### 3.1.7. Incertidumbre

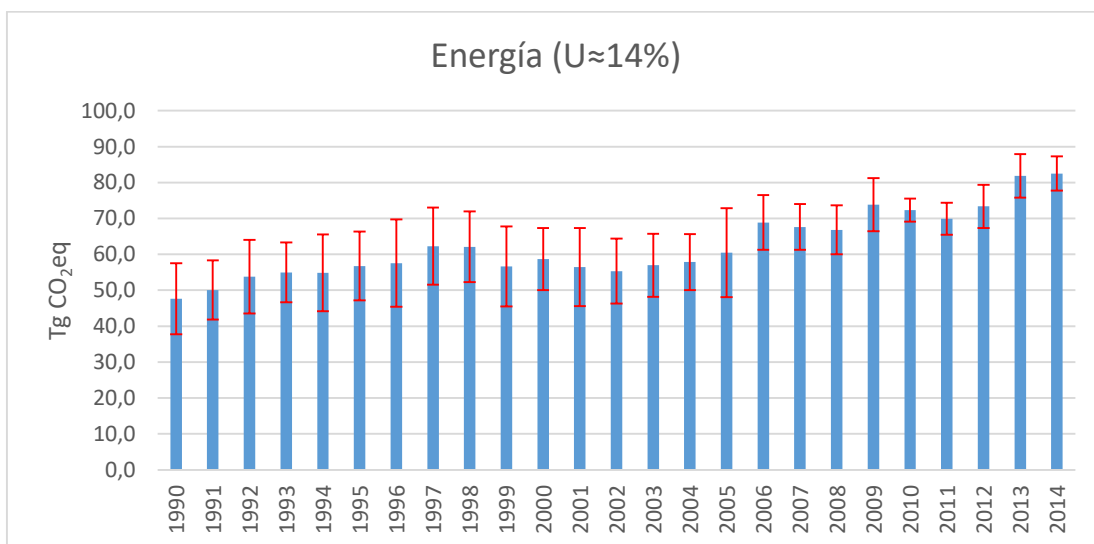
El promedio de incertidumbre estimado en toda la serie temporal de emisiones de energía fue de 14% (U ≈ 14%). La incertidumbre de las emisiones del módulo de energía ha descendido desde ~21% en 1990 a ~5% en 2014. Esta reducción se debe, principalmente, al uso de factores de emisión de CO<sub>2</sub> determinados para el país, en conjunto con la mejora continua en los datos de actividad.

*Tabla 3.8 Incertidumbre en emisiones para el módulo Energía, método de Montecarlo (incertidumbre en %; emisiones en Teragramos de CO<sub>2</sub>eq)*

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Tg CO <sub>2</sub> eq	47,6	50,1	53,8	55	54,8	56,8	57,6	62,3	62,1	56,6	58,7	56,5	55,3	57	57,9	60,5	68,9	67,6	66,8	73,8	72,3	69,9	73,4	81,8	82,5
(-%)	20%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	18%	18%	18%	17%	16%	16%	16%	16%	16%	11%	10%	11%	10%	7%	7%	8%	7%	8%
(+%)	21%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	19%	19%	19%	18%	17%	17%	17%	17%	17%	12%	11%	12%	12%	10%	10%	11%	10%	11%

Según el análisis realizado por subcategorías, la industria manufacturera (1A2) y el sector transporte (1A3) son las que más aportan a la incertidumbre en este módulo, cuyos resultados están influenciados, primordialmente, por la incertidumbre asociada a los datos de actividad.

*Figura 3.4 Emisiones e incertidumbre asociada, módulo de Energía.*



## 3.2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR ENERGÍA POR SUBCATEGORÍA

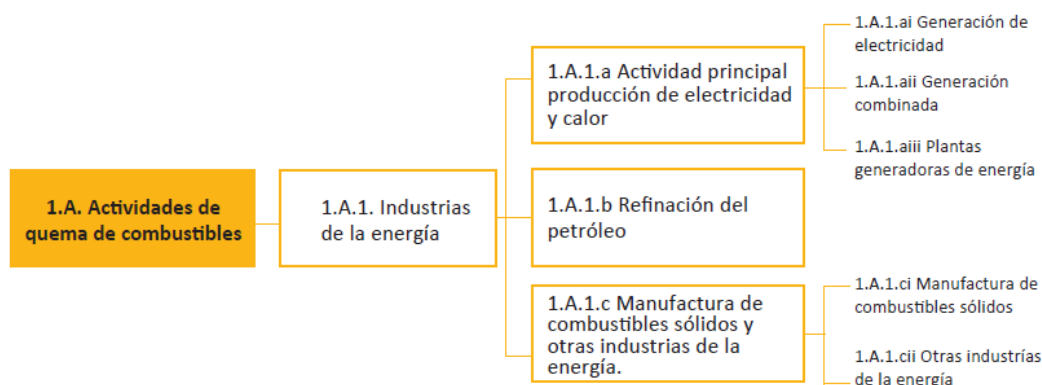


### 3.2.1. Industrias de la energía (subcategoría 1A1)

#### 3.2.1.1. Descripción de la actividad

En este grupo se incluyen las emisiones de GEI directos (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) generadas por quema de combustibles en las actividades de generación de energía eléctrica en centrales térmicas, extracción y producción de petróleo y gas natural, refinerías, centros de tratamiento de gas, coquerías, altos hornos y carboneras.

Figura 3.5 Subcategorías Industrias de la Energía



Específicamente para Colombia se incluye:

- **1A1ai. Generación de electricidad:** Centrales térmicas de generación de energía eléctrica que hacen parte del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y los generadores Diesel de energía eléctrica de las Zonas No Interconectadas (ZNI). Dentro del SIN, para el año 2017 la generación de energía fue realizada en aproximadamente 70% por hidroeléctricas, 0,16% por solar y eólica y el 30% restante por termoeléctricas a través de la combustión de combustibles fósiles.<sup>14</sup> Las ZNI, corresponden a zonas del país que por su difícil acceso no cuentan con interconexión al SIN. Estas localidades se encuentran en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Archipiélago de San Andrés, Bolívar, Caquetá, Cauca, Chocó, Guainía, Guaviare, La Guajira, Meta, Nariño, Putumayo, Valle del Cauca, Vaupés y Vichada.<sup>15</sup>
- **1A1b. Refinación de petróleo:** Actualmente en Colombia existen dos grandes refinerías ubicadas en las ciudades de Barrancabermeja y Cartagena. En la refinería de Barrancabermeja se realizan actividades de refinación de crudo y petroquímica, con una capacidad instalada de 250 kbpd<sup>16</sup> y con producción de Gasolina motor (corriente y extra), Diesel, queroseno, Jet-A, avigas, GLP, combustóleo, azufre, ceras parafínicas, bases lubricantes, polietileno de baja densidad, aromáticos, asfaltos, disolventes alifáticos. En la refinería de Cartagena las actividades se concentran en la refinación de crudo con capacidad instalada de 165 kbpd y producción de Gasolina motor, destilados medios, GLP, azufre, coque, entre otros.<sup>17</sup>
- **1A1ci. Manufactura de combustibles sólidos:** Actividades de producción de coque a partir de carbón metalúrgico. En el año 2016 la producción de coque fue de aproximadamente un millón ochocientas mil toneladas, de las cuales se exportaron el 94%, dejando disponible para consumo interno 116 mil toneladas.<sup>18</sup>
- **1A1ci. Otras industrias de la energía:** Actividades de quema de combustibles con fines energéticos como apoyo a las actividades de extracción y procesamiento en campos de producción de crudo y gas, así como de las operaciones de minería de carbón. La mayoría de

14 <http://www.siel.gov.co/siel/Home/Generacion/tabid/56/Default.aspx>

15 <http://www.ipse.gov.co/centro-nacional-de-monitoreo/informacion-general>

16 kbpd: miles de barriles por día

17 <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/nuestra-empresa/quienes-somos/lo-que-hacemos/refinacion>

18 BECO: Balance Energético Colombiano

combustible consumido en estas actividades se registra como consumo propio o consumos para autogeneración.

Las subcategorías 1A1aii Generación combinada de calor y energía (CHP) y 1A1aiii Plantas generadoras de energía (calor) no se incluyen porque en Colombia no existen plantas que generen energía eléctrica y calor como actividad principal para vender como servicio público.

### *3.2.1.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 15.006 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Tabla 3.9, Tabla 3.10, Figura 3.6 y Figura 3.7 se presentan e ilustran las emisiones para esta categoría, tanto por GEI como por tipo de combustible y por subcategoría.

La actividad del sector de industrias de la energía que más aporta emisiones durante toda la serie temporal 1990 – 2014, es la generación de electricidad en centrales termoeléctricas, con un aporte promedio anual de 49% al total de la categoría. Es importante tener en cuenta que la generación de electricidad en centrales térmicas representa cerca del 30% de la matriz eléctrica colombiana, y junto a la generación hidroeléctrica cubren el 98% de la capacidad instalada del sistema (UPME, 2013).

En los períodos 1997 – 1998, 2009 – 2010 y 2013 – 2014 se presenta un notorio aumento de emisiones provenientes de estas industrias, debido al incremento en la generación térmica, asociado a la reducción de aportes hídricos al sistema eléctrico nacional causados por el fenómeno de El Niño. Al contrario, en el año 1999 y 2008 se presenta una reducción de emisiones que puede estar asociada a la reducción en la demanda energética causada por la crisis financiera que afrontó el país durante esos períodos (UPME, 2013).

En el sector de industrias de la energía, la actividad que aporta emisiones en segundo lugar corresponde a la refinación de petróleo, representando en promedio 25% de las emisiones totales de la categoría durante la serie temporal. A partir del año 2000 se presenta reducción en las emisiones generadas en las refinerías, asociadas a la reducción en la capacidad de refinación causadas por cambios en las capacidades de algunos procesos secundarios, con el fin de eliminar el azufre en combustibles como gasolina y diésel, para dar cumplimiento a nuevos estándares (UPME, 2014).

Además de la tendencia a la reducción de emisiones desde el año 2000, se observan fluctuaciones en las emisiones que son más notorias en el año 2010. Estas variaciones corresponden a cambios en los patrones de consumo de combustibles para la refinación que pueden estar asociados a la variabilidad de las cargas de crudo en las refinerías, las cuales pueden originarse por causas como mantenimientos programados, condiciones de mercado no aptas para incentivos económicos que estimulen el procesamiento a máximas cargas o poca disponibilidad de crudos de alta calidad (UPME, 2013).

Las emisiones generadas en la producción de coque, incluidas en la subcategoría 1A1ci – Manufactura de combustibles sólidos, están directamente relacionadas con la producción de coque, de manera que a partir del año 2009 presenta un aumento considerable, el cual está posiblemente asociado al aumento en las exportaciones de coque que pasó de 26.000 toneladas en 2008, a 1'972.000 toneladas exportadas en 2014 (UPME, 2018).

Las emisiones correspondientes a otras industrias de la energía aportan en promedio 26% de emisiones al total de la categoría, y los combustibles más utilizados son gas natural y petróleo, asociados a las actividades de producción de estos combustibles (conocido como consumo propio), el comportamiento

de las emisiones de esta categoría durante la serie temporal se atribuye de manera directa a las condiciones y evolución del sector Oil & gas en Colombia.

La producción de petróleo en Colombia alcanzó un pico de producción a finales de la década de los 90 como resultado de los descubrimientos de campos como Caño Limón, Cupiagua y Cusiana, que empezaron su declive a partir del año 2000. Sin embargo, la implementación de mecanismos de mejora de producción como el incremento en el factor de recobro, aumento en la perforación de pozos de desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías, permitió que la producción de crudo en país se mantuviera medianamente estable, hasta la entrada de campos en el área de los Llanos Orientales a partir de 2009 que impulsaron nuevamente esta industria (UPME, 2013).

El gas natural es uno de los energéticos con mayor crecimiento en demanda en el país, teniendo aumentos del consumo final de este combustible de 12% entre el año 2000 y 2014. Programas como la masificación de gas, que ha alcanzado cobertura de más del 70% de hogares colombianos desde su año de impulso en 2002, y conversión de vehículos a gas natural vehicular, que logró la conversión de 510.562 vehículos entre el año 2000 y 2014, han empujado el crecimiento de este sector (UPME, 2014) (PROMIGAS, 2017).

Tabla 3.9 Emisiones de industrias de la energía (1A1) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

CATEGORÍA	1990				2000				2010				2014			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL
1A1 Industrias de la energía	10.530,63	3,70	17,65	10.551,98	14.415,59	5,32	17,90	14.438,82	19.284,57	7,11	30,85	19.322,53	23.252,79	9,76	44,79	23.307,33
1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	5.852,62	1,93	14,63	5.869,18	6.927,74	2,37	12,86	6.942,98	10.325,49	3,70	24,32	10.353,50	11.937,81	4,06	31,03	11.972,91
1A1ai Generación de electricidad	5.852,62	1,93	14,63	5.869,18	6.927,74	2,37	12,86	6.942,98	10.325,49	3,70	24,32	10.353,50	11.937,81	4,06	31,03	11.972,91
Sistema interconectado nacional	5.852,62	1,93	14,63	5.869,18	6.927,74	2,37	12,86	6.942,98	10.111,91	3,52	23,78	10.139,21	11.625,14	3,80	30,25	11.659,18
Zona no interconectada	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	213,57	0,18	0,54	214,29	312,68	0,27	0,78	313,73
1A1aii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0,00
1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0,00
1A1b Refinación de petróleo	3.415,27	1,36	2,23	3.418,86	4.166,12	1,66	2,71	4.170,49	3.047,86	1,24	2,10	3.051,20	2.560,31	0,97	1,44	2.562,72
1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	1.262,73	0,41	0,79	1.263,94	3.321,73	1,29	2,33	3.325,35	5.911,23	2,16	4,44	5.917,83	8.754,66	4,72	12,31	8.771,70
1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	346,48	0,00	NE	346,48	304,68	0,00	NE	304,68	1.393,09	0,01	NE	1.393,10	1.464,31	0,01	NE	1.464,32
1A1cii Otras industrias de la energía	916,26	0,41	0,79	917,46	3.017,05	1,29	2,33	3.020,66	4.518,13	2,16	4,44	4.524,73	7.290,35	4,72	12,31	7.307,38
Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	916,26	0,41	0,79	917,46	3.017,05	1,29	2,33	3.020,66	4.518,13	2,16	4,44	4.524,73	4.601,29	2,45	5,62	4.609,35
Producción de carbón	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	2.689,06	2,27	6,69	2.698,03

Figura 3.6 Emisiones de industrias de la energía (1A1) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

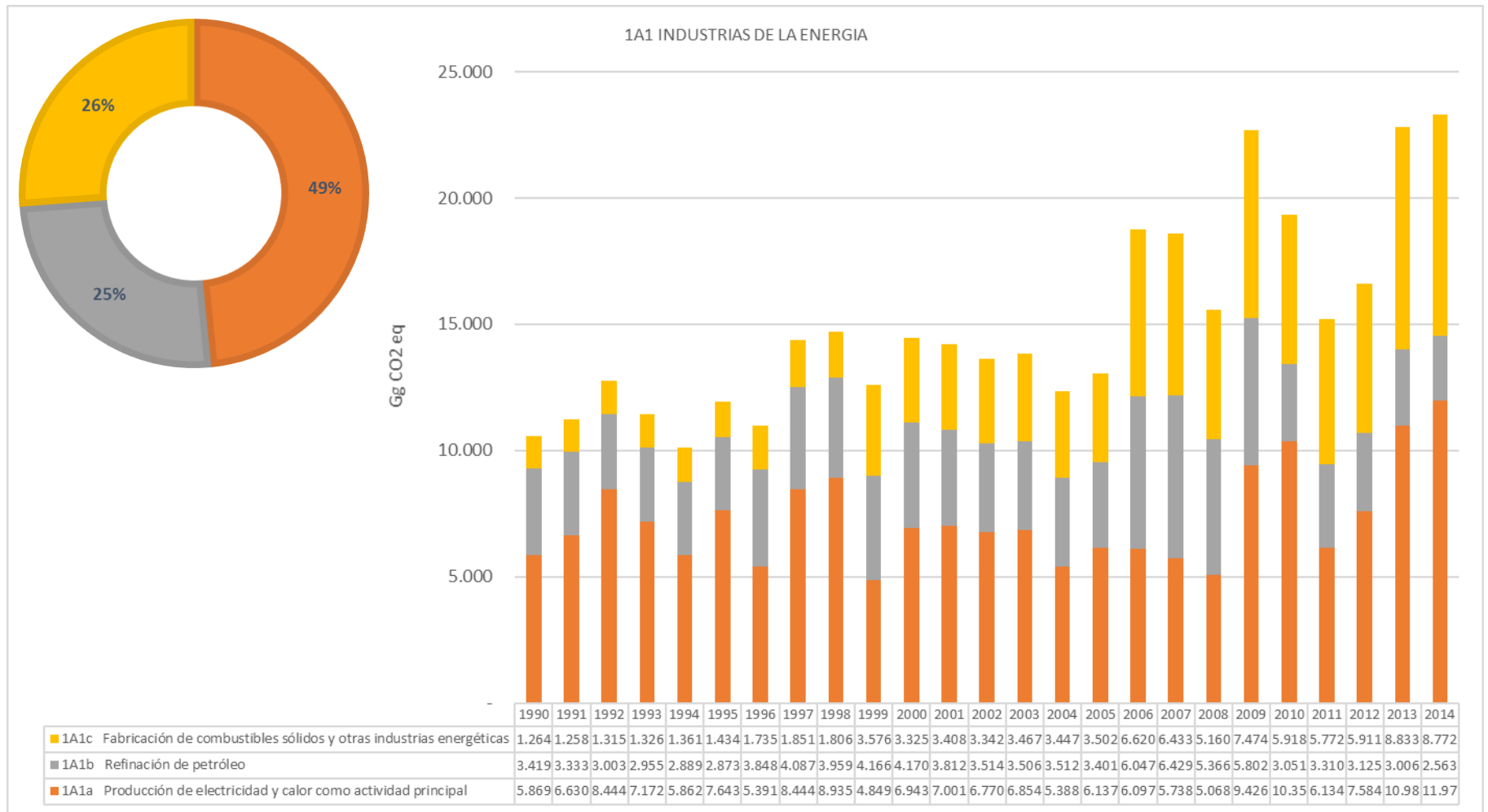




Figura 3.7 Emisiones de industrias de la energía (1A1) por GEI (Gg CO<sub>2</sub>eq)

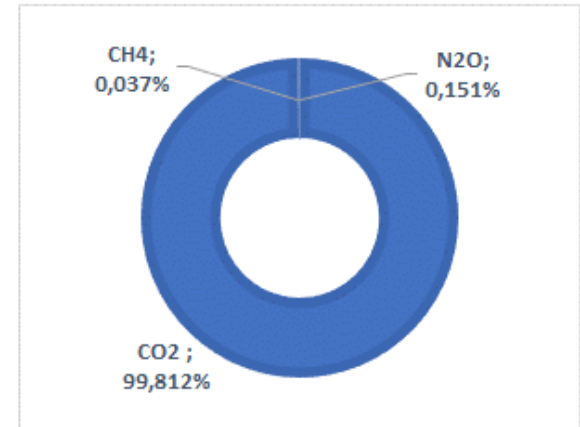
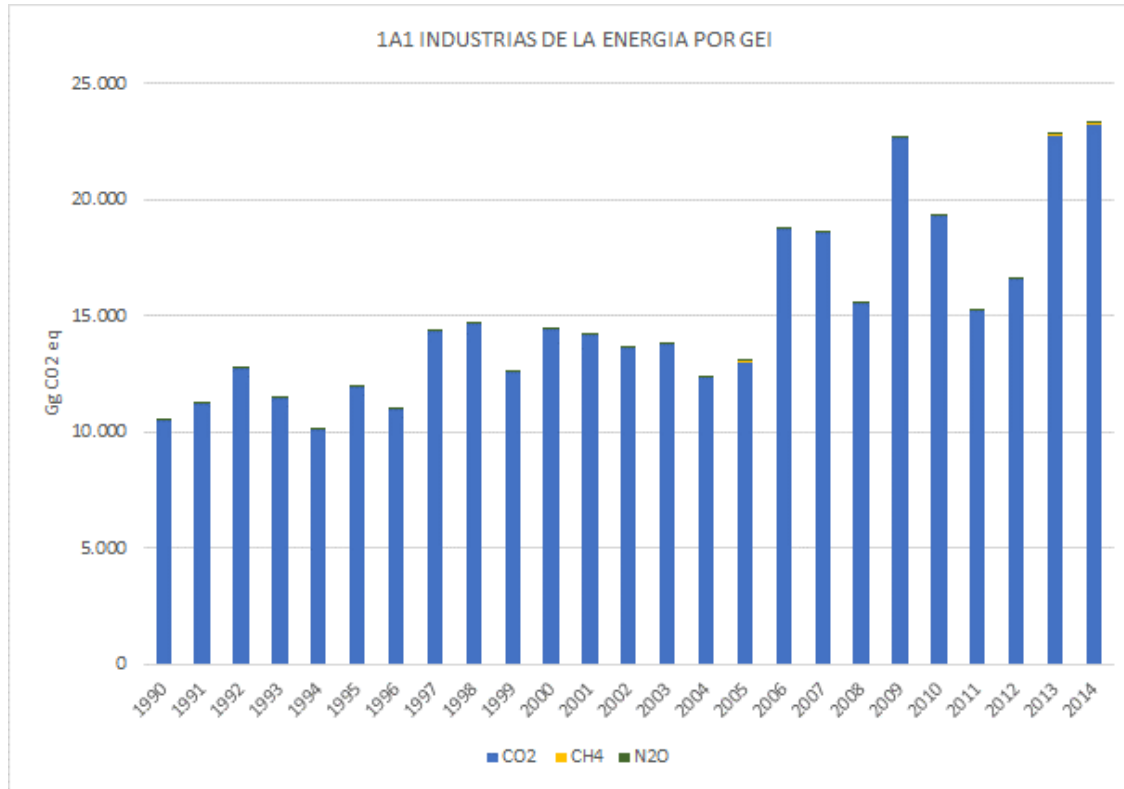


Tabla 3.10 Emisiones de industrias de la energía (1A1) por combustible

	1990				2000				2010				2014			
	Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL
<b>Combustibles líquidos</b>	<b>460,21</b>	<b>0,37</b>	<b>1,10</b>	<b>461,68</b>	<b>627,52</b>	<b>0,51</b>	<b>1,48</b>	<b>629,51</b>	<b>2.018,07</b>	<b>1,62</b>	<b>4,74</b>	<b>2.024,43</b>	<b>5.036,01</b>	<b>4,14</b>	<b>12,08</b>	<b>5.052,22</b>
Petróleo	152,67	0,12	0,36	153,16	351,05	0,28	0,84	352,17	1.045,26	0,85	2,50	1.048,60	775,27	0,63	1,85	777,75
Gasolina	9,68	0,01	0,03	9,72	12,56	0,01	0,03	12,61	0,07	6,47E-05	1,91E-04	0,07	18,72	1,26E-04	3,71E-04	18,72
Queroseno	3,43	2,92E-03	0,01	3,44	5,23	4,45E-03	0,01	5,24	0,89	7,60E-04	2,24E-03	0,89	1,91	1,62E-03	4,80E-03	1,91
Diesel	89,33	0,08	0,22	89,63	48,73	0,04	0,12	48,90	506,90	0,43	1,27	508,60	3.914,32	3,32	9,81	3.927,46
Fuel oil	198,89	0,16	0,47	199,52	198,90	0,16	0,47	199,53	393,86	0,31	0,92	395,10	111,00	0,09	0,26	111,36
GLP	6,21	2,76E-03	4,07E-03	6,22	11,04	4,90E-03	0,01	11,05	71,09	0,03	0,05	71,17	214,79	0,10	0,14	215,03
<b>Combustibles sólidos</b>	<b>2.709,73</b>	<b>0,56</b>	<b>12,47</b>	<b>2.722,77</b>	<b>2.195,65</b>	<b>0,45</b>	<b>9,98</b>	<b>2.206,08</b>	<b>5.053,35</b>	<b>0,88</b>	<b>19,31</b>	<b>5.073,54</b>	<b>6.417,34</b>	<b>1,19</b>	<b>26,13</b>	<b>6.444,66</b>
Carbón	2.709,73	0,56	12,47	2.722,77	2.195,65	0,45	9,98	2.206,08	5.053,35	0,88	19,31	5.073,54	6.417,34	1,19	26,13	6.444,66
Coque	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Otros combustibles fósiles	<b>7.360,68</b>	<b>2,77</b>	<b>4,09</b>	<b>7.367,54</b>	<b>11.592,42</b>	<b>4,36</b>	<b>6,44</b>	<b>11.603,23</b>	<b>12.213,15</b>	<b>4,61</b>	<b>6,80</b>	<b>12.224,56</b>	<b>11.799,44</b>	<b>4,46</b>	<b>6,58</b>	<b>11.810,47</b>
Gas natural	6.233,83	2,36	3,48	6.239,67	10.175,35	3,85	5,68	10.184,88	11.320,07	4,28	6,32	11.330,67	11.430,69	4,32	6,38	11.441,39
Gas de refinera	1.126,85	0,41	0,61	1.127,87	1.417,07	0,52	0,76	1.418,35	893,08	0,33	0,48	893,89	368,75	0,13	0,20	369,08
Biomasa	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Leña	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Bagazo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Carbón vegetal	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Residuos	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Alcohol carburante	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Biodiesel	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Total</b>	<b>10.530,63</b>	<b>3,70</b>	<b>17,65</b>	<b>10.551,98</b>	<b>14.415,59</b>	<b>5,32</b>	<b>17,90</b>	<b>14.438,82</b>	<b>19.284,57</b>	<b>7,11</b>	<b>30,85</b>	<b>19.322,53</b>	<b>23.252,79</b>	<b>9,78</b>	<b>44,79</b>	<b>23.307,35</b>

### 3.2.1.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones se describen en el Cuadro 3.1 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A1.

*Cuadro 3.1 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A1*

<p><b>Ecuación 2.1: Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la combustión estacionaria</b> (IPCC – 2006, volumen 2, capítulo 2)</p> $Emisiones_{GEI} = Consumo\ de\ combustible_{combustible} * Factor\ de\ emisión_{GEI\ combustible}$ <p>Dónde:  <b>Emisiones<sub>GEI</sub></b> = emisiones de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (kg GEI).  <b>Consumo de combustible<sub>combustible</sub></b> = cantidad de combustible quemado (TJ).  <b>Factor de emisión<sub>GEI combustible</sub></b> = factor de emisión por defecto de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (kg gas/TJ). Para el caso del CO<sub>2</sub>, incluye el factor de oxidación del carbono, que se supone es 1.</p> <p style="text-align: center;">Para estimar emisiones por la producción de coque (Nivel 1)  <b>Ecuación 4.1 IPCC – 2006, volumen 3, capítulo 4.</b></p> $E_{CO2} = Coque * FE_{CO2} \quad E_{CH4} = Coque * FE_{CH4}$ <p>Dónde:  <b>E<sub>CO2</sub> o E<sub>CH4</sub></b> = emisiones de CO<sub>2</sub> o de CH<sub>4</sub> generadas por la producción de coque, toneladas de CO<sub>2</sub> o toneladas de CH<sub>4</sub>.  <b>Coque</b> = cantidad de coque producido  <b>FE</b> = factor de emisión, toneladas de CO<sub>2</sub>/tonelada de producción de coque o toneladas de CH<sub>4</sub>/tonelada de producción de coque.</p>
--

En general, las emisiones de CO<sub>2</sub> se estimaron con metodología de nivel 2 y las de los otros GEI con metodología de nivel 1. En la Tabla 3.11 se detalla este aspecto por subcategoría, se incluyen los valores de los factores de emisión empleados y las fuentes de información.

*Tabla 3.11 Metodología y factores de emisión para industrias de la energía (1A1).*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
1A1 Industrias de la energía	1A1a. Producción de electricidad y calor como actividad principal.	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC19 – UPME	Carbón: 88.136 kg CO <sub>2</sub> /TJ Diesel oil: 74.193 kg CO <sub>2</sub> /TJ Fuel oil: 72.281 kg CO <sub>2</sub> /TJ Querosene: 73.939 kg CO <sub>2</sub> /TJ Gas natural: 55.539 kg CO <sub>2</sub> /TJ Gasolina: 69.323 kg CO <sub>2</sub> /TJ Petróleo: 77.841 kg CO <sub>2</sub> /TJ GLP: 47289 kg CO <sub>2</sub> /TJ
	1A1b. Refinación de petróleo.	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.2.	Gas de refinería: 57.600 kg CO <sub>2</sub> /TJ
	1A1c. Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas – Otras industrias de la energía	CH <sub>4</sub>	Nivel 1		Carbón: 1 kg CH <sub>4</sub> /TJ Diesel oil: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ Fuel oil: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ Querosene: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gas natural: 1 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gasolina: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ Petróleo: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ GLP: 1 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gas de refinería: 1 kg CH <sub>4</sub> /TJ
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1		Carbón: 1.5 kg N <sub>2</sub> O/TJ Diesel oil: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Fuel oil: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ

19 FECOC: Factores de emisión de combustibles colombianos. (FECOC - UPME, 2016).

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
					Querosene: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gas natural: 0,1 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gasolina: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Petróleo: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ GLP: 0,1 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gas de refinería: 0,1 kg N <sub>2</sub> O/TJ
		NOx	Nivel 1	Directrices EMEP/EEA20. Capítulo 1.A.1. Tabla 3.2 - Tabla 3.7, Tabla 4.2	Carbón: 209 kg NOx/TJ Diesel oil: kg NOx/TJ Fuel oil: 65 kg NOx/TJ Querosene: 65 kg NOx/TJ Gas natural: 89 kg NOx/TJ Gasolina: 65 kg NOx/TJ Petróleo: 142 kg NOx/TJ GLP: 65 kg NOx/TJ Gas de refinería: 63 kg NOx/TJ
		CO	Nivel 1		Carbón: 8,70 kg CO/TJ Diesel oil: 16,20 kg CO/TJ Fuel oil: 16,20 kg CO/TJ Querosene: 16,20 kg CO/TJ /TJ Gas natural: 39 kg CO/TJ Gasolina: 16,20 kg CO/TJ Petróleo: 15,10 kg CO/TJ GLP: 16,20 kg CO/TJ Gas de refinería: 39,3 kg CO/TJ
		COVDM	Nivel 1		Carbón: 1 kg COVDM/TJ Diesel oil: 0,8 kg COVDM/TJ Fuel oil: 0,8 kg COVDM/TJ Querosene: 0,8 kg COVDM/TJ Gas natural: 2,6 kg COVDM/TJ Gasolina: 0,8 kg COVDM/TJ Petróleo: 2,3 kg COVDM/TJ GLP: 0,8 kg COVDM/TJ Gas de refinería: 2,5 kg COVDM/TJ
		SO <sub>2</sub>	Nivel 2		FECOC – UPME Carbón: 3.101,75 kg SO <sub>2</sub> /TJ Diesel oil: 2,97 kg SO <sub>2</sub> /TJ Fuel oil: 1.2969,56 kg SO <sub>2</sub> /TJ Querosene: 42 kg SO <sub>2</sub> /TJ Gasolina: 3,57 kg SO <sub>2</sub> /TJ Petróleo: 1.080,85 kg SO <sub>2</sub> /TJ
1A1c. Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas - <b>Producción de coque</b>	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	Producción de coque: IPCC 2006. Volumen 3. Capítulo 4. Cuadro 4.1	0,56 t CO <sub>2</sub> /t COQUE	
	CH <sub>4</sub>	Nivel 1		0,1 g CH <sub>4</sub> /t COQUE	
	NOx	Nivel 1	Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.1. Tabla 3.2 - Tabla 3.7, Tabla 4.2	0,76 t NOx/t COQUE	
	CO	Nivel 1		0,22 t CO/t COQUE	
	COVDM	Nivel 1		0,03 t COVDM/t COQUE	
	SO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	3,3 t SOx/t COQUE	

Los factores de emisión Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y para SO<sub>2</sub>, fueron desarrollados en el marco del proyecto Mecanismo de Mitigación Voluntaria de Gases de Efecto Invernadero Colombia -MVC-, adelantado por la Fundación Natura, La Bolsa Mercantil y La Corporación ambiental Empresarial, con el acompañamiento y coordinación de la UPME<sup>21</sup> y el MADS<sup>22</sup>, a través de una consultoría técnica para la actualización de la base de datos de los Factores de Emisión de los Combustibles Colombianos -FECOC-. Esta consultoría fue realizada por la Red de Investigación en Combustión Avanzada - Incombustion. El estudio incluyó la

20 Directrices EMEP/EEA (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2013)

21 UPME: Unidad de Planeación Minero Energética

22 MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

revisión y actualización de los Factores de Emisión para los 68 combustibles presentados en el informe y calculadora FECOC 2003, presentando una actualización metodológica, contabilizándose en total 57 combustibles dentro de la calculadora, de los cuales 21 son nuevos y caracterizados en laboratorio, y 34 de los existentes, han sido actualizados con datos trazables. La calculadora web de FECOC se encuentra disponible en [http://www.upme.gov.co/calculadora\\_emisiones/aplicacion/calculadora.html](http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/calculadora.html)

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 3.12.

*Tabla 3.12 Datos de actividad para industrias de la energía (1A1)*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		Dato de actividad	Fuente información dato de actividad		Comentarios
			Periodo	Fuente	
1A1 Industrias de la energía	1A1a. Producción de electricidad y calor como actividad principal.	Consumo de combustibles fósiles en centrales térmicas	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO, que presenta valores más consistentes.
		Consumo de combustibles fósiles en generación para ZNI23	2008 - 2014	SUI24	Inclusión de los valores desde el año 2008 y actualización de los valores para los años 2010 – 2012.
	1A1b. Refinación de petróleo.	Consumo de combustibles fósiles en actividades de refinación de crudo	1990 - 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO, que presenta valores más consistentes.
		Consumo de gas de refinería en actividades de refinación de crudo	1990 - 2009		
			2010 - 2014	ECOPETROL	Información compartida directamente por Ecopetrol
	1A1c. Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas - Producción de coque	Producción de coque	1990 - 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
	1A1c. Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas - Otras industrias de la energía	Consumo de gas natural y petróleo en actividades de extracción y procesamiento de crudo y gas natural.	1990 - 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
		Consumo de combustibles fósiles en actividades de minería de carbón	2013 - 2014	SICOM	Disponibilidad de datos sólo para los dos últimos años de la serie. Estos datos pueden ser validados o actualizados por la UPME para ser incluidos en el BECO, en el mediano plazo.

Como se observa en la Tabla 3.12, las principales fuentes de información de datos de actividad son BECO, SUI y SICOM, las cuales se detallan a continuación:

- BECO: Balance Energético Colombiano – BECO administrado por UPME, resume la información de producción, transformación y consumo de energía del país, la cual esta expresada en unidades físicas originales y unidades energéticas comunes, correspondiente a un año calendario particular. Esta es una herramienta de consulta necesaria para la planeación minero-energética, la medición y

23 ZNI: Zonas No Interconectadas  
24 SUI: Sistema Único de Información

evaluación de las políticas adoptadas en la materia. El BECO puede ser consultado en la página web de UPME <http://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/BalanceEnergetico.aspx>

- SUI: Sistema Único de Información de Servicios Públicos, administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, es el sistema oficial del sector de servicios públicos domiciliarios del país que recoge, almacena, procesa y publica información reportada por parte de las empresas prestadoras y entidades territoriales. Busca estandarizar requerimientos de información y aportar datos que permita a las entidades del Gobierno evaluar la prestación de los servicios públicos domiciliarios del país: acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, gas natural y GLP. El SUI puede consultado en la página web <http://www.sui.gov.co/web/>
- SICOM: Sistema de Información de la Cadena de Distribución de Combustibles Líquidos Derivados del Petróleo del Ministerio de Minas y Energía, el cual integra a los agentes de la cadena a nivel nacional en un solo sistema de información y mediante el cual se organiza, controla y sistematiza la comercialización, distribución, transporte y almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo, alcohol carburante y biodiesel. La información general del SICOM puede ser consultada en <http://www.sicom.gov.co/index.shtml#> Los reportes de información específica sobre ventas de combustibles que se generan en SICOM, deben ser solicitados por vía oficial al Ministerio de Minas y Energía.

#### 3.2.1.4. Incertidumbre

En promedio, para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 40% para CH<sub>4</sub>, 21% para CO<sub>2</sub> y 59% para N<sub>2</sub>O. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 1A1a. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 3.13.

Tabla 3.13 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1A1.

SUBCATEGORÍAS	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
1A1 Industrias de la energía	CH <sub>4</sub>	49	49	40	40	41	41	42	42	32	32	33	33
	CO <sub>2</sub>	30	30	28	28	24	24	25	25	7	7	10	10
	N <sub>2</sub> O	79	79	71	71	54	54	66	66	51	51	39	39
1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	CH <sub>4</sub>	74	74	55	55	71	71	62	62	44	44	45	45
	CO <sub>2</sub>	44	44	36	36	39	39	44	44	9	9	10	10
	N <sub>2</sub> O	88	88	81	81	74	74	88	88	60	60	63	63
1A1b Refinación de petróleo	CH <sub>4</sub>	68	68	53	53	56	56	74	74	43	43	179	179
	CO <sub>2</sub>	48	48	40	40	47	47	43	43	9	9	86	86
	N <sub>2</sub> O	64	64	40	40	57	57	52	52	42	42	167	167
1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	CH <sub>4</sub>	98	98	61	61	76	76	70	70	47	47	42	42
	CO <sub>2</sub>	58	58	43	43	37	37	33	33	19	19	14	14
	N <sub>2</sub> O	116	116	60	60	71	71	63	63	53	53	51	51

En la Tabla 3.14 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad para el año 2014 (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre en los factores de emisión se describe en la Tabla 3.15. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 3.14 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1A1.

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 2	(-)	(+)	DESCRIPCIÓN	
1A1a INDUSTRIAS DE LA ENERGIA	Consumo de combustible en generación de energía	Gas Natural	Centrales Térmicas	13%	13%	Se asume como 10% de Incertidumbre por metodología de recolección de información (información directa por generadores) y se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.	
		Carbón Mineral	Centrales Térmicas	16%	16%		
		Diesel Oil	Centrales Térmicas	43%	43%		
		Fuel Oil	Centrales Térmicas	29%	29%		
		Querosene	Centrales Térmicas	160%	160%		
		Diesel Oil	ZNI	23%	23%		
1A1b REFINACION DE PETROLEO	Consumo de combustible en refinerías	Gas Natural	Refinerías	14%	14%	Se asume como 10% de Incertidumbre por metodología de recolección de información (información directa por operadores) y se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.	
		Diesel Oil	Refinerías	1050%	1050%	Se asume como 25% de Incertidumbre por metodología de recolección de información (información de operadores no consistente en el tiempo) y se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.	
		Fuel Oil	Refinerías	114%	114%		
		Glp	Refinerías	287%	287%		
		Gasolina Para Motores	Refinerías	1469%	1469%		
		Querosene	Refinerías	71%	71%		
		Gas De Refinería	Refinerías	500%	500%	Se asume como 10% de Incertidumbre por metodología de recolección de información (información directa por operadores) y se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.	
1A1c FABRICACION DE COMBUSTIBLES SOLIDOS Y OTRAS INDUSTRIAS DE LA ENERGIA	Consumo de combustible en extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	Gas Natural		30%	30%	Se asume como 25% de Incertidumbre por metodología de recolección de información (información de operadores no consistente en el tiempo) y se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.	
		Petróleo		27%	27%		
		Diesel Oil		25%	25%		
		Glp		25%	25%		
	Consumo de combustible en operaciones mineras de extracción de carbón	Diesel Oil	Minería		25%	25%	Se asume 25% de incertidumbre por metodología de reporte del sector, se añade incertidumbre por comportamiento temporal.
		Gasolina Para Motores	Minería		25%	25%	
	Producción nacional de coque				26%	26%	Se asume como 25% de Incertidumbre por metodología de recolección de información (medición de producción de sólidos) y se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.

Tabla 3.15 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1A1

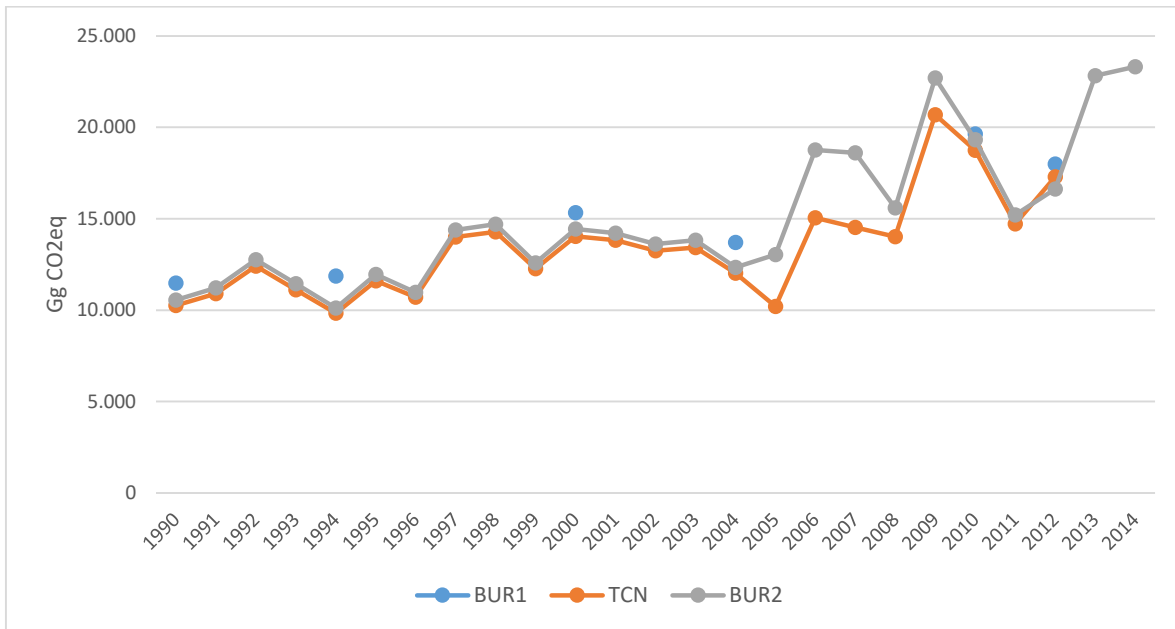
GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	(-)	(+)
CH <sub>4</sub>	1A1a INDUSTRIAS DE GENERACION DE ENERGIA	F.E. COMBUSTION EN INDUSTRIAS DE GENERACION DE ENERGIA	Diesel Oil	51.8%	181.2%
			Fuel Oil		
			Querosene		
			Carbón Mineral		
			Gas Natural		
	1A1b REFINACION DE PETROLEO	F.E. COMBUSTION EN REFINACION DE PETROLEO	Gasolina Para Motores	51.8%	181.2%
			Petróleo		
			Fuel Oil		
			Diesel Oil		
			Querosene		
GLP	54.3%	155.3%			
Carbón Mineral					

GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	
CO <sub>2</sub>	1A1c MANUFACTURA DE COMBUSTIBLES SOLIDOS Y OTRAS INDUSTRIAS ENERGETICAS	F.E. COMBUSTION EN OTRAS INDUSTRIAS DE LA ENERGIA	Gas De Refinería	51.8%	181.2%	
			Gas Natural			
			Petróleo			
			Diesel Oil			
			Gasolina Para Motores			
			Gas Natural			
	F.E. COMBUSTION EN PRODUCCION DE COQUE	Gas Natural	54.3%	155.3%		
		GLP	25%	25%		
	Fuente de información del dato de incertidumbre: Guías IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2, Tabla 2.2					
	CO <sub>2</sub>	1A1a INDUSTRIAS DE GENERACION DE ENERGIA	F.E. COMBUSTION EN INDUSTRIAS DE GENERACION DE ENERGIA	Diesel Oil	0.2%	0.2%
Fuel Oil						
Querosene						
Gas Natural						
Carbón Mineral				0.3%		
1A1b REFINACION DE PETROLEO		F.E. COMBUSTION EN REFINACION DE PETROLEO	Gasolina Para Motores	0.2%	0.2%	
			Petróleo			
			GLP			
			Fuel Oil			
			Gas De Refinería			
			Diesel Oil			
			Querosene			
Gas Natural						
1A1c MANUFACTURA DE COMBUSTIBLES SOLIDOS Y OTRAS INDUSTRIAS ENERGETICAS		F.E. COMBUSTION EN OTRAS INDUSTRIAS DE LA ENERGIA	Petróleo	0.2%	0.2%	
			Gas Natural			
	Diesel Oil					
	GLP					
	Gasolina Para Motores					
F.E. COMBUSTION EN PRODUCCION DE COQUE	Gas Natural	25%	25%			
Fuente de información del dato de incertidumbre: UPME FECOC 2016 APLICATIVO WEB						
N <sub>2</sub> O	1A1a INDUSTRIAS DE GENERACION DE ENERGIA	F.E. COMBUSTION EN INDUSTRIAS DE GENERACION DE ENERGIA	Carbón Mineral	51.8%	181.2%	
			Diesel Oil			
			Fuel Oil			
			Querosene			
			Gas Natural			54.3%
	1A1b REFINACION DE PETROLEO	F.E. COMBUSTION EN REFINACION DE PETROLEO	Gasolina Para Motores	51.8%	181.2%	
			Petróleo			
			Fuel Oil			
			Carbón Mineral			
			Diesel Oil			
			Querosene			
			GLP			
	Gas De Refinería	54.3%	155.3%			
	1A1c MANUFACTURA DE COMBUSTIBLES SOLIDOS Y OTRAS INDUSTRIAS ENERGETICAS	F.E. COMBUSTION EN OTRAS INDUSTRIAS DE LA ENERGIA	Petróleo	51.8%	181.2%	
			Diesel Oil			
Gasolina Para Motores						
Gas Natural						
GLP			54.3%			155.3%
Fuente de información del dato de incertidumbre: Guías IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2, Tabla 2.2						



### 3.2.1.5. Actualización de cálculos.

Figura 3.8 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1A1 respecto a los reportes previos realizados.



Las diferencias entre los resultados de emisiones de GEI para la categoría 1A1 Industrias de la energía, respecto a los reportes realizados en el Primer Informe Bial de Actualización (BUR1), la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCN) y el presente informe, correspondiente al Segundo Informe Bial de Actualización (BUR2) se explican por los cambios descritos a continuación:

- Entre el BUR1 y la TCN, se realizó la actualización metodológica del Balance Energético Nacional (BEN), por el nuevo Balance Energético Colombiano (BECO). Esta actualización incluyó revisión de los reportes anuales desde el año 1975 y cambio de metodología de recopilación de información primaria para los reportes desde el año 2006.
- En el reporte del BUR1 se utilizaron factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 1, es decir los reportados por defecto en IPCC. Para la TCN y BUR2, fueron utilizados los factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 2 desarrollados y publicados en la herramienta de FECOC 2016.
- A partir del cambio metodológico implementado en los reportes del año 2006 en adelante, se han realizado varias actualizaciones de los reportes del BECO, las cuales han permitido identificar de forma discriminada los consumos de auto y cogeneración en las actividades del sector hidrocarburos, incluidas en la categoría 1A1cii.
- Para la TCN y el BUR2, los consumos de combustibles en las centrales térmicas, han sido actualizados y validados con la fuente primaria de información, correspondiente al operador del SIN. (XM S.A. E.S.P)
- En el BUR 1 no se incluyeron estimación de emisiones para las ZNI, en la TCN se incluyeron para los años 2010, 2011 y 2012, mientras que para BUR se incluyen desde el año 2008.
- En el BUR 2, para los años 2013 y 2014 se incluyen los valores de emisiones correspondientes a consumos de combustibles en las operaciones de minería de carbón.

### 3.2.1.6. Plan de mejora detallado para la categoría 1A1

Cuadro 3.2 Plan de mejora detallado para la categoría 1A1: Industrias de la energía

Categoría: 1A1 Industrias de la energía			
Subcategorías: 1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal - 1A1ai Generación de electricidad			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
<p>Esta categoría se divide en dos líneas, una concerniente al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y otra a la generación de electricidad en las Zonas no Interconectadas (ZNI). Para el SIN la información del consumo de combustibles en termoeléctricas es recopilado por XM S.A. E.S.P., que es el operador del mercado de energía eléctrica del país, de forma que estos datos son de acceso público y además compartidos de forma directa con la UPME, que la integra en el BECO. En cambio, la información relacionada con las ZNI, actualmente no se integra como una línea de reporte separada en el BECO. En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:</p>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Consumos de combustibles para generación de energía eléctrica en el SIN: la oportunidad de mejora está relacionada con mejorar el grado de desagregación con que la UPME publica los datos, teniendo en cuenta que desde XM presenta información a nivel de central térmica. La categoría 1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal es una categoría clave del INGEI, priorizada para CO<sub>2</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), por tanto, es importante implementar acciones de mejora para esta fuente de emisión. La desagregación a nivel de central térmica de los datos del BECO, permitirá facilitar el acceso a información oficial y consolidada necesaria para el monitoreo asociado a uno de los componentes de Línea estratégica 1: Eficiencia energética del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Minas y Energía (PIGCCme), específicamente a la incorporación al PROURE de metas, estrategias y acciones para la industria eléctrica (ver Tabla 3.4 BUR2).</li> <li>Consumos de combustibles para generación de energía eléctrica en ZNI: estos datos de actividad no son incluidos en el BECO. Teniendo en cuenta que las ZNI presentan una oportunidad de mitigación, como se describe en la Línea estratégica 2: Generación de energía del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Minas y Energía (PIGCCme), específicamente en la acción asociada a la transformación de las Zonas No Interconectadas (ver Tabla 3.4 BUR2); y en la NAMA Energización con fuentes de energía renovable en las Zonas no Interconectadas (ZNI) de Colombia (ver Tabla 3.25 BUR2), es importante contar con reportes que aseguren la continuidad de la obtención de esta información, para así mismo mantener la continuidad de los sistemas MRV de las medidas de mitigación asociadas.</li> <li>Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para las emisiones por quema de los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM.</li> </ol>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<b>Mejora 1.</b> Generar un sub-registro del BECO para propósitos de elaboración del INGEI, en el cual se reporten los consumos de combustibles en termoeléctricas del SIN, con un nivel de desagregación departamental (de ser posible, por termoeléctrica).			
<b>Mejora 2.</b> Para la información de consumos de combustibles en ZNI, incluir en el BECO la información sobre consumos de combustibles en ZNI publicada en el SUI, de forma desagregada del reporte de consumos en SIN, previa a verificación de calidad, coherencia y consistencia. Esta información también se puede presentar con un nivel de desagregación departamental.			
<b>Mejora 3.</b> Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria en centrales termoeléctricas, para GEI diferentes a CO <sub>2</sub> . El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	✓		
Mejora 2	✓		
Mejora 3			✓
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: UPME			
Mejora 2: SUI, UPME			
Mejora 3: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.			
<b>Subcategoría: 1A1b Refinación de petróleo</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
<p>Actualmente, la información correspondiente al consumo de combustibles en las refinerías se encuentra de forma parcial en el BECO y de forma completa pero no disponible al público en Ecopetrol, por tanto, la consecución de esta información de forma sostenible en el tiempo es una de las mayores oportunidades de mejora para esta categoría. En ese sentido, las debilidades u oportunidades de mejora para esta subcategoría son:</p>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Los consumos de combustibles con fines energéticos en las refinerías se presentan en el BECO sólo para gas natural y a nivel nacional, y la</li> </ol>			

### Categoría: 1A1 Industrias de la energía

información correspondiente al consumo de gas de refinería y de otros energéticos, la tiene Ecopetrol, pero el acceso a esta información se da únicamente a través de solicitudes formales. La integración de toda la información de consumos de combustible en refinerías en el BECO, facilitará el acceso a información oficial y consolidada necesaria para el monitoreo asociado a uno de los componentes de Línea estratégica 1: Eficiencia energética del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Minas y Energía (PIGCCme), específicamente a la incorporación al PROURE de metas, estrategias y acciones para la industria de hidrocarburos (ver Tabla 3.4 BUR2). La categoría 1A1b Refinación de petróleo es una categoría clave del INGEI, priorizada para CO<sub>2</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), por tanto, es importante implementar acciones de mejora para esta fuente de emisión.

- Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar la metodología de cálculo. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. En el caso de las refinerías, estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se pueden desarrollar a partir de las mediciones de calidad del aire y del inventario corporativo de GEI que adelanta Ecopetrol, acompañado de universidades que apoyen el desarrollo de los factores de emisión específicos.

#### Propuesta de mejoramiento

Mejora 1: Crear el mecanismo permanente en que se pueda transferir la información de consumos de combustibles en las refinerías desde los sistemas de información de Ecopetrol, hasta el BECO que construye UPME. En esta transferencia de información se deben incluir datos a nivel de cada refinería y para todos los combustibles utilizados con fines energéticos en sus operaciones: gas natural, gas de refinería, diésel, gasolina, GLP, etc. El mecanismo de transferencia puede ser a través de un convenio de colaboración entre Ecopetrol y UPME en el que se aseguren las siguientes condiciones:

- Posibilidad de uso de la información de Ecopetrol para ser incluida en el BECO
- Disponibilidad de esta información para todos los usuarios del BECO, en particular, sin restricción en su uso para la elaboración del INGEI y con desagregación a nivel de refinería. Para conservar el carácter de confidencialidad de la información, la información desagregada haría parte del sub-registro del BECO para propósitos exclusivos de elaboración del INGEI
- Integridad en la información, es decir, que se comparta toda la información solicitada
- Continuidad y durabilidad de la transferencia de información, con el objetivo de asegurar la disponibilidad en el tiempo de esta información.

Mejora 2: Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre Ecopetrol y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que Ecopetrol realiza estudios específicos de calidad del aire y además cada año realiza un inventario corporativo de GEI con alto nivel de detalle, que pueden brindar información y soportar los nuevos estudios para el desarrollo de factores de emisión Nivel 2 o Nivel 3.

#### Plazo

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		
Mejora 2			✓

#### Propuesta de actores involucrados

Mejora 1: Ecopetrol, UPME

Mejora 2: Ecopetrol, universidades

### Subcategoría: 1A1c Manufactura de combustibles sólidos y otras industrias de la energía

#### 1A1ci Manufactura de combustibles sólidos

#### Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora

El cálculo de esta categoría se realiza con información de la cantidad de coque producido, que es extraído del BECO con un nivel de desagregación nacional. La cantidad de coque producido es calculado por la UPME a partir de información de la EAM (Encuesta Anual Manufacturera) del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas).

La producción de coque es estimada por la UPME a partir de cálculos, lo cual proporciona una buena estimación a nivel nacional, pero no permite obtener información a nivel regional. A pesar de que su aporte al módulo y al INGEI es bajo, las coquerías pueden tener potenciales de mitigación que realizarían aportes importantes a las metas nacionales y del sector.

La mejora en la metodología de estimación de emisiones por producción de coque depende directamente de los datos de actividad, es decir, en cuánto exista mejor información sobre la producción, mejor va a ser el nivel de estimación. Actualmente el método empleado es de Nivel 1. Al tener acceso a mejor información, se puede mejorar también la metodología de cálculo.

Adicionalmente, obtener información de la producción de coque en la industria de siderurgia integrada diferenciada de la producción en otras industrias, permite asegurar que no se realiza doble contabilidad de emisiones de GEI asociadas al uso de este energético entre el módulo de energía y el módulo de Procesos Industriales y Uso de Productos – IPPU.

#### Propuesta de mejoramiento

Mejora 1: La propuesta de mejora para obtener mejores datos de la producción de coque está dada en dos vías:

**Categoría: 1A1 Industrias de la energía**

- a. Información sobre producción de coque en la industria de siderurgia integrada: Establecer un convenio de transferencia de información entre la empresa Acerías Paz del Río y la UPME, con el objeto de conocer con exactitud la cantidad de coque y transferencia de materiales en la producción de acero.
- b. Información sobre la producción de coque en sitios fuera de la industria siderúrgica: para recopilar esta información se puede partir del “Estudio de producción de coque y carbón metalúrgico, uso y comercialización” realizado por Consorcio Coquizador para UPME en el año 2012. En general los pasos a seguir para la recopilación de información son:
- c. Identificación de las empresas productoras de coque.
- d. Establecimiento de estrategias para la transferencia de información sobre la producción de coque, desde las empresas productoras hacia la UPME.
- e. Diseño de una encuesta de reporte de datos anuales por parte de las empresas productoras hacia la UPME, que garantice la disponibilidad de información para los años futuros.
- f. Se debe tener en cuenta que la información recopilada por UPME, debe quedar integrada al BECO y adicionalmente debe estar disponible sin restricciones para la construcción del INGEI por parte del IDEAM. Para conservar el carácter de confidencialidad de la información, la información desagregada haría parte del sub-registro del BECO para propósitos exclusivos de elaboración del INGEI.

**Plazo**

	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1, convenio con Acerías Paz del Río		✓	
Mejora 1, convenios empresas productoras de coque		✓	

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1: Acerías Paz del Río, empresas productoras de coque, UPME.

**Subcategoría: 1A1c Manufactura de combustibles sólidos y otras industrias de la energía  
1A1cii Otras industrias de la energía**

Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora

Para el cálculo de las emisiones correspondientes a esta categoría se necesitan los datos de consumos de combustibles con fines energéticos en la minería de carbón y para la producción de petróleo, gas y carbón de leña. Actualmente, estos datos son tomados de diferentes fuentes de información y teniendo en cuenta varios supuestos, lo que les resta exactitud a los resultados. En ese sentido, las debilidades u oportunidades de mejora para esta subcategoría son:

1. En el caso del consumo de combustibles en minería de carbón, actualmente no se tiene acceso de forma pública a esta información, pues no es recopilada por ninguna entidad, y sólo fue posible realizar una estimación preliminar para los años 2013 y 2014, a partir de reportes de SICOM25. Respecto a los consumos de combustibles en la producción de petróleo y gas natural, el BECO presenta información a nivel nacional, la oportunidad de mejora está relacionada con mejorar el grado de desagregación con que la UPME publica los datos. La categoría 1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas, es una categoría clave del INGEI, priorizada para CO<sub>2</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), por tanto, es importante implementar acciones de mejora para esta fuente de emisión. Adicionalmente, incluir información desagregada y específica de consumos de combustibles con fines energéticos en la minería de carbón y para la producción de petróleo, gas y carbón de leña en el BECO, permitirá facilitar el acceso a información oficial y consolidada necesaria para el monitoreo asociado a uno de los componentes de Línea estratégica 1: Eficiencia energética del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Minas y Energía (PIGCCme), específicamente a la incorporación al PROURE de metas, estrategias y acciones para la industria minera y de hidrocarburos (ver Tabla 3.4 BUR2).
2. Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM.

**Propuesta de mejoramiento**

**Mejora 1:**

Integrar en el BECO información desagregada de consumos de combustibles en minería de carbón. Esta información se puede obtener a través de consultas en SICOM y análisis de bases de datos de grandes consumidores y de bases de datos de identificación sectorial de los grandes consumidores. Esta información con desagregación a nivel departamental puede ser incluida en el sub-registro del BECO para propósitos de elaboración del INGEI.

Generar un sub-registro del BECO para propósitos de elaboración del INGEI, en el cual se reporten los consumos de combustibles para la producción de petróleo, gas y carbón de leña, con un nivel de desagregación departamental.

**Categoría: 1A1 Industrias de la energía**

**Mejora 2.** Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.

Plazo			
	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		
Mejora 2			✓

**Propuesta de actores involucrados**

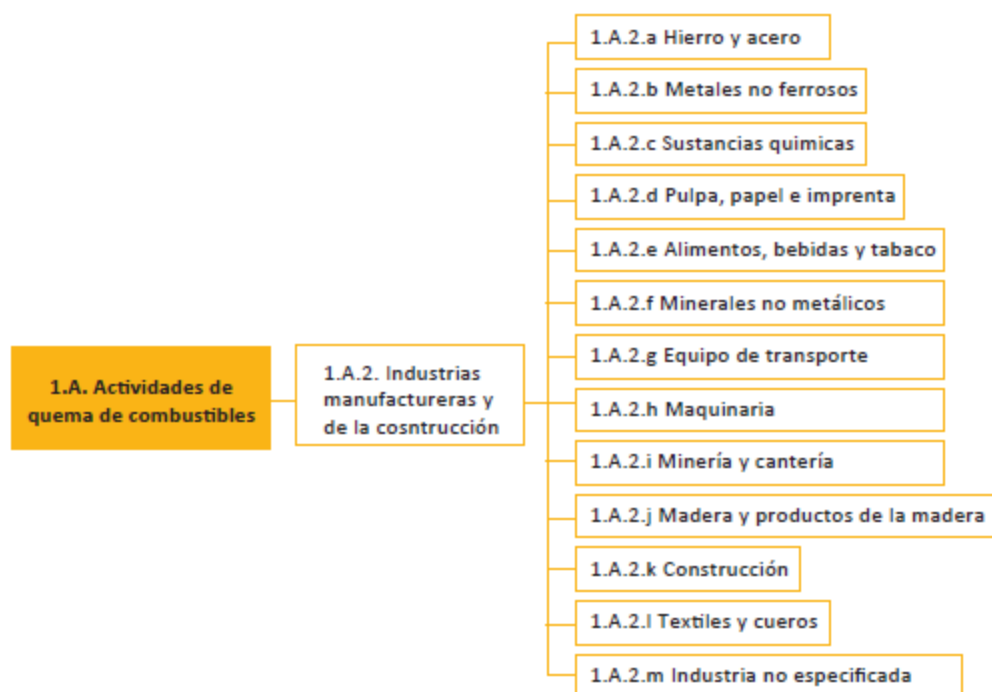
Mejora 1: UPME

Mejora 2: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.

### 3.2.2. Industrias manufactureras y de la construcción (subcategoría 1A2)

#### 3.2.2.1. Descripción de la actividad.

Figura 3.9 Subcategorías Industrias manufactureras y de la construcción.



En este grupo se incluyen las emisiones de GEI directos (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) generadas por quema de combustibles fósiles y de biomasa con fines energéticos en los procesos de producción de calor, energía o trabajo realizados como soporte de los procesos propios de manufactura de productos en las industrias manufactureras. Las emisiones del sector de la industria deben especificarse por subcategorías que se corresponden con las de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU o ISIC, del inglés, International Standard Industrial Classification). Para efectos de mantener coherencia entre la serie temporal en estudio y entre las

directrices IPCC, se presentan las siguientes agrupaciones según CIU revisión 3:

- **1A2a Hierro y acero:** Grupo 271 y clase 2731
- **1A2b Metales no ferrosos:** Grupo 272 y clase 2732
- **1A2c Productos químicos:** División 24
- **1A2d Pulpa, papel e imprenta:** Divisiones 21 y 22
- **1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco:** Divisiones 15 y 16
- **1A2f Minerales no metálicos:** División 26
- **1A2g Equipos de transporte:** Divisiones 34 y 35
- **1A2h Maquinaria:** Divisiones 28, 29, 30 31 y 32
- **1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería:** Divisiones 13 y 14
- **1A2j Madera y productos de madera:** División 20
- **1A2k Construcción:** División 45
- **1A1 Textiles y cuero:** Divisiones 17, 18 y 19
- **1A2m Industria no especificada:** Divisiones 25, 33, 36 y 37

En esta categoría se deben incluir los consumos de combustibles con fines energéticos para los autoprodutores, las cuales son empresas que, como respaldo de su actividad principal, generan electricidad y/o calor para uso propio o para la venta, pero no como principal actividad comercial. Para Colombia, en la información recopilada a través del BECO no es posible diferenciar los energéticos consumidos para generar energía eléctrica, que es vendida al Sistema Interconectado Nacional. Por tal motivo, se aclara que los consumos de energéticos de las industrias en calidad de autoprodutores, quedan incluidas dentro del sector que corresponda, tal como se especifica en las Directrices IPCC 2006 (Volumen 2, Capítulo 2: Combustión estacionaria. Página 2.11).

Es importante aclarar que las emisiones GEI generadas como subproducto del proceso en algunas industrias manufactureras (no por la quema de combustibles), se incluyen en el grupo 2 - Procesos Industriales y Uso de Productos.

De acuerdo con el BECO, el sector industrial colombiano consume casi el 30% de la energía final del país, siendo el segundo sector más consumidor después del de transporte. Dentro del consumo industrial, energéticos como el carbón mineral, gas natural y bagazo representan el 83% del total de la energía consumida por la industria. El restante 17%, representa usos eléctricos, tanto con energía comprada (de la red) como con energía generada a través de sistemas de auto y cogeneración (UPME, 2016; UPME, 2016).

El sector industrial manufacturero del país está compuesto por cerca de 4.100 empresas, de las cuales el 15,5% corresponden a industrias de alimentos, seguidas de industrias de producción de caucho y plástico con el 10% y producción de prendas de vestir y de productos químicos, con el 8,7% y 8,6% respectivamente (UPME, 2016). En cuanto a consumo energético, según los datos del BECO, los sectores industriales mayores consumidores de energía tanto primaria como secundaria son la producción de alimentos y de productos minerales no metálicos con 32% y 25% del consumo total de energía del sector manufacturero, respectivamente.

### 3.2.2.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 12.090 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Tabla 3.16 y Tabla 3.17, Figura 3.10 y Figura 3.11 se presentan e ilustran las emisiones para esta categoría, tanto por GEI como por tipo de combustible y por subcategoría.

Para la subcategoría 1A2b Metales no ferrosos, las emisiones se incluyen en la subcategoría 1A2a Hierro y acero debido a que el BECO, principal fuente de información presenta los datos de consumo de combustible para estas dos categorías, agrupados en industrias de productos metalúrgicos básicos.

En la Figura 3.10 se muestran las emisiones en Gg de CO<sub>2</sub> equivalente por cada subcategoría de la industria manufacturera, y se observa que la que más aporta emisiones a la industria manufacturera durante toda la serie temporal es la 1A2f Minerales no metálicos, la cual incluye industrias como la producción de cementos. En promedio para la serie temporal, este sector aporta el 38% de emisiones al total de la subcategoría.

La subcategoría 1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco, aporta en promedio durante la serie temporal el 17% de emisiones a la subcategoría, seguida de la subcategoría 1A2d Pulpa, papel e imprenta con el 15%, 1A2l textiles y cueros con el 10% y 1A2c Productos químicos con el 8%.

Es importante anotar que las fluctuaciones en los consumos de combustibles de los sectores industriales están asociados a múltiples factores como crisis financieras a nivel país, relaciones internacionales con países destinos de exportación de productos colombianos, la suscripción de tratados internacionales de comercio o cambios en el mercado interno, que afectan de diferentes formas a los sectores incluidos en esta categoría.

En el sector de industria manufacturera, el combustible con más utilización es el gas natural, el cual, a lo largo de la serie temporal en estudio, se ha posicionado como uno de los energéticos más importantes que soportan la producción industrial del país, gracias a la ampliación en la red de distribución y de la masificación en la accesibilidad a este servicio

Tabla 3.16 Emisiones de industrias manufactureras y de la construcción (1A2) por subsector (Gg CO2eq)

CATEGORÍA	1990				2000				2010				2014			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL
1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	8.847,13	51,21	104,33	9.002,67	11.450,74	43,02	86,23	11.579,99	14.296,01	60,69	121,63	14.478,3	14.045,7	77,11	153,54	14.276,36
1A2a Hierro y acero	680,64	1,18	2,72	684,54	1.231,92	2,37	5,32	1.239,61	1.073,47	1,37	2,89	1.077,72	940,82	1,51	3,28	945,61
1A2b Metales no ferrosos	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
1A2c Productos químicos	706,75	1,58	2,04	710,37	954,73	3,96	3,88	962,57	1.036,30	1,34	2,81	1.040,45	1.156,10	2,02	3,85	1.161,98
1A2d Pulpa, papel e imprenta	1.737,93	5,50	11,80	1.755,23	1.759,54	5,22	11,21	1.775,98	1.735,28	3,39	7,44	1.746,10	1.744,94	2,96	6,41	1.754,32
1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	1.349,71	35,21	70,13	1.455,05	1.643,54	20,72	41,66	1.705,93	2.981,34	36,71	73,22	3.091,27	2.320,80	51,45	102,00	2.474,24
1A2f Minerales no metálicos	3.392,02	6,24	14,04	3.412,30	4.278,97	8,29	18,47	4.305,73	5.956,06	14,86	29,80	6.000,72	6.087,71	16,18	31,75	6.135,64
1A2g Equipo de transporte	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	27,19	0,19	0,09	27,47	30,02	0,02	0,03	30,07
1A2h Maquinaria	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	116,17	0,11	0,16	116,44	104,29	0,07	0,14	104,50
1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	1,21	1,10E-03	3,24E-03	1,21
1A2j Madera y productos de la madera	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	41,96	0,06	0,13	42,15	27,90	0,05	0,09	28,03
1A2k Construcción	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	302,11	0,26	0,76	303,12
1A2l Textiles y cueros	654,39	1,23	2,82	658,44	1.073,05	2,06	4,59	1.079,70	1.148,70	2,56	4,91	1.156,18	1.132,09	2,44	5,03	1.139,56
1A2m Industria no especificada	325,69	0,27	0,78	326,74	508,99	0,39	1,10	510,48	179,55	0,10	0,18	179,82	197,73	0,15	0,19	198,08



Figura 3.10 Emisiones de industrias manufactureras y de la construcción (1A2) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

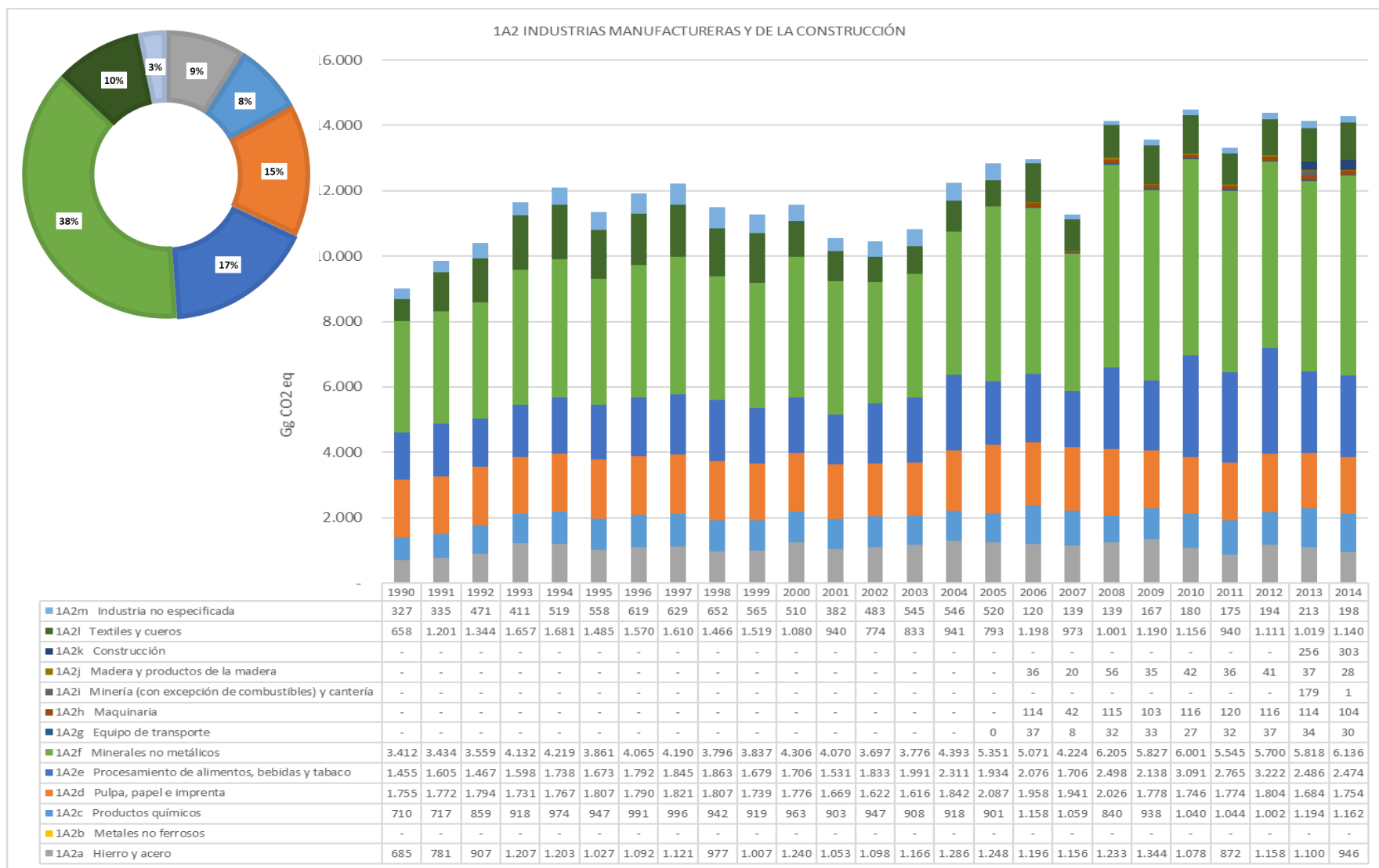


Figura 3.11 Emisiones de industrias manufactureras y de la construcción (1A2) por GEI (Gg CO<sub>2</sub>eq)

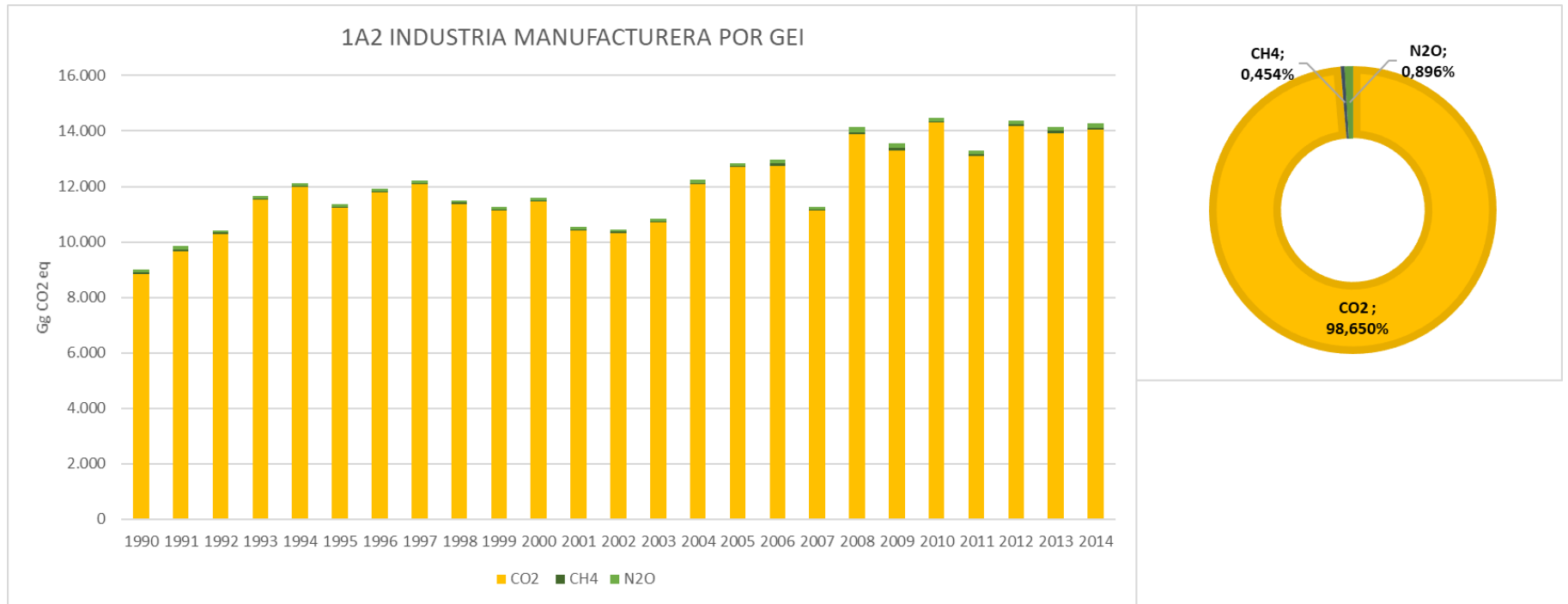


Tabla 3.17 Emisiones de industrias manufacturera y de la construcción (1A2) por combustible

	1990				2000				2010				2014			
	Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL
<b>Combustibles líquidos</b>	<b>2.399,65</b>	<b>1,97</b>	<b>5,80</b>	<b>2.407,42</b>	<b>2.244,62</b>	<b>1,81</b>	<b>5,26</b>	<b>2.251,69</b>	<b>638,22</b>	<b>0,51</b>	<b>1,46</b>	<b>640,19</b>	<b>703,62</b>	<b>0,57</b>	<b>1,65</b>	<b>705,84</b>
<b>Petróleo</b>	1.418,80	1,15	3,39	1.423,34	698,70	0,57	1,67	700,93	138,49	0,11	0,33	138,93	38,64	0,03	0,09	38,76
<b>Gasolina</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	31,91	2,90E-02	8,56E-02	32,02	30,13	0,03	0,08	30,24
<b>Queroseno</b>	215,24	0,18	0,54	215,96	203,86	0,17	0,51	204,55	1,77	1,51E-03	4,46E-03	1,78	2,03	1,73E-03	0,01	2,04
<b>Diesel</b>	611,90	0,52	1,53	613,95	940,44	0,80	2,36	943,59	327,24	0,28	0,82	328,34	543,57	0,46	1,36	545,40
<b>Fuel oil</b>	137,63	0,11	0,33	138,06	265,43	0,21	0,63	266,27	76,57	0,06	0,18	76,81	31,89	0,03	0,08	31,99
<b>GLP</b>	16,08	0,01	0,01	16,10	136,19	0,06	0,09	136,34	62,25	0,03	0,04	62,32	57,35	0,03	0,04	57,41
<b>Combustibles sólidos</b>	<b>5.254,12</b>	<b>12,51</b>	<b>27,71</b>	<b>5.294,35</b>	<b>7.485,95</b>	<b>17,83</b>	<b>39,49</b>	<b>7.543,27</b>	<b>10.395,60</b>	<b>24,07</b>	<b>53,31</b>	<b>10.472,98</b>	<b>10.033,13</b>	<b>23,33</b>	<b>51,65</b>	<b>10.108,10</b>
<b>Carbón</b>	5.243,79	12,49	27,67	5.283,95	7.479,91	17,82	39,46	7.537,19	8.739,18	20,82	46,11	8.806,11	8.655,07	20,62	45,66	8.721,35
<b>Coque</b>	10,33	0,02	0,04	10,39	6,04	0,01	0,03	6,08	1.656,42	3,25	7,20	1.666,87	1.378,06	2,70	5,99	1.386,75
<b>Otros combustibles fósiles</b>	<b>1.193,36</b>	<b>0,45</b>	<b>0,67</b>	<b>1.194,48</b>	<b>1.720,17</b>	<b>0,65</b>	<b>0,96</b>	<b>1.721,78</b>	<b>3.262,19</b>	<b>1,23</b>	<b>1,82</b>	<b>3.265,25</b>	<b>3.308,98</b>	<b>1,25</b>	<b>1,85</b>	<b>3.312,08</b>
<b>Gas natural</b>	1.193,36	0,45	0,67	1.194,48	1.720,17	0,65	0,96	1.721,78	3.262,19	1,23	1,82	3.265,25	3.308,98	1,25	1,85	3.312,08
<b>Gas de refinería</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Biomasa</b>	<b>IE</b>	<b>36,28</b>	<b>70,15</b>	<b>106,42</b>	<b>IE</b>	<b>22,72</b>	<b>40,52</b>	<b>63,25</b>	<b>IE</b>	<b>34,87</b>	<b>65,04</b>	<b>99,91</b>	<b>IE</b>	<b>51,96</b>	<b>98,39</b>	<b>150,34</b>
<b>Leña</b>	IE	0,31	0,61	0,92	IE	0,28	0,56	0,84	IE	0,29	0,57	0,85	IE	0,37	0,73	1,11
<b>Bagazo</b>	IE	34,82	68,53	103,35	IE	19,10	37,60	56,70	IE	29,35	57,78	87,13	IE	45,18	88,92	134,10
<b>Carbón vegetal</b>	IE	0,75	0,22	0,97	IE	2,51	0,74	3,25	IE	2,15	0,63	2,78	IE	2,32	0,68	3,00
<b>Residuos</b>	IE	0,40	0,78	1,18	IE	0,83	1,63	2,46	IE	3,08	6,06	9,14	IE	4,09	8,05	12,13
<b>Alcohol carburante</b>	IE	NO	NO	NO	IE	NO	NO	NO	IE	NO	NO	NO	IE	NO	NO	NO
<b>Biodiesel</b>	IE	NO	NO	NO	IE	NO	NO	NO	IE	NO	NO	NO	IE	NO	NO	NO
<b>Total</b>	<b>8.847,13</b>	<b>51,21</b>	<b>104,33</b>	<b>9.002,7</b>	<b>11.450,74</b>	<b>43,02</b>	<b>86,23</b>	<b>11.580,0</b>	<b>14.296,01</b>	<b>60,69</b>	<b>121,63</b>	<b>14.478,3</b>	<b>14.045,72</b>	<b>77,11</b>	<b>153,54</b>	<b>14.276,36</b>

### 3.2.2.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones se describen en el Cuadro 3.3 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A2.

*Cuadro 3.3 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A2*

<p><b>Ecuación 2.1: Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la combustión estacionaria (IPCC – 2006, volumen 2, capítulo 2)</b></p> $Emisiones_{GEI} = Consumo\ de\ combustible_{combustible} * Factor\ de\ emisión_{GEI\ combustible}$ <p><b>Dónde:</b>  <b>Emisiones<sub>GEI</sub></b> = emisiones de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (kg GEI).  <b>Consumo de combustible<sub>combustible</sub></b> = cantidad de combustible quemado (TJ).  <b>Factor de emisión<sub>GEI combustible</sub></b> = factor de emisión por defecto de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (kg gas/TJ). Para el caso del CO<sub>2</sub>, incluye el factor de oxidación del carbono, que se supone es 1.</p>
---

En general, las emisiones de CO<sub>2</sub> se estimaron con metodología de nivel 2 y las de los otros GEI con metodología de nivel 1. En la tabla a continuación se detalla este aspecto por subcategoría, se incluyen los valores de los factores de emisión empleados y las fuentes de información.

*Tabla 3.18 Metodología y factores de emisiones para industrias manufactureras y de la construcción (1A2)*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
<b>1A2 Industrias manufactureras y de la construcción</b>	1A2a Hierro y acero	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC26 – UPME	Carbón: 88.136 kg CO <sub>2</sub> /TJ
	1A2b Metales no ferrosos				Leña: 115.342 kg CO <sub>2</sub> /TJ
	1A2c Productos químicos				Bagazo: 112.929 kg CO <sub>2</sub> /TJ
	1A2d Pulpa, papel e imprenta				Diesel oil: 74.193 kg CO <sub>2</sub> /TJ
	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco				Fuel oil: 72.281 kg CO <sub>2</sub> /TJ
	1A2f Minerales no metálicos	Querosene: 73.939 kg CO <sub>2</sub> /TJ			
	1A2g Equipos de transporte	Gas natural: 55.539 kg CO <sub>2</sub> /TJ			
1A2h Maquinaria	Gasolina: 69.323 kg CO <sub>2</sub> /TJ				
1A2i Minería	Petróleo: 77.841 kg CO <sub>2</sub> /TJ				
1A2j Madera y productos de madera	GLP: 47.289 kg CO <sub>2</sub> /TJ				
					Biodiesel: 54.806 kg CO <sub>2</sub> /TJ
		CO <sub>2</sub>	Nivel 1		Coque: 107.000 kg CO <sub>2</sub> /TJ
					Carbón vegetal: 112.000kg CO <sub>2</sub> /TJ
					Residuos: 100.000 kg CO <sub>2</sub> /TJ
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.3	Carbón: 10 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Coque: 10 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Leña: 30 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Bagazo: 30 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Carbón vegetal: 200 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Residuos: 30 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Diesel oil: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Biodiesel: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Fuel oil: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Querosene: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Gas natural: 1 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Gasolina: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					Petróleo: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ
					GLP: 1 kg CH <sub>4</sub> /TJ
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1		Carbón: 1,5 kg N <sub>2</sub> O/TJ

26 FECOC: Factores de emisión de combustibles colombianos. (FECOC - UPME, 2016).

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
1A2k Construcción 1A2l Textiles y cuero 1A2m Industria no especificada					Coque: 1,5 kg N <sub>2</sub> O/TJ Leña: 4 kg N <sub>2</sub> O/TJ Bagazo: 4 kg N <sub>2</sub> O/TJ Carbón vegetal: 4 kg N <sub>2</sub> O/TJ Residuos: 4 kg N <sub>2</sub> O/TJ Diesel oil: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Biodiesel: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Fuel oil: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Querosene: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gas natural: 0,1 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gasolina: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Petróleo: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ GLP: 0,1 kg N <sub>2</sub> O/TJ
		NOx	Nivel 1	Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.2 - Tabla 3.5	Combustibles sólidos: 173 kg NOx/TJ Biomasa: 91 kg NOx/TJ Combustibles líquidos: 513 kg NOx/TJ Combustibles gaseosos: 74 kg NOx/TJ
		CO	Nivel 1		Combustibles sólidos: 913 kg CO/TJ Biomasa: 570 kg CO/TJ Combustibles líquidos: 66 kg CO/TJ Combustibles gaseosos: 29 kg CO/TJ
		COVDM	Nivel 1		Combustibles sólidos: 88,8 kg COVDM/TJ Biomasa: 300 kg COVDM/TJ Combustibles líquidos: 25 kg COVDM/TJ Combustibles gaseosos: 23 kg COVDM/TJ
		SO <sub>2</sub>	Nivel 2		FECOC – UPME

Al igual que para la categoría 1A1, en la categoría 1A2 fueron utilizados factores de emisión Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y para SO<sub>2</sub>, los cuales pueden ser consultados en la calculadora web de FECOC se encuentra disponible en [http://www.upme.gov.co/calculadora\\_emisiones/aplicacion/calculadora.html](http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/calculadora.html). Mayor información al respecto fue descrita en la sección de metodología de la subcategoría 1A1.

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 3.19.

*Tabla 3.19 Datos de actividad para industrias manufactureras y de la construcción (1A2)*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012	Dato de actividad	Fuente información dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente	
1A2 Industrias manufactureras y	1A2a Hierro y acero Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012	Dato de actividad	Fuente información dato de actividad		Comentarios	
		Periodo	Fuente		
de la construcción	1A2b Metales no ferrosos	de fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal.			BECO.
	1A2c Productos químicos	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias de fabricación de sustancias y productos químicos	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
	1A2d Pulpa, papel e imprenta	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias de fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón, actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias de producción, transformación y conservación de carne y pescado, elaboración de aceites y grasas animales y vegetales, productos lácteos, elaboración de productos de molinería, alimentos preparados para animales; productos de panadería, macarrones, fideos, productos de café. Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches. Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería. Elaboración de otros productos alimenticios. Elaboración de bebidas. Fabricación de productos de tabaco	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
	1A2f Minerales no metálicos	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias de fabricación de otros productos minerales no metálicos, incluido cemento.	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
	1A2g Equipos de transporte	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias de fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
	1A2h Maquinaria	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias de fabricación de maquinaria y equipo	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
	1A2i Minería	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias de extracción de minerales metalíferos y minerales no metálicos	2013 – 2014	SICOM – UPME	Valores pendientes de incluir en el BECO.
	1A2j Madera y productos de madera	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias de transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012	Dato de actividad	Fuente información dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente	
			muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería	
1A2k Construcción	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias de construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones; acondicionamiento de edificaciones, construcción de obras de ingeniería civil	2013 – 2014	SICOM – UPME	Valores pendientes de incluir en el BECO.
1A2l Textiles y cuero	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en industrias de preparación e hilatura de fibras textiles; tejeduría de productos textiles; fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo; fabricación de prendas de vestir; preparado y teñido de pieles, curtido y preparado de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y similares; artículos de talabartería y guarnicionería	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
1A2m Industria no especificada	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en otras industrias manufactureras.	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.

Como se observa en la Tabla 3.19 las principales fuentes de información de datos de actividad son BECO y SICOM. Para más información acerca de la descripción de estas fuentes se puede consultar el numeral 3.2.1.3 de este documento.

#### 3.2.2.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 59% para CH<sub>4</sub>, 25% para CO<sub>2</sub> y 60% para N<sub>2</sub>O. Las principales subcategorías que aportan a la incertidumbre son: 1A2e para CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O y 1A2f para CO<sub>2</sub>. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 3.20.

Tabla 3.20 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1A2

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
1A2	CH <sub>4</sub>	78	78	56	56	50	50	50	50	56	56	54	54
	CO <sub>2</sub>	22	22	21	21	30	30	30	30	25	25	25	25
	N <sub>2</sub> O	64	64	46	46	47	47	48	48	61	61	66	66
1A2a	CH <sub>4</sub>	79	79	82	82	104	104	84	84	90	90	117	117
	CO <sub>2</sub>	45	45	45	45	46	46	41	41	39	39	46	46
	N <sub>2</sub> O	74	74	76	76	99	99	86	86	84	84	99	99
1A2c	CH <sub>4</sub>	50	50	69	69	61	61	70	70	76	76	77	77

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
	CO <sub>2</sub>	34	34	38	38	43	43	38	38	47	47	44	44
	N <sub>2</sub> O	57	57	54	54	58	58	57	57	86	86	86	86
1A2d	CH <sub>4</sub>	71	71	62	62	52	52	86	86	99	99	92	92
	CO <sub>2</sub>	73	73	54	54	67	67	57	57	52	52	44	44
	N <sub>2</sub> O	66	66	72	72	68	68	67	67	125	125	181	64
1A2e	CH <sub>4</sub>	95	95	98	98	90	90	101	101	112	53	71	71
	CO <sub>2</sub>	34	34	34	34	32	32	42	42	47	47	43	43
	N <sub>2</sub> O	90	90	92	92	93	93	84	84	91	91	78	78
1A2f	CH <sub>4</sub>	76	76	78	78	83	83	91	91	88	88	66	66
	CO <sub>2</sub>	48	48	55	55	50	50	60	60	51	51	48	48
	N <sub>2</sub> O	82	82	79	79	101	101	87	87	72	72	61	61
1A2g	CH <sub>4</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	368	368	145	145	51	51
	CO <sub>2</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	41	41	45	45
	N <sub>2</sub> O	NE	NE	NE	NE	NE	NE	330	330	122	122	56	56
1A2h	CH <sub>4</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	73	73	46	46
	CO <sub>2</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	44	44	45	45
	N <sub>2</sub> O	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	47	47	54	54
1A2i	CH <sub>4</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	112	112
	CO <sub>2</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	45	45
	N <sub>2</sub> O	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	93	93
1A2j	CH <sub>4</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	144	144	92	92
	CO <sub>2</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	81	81	43	43
	N <sub>2</sub> O	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	227	227	103	103
1A2k	CH <sub>4</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	97	97
	CO <sub>2</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	49	49
	N <sub>2</sub> O	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	102	102
1A2l	CH <sub>4</sub>	92	92	88	88	85	85	95	95	106	106	84	84
	CO <sub>2</sub>	52	52	58	58	53	53	57	57	55	55	56	56
	N <sub>2</sub> O	90	90	84	84	152	60	85	85	94	94	170	63
1A2m	CH <sub>4</sub>	61	61	72	72	82	82	69	69	64	64	71	71
	CO <sub>2</sub>	37	37	38	38	36	36	34	34	43	43	49	49
	N <sub>2</sub> O	90	90	90	90	89	89	89	89	64	64	208	208

En la Tabla 3.21. se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad del año 2014 (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 3.22. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 3.21 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1A2.

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
1A2a HIERRO Y ACERO - 1A2b FABRICACION DE METALES NO FERROSOS	Consumo de combustible en las industrias básicas de hierro y acero, en las	Carbón Mineral	76%	76%	Se asume como 75% de Incertidumbre porque se presenta mala contabilidad y reporte del carbón mineral por parte de las industrias y se añade incertidumbre por el comportamiento presentado de los datos en la serie temporal.
		Gas Natural	51%	51%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular por parte de las industrias en lo que
		Leña	92%	92%	



SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-)	(+)	DESCRIPCIÓN
	industrias de metales no ferrosos	Petróleo	896%	896%	respecta a gas natural, combustibles líquidos, y carbón vegetal. Parra cada combustible se añade incertidumbre según el comportamiento de la serie temporal de los datos.
		Diesel Oil	52%	52%	
		Fuel Oil	375%	375%	
		GLP	173%	173%	
		Gasolina	55%	55%	
		Carbón Vegetal	606%	606%	
		Residuos	10%	10%	Se asume 10% de incertidumbre por buena representación temporal de la actividad a través de la serie temporal.
1A2c FABRICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS	Consumo de combustible en las industrias de fabricación de sustancias y productos químicos	Carbón Mineral	75%	75%	Se asume como 75% de Incertidumbre porque se presenta mala contabilidad y reporte del carbón mineral por parte de las industrias. Comportamiento coherente presentado de los datos en la serie temporal.
		Gas Natural	50%	50%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular por parte de las industrias en lo que respecta a gas natural, combustibles líquidos, coque, residuos y carbón vegetal. Parra cada combustible se añade incertidumbre según el comportamiento de la serie temporal de los datos.
		Petróleo	187%	187%	
		Residuos	56%	56%	
		Carbón Vegetal	134%	134%	
		Coque	97%	97%	
		Diesel Oil	56%	56%	
		Fuel Oil	154%	154%	
		Glp	64%	64%	
		Querosene	425%	425%	
		Gasolina	80%	80%	
1A2d FABRICACION DE PULPA, PAPEL E IMPRENTA	Consumo de combustible en las industrias de fabricación de papel, cartón, imprenta y productos relacionados	Carbón Mineral	75%	75%	Se asume como 75% de Incertidumbre porque se presenta mala contabilidad y reporte del carbón mineral por parte de las industrias. Comportamiento coherente de los datos en la serie temporal.
		Gas Natural	50%	50%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular por parte de las industrias en lo que respecta a gas natural y combustibles líquidos. Parra cada combustible se añade incertidumbre según el comportamiento de la serie temporal de los datos.
		Petróleo	67%	67%	
		Diesel Oil	76%	76%	
		Fuel Oil	300%	300%	
		GLP	140%	140%	
		Querosene	651%	651%	
		Gasolina	59%	59%	
1A2e PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO	Consumo de combustible en las industrias de elaboración de productos alimenticios, bebidas y tabaco	Carbón Mineral	76%	76%	Se asume como 75% de Incertidumbre porque se presume mala contabilidad del carbón mineral por parte de las industrias y se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.
		Bagazo	52%	52%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular por parte de las industrias en lo que respecta a gas natural, combustibles líquidos, coque, biomasa y carbón vegetal. Parra cada combustible se añade incertidumbre según el comportamiento de la serie temporal de los datos.
		Gas Natural	50%	50%	
		Leña	470%	470%	
		Petróleo	1091%	1091%	
		Residuos	50%	50%	
		Diesel Oil	93%	93%	
		Fuel Oil	183%	183%	
		Glp	51%	51%	
		Gasolina	56%	56%	
		Carbón Vegetal	3398%	3398%	
Coque	91%	91%			
1A2f MINERALES NO METALICOS	Consumo de combustible en las industrias de fabricación de otros productos	Carbón Mineral	75%	75%	Se asume como 75% de Incertidumbre porque se presenta mala contabilidad y reporte del carbón mineral y coque por parte de las industrias y en cada caso se añade o no incertidumbre por el comportamiento presentado de los datos en la serie temporal.
		Coque	78%	78%	
		Gas Natural	50%	50%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular por parte de las industrias en lo que
		Leña	95%	95%	

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-)	(+)	DESCRIPCIÓN
	minerales no metálicos, incluyendo porcelana, cemento, etc.	Petróleo	8646%	8646%	respecta a gas natural, combustibles líquidos, coque, residuos, biomasa y carbón vegetal. Parra cada combustible se añade incertidumbre según el comportamiento de la serie temporal de los datos.
		Diesel Oil	54%	54%	
		Fuel Oil	145%	145%	
		Glp	491%	491%	
		Querosene	793%	793%	
		Gasolina	57%	57%	
		Carbón Vegetal	148%	148%	
		Residuos	50%	50%	
1A2g EQUIPO DE TRANSPORTE	Consumo de combustible en las industrias de fabricación de vehículos automotores y otros tipos de equipo de transporte	Carbón Mineral	1236%	1236%	Se asume como 75% de Incertidumbre porque se presenta mala contabilidad y reporte del carbón mineral y coque por parte de las industrias y en cada caso se añade incertidumbre por el comportamiento presentado de los datos en la serie temporal
		Coque	80%	80%	
		Gas Natural	61%	61%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular por parte de las industrias en lo que respecta a gas natural y combustibles líquidos
		Diesel Oil	73%	73%	
		Fuel Oil	58%	58%	
		Glp	53%	53%	
		Querosene	242%	242%	
		Gasolina	58%	58%	
1A2h MAQUINARIA Y EQUIPOS	Consumo de combustible en las industrias de fabricación de maquinaria y equipos	Carbón Mineral	82%	82%	Se asume como 75% de Incertidumbre porque se presenta mala contabilidad y reporte del carbón mineral y coque por parte de las industrias y en cada caso se añade incertidumbre por el comportamiento presentado de los datos en la serie temporal
		Coque	78%	78%	
		Gas Natural	57%	57%	Se asume como 50% porque se presume una contabilidad regular en gas natural por parte de las industrias, se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
		Diesel Oil	55%	55%	
		Fuel Oil	95%	95%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular por parte de las industrias en lo que respecta a, combustibles líquidos, residuos y biomasa. Parra cada combustible se añade incertidumbre según el comportamiento de la serie temporal de los datos.
		Glp	56%	56%	
		Querosene	60%	60%	
		Gasolina	55%	55%	
		Leña	309%	309%	
Residuos	50%	50%			
1A2i MINERÍA Y CANTERÍA	Consumo de gasolina en las industrias mineras a excepción de la minería de combustibles (carbón e hidrocarburos)		50%	50%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular una contabilidad regular en combustibles líquidos por parte de las industrias.
1A2j MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA	Consumo de combustible en las industrias de transformación de la madera, productos de madera y relacionados	Carbón Mineral	893%	893%	Se asume como 75% de Incertidumbre porque se presenta mala contabilidad y reporte del carbón mineral por parte de las industrias y se añade incertidumbre por el comportamiento presentado de los datos en la serie temporal.
		Gas Natural	64%	64%	
		Leña	59%	59%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular por parte de las industrias en lo que respecta a gas natural, combustibles líquidos y carbón vegetal. Parra cada combustible se añade incertidumbre según el comportamiento de la serie temporal de los datos.
		Diesel Oil	51%	51%	
		Fuel Oil	52%	52%	
		Glp	50%	50%	
		Gasolina	51%	51%	
Carbón Vegetal	50%	50%			
1A2k CONSTRUCCIÓN	Consumo de Diesel Oil y Gasolina en actividades de construcción e infraestructura		50%	50%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular en combustibles líquidos por parte de las industrias
1A2l TEXTILES Y CUEROS	Consumo de combustible en las industrias de	Carbón Mineral	76%	76%	Se asume como 75% de Incertidumbre porque se presenta mala contabilidad y reporte del carbón mineral por parte de las industrias y se añade incertidumbre por el comportamiento presentado de los datos en la serie

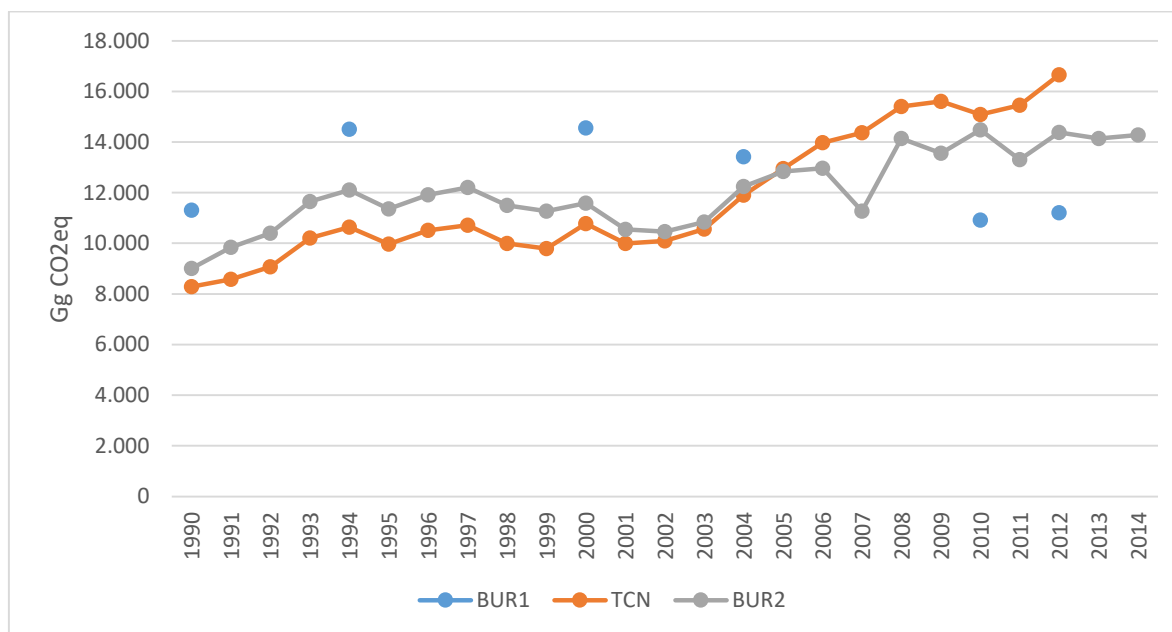
SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
	fabricación de productos textiles, cueros, confección y relacionados				temporal.
		Gas Natural	51%	51%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular por parte de las industrias en lo que respecta a gas natural, combustibles líquidos, residuos y carbón vegetal. Parra cada combustible se añade incertidumbre según el comportamiento de la serie temporal de los datos.
		Petróleo	434%	434%	
		Diesel Oil	2152%	2152%	
		Fuel Oil	369%	369%	
		Glp	96%	96%	
		Querosene	240%	240%	
		Gasolina	177%	177%	
		Carbón Vegetal	145%	145%	
Residuos	50%	50%			
1A2m INDUSTRIA NO ESPECIFICADA	Consumo de combustible en las industrias no especificadas anteriormente	Carbón Mineral	75%	75%	Se asume como 75% de Incertidumbre porque se presenta mala contabilidad y reporte del carbón mineral y coque por parte de las industrias y en cada caso se añade incertidumbre por el comportamiento presentado de los datos en la serie temporal
		Coque	106%	106%	Se asume como 50% porque se presenta una contabilidad y reporte regular por parte de las industrias en lo que respecta a gas natural, combustibles líquidos, biomasas y carbón vegetal. Parra cada combustible se añade incertidumbre según el comportamiento de la serie temporal de los datos.
		Gas Natural	50%	50%	
		Leña	245%	245%	
		Petróleo	1013%	1013%	
		Diesel Oil	1389%	1389%	
		Fuel Oil	113%	113%	
		Glp	51%	51%	
		Gasolina	89%	89%	
		Carbón Vegetal	51%	51%	

Tabla 3.22 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1A2

GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)
CH <sub>4</sub>	1A2 INDUSTRIAS MANUFACTURERAS Y DE CONSTRUCCION	F.E. combustión en industrias manufactureras y de construcción	Residuos	44.3%	191.5%
			Carbón Vegetal	50.5%	155.3%
			Leña, Bagazo, Petróleo, Gasolina, Querosene, Diésel Oil, Fuel Oil, Biodiesel	51.8%	181.2%
			Carbón Mineral, Coque, GLP	54.4%	155.3%
			Gas De Alto Horno, Gas Natural		
Fuente de información del dato de incertidumbre: Guías IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2, Tabla 2.3					
CO <sub>2</sub>	1A2 INDUSTRIAS MANUFACTURERAS Y DE CONSTRUCCION	F.E. combustión en industrias manufactureras y de construcción	Residuos, Carbón Vegetal	11.8%	13.3%
			Gas De Alto Horno	12.2%	14.3%
			Coque	8.1%	8.7%
			Carbón Mineral, Leña, Bagazo, Residuos Palma, Residuos Arroz, Residuos Café, Petróleo, Gasolina, Querosene, Diésel Oil, Fuel Oil, Biodiesel, GLP, Gas Natural	0.2%	0.2%
			Fuente de información del dato de incertidumbre: UPME FECOC 2016 APLICATIVO WEB		
N <sub>2</sub> O	1A2 INDUSTRIAS MANUFACTURERAS Y DE CONSTRUCCION	F.E. combustión en industrias manufactureras y de construcción	Residuos	39.5%	226.8%
			Leña, Bagazo, Carbón Vegetal	48.5%	213.5%
			Carbón Mineral, Coque, Petróleo, Gasolina, Querosene, Diesel Oil, Fuel Oil, Biodiesel	51.8%	181.2%
			GLP, Gas De Alto Horno, Gas Natural	54.3%	155.3%
Fuente de información del dato de incertidumbre: Guías IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2, Tabla 2.3					

### 3.2.2.5. Actualización de cálculos

Figura 3.12 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1A2 respecto a los reportes previos realizados



Las diferencias entre los resultados de emisiones de GEI para la categoría 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción, respecto a los reportes realizados en el Primer Informe Biental de Actualización (BUR1), la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCN) y el presente informe, correspondiente al Segundo Informe Biental de Actualización (BUR2) se explican por los cambios descritos a continuación:

- Entre el BUR1 y la TCN, se realizó la actualización metodológica del Balance Energético Nacional (BEN), por el nuevo Balance Energético Colombiano (BECO). Esta actualización incluyó revisión de los reportes anuales desde el año 1975 y cambio de metodología de recopilación de información primaria para los reportes desde el año 2006.
- En el reporte del BUR1 se utilizaron factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 1, es decir los reportados por defecto en IPCC. Para la TCN y BUR2, fueron utilizados los factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 2 desarrollados y publicados en la herramienta de FECOC 2016.
- A partir del cambio metodológico implementado en los reportes del año 2006 en adelante, se han realizado varias actualizaciones de los reportes del BECO, las cuales han permitido identificar de forma discriminada los consumos de auto y cogeneración en el sector manufacturero, los cuales fueron incluidos en el BUR 2.
- Para la TCN, y debido a la alta variación en los valores de consumos de combustibles, se realizó un ajuste estadístico de los datos, teniendo en cuenta los valores del producto interno bruto – PIB para cada subsector industrial. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta datos extraídos directamente de la EAM, que diferían de los valores reportados en el BECO.

- En el BUR 2, para los años 2013 y 2014 se incluyen los valores de emisiones correspondientes a consumos de combustibles en las operaciones de minería de materiales diferentes al carbón y de construcción.

### 3.2.2.6. Plan de mejora detallado para la categoría 1A2.

Cuadro 3.4 Plan de mejora detallado para la categoría 1A2

<b>Categoría: 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción</b>	
<b>Subcategoría: 1A2a Hierro y acero; 1A2b Metales no ferrosos; 1A2c Sustancias químicas; 1A2d Pulpa, papel e imprenta; 1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco; 1A2f Minerales no metálicos; 1A2g Equipo de transporte; 1A2h Maquinaria; 1A2j Madera y productos de la madera; 1A2l Textiles y cueros; 1A2m Industria no especificada</b>	
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>	
<p>Para el cálculo de las emisiones correspondientes a esta categoría se necesita información acerca del consumo de energéticos en la industria manufacturera. Actualmente, esta información tiene dos fuentes de información dependiendo del nivel de desagregación con que se necesite, es decir, si es a nivel nacional la información se toma del BECO, si es a nivel departamental la información se obtiene de la EAM (Encuesta Anual Manufacturera) generada por el DANE.</p>	
1.	<p>Consumos de combustibles con fines energéticos en la industria manufacturera: A pesar de que el flujo de información para estos datos es claro, es decir, los datos de la EAM se usan para construir el BECO, si se comparan los datos de la EAM con los del BECO se encuentran varias diferencias que se dan principalmente por dos razones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Para gas natural, el BECO usa información de Concentra, que no está disponible al público en general debido a la cláusula de confidencialidad firmada entre UPME y Concentra.</li> <li>Dentro de la metodología de construcción del BECO se realizan ajustes de las cantidades producidas y consumidas de diferentes energéticos (vs las cantidades reportadas por la EAM), con el objeto de darle coherencia al BECO.</li> </ol> <p>La industria manufacturera, al igual que otros sectores, también está en proceso de identificación de sus acciones y potenciales de mitigación, lo cual requerirá en un futuro cercano, la disponibilidad de información específica, desagregada y fiable que contribuya al desarrollo de sistemas MRV del sector y del país. Teniendo en cuenta esta necesidad, la UPME y el DANE han realizado un trabajo de revisión de la coherencia de los datos de consumos de energéticos registrados en la EAM, lo que ha llevado a realizar correcciones de datos y a nuevos planteamientos en la encuesta para los siguientes años, para obtener más y mejor información de la industria. El mejoramiento de la información de consumos de combustibles en la industria manufacturera y la desagregación en subsectores específicos (más detallados que clasificación por CIU) permite mejorar el seguimiento de resultados de actividades de mitigación que se realizan en sectores específicos, que quedan inmersos entre las clasificaciones del CIU.</p> <p>El Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (PIGCC), plantea en la línea estratégica de eficiencia energética implementar medidas y acciones en el sector productivo para avanzar en el uso eficiente de la energía que demandan los procesos de manufactura (ver Tabla 3.7 BUR2). , así como el Proyecto Piloto NAMA Industria: Procesos Productivos, que busca promover la adopción de mejores prácticas en la industria y la implementación de tecnologías bajas en carbono en las empresas que forman parte del sector industrial, con el fin de reducir las emisiones de GEI (ver Tabla 3.11 BUR2), por tanto, contar con información disponible y coherente es necesario para establecer sistemas MRV de alta confianza.</p> <p>La categoría 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción, es una categoría clave del INGEI, priorizada para CO<sub>2</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), por tanto, es importante implementar acciones de mejora para esta fuente de emisión.</p>
2.	<p>Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM.</p>
<b>Propuesta de mejoramiento</b>	
<p>Mejora 1. Para los consumos de combustibles con fines energéticos en la industria manufacturera, la propuesta de mejora se enfoca en fortalecer el flujo de información entre el DANE y la UPME, y alternativamente a fortalecer otros sistemas de información en los que se pueda encontrar información complementaria para esta categoría.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento EAM: la propuesta consiste en que el DANE, como entidad oficial encargada de realizar, recopilar y tratar los datos de la EAM, realice una revisión de la coherencia de la información recopilada. Para los datos de consumos de energéticos, esta revisión puede ser apoyada por la UPME y a mediano plazo, se pueden implementar métodos automáticos de revisión a través de protocolos, sistemas de información o software especializado.</li> <li>• Generar un sub-registro del BECO para propósitos exclusivos de elaboración del INGEI, en el cual se reporten los consumos de combustibles para la industria manufacturera, con un nivel de desagregación departamental y por subsectores industriales específicos en lo posible por CIU 4 dígitos.</li> <li>• Fortalecimiento del RUA: El Registro Único Ambiental (RUA) establecido en el marco del Sistema de Información Ambiental, fue creado con el objeto de</li> </ul>	

**Categoría: 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción**

obtener información estandarizada sobre el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables por las actividades del sector manufacturero<sup>27</sup>. El RUA en su Capítulo IV recopila la información concerniente al consumo total de energía, en forma de energía eléctrica consumida y el consumo de otros energéticos (por fuentes fijas) diferentes a los utilizados como materia prima, y sobre el almacenamiento de combustibles. La propuesta de mejora consiste en fortalecer el RUA a través de las siguientes actividades:

- Capacitación a las empresas a través del envío de protocolos e instrucciones específicas para realizar correctamente el diligenciamiento de información.
- Revisión por parte de IDEAM de la coherencia de la información registrada, teniendo en cuenta información histórica y otras fuentes como el BECO y la EAM.
- Implementación de software u otros sistemas automáticos que den señales de alerta en la coherencia de la información, tanto al momento del registro como en las revisiones.
- Procesamiento de datos con el fin de emitir reportes que puedan ser comparados con otras fuentes de información y sobre todo puedan ser integrados directamente en el INGEI.

Mejora 2. Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.

**Plazo**

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1, fortalecimiento EAM – BECO / Sub-registro BECO	✓		
Mejora 1, fortalecimiento RUA		✓	
Mejora 2			✓

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1: DANE, UPME, IDEAM

Mejora 2: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.

**Subcategoría: 1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería**

**Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora**

Consumo de combustibles con fines energéticos en actividades mineras: En Colombia, además de la minería de carbón se destacan otras actividades mineras de Oro, Carbón, Níquel, Esmeraldas, Cobre, materiales de arrastre, minerales industriales, entre otros. En el BECO, sólo se reporta consumo de energía eléctrica para las actividades de minería, sin discriminar si es para minería de carbón o de otros materiales. Al igual que en la minería de carbón, el sector minero ha emprendido acciones de mitigación relacionadas con actividades de eficiencia energética que llevan a reducciones de consumos de energía eléctrica y de otros energéticos, por lo cual es importante para el sector y para el país, contar con esta información de manera fiable y permanente, de forma que sea incluida en el BECO, en el INGEI y en los futuros sistemas MRV. Respecto al consumo de combustibles en minería de materiales diferentes a carbón, actualmente no se tiene acceso de forma pública a esta información, pues no es recopilada por ninguna entidad, y sólo fue posible realizar una estimación preliminar para los años 2013 y 2014, a partir de reportes de SICOM.

Incluir información desagregada y específica de consumos de combustibles con fines energéticos en la minería de materiales diferentes al carbón en el BECO, permitirá facilitar el acceso a información oficial y consolidada necesaria para el monitoreo asociado a uno de los componentes de Línea estratégica 1: Eficiencia energética del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Minas y Energía (PIGCCme), específicamente a la incorporación al PROURE de metas, estrategias y acciones para la industria minera (ver Tabla 3.4 BUR2).

La categoría 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción, es una categoría clave del INGEI, priorizada para CO<sub>2</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), por tanto, es importante implementar acciones de mejora para esta fuente de emisión.

1. Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM.

**Propuesta de mejoramiento**

Mejora 1. Integrar en el BECO información desagregada de consumos de combustibles en minería de materiales diferentes al carbón. Esta información se puede obtener a través de consultas en SICOM y análisis de bases de datos de grandes consumidores y de bases de datos de identificación sectorial de los

<sup>27</sup> Protocolo para el monitoreo y seguimiento del subsistema de información sobre uso de recursos naturales renovables – SIUR - para el sector manufacturero. IDEAM. Abril de 2010.

**Categoría: 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción**

grandes consumidores. Esta información con desagregación a nivel departamental puede ser incluida en el sub-registro del BECO para propósitos de elaboración del INGEI.

Mejora 2. Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.

Plazo	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		
Mejora 2			✓

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1: UPME

Mejora 2: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.

**Subcategoría: 1A2k Construcción**

**Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora**

- Consumo de combustibles con fines energéticos en actividades de construcción: En el BECO, sólo se reporta consumo de energía eléctrica para las actividades de construcción, y actualmente no existe ninguna entidad que recopile información concerniente al consumo de energéticos en la industria de construcción. Respecto al consumo de combustibles en este sector, sólo fue posible realizar una estimación preliminar para los años 2013 y 2014, a partir de reportes de SICOM. Teniendo en cuenta que el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – Viceministerio de Vivienda plantea la construcción sostenible como línea estratégica, que incluye como acción de mitigación la reducción de emisiones GEI en todos los usos y etapas del ciclo de vida de las edificaciones (ver Tabla 3.8 BUR2), la inclusión de información oficial y desagregada de consumo de combustibles con fines energéticos en actividades de construcción es un pilar muy importante para poder establecer sistemas MRV que presenten resultados confiables de los resultados de la implementación de esta línea estratégica.

La categoría *1A2 Industrias manufactureras y de la construcción*, es una categoría clave del INGEI, priorizada para CO<sub>2</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), por tanto, es importante implementar acciones de mejora para esta fuente de emisión.

- Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM.

**Propuesta de mejoramiento**

Mejora 1. Integrar en el BECO información desagregada de consumos de combustibles en actividades de construcción. Esta información se puede obtener a través de consultas en SICOM y análisis de bases de datos de grandes consumidores y de bases de datos de identificación sectorial de los grandes consumidores. Esta información con desagregación a nivel departamental puede ser incluida en el sub-registro del BECO para propósitos de elaboración del INGEI.

Mejora 2. Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.

Plazo	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		
Mejora 2			✓

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1: UPME

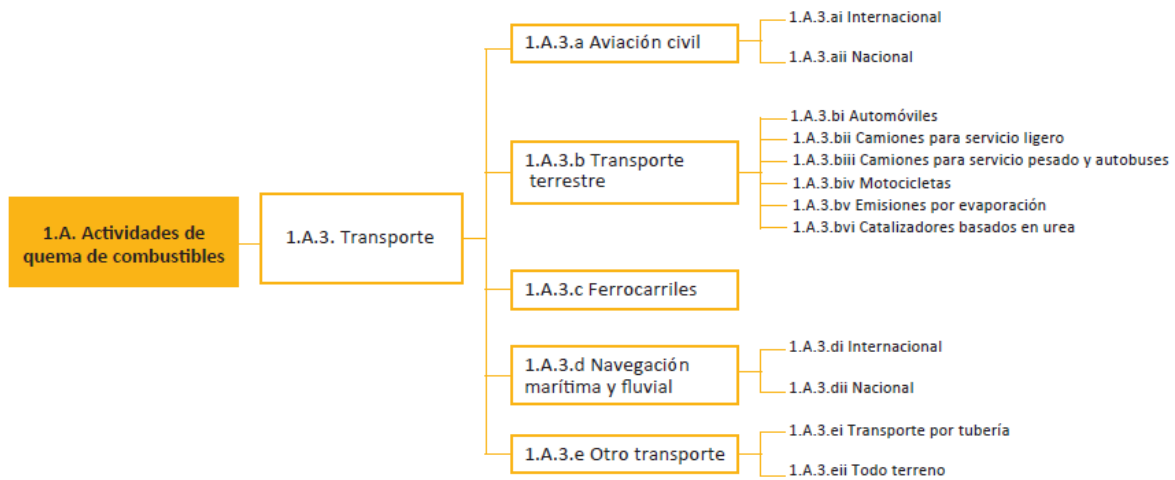
Mejora 2: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.



### 3.2.3. Transporte (subcategoría 1A3)

#### 3.2.3.1. Descripción de la actividad.

Figura 3.13 Subcategorías Transporte



En este grupo se incluyen las emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O generadas por quema de combustibles fósiles y biocombustibles en el sector transporte, dividido en los siguientes grupos: aviación (combustible vendido para vuelos nacionales), transporte terrestre (automóviles, camiones para servicio ligero, camiones para servicio pesado y autobuses, motocicletas), ferrocarriles y navegación marítima y fluvial nacional. Se excluyen las emisiones de combustible vendido a cualquier aeronave o nave marítima dedicada al transporte internacional, estas emisiones se reportan como partida informativa.

Las emisiones generadas por las operaciones de estaciones de bombeo y mantenimiento de tuberías de transporte de gases o líquidos se incluyen de forma separada en este grupo; sin embargo, sólo fue posible realizar esta estimación para los años 2013 y 2014.

Las condiciones geográficas y demográficas del país han llevado a que el sector transporte sea el mayor consumidor de energía del país. Factores como la topografía nacional, con accidentes geográficos muy variados, y la densidad poblacional del país, con baja densidad en el total del territorio, pero ciudades principales con alta densidad y alejadas, crean complicaciones sin comparación en otros países. Por ejemplo, el corredor con mayor tráfico de carga de puerto a ciudad es Buenaventura-Bogotá, llevando 3,2 millones de toneladas al año por 516 kilómetros, y cruzando la cordillera alcanzando una cúspide a 3.265 m.s.n.m (el Alto de la Línea). No existe en el continente otra distancia tan larga y accidentada topográficamente, desde la ciudad más poblada de un país hasta sus puertos principales. (UPME, 2016)

En el año 2015, el consumo final del sector transporte fue 495.512 TJ (UPME, 2016), y su fuente principalmente combustible fósiles. El ACPM y la gasolina motor, son los energéticos más importantes en el sector, con una participación de alrededor de 37% y 40% respectivamente; la electricidad cuenta con una participación de menos del 1%. Adicionalmente, se cuenta con un



programa de biocombustibles el cual establece una mezcla entre el 8% y el 10% de alcohol carburante, y del 10% para el biodiesel de aceite de palma. El consumo de ACPM se da en su gran mayoría (88%) en vehículos de transporte público de pasajeros y en transporte de carga, mientras que el consumo de gasolina motor se da en vehículos privados de pasajeros (83%). (UPME, 2016)

Específicamente para Colombia se incluyen las siguientes categorías:

- **1A3a. Aviación de cabotaje:** referido a las emisiones generadas por los vuelos realizados con origen y destino dentro del territorio colombiano. Para el año 2016, se movieron 23.967.821 pasajeros nacionales y 185.000 toneladas de carga por modo aéreo. (Ministerio de Transporte, 2016)
- **1A3b. Transporte terrestre:** emisiones de la quema por el uso de combustibles en vehículos terrestres. En el año 2016 utilizaron este medio de transporte 189.953.909 pasajeros en vías nacionales. En Colombia se tienen en cuenta las siguientes subcategorías:
  - **1A3bi Automóviles:** Vehículos de transporte de pasajeros con capacidad para 12 personas o menos. Los tipos de vehículos incluidos son automóviles, taxis y camperos.
  - **1A3bii Camiones para servicio ligero:** Vehículos de transporte de carga ligera, con peso menor a 3900 kg (Aprox. 4 toneladas). Los tipos de vehículos incluidos son camionetas.
  - **1A3biii Camiones para servicio pesado y autobuses:** Transporte de carga pesada y autobuses que transportan más de 12 personas. Peso mayor de 3900 kg (aprox. 4 toneladas). Los tipos de vehículos incluidos son buses, busetas, microbuses, articulados, camiones y tractocamiones.
  - **1A3biv Motocicletas:** todo vehículo motorizado diseñado para viajar con no más de 3 ruedas en contacto con el pavimento y que pese menos de 680 kg.
- **1A3c. Ferrocarriles:** Emisiones del transporte por ferrocarriles, tanto de carga como de pasajeros. En el año 2016 se movieron 479.665 pasajeros en modo férreo y 55.293 miles de toneladas de carga incluyendo el transporte de carbón (Ministerio de Transporte, 2016). A pesar de que es un modo de transporte vigente, aunque poco utilizado, no existe información actualizada y disponible sobre el uso de combustibles en el transporte férreo, por esta razón las emisiones de esta categoría fueron estimadas a partir de aproximaciones estadísticas con índices de variación de carga transportada para los años 2006 a 2014.
- **1A3dii. Navegación marítima y fluvial nacional:** Emisiones de combustibles usados por barcos de todas las banderas que salen y llegan dentro de un mismo país (excluido el ocasionado por actividades de pesca). Para el año 2016 en transporte fluvial fue utilizado por 2.486.300 pasajeros y se transportaron 3.938 miles de toneladas de carga nacional por este medio (Ministerio de Transporte, 2016).

- **1A3e. Otro transporte:** emisiones por la quema de todas las demás actividades de transporte. En Colombia, para los años 2013 y 2014 se incluyen las siguientes subcategorías:
  - **1A3ei. Transporte por gasoductos:** Emisiones asociadas a la quema combustibles en la operación de estaciones de bombeo y mantenimiento de tuberías. Específicamente para Colombia se incluyen las actividades de bombeo relacionadas al transporte por oleoductos.
  - **1A3eii. Todo terreno:** emisiones relacionadas con las actividades de transporte terrestre y las actividades en rutas no pavimentadas.

### *3.2.3.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 23.135 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Tabla 3.23, Tabla 3.24, Figura 3.14 y Figura 3.15 se presentan e ilustran las emisiones para esta categoría, tanto por GEI como por tipo de combustible y por subcategoría.

El modo de transporte que menos aporta emisiones es el férreo, el cual no ha tenido desarrollo evidente en el país, en promedio para la serie temporal 1990 a 2014 es de 2.133 Gg de CO<sub>2</sub>eq lo que equivale al 0,4% del total de la categoría. La aviación y navegación aportaron en promedio para la serie estimada 5% y 2% de emisiones al total de la categoría, respectivamente.

En el transporte aéreo nacional el combustible más utilizado es el Jet A1, que presenta un crecimiento de consumo a lo largo de la serie temporal. El consumo de gasolina para aviación o avigas es más frecuente en aeronaves de menor tamaño, que por lo general hacen recorridos más cortos, por tanto, su consumo es mucho menor y corresponde solamente a trayectos de orden nacional.

Tabla 3.23 Emisiones de transporte (1A3) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

CATEGORÍA	1990				2000				2010				2014			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL
1A3 Transporte	18.546,1	143,3	256,74	18.946,1	20.764,2	140,7	290,1	21.195,1	23.957,4	150,6	352,9	24.460,9	28.711,8	192,8	414,4	29.319,1
1A3a Aviación civil	690,30	0,10	5,93	696,33	985,73	0,14	8,37	994,24	1.159,9	0,17	9,77	1.169,89	1.940,41	0,28	16,34	1.957,03
1A3a <sup>ii</sup> Aviación de cabotaje	690,30	0,10	5,93	696,33	985,73	0,14	8,37	994,24	1.159,9	0,17	9,77	1.169,89	1.940,41	0,28	16,34	1.957,03
1A3b Transporte terrestre	17.310,1	142,1	239,03	17.691,3	18.939,4	138,8	268,7	19.347,0	22.519,	149,9	328,1	22.997,5	25.862,9	175,5	378,0	26.416,4
1A3bi Automóviles	10.818,98	107,84	155,06	11.081,88	10.212,43	102,64	146,75	10.461,82	8.780,52	105,64	129,82	9.015,98	9.936,29	123,17	147,05	10.206,51
1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1A3bi2 Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1A3bii Camiones para servicio ligero	1.862,15	17,18	27,00	1.906,33	1.933,34	16,62	28,41	1.978,37	2.485,86	20,89	39,35	2.546,10	2.867,19	24,33	45,44	2.936,96
1A3bii1 Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1A3bii2 Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1A3biii Camiones para servicio pesado y autobuses	3.261,66	13,10	51,10	3.325,85	5.525,29	15,85	88,15	5.629,29	9.002,37	16,73	148,85	9.167,95	10.529,86	19,54	174,13	10.723,52
1A3biv Motocicletas	1.367,40	3,98	5,87	1.377,25	1.268,41	3,69	5,45	1.277,55	2.250,72	6,65	10,11	2.267,48	2.529,56	8,48	11,38	2.549,42
1A3bv Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1A3bvi Catalizadores basados en urea	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1A3c Ferrocarriles	64,41	0,07	7,33	71,81	59,82	0,07	5,80	65,69	115,25	0,13	12,78	128,16	73,78	0,08	8,18	82,04
1A3d Navegación marítima y fluvial	481,23	1,05	4,45	486,73	779,24	1,72	7,24	788,20	62,46	0,14	0,59	63,19	253,06	0,53	2,22	255,80
1A3dii Navegación marítima y fluvial nacional	481,23	1,05	4,45	486,73	779,24	1,72	7,24	788,20	62,46	0,14	0,59	63,19	253,06	0,53	2,22	255,80
1A3e Otro tipo de transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,31	0,27	1,63	102,21	581,66	16,48	9,68	607,83
1A3ei Transporte por gasoductos	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	464,90	16,17	7,78	488,85
1A3eii Todo terreno	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	100,31	0,27	1,63	102,21	116,76	0,31	1,90	118,98

Figura 3.14 Emisiones de transporte (1A3) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

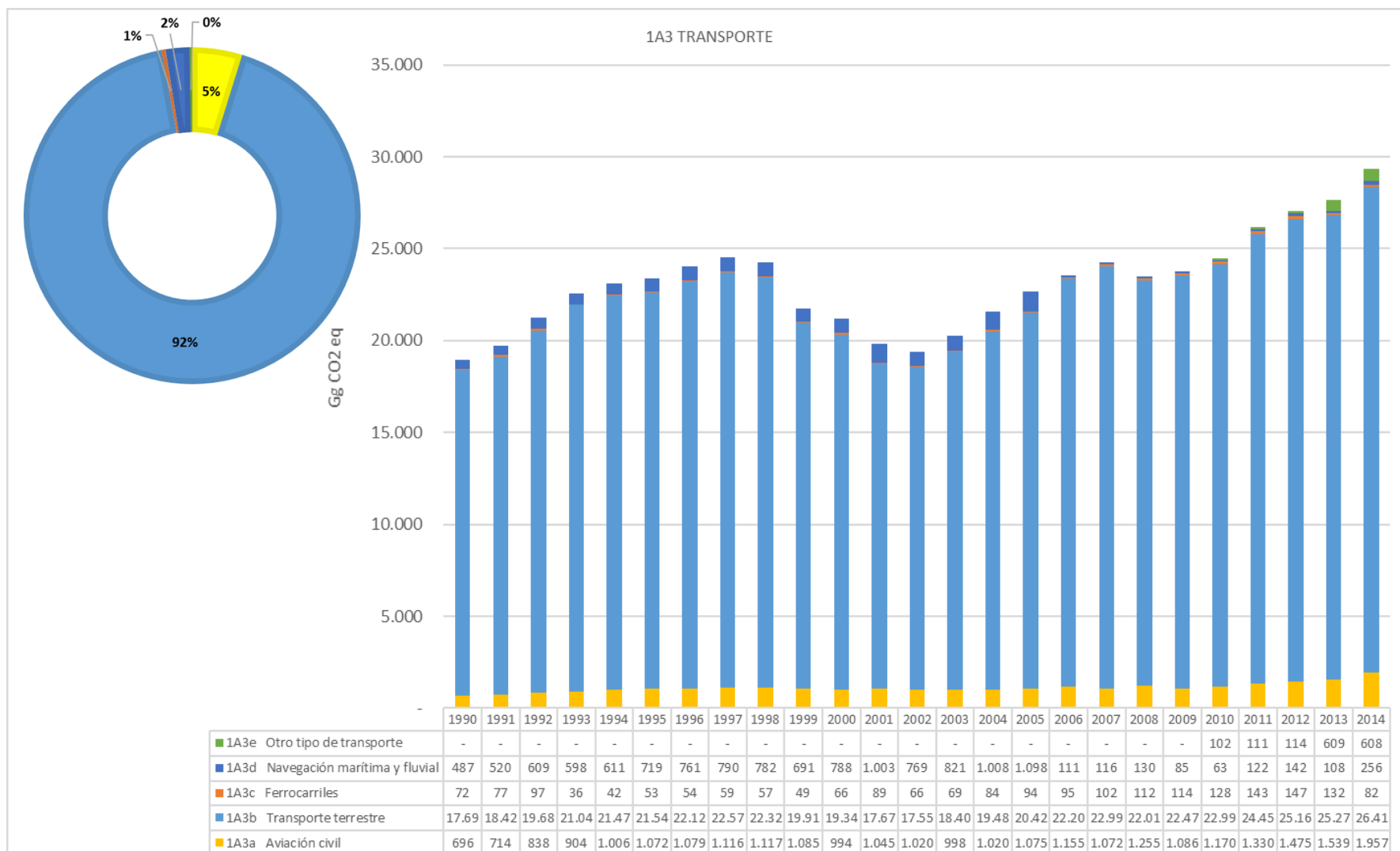


Figura 3.15 Emisiones de transporte (1A3) por GEI (Gg CO<sub>2</sub>eq)

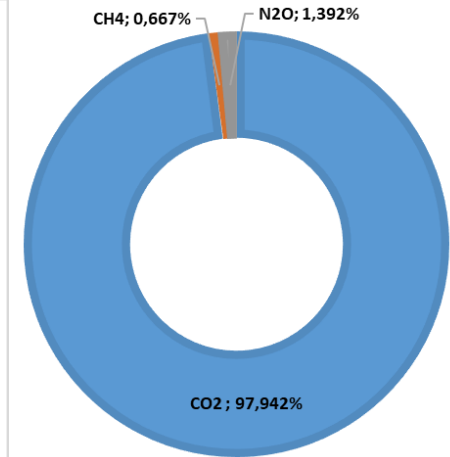
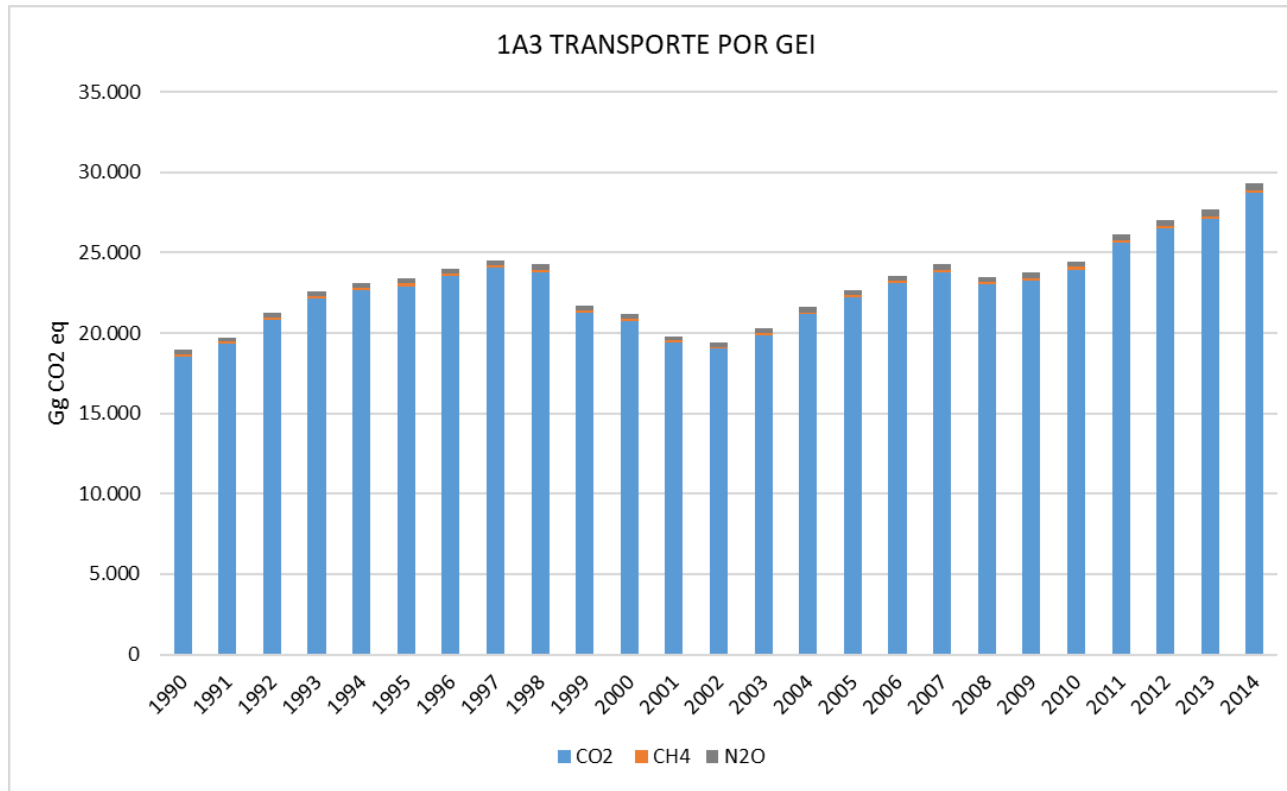
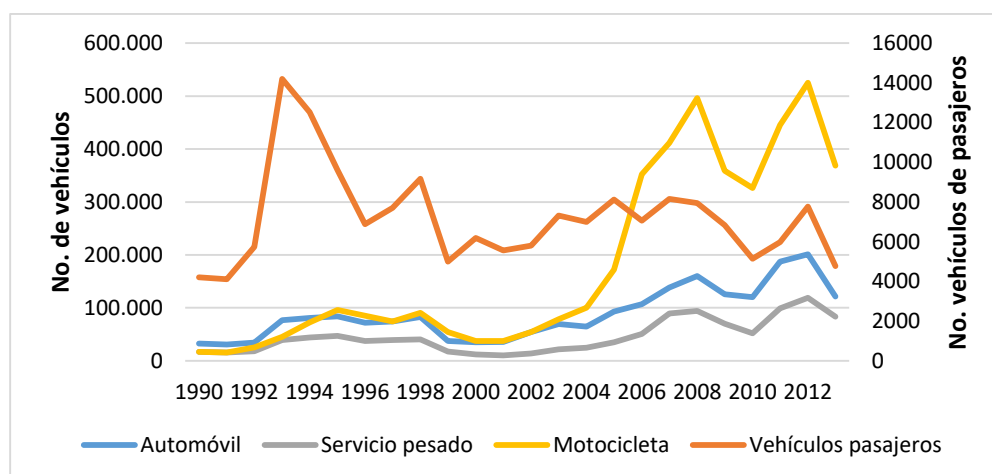


Tabla 3.24 Emisiones de transporte (1A3) por combustible

	1990				2000				2010				2014			
	Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>			
	CO2	CH4	N2O	TOTAL	CO2	CH4	N2O	TOTAL	CO2	CH4	N2O	TOTAL	CO2	CH4	N2O	TOTAL
<b>Combustibles líquidos</b>	<b>18.511,26</b>	<b>142,11</b>	<b>256,15</b>	<b>18.909,52</b>	<b>20.617,84</b>	<b>135,63</b>	<b>287,73</b>	<b>21.041,20</b>	<b>22.532,89</b>	<b>99,25</b>	<b>326,00</b>	<b>22.958,14</b>	<b>28.224,77</b>	<b>113,20</b>	<b>389,02</b>	<b>28.726,99</b>
Petróleo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Gasolina	15.044,83	138,58	200,32	15.383,73	13.958,44	128,54	185,81	14.272,79	10.277,24	86,76	124,75	10.488,75	11.544,61	97,43	140,15	11.782,19
Queroseno	636,93	0,09	5,34	642,36	944,58	0,13	7,92	952,63	1.141,97	0,16	9,58	1.151,71	3.257,42	0,46	27,31	3.285,19
Diesel	2.816,54	3,42	50,40	2.870,36	5.670,51	6,89	93,71	5.771,11	11.105,03	12,32	191,65	11.309,00	13.075,93	14,66	218,84	13.309,43
Fuel oil	12,96	0,02	0,09	13,06	44,31	0,07	0,29	44,67	8,65	0,01	0,02	8,68	346,81	0,65	2,72	350,18
GLP	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Combustibles sólidos</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
Carbón	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Coque	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Otros combustibles fósiles</b>	<b>34,87</b>	<b>1,21</b>	<b>0,58</b>	<b>36,67</b>	<b>146,43</b>	<b>5,09</b>	<b>2,45</b>	<b>153,97</b>	<b>1.424,56</b>	<b>49,56</b>	<b>23,85</b>	<b>1.497,97</b>	<b>2.118,94</b>	<b>73,71</b>	<b>35,48</b>	<b>2.228,13</b>
Gas natural	34,87	1,21	0,58	36,67	146,43	5,09	2,45	153,97	1.424,56	49,56	23,85	1.497,97	2.118,94	73,71	35,48	2.228,13
Gas de refinería	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Biomasa</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>1,81</b>	<b>3,05</b>	<b>4,86</b>	<b>2.290,65</b>	<b>6,73</b>	<b>3,57</b>	<b>2.300,95</b>
Leña	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Bagazo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Carbón vegetal	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Residuos	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Alcohol carburante	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0,78	NO	0,78	1.238,60	5,52	NO	1.244,12
Biodiesel	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	1,03	3,05	4,08	1.052,06	1,21	3,57	1.056,84
<b>Total</b>	<b>18.546,13</b>	<b>143,32</b>	<b>256,74</b>	<b>18.946,2</b>	<b>20.764,27</b>	<b>140,72</b>	<b>290,18</b>	<b>21.195,2</b>	<b>23.957,45</b>	<b>150,62</b>	<b>352,90</b>	<b>24.461,0</b>	<b>32.634,36</b>	<b>193,64</b>	<b>428,08</b>	<b>33.256,08</b>

Figura 3.16 Evolución del parque automotor en Colombia



Fuente: elaboración propia a partir de. (Ministerio de Transporte, 2011- 2013). Se especifica que la serie correspondiente a "Vehículos de pasajeros" se lee en el eje de la derecha "N°. de vehículos de pasajeros", las demás series se leen en el eje "No. de vehículos".

El consumo de combustibles en el transporte terrestre ha mantenido una evolución creciente, y para la serie temporal de 1990 a 2014 aporta en promedio el 92% de las emisiones de la categoría. Por ejemplo, para el periodo comprendido entre los años 2006 y 2014, el consumo se incrementó de 340.081 TJ a 454.914 TJ (lo que representa un aumento de 34%) (UPME, 2018). El incremento responde a la demanda consecuencia del aumento sostenido del parque automotor nacional (ver Figura 3.16), que entre el año 2006 y el 2014 aumentó 114%, pasando de 5.177.225 a 11.126.379 vehículos (Ministerio de Transporte, 2016). De esta manera, para el periodo comprendido entre 2006 y 2014, las emisiones de GEI del modo transporte terrestre se incrementaron en un 24%.

En la Figura 3.16 se observa la evolución del parque automotor en Colombia, y se concluye que para casi todos los tipos de vehículos ha aumentado de forma más notoria su presencia en el país desde el año 2005, en especial las motocicletas. Los vehículos de transporte de pasajeros, es decir buses y busetas, son los únicos tipos de vehículos que han disminuido en número desde el año 1998. Un punto para tener en cuenta es que esta gráfica muestra en particular el número de vehículos que entran a movilidad cada año, si se realizara una gráfica acumulada, se vería el orden de magnitud más real de vehículos rodando en las vías nacionales en cada año.

La dinámica de este sector se ha visto influenciada por cambios en el mercado automotor, y por cambios en la oferta de combustible para transporte terrestre, como la entrada de biocombustibles biodiesel y alcohol carburante, y los planes de conversión de vehículos a gas natural.

La entrada de biocombustibles se realizó de manera gradual, inicialmente con alcohol carburante en mezcla de 10% con gasolina en la región centro – occidente del país a partir de noviembre de 2005, y en enero de 2008 con las mezclas de 5% de biodiesel en la Costa Atlántica. En las regiones de Colombia la entrada de biocombustibles se ha realizado de manera diferente, por tal razón hasta el año 2012 las mezclas de combustibles fósiles con biocombustibles eran diferentes en algunas regiones (García Romero, 2012).

La conversión de vehículos a gas natural también ha influenciado de manera importante el consumo de combustibles en el sector de transporte terrestre, los vehículos convertidos entre los

años 2000-2013 pasaron de 6.759 a 476.506 y el número de estaciones de servicio al 2013 llegaron a 708, lo que significa que se tiene una cobertura territorial para el tanqueo de gas natural vehicular. El programa de Gas Natural Vehicular ha sido promovido desde el 2004 por el Ministerio de Minas y Energía, con el objetivo de sustituir combustibles líquidos como diésel y gasolina (UPME, 2014).

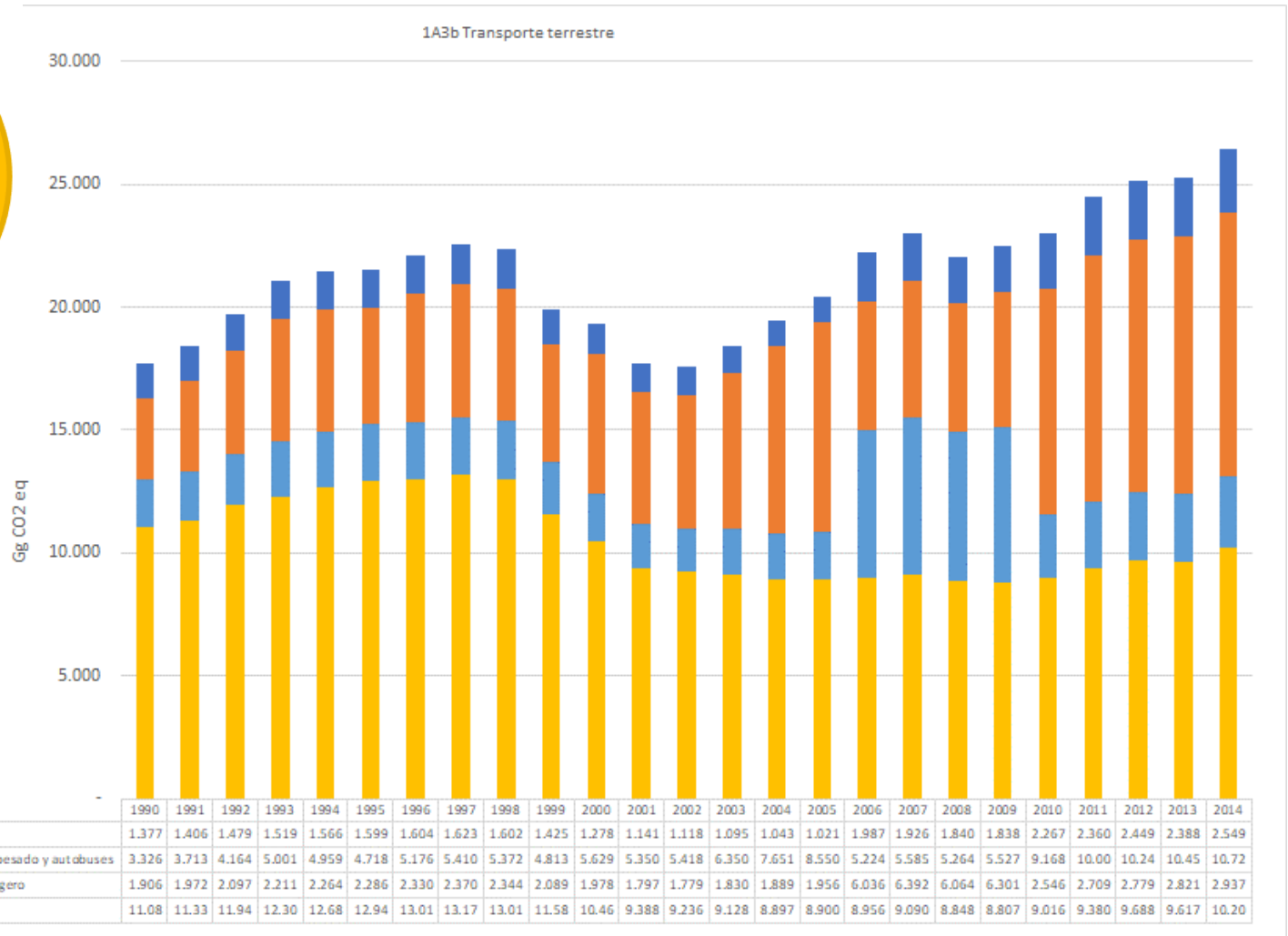
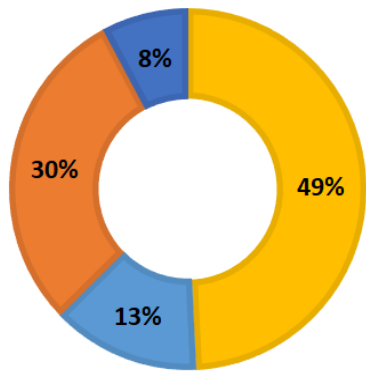
En la Figura 3.17 se observa la tendencia de emisiones para la categoría transporte terrestre, en la que se nota que el mayor aporte de emisiones lo hace la subcategoría de automóviles, que para la serie 1990 a 2014 aporta en promedio el 49% de emisiones de la subcategoría, aunque presenta tendencia decreciente, la cual puede estar asociada a las conversiones a gas natural y a la introducción de biocombustibles.

La subcategoría de camiones y servicio pesado y motocicletas son las que a lo largo de la serie aumentan más su aporte de emisiones, con porcentajes de incremento de 222% y 85% respectivamente, entre los años 1990 y 2014. Para las motocicletas, el aumento de emisiones está asociado directamente con el aumento en unidades en tránsito de este tipo de vehículos, mientras que, para los camiones y autobuses, el aumento de emisiones se puede asociar con la ineficiencia en la quema de combustible debido a la antigüedad del parque automotor de este tipo de vehículos.

Es importante recordar que la metodología de cálculo y de obtención de información para la estimación de las subcategorías de transporte terrestre, se basó en estudios puntuales con información de distribución de consumos de combustibles por tipo de vehículos, los cuales fueron realizados en los años 2005, 2010 y 2014 (UPME, 2015), por lo cual, la distribución de emisiones para cada tipo de vehículos puede estar afectada por la metodología de cada uno de los estudios puntuales que fueron fuente de información.



Figura 3.17 Emisiones de transporte terrestre (1A3b) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)



### 3.2.3.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones se describen en el Cuadro 3.5 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A3.

*Cuadro 3.5 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A3*

<b>Ecuación 2.1: Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la combustión estacionaria</b> (IPCC – 2006, volumen 2, capítulo 2)	
$Emisiones_{GEI} = Consumo\ de\ combustible_{combustible} * Factor\ de\ emisión_{GEI\ combustible}$	
Dónde:	
<b>Emisiones<sub>GEI</sub></b> = emisiones de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (kg GEI).	
<b>Consumo de combustible<sub>combustible</sub></b> = cantidad de combustible quemado (TJ).	
<b>Factor de emisión<sub>GEI combustible</sub></b> = factor de emisión por defecto de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (kg gas/TJ). Para el caso del CO <sub>2</sub> , incluye el factor de oxidación del carbono, que se supone es 1.	

En general, las emisiones de CO<sub>2</sub> se estimaron con metodología de nivel 2 y las de los otros GEI con metodología de nivel 1. En la tabla a continuación se detalla este aspecto por subcategoría, se incluyen los valores de los factores de emisión empleados y las fuentes de información.

*Tabla 3.25 Metodología y factores de emisión para transporte (1A3)*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
1A3 Transporte	1A3a Aviación	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Gasolina para aviación: 56.337 kg CO <sub>2</sub> /TJ Jet A1: 73.939 kg CO <sub>2</sub> /TJ
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 3. Cuadro 3.6.5	Gasolina para aviación: 0,5 kg CH <sub>4</sub> /TJ Jet A1: 0,5 kg CH <sub>4</sub> /TJ
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1		Gasolina para aviación: 2 kg N <sub>2</sub> O/TJ Jet A1: 2 kg N <sub>2</sub> O/TJ
		NO <sub>x</sub>	Nivel 1		Combustibles aviación: 250 kg NO <sub>x</sub> /TJ
		CO	Nivel 1	IPCC 1996. Manual de referencia. Tabla 1 - 10	Gasolina para aviación: 15.000 kg CO/TJ Jet A1: 100 kg CO/TJ
		COVDM	Nivel 1	IPCC 1996. Manual de referencia. Tabla 1 - 11	Gasolina para aviación: 300 kg COVDM/TJ Jet A1: 50 kg COVDM/TJ
		SO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Gasolina para aviación: 2,41 kg SO <sub>2</sub> /TJ Jet A1: 42 kg SO <sub>2</sub> /TJ
1A3 Transporte	1A3b Transporte terrestre	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Diesel oil: 74.193 kg CO <sub>2</sub> /TJ Gas natural: 55.539 kg CO <sub>2</sub> /TJ Gasolina: 69.323 kg CO <sub>2</sub> /TJ Biodiesel: 54.806 kg CO <sub>2</sub> /TJ Alcohol carburante: 84.758 kg CO <sub>2</sub> /TJ
	1A3e Otro transporte	CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 3. Cuadro 3.2.2	Diesel oil: 3,9 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gas natural: 92 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gasolina: 33 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gasolina: 9,6 kg CH <sub>4</sub> /TJ (motocicletas) Biodiesel: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ Alcohol carburante: 18 kg CH <sub>4</sub> /TJ

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1		Diesel oil: 3,9 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gas natural: 3 kg N <sub>2</sub> O /TJ Gasolina: 3,2 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gasolina: 0,96 kg N <sub>2</sub> O/TJ (motocicletas) Biodiesel: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Alcohol carburante: 0 kg N <sub>2</sub> O/TJ
		NO <sub>x</sub>	Nivel 1		Gasolina: 8,73 g NO <sub>x</sub> /kg (vehículos de pasajeros) Gasolina: 13,22 g NO <sub>x</sub> /kg (vehículos ligeros) Gasolina: 6,64 g NO <sub>x</sub> /kg (motocicletas) Diesel oil: 12,96 g NO <sub>x</sub> /kg (vehículos de pasajeros) Diesel oil: 14,91 g NO <sub>x</sub> /kg (vehículos ligeros) Diesel oil: 33,37 g NO <sub>x</sub> /kg (vehículos pesados y buses) Gas natural: 13,00 g NO <sub>x</sub> /kg (vehículos pesados y buses)
		CO	Nivel 1	Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.2 - Tabla 3.5	Gasolina: 84,70 g CO/kg (vehículos de pasajeros) Gasolina: 152,30 g CO/kg (vehículos ligeros) Gasolina: 497,70 g CO/kg (motocicletas) Diesel oil: 3,33 g CO/kg (vehículos de pasajeros) Diesel oil: 7,40 g CO/kg (vehículos ligeros) Diesel oil: 7,58 g CO/kg (vehículos pesados y buses) Gas natural: 5,70 g CO/kg (vehículos pesados y buses)
		COVDM	Nivel 1		Gasolina: 10,05 g COVDM/kg (vehículos de pasajeros) Gasolina: 14,59 g COVDM/kg (vehículos ligeros) Gasolina: 131,40 g COVDM/kg (motocicletas) Diesel oil: 0,70 g COVDM/kg (vehículos de pasajeros) Diesel oil: 1,54 g COVDM/kg (vehículos ligeros) Diesel oil: 1,92 g COVDM/kg (vehículos pesados y buses) Gas natural: 0,26 g COVDM/kg (vehículos pesados y buses)
		SO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Gasolina: 3,57 kg SO <sub>2</sub> /TJ Diesel oil: 2,97 kg SO <sub>2</sub> /TJ Biodiesel: 2,42 kg SO <sub>2</sub> /TJ Alcohol carburante: 4,09 kg SO <sub>2</sub> /TJ
1A3 Transporte	1A3c Ferrocarril	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Carbón: 88.136 kg CO <sub>2</sub> /TJ Diesel oil: 74.193 kg CO <sub>2</sub> /TJ Fuel oil: 72.281 kg CO <sub>2</sub> /TJ
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 3. Cuadro 3.4.1	Carbón: 2 kg CH <sub>4</sub> /TJ Diesel oil: 4,15 kg CH <sub>4</sub> /TJ Fuel oil: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1		Carbón: 1,5 kg N <sub>2</sub> O/TJ Diesel oil: 28,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Fuel oil: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
		NOx	Nivel 1	IPCC 1996	Carbón: 300 kg NOx/TJ Fuel oil: 1200 kg NOx/TJ
				Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.2 - Tabla 3.5	Diesel oil: 52,40 kg NOx/Tonelada
		CO	Nivel 1	IPCC 1996	Carbón: 150 kg NOx/TJ Fuel oil: 100 kg NOx/TJ
				Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.2 - Tabla 3.5	Diesel oil: 10,70 kg CO/Tonelada
		COVDM	Nivel 1	IPCC 1996	Carbón: 20 kg COVDM/TJ Fuel oil: 200 kg COVDM/TJ
				Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.2 - Tabla 3.5	Diesel oil: 4,65 kg NOx/Tonelada
SO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Carbón: 3.101,75 kg SO <sub>2</sub> /TJ Diesel oil: 2,97 kg SO <sub>2</sub> /TJ		
1A3 Transporte	1A3d Navegación marítima y fluvial	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Petróleo: 77.841 kg CO <sub>2</sub> /TJ Diesel oil: 74.193 kg CO <sub>2</sub> /TJ Fuel oil: 72.281 kg CO <sub>2</sub> /TJ Gasolina: 69.323 kg CO <sub>2</sub> /TJ
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 3. Cuadro 3.5.3	Todos los combustibles: 7 kg CH <sub>4</sub> /TJ
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1		Todos los combustibles: 7 kg N <sub>2</sub> O/TJ
		NOx	Nivel 1	Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.2 - Tabla 3.5	Diesel oil: 78,5 kg NOx/Tonelada Fuel oil: 79,3 kg NOx/Tonelada Gasolina: 9,4 kg NOx/Tonelada
		CO	Nivel 1		Diesel oil: 7,4 kg CO/Tonelada Fuel oil: 7,4 kg CO/Tonelada Gasolina: 573,9 kg CO/Tonelada
		COVDM	Nivel 1		Diesel oil: 2,8 kg COVDM/Tonelada Fuel oil: 2,7 kg COVDM/Tonelada Gasolina: 181,5 kg COVDM/Tonelada
		SO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Diesel oil: 2,97 kg SO <sub>2</sub> /TJ Fuel oil: 1.2969,56 kg SO <sub>2</sub> /TJ Gasolina: 3,57 kg SO <sub>2</sub> /TJ

Al igual que para la categoría 1A1 y 1A2, en la categoría 1A3 fueron utilizados factores de emisión Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y para SO<sub>2</sub>, los cuales pueden ser consultados en la calculadora web de FECOC se encuentra disponible en [http://www.upme.gov.co/calculadora\\_emisiones/aplicacion/calculadora.html](http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/calculadora.html). Para más información se puede consultar el numeral 3.2.1.3 de este documento.

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 3.26.

Tabla 3.26 Datos de actividad para transporte (1A3)

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		Dato de actividad	Fuente información dato de actividad		Comentarios
			Periodo	Fuente	
1A3 Transporte	1A3a Aviación	Consumo de combustibles fósiles en transporte aéreo.	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012	Dato de actividad	Fuente información dato de actividad		Comentarios	
		Periodo	Fuente		
	Porcentajes de diferencia entre consumos nacionales e internacionales	1990 – 2006	Porcentajes Segunda Comunicación Nacional	No se obtuvo información actualizada	
		2007 – 2012	EXXON - CHEVRON	Porcentajes utilizados en la elaboración del BUR 1	
		2013 – 2014	Aerocivil	Aproximación según el número de despegues nacionales e internacionales	
	1A3b Transporte terrestre	Consumo de combustibles fósiles en transporte terrestre.	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
		Consumo de biocombustibles en transporte terrestre.	2005/ 2008 – 2014	BECO – UPME Histórico de precios de combustibles – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
		Porcentajes de distribución de combustibles por tipo de vehículo	1990 – 2014	UPME	Datos a partir de estudios en los años 2005, 2010 y 2014.
	1A3c Ferrocarril	Consumo de combustibles fósiles en transporte férreo.	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
	1A3d Navegación marítima y fluvial	Consumo de combustibles fósiles en transporte marítimo y fluvial.	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
		Porcentajes de diferencia entre consumos nacionales e internacionales	1990 – 2006	Porcentajes Segunda Comunicación Nacional	No se obtuvo información actualizada
			2007 – 2014	EXXON - CHEVRON	Porcentajes utilizados en la elaboración del BUR 1
	1A3e Otro transporte	Consumo de combustibles fósiles en transporte terrestre.	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
		Porcentajes de distribución de combustibles por tipo de vehículo	1990 – 2014	UPME	Datos a partir de estudios en los años 2005, 2010 y 2014.

Como se observa en la Tabla 3.26 la principal fuente de información de datos de actividad es el BECO. Para más información acerca de la descripción de esta fuente se puede consultar el numeral 3.2.1.3 de este documento. Adicional el BECO, las otras fuentes de información consultadas son:

- Debido a la no existencia de registros de ventas de combustible para aviación y navegación internacional fue necesario consultar varias fuentes para obtener información asociada que permitiera estimar los consumos de bunkers internacionales:
  - Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático de Colombia: se obtuvieron porcentajes para diferenciar los consumos de combustible para aviación y navegación a partir de los resultados de emisiones de bunkers internacionales.
  - EXXON – CHEVRON: Distribuidores mayoristas de combustibles en Colombia, compartieron información aproximada de la distribución de sus ventas para destinos nacionales e internacionales.

- Aerocivil: para el caso de aviación, se realizó aproximación del uso de combustible para destinos internacionales a partir de la cantidad de despegues internacionales en cada aeropuerto del país.
- Porcentajes de distribución de combustibles por tipo de vehículo: En los años 2005, 2010 y 2014 la UPME, a través de consultorías, realizó estudios en los que se obtuvieron datos acerca de la distribución de consumos de combustibles en algunas áreas metropolitanas de Colombia para diferentes segmentos de transporte, o tipos de vehículos, a partir de encuestas realizadas en una muestra de estaciones de servicio. A partir de los resultados de estos estudios, se obtienen porcentajes de consumo por cada tipo de vehículo que son aplicados a los totales de consumos de combustibles para transporte terrestre consultados en el BECO. Sólo uno de esos estudios está disponible en línea<sup>28</sup>, los resultados de los demás estudios son compartidos directamente por UPME a través de solicitud oficial y gestión de datos directamente con funcionarios UPME.
- Histórico de estructura de precios de combustibles: El BECO no presenta de forma explícita los consumos de biocombustibles en Colombia, por tanto, el porcentaje de mezcla de etanol y biodiesel es consultado en los documentos históricos de estructura de precios de combustibles en ciudades principales que publica UPME, y aplicados directamente en los totales de consumo de gasolina y Diesel publicados en BECO.

#### 3.2.3.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 62% para CH<sub>4</sub>, 29% para CO<sub>2</sub> y 48% para N<sub>2</sub>O. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 1A3b. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 3.27.

Tabla 3.27 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1A3

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
1A3	CH <sub>4</sub>	75	75	66	66	57	57	64	64	51	51	46	46
	CO <sub>2</sub>	43	43	35	35	39	39	28	28	6	6	7	7
	N <sub>2</sub> O	64	64	50	50	52	52	48	48	36	36	31	31
1A3a	CH <sub>4</sub>	92	92	85	85	94	94	58	58	49	49	53	53
	CO <sub>2</sub>	53	53	44	44	51	51	34	34	17	17	19	19
	N <sub>2</sub> O	77	77	77	77	87	87	58	58	62	62	56	56
1A3b	CH <sub>4</sub>	105	51	68	68	86	46	67	67	48	48	56	56
	CO <sub>2</sub>	45	45	48	48	43	43	37	37	5	5	8	8
	N <sub>2</sub> O	56	56	65	65	59	59	49	49	37	37	33	33
1A3c	CH <sub>4</sub>	184	184	143	143	144	144	169	169	167	167	170	170
	CO <sub>2</sub>	93	93	67	67	83	83	82	82	101	101	89	89
	N <sub>2</sub> O	150	150	218	218	163	163	177	177	144	144	149	149
1A3d	CH <sub>4</sub>	73	73	62	62	78	78	84	84	63	63	60	60

<sup>28</sup> Determinación del mercado real de combustibles en las áreas metropolitanas de Bogotá y Bucaramanga. UPME. 2005. [https://bdigital.upme.gov.co/bitstream/001/1174/1/upme\\_%20165.PDF](https://bdigital.upme.gov.co/bitstream/001/1174/1/upme_%20165.PDF)

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
	CO <sub>2</sub>	52	52	41	41	45	45	48	48	32	32	33	33
	N <sub>2</sub> O	85	85	70	70	67	67	87	87	52	52	63	63
1A3e	CH <sub>4</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	45	45	110	110
	CO <sub>2</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	14	14	9	9
	N <sub>2</sub> O	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	55	55	113	113

En la Tabla 3.28 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad del año 2014 (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 3.29. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

*Tabla 3.28 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1A3*

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 2	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
1A3a AVIACION	Consumo de combustible en aviación	Queroseno Para Motor A Reacción	Vuelos internacionales	25%	25%	Se asume una incertidumbre de 25% por el consumo de combustible, debido a la coherencia de la serie temporal y a suposiciones para dividir los vuelos en nacionales e internacionales, se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
		Queroseno Para Motor A Reacción	Vuelos nacionales	25%	25%	
		Gasolina Para Aviación	Vuelos nacionales	29%	29%	
1A3b TRANSPORTE TERRESTRE	Consumo de combustible en transporte terrestre	Gasolina	Automóviles	11%	11%	Se asume una incertidumbre de 10% por la confiabilidad en la recolección de consumos de combustible en el sector transporte terrestre, y se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
		Diesel Oil	Automóviles	11%	11%	
		Gas Natural	Automóviles	12%	12%	
		Biodiesel	Automóviles	10%	10%	
		Alcohol	Automóviles	18%	18%	
		Gasolina Para Motores	Servicio ligero	12%	12%	
		Diesel Oil	Servicio ligero	104%	104%	
		Gas Natural	Servicio ligero	11%	11%	
		Biodiesel	Servicio ligero	114%	114%	
		Alcohol	Servicio ligero	18%	18%	
		Gasolina Para Motores	Servicio pesado y autobuses	35%	35%	
		Diesel Oil	Servicio pesado y autobuses	12%	12%	
		Gas Natural	Servicio pesado y autobuses	13%	13%	
		Biodiesel	Servicio pesado y autobuses	18%	18%	
		Alcohol	Servicio pesado y autobuses	18%	18%	
1A3c TRANSPORTE FERREO	Consumo de combustible en transporte	Diesel Oil		100%	100%	Se asume 10% de incertidumbre por buena representación de la actividad a través de la serie temporal. Se asume una incertidumbre de 100% por el poco registro y seguimiento a los consumos en el
		Fuel Oil		102%	102%	

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 2	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
	férreo					sector ferroviario, y se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
1A3d NAVEGACION MARITIMA Y FLUVIAL	Consumo de combustible en transporte marítimo y fluvial	Diesel Oil	Navegación internacional	89%	89%	Se asume una incertidumbre de 25% por el consumo de combustible, debido a la coherencia de la serie temporal y a suposiciones para dividir la navegación marítima en nacional e internacional, se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
		Fuel Oil	Navegación internacional	36%	36%	
		Diesel Oil	Navegación nacional	108%	108%	
		Fuel Oil	Navegación nacional	36%	36%	
		Gasolina Para Motores	Navegación nacional	149%	149%	
1A3e OTRO TIPO DE TRANSPORTE	Consumo de combustible en transporte por tuberías	Gas Natural	Oleoductos-gasoductos-poliductos	10%	10%	Se asume 10% de incertidumbre por buena representación l de la actividad a través de la serie temporal.
	consumo de combustible en transporte terrestre	Gasolina Para Motores	Transporte todo terreno	13%	13%	Se asume una incertidumbre de 10% por la confiabilidad en la recolección de consumos de combustible en el sector transporte terrestre, y se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
		Diesel Oil	Transporte todo terreno	15%	15%	
		Gas Natural	Transporte todo terreno	17%	17%	
		Biodiesel	Transporte todo terreno	15%	15%	
		Alcohol	Transporte todo terreno	193%	193%	

Tabla 3.29 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1A3

GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE	
CH <sub>4</sub>	1A3a AVIACION	F.E. consumo en aviación	Gasolina para aviación, queroseno para motor a reacción	57%	100%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol2, Cap3, Tabla3.6.5	
	1A3b TRANSPORTE TERRESTRE	F.E. consumo en transporte terrestre	Biodiesel		51.8%	181.2%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol2, Cap3, Tabla3.2.1
			Gasolina para motocicletas		0%	94%	
			Alcohol		11%	306%	
			Gas natural		2%	1321%	
			Diésel oil		38%	235%	
	1A3c FERROCARRILES	F.E. consumo en ferrocarriles	Fuel oil		51.8%	181.2%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol2, Cap3, Tabla3.4.1
			Diésel oil		42%	122.5%	
			Carbón mineral		48.3%	163.2%	
	1A3d TRANSPORTE MARITIMO Y FLUVIAL	F.E. consumo en transporte marítimo y fluvial	Petróleo		50%	50%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol2, Cap3, Tabla3.5.3
			Diésel oil				
			Fuel oil				
			Gasolina para motores				
	1A3e TODO TERRENO	F.E. consumo en transporte terrestre	Biodiesel		51.8%	181.2%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol2, Cap3, Tabla3.2.2
			Alcohol		11%	306%	
			Gas natural		2%	1321%	
			Diésel oil		38%	235%	
Gasolina para motores				47%	191%		
CO <sub>2</sub>	1A3a AVIACION	F.E. consumo en aviación	Gasolina para aviación	0.2%	0.2%	UPME FECOC 2016 APLICATIVO WEB	
			Queroseno para motor a reacción				
	1A3b TRANSPORTE TERRESTRE	F.E. consumo en transporte terrestre	Gasolina para motores, biodiesel, gasolina para motocicleta, gas natural	0.2%	0.2%	UPME FECOC 2016 APLICATIVO WEB	
			Diésel oil, alcohol	0.3%	0.3%		



GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
N <sub>2</sub> O	1A3c FERROCARRILES	F.E. consumo en ferrocarriles	Carbón mineral, diésel oil, fuel oil	0.2%	0.2%	UPME FECOC 2016 APLICATIVO WEB
	1A3d TRANSPORTE MARITIMO Y FLUVIAL	F.E. consumo en transporte marítimo y fluvial	Petróleo, diésel oil, fuel oil, gasolina para motores	0.2%	0.2%	UPME FECOC 2016 APLICATIVO WEB
	1A3e TODO TERRENO	F.E. consumo en transporte terrestre	Gasolina para motores	0.2%	0.2%	UPME FECOC 2016 APLICATIVO WEB
			Biodiesel, gas natural			
	1A3e TODO TERRENO	F.E. consumo en transporte terrestre	Diésel oil, alcohol	0.3%	0.3%	UPME FECOC 2016 APLICATIVO WEB
	1A3a AVIACION	F.E. consumo en aviación	Gasolina para aviación, Queroseno para motor a reacción	70%	150%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol2, Cap3, Tabla3.6.5
	1A3b TRANSPORTE TERRESTRE	F.E. consumo en transporte terrestre	Biodiesel	51.8%	181.2%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol2, Cap3, Tabla3.2.1
			Alcohol, gasolina para motocicleta	0%	0%	
			Gas natural	1.7%	2071%	
			Diésel oil	45.9%	170%	
	1A3c FERROCARRILES	F.E. consumo en ferrocarriles	Gasolina para motores	46.6%	200%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol2, Cap3, Tabla3.4.1
Fuel oil			51.8%	181.2%		
Carbón mineral			11.3%	757.7%		
1A3d TRANSPORTE MARITIMO Y FLUVIAL	F.E. consumo en transporte marítimo y fluvial	Diésel oil	32.3%	164.6%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol2, Cap3, Tabla3.5.3	
		Petróleo	40%	140%		
		Diésel oil				
		Fuel oil				
1A3e TODO TERRENO	F.E. consumo en transporte terrestre	Gasolina para motores	46.6%	200%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol2, Cap3, Tabla3.2.1	
		Biodiesel	51.8%	181.2%		
		Alcohol	0%	0%		
		Gas natural	1.7%	2071%		
		Diésel oil	45.9%	170%		

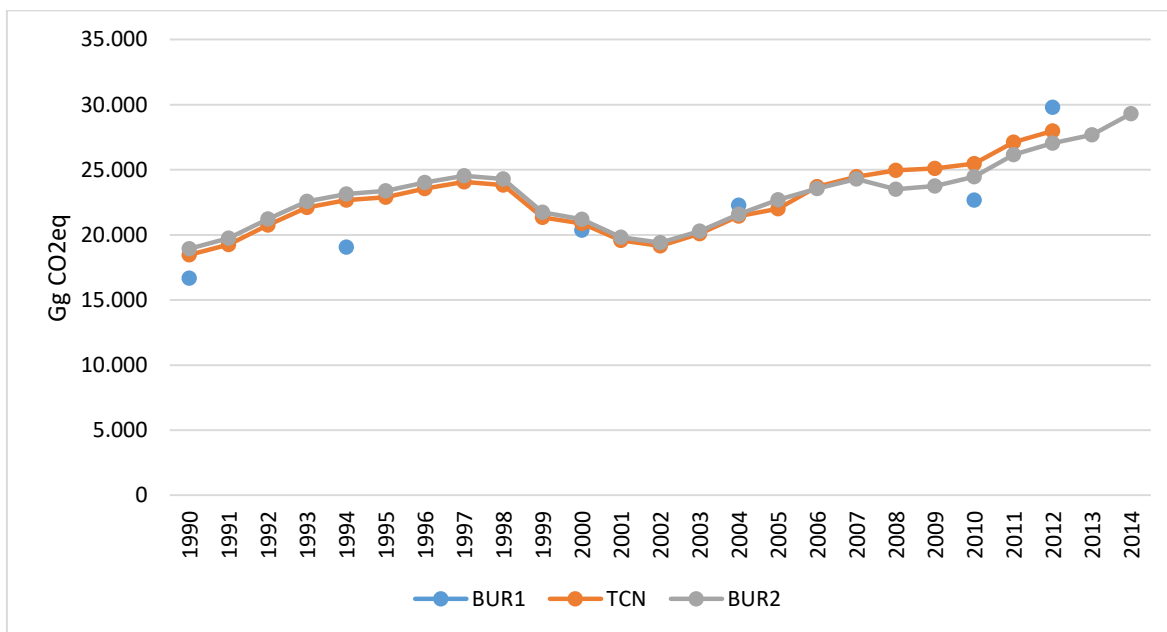
### 3.2.3.5. Actualización de cálculos

Las diferencias entre los resultados de emisiones de GEI para la categoría 1A3 Transporte, respecto a los reportes realizados en el Primer Informe Bienal de Actualización (BUR1), la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCN) y el presente informe, correspondiente al Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR2) se explican por los cambios descritos a continuación:

- Entre el BUR1 y la TCN, se realizó la actualización metodológica del Balance Energético Nacional (BEN), por el nuevo Balance Energético Colombiano (BECO). Esta actualización incluyó revisión de los reportes anuales desde el año 1975 y cambio de metodología de recopilación de información primaria para los reportes desde el año 2006.
- En el reporte del BUR1 se utilizaron factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 1, es decir los reportados por defecto en IPCC. Para la TCN y BUR2, fueron utilizados los factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 2 desarrollados y publicados en la herramienta de FECOC 2016.
- A partir del cambio metodológico implementado en los reportes del año 2006 en adelante, se han realizado varias actualizaciones de los reportes del BECO, por lo cual entre TCN y BUR 2 se ha realizado ajustes a los valores reportados.

En el BUR 2, para los años 2013 y 2014 se incluyen los valores de emisiones correspondientes al transporte por tuberías.

Figura 3.18 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1A3 respecto a los reportes previos realizados



### 3.2.3.6. Plan de mejora detallado para la categoría 1A3.

Cuadro 3.6 Plan de mejora detallado para la categoría 1A3

Categoría: 1A3 Transporte	
Subcategoría: 1A3a Aviación civil	
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>	
<p>La información de consumos de combustibles para aviación está incluida en el BECO y es extraída del SICOM (Sistema de Información de comercialización de combustibles líquidos) administrado por Min Minas, pero no se puede diferenciar los consumos para aviación nacional de los consumos para aviación internacional. En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:</p>	
1.	<p>Consumos de combustibles para aviación, con diferenciación entre vuelos nacionales y vuelos internacionales: SICOM integra a los agentes de la cadena a nivel nacional en un solo sistema de información y mediante el cual se organiza, controla y sistematiza la comercialización, distribución, transporte y almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo, alcohol carburante y biodiesel, y es la fuente de información para el BECO. De acuerdo con las directrices IPCC se debe diferenciar las emisiones causadas por transporte aéreo nacional del internacional, pero actualmente no se cuenta con la información completa para cumplir esta directriz sin necesidad de realizar grandes supuestos.</p> <p>La categoría 1A3a Aviación civil, es una categoría clave del INGEI, priorizada para CO<sub>2</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), por tanto, es importante implementar acciones de mejora para esta fuente de emisión.</p>
2.	<p>Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM.</p>
<b>Propuesta de mejoramiento</b>	

Mejora 1. La propuesta de mejora se enfoca en dos vías:

- a. Para establecer la diferenciación entre consumos de combustibles para vuelos nacionales de los internacionales, la propuesta de mejora se enfoca en que la UPME, realice análisis de la información registrada en SICOM y la contraste con las variables reportadas en el DANE (Cuentas nacionales) como bunkers, con el objetivo de incluir esta categoría discriminada en el BECO.
- b. En conjunto con Ministerio de Transporte y Aerocivil, recopilar la información de consumos de combustibles en aviación internacional para ser integrada en el BECO y en el INGEI.

Mejora 2. Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.

**Plazo**

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		
Mejora 2			✓

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1: UPME, Ministerio de Transporte

Mejora 2: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.

**Subcategoría: 1A3b Transporte terrestre**

1A3bi Automóviles; 1A3bii Camiones para servicio ligero; 1A3biii Camiones para servicio pesado y autobuses; 1A3biv Motocicletas; 1A3eii Todo terreno

**Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora**

La información de consumos de combustibles para transporte terrestre está incluida en el BECO y es extraída del SICOM, pero en el BECO es presentada en categorías diferentes a las categorías IPCC. En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:

1. Consumo de combustibles líquidos para transporte terrestre, diferenciado por tipo de vehículo: a través de los reportes de SICOM se obtiene información de las ventas de combustibles en todas las EDS (Estaciones de servicio) del país. Otros estudios de la UPME han identificado consumos de combustibles por tipos de vehículos para años puntuales, los cuales han servido para realizar la distribución de consumos de combustibles en categorías IPCC. Ni los reportes de SICOM, ni los porcentajes de consumo de combustibles por tipo de vehículo se encuentran publicados en documentos de libre acceso, de forma que estos datos deben ser solicitados formalmente a personal específico en la UPME, lo cual dificulta que la transferencia de esta información se realice de forma fluida y permanente en el tiempo. Adicionalmente los estudios de caracterización de consumos de combustibles en transporte terrestre empleados para obtener los porcentajes de consumo por tipo de vehículo no se realizan de forma periódica, por lo que se debe utilizar resultados de un estudio realizado en un año puntual, para varios años, perdiendo la coherencia e integralidad de los datos usados.
2. Consumo de gas natural vehicular para transporte terrestre, diferenciado por tipo de vehículo: En el BECO se incluye información de consumos de gas natural para transporte terrestre a nivel nacional sin diferenciar los consumos por tipo de vehículo, y debido a que la fuente primaria de información (Concentra) tiene cláusulas de confidencialidad que impiden que IDEAM obtenga información sobre consumos de gas natural con mayor detalle de desagregación.
3. Distancia recorrida por tipo de vehículo: actualmente esta información no está disponible en ningún sistema de información o entidad, de forma que se pueda incluir en el INGEI. Esta información se hace más relevante si se tiene en cuenta que la mayoría de las actividades de mitigación planteadas por el sector transporte, tienen un enfoque local, por lo cual los kilómetros recorridos son una de las variables base del monitoreo de las acciones de mitigación.
4. Tecnología de control de emisiones por tipo de vehículo: actualmente esta información no está disponible en ningún sistema de información o entidad, de forma que se pueda incluir en el INGEI.
5. Teniendo en cuenta que la categoría *1A3b Transporte terrestre*, es una categoría clave del INGEI, priorizada para CO<sub>2</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2) y por tanto, también es uno de los sectores que en el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Transporte plantea importantes acciones de mitigación (ver Tabla 3.5 BUR2), contar con información que permita estimar las emisiones con alta exactitud permitirá plantear mejores acciones de mitigación y soportar sistemas MRV que permitan validar el cumplimiento de las metas sectoriales y nacionales. Dentro de las acciones de mitigación del sector que más van a requerir mejorar la articulación de información entre los niveles nacional y local, se encuentran Movilidad activa y gestión de la demanda y Transporte eficiente y bajo en carbono, las cuales incluyen acciones y NAMAS que involucran participación de diversos tipos de vehículos, resaltando la importancia de mejorar la desagregación y nivel metodológico en la estimación de emisiones de esta categoría.
6. El transporte de carga por carretera es una actividad asociada a varios sectores productivos del país, como el minero, hidrocarburos, industrial, saneamiento, entre otros, pero con la información disponible no es posible desagregar las emisiones de GEI de transporte de carga en los diferentes sectores, lo que a futuro puede generar dificultades en la contabilidad de reducciones de emisiones y en la coherencia de los niveles nacional y sectorial del MRV.
7. Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a los datos de actividad planteados en este plan de mejora y a factores por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de

cálculo para los otros GEI. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM.

#### Propuesta de mejoramiento

Mejora 1. Para el consumo de combustibles líquidos para transporte terrestre, diferenciado por tipo de vehículo se propone seguir contando con los reportes de ventas en EDS generados por SICOM para que sean incluidos en el BECO. La propuesta de mejora consiste en generar los reportes en el BECO con la desagregación por tipo de vehículos descrita en las directrices IPCC (automóviles, servicio ligero, servicio pesado y autobuses, motocicletas, todo terreno) para lo cual es clave realizar estudios de caracterización de consumos de combustibles por tipo de vehículo de forma periódica. Adicionalmente, transmitir estos reportes al IDEAM con el nivel de desagregación solicitado y con una periodicidad mínima anual.

Mejora 2. Consumo de gas natural vehicular para transporte terrestre, diferenciado por tipo de vehículo: teniendo en cuenta las disposiciones de confidencialidad exigidas por Concentra, la propuesta de mejora consiste en que la UPME realice las agrupaciones, modelaciones y cálculos necesarios con el fin de generar reportes de consumos de gas por tipo de vehículo a nivel departamental, para que estos reportes sean entregados al IDEAM con el objetivo de usar estos datos para las estimaciones del INGEI y mantener coherencia con los reportes del BECO. Para seguir manteniendo el carácter confidencial de la información, estos datos pueden formar parte del sub-registro del BECO con propósitos exclusivos de elaboración del INGEI.

Mejora 3. Distancia recorrida por tipo de vehículo: debido a que estos datos de actividad no son generados de forma sistemática, la propuesta de mejora se plantea en dos fases:

- a. Ministerio de transporte, lidere la ejecución de estudios a nivel nacional que estimen los kilómetros recorridos por tipo de vehículo. Estos estudios se pueden apoyar en los realizados con anterioridad a nivel regional o distrital, pero es importante que los estudios generen resultados representativos para todo el país. Adicionalmente, y teniendo en cuenta la necesidad de estos datos, se propone que los estudios se realicen en el corto plazo.
- b. De forma simultánea, pero a mediano o largo plazo, se propone que estos datos puedan ser recopilados en sistemas de información administrados por el estado y sean registrados directamente por los usuarios de transporte terrestre. Como idea preliminar se propone que el RUNT29 (Registro Único Nacional de Tránsito) sea la plataforma para que los usuarios registren los kilómetros recorridos por cada vehículo registrado.
- c. También a mediano plazo, diseñar una estrategia que concilie la metodología que emplea datos de kilómetros recorridos – bottom up (para los proyectos de escala local) con la metodología de uso de combustibles empleada para el INGEI – Top Down, con el objetivo de establecer reglas de contabilidad claras y completas que permitan facilitar la integración de resultados de acciones de mitigación en el INGEI.

Mejora 4. Tecnología de control de emisiones por tipo de vehículo: Teniendo en cuenta que el RUNT permite tener “actualizada, centralizada, autorizada y validada la data relacionada con los registros” la propuesta de mejora para obtener estos datos consiste en actualizar los registros de los vehículos en el RUNT, con el fin de obtener información de la tecnología de control de emisiones de cada automotor. A pesar de que el RUNT actualmente funciona como una concesión, está bajo el alcance del Ministerio de Transporte, de forma que esta mejora es de responsabilidad compartida entre las dos entidades.

Mejora 5. Desagregación de transporte de carga por carretera en subsectores: la propuesta de mejora en este aspecto se presenta en las siguientes etapas:

- a. Identificar las fuentes de información específica del transporte de carga, como tipo y cantidad de carga transportada, kilómetros recorridos, tipo de vehículos utilizados, consumos de combustibles, entre otros. Esta identificación se puede iniciar con los MRV de acciones de mitigación que están relacionadas con el transporte de carga como la NAMA Carga (ver Tabla 3.13 BUR2), con los gremios y los ministerios sectoriales.
- b. Establecer el mecanismo de recopilación y centralización de la información identificada, especificando el sistema de reporte y las responsabilidades tanto de la entidad que centraliza la información, como de todos los actores que reporten o procesen datos.

Mejora 6. Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.

#### Plazo

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		
Mejora 2	✓		
Mejora 3a	✓		
Mejora 3b		✓	
Mejora 3c		✓	

29 El RUNT es un sistema de información que permite registrar y mantener actualizada, centralizada, autorizada y validada la data relacionada con los registros de: (1) automotores, (2) conductores, (3) licencias de tránsito, (4) empresas de transporte público y privado, (5) infracciones de tránsito y transporte, (6) accidentes de tránsito, (7) seguros, (8) remolques y semirremolques, (9) maquinaria agrícola y de construcción autopropulsada, (10) centros de enseñanza automovilística y (11) personas naturales o jurídicas que prestan servicios al sector. <http://www.runt.com.co/portel/libreria/php/01.02.html?dif=5ec3496cc34e8567e0ac997cf76f44fd>

Mejora 4		✓	
Mejora 5a	✓		
Mejora 5b		✓	
Mejora 5			✓
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: UPME, SICOM			
Mejora 2: UPME			
Mejora 3: Ministerio de Transporte, RUNT			
Mejora 4: Ministerio de Transporte, RUNT			
Mejora 5: Ministerio de Transporte, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, UPME, Gremios			
Mejora 6: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.			
<b>Subcategoría: 1A3c Ferrocarriles</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Consumos de combustibles para transporte férreo: El transporte férreo es uno de los transportes menos utilizados en el país, y por tanto uno de los que menos información disponible respecto a su operación tiene. Actualmente, el consumo de combustibles para transporte férreo no se incluye en el BECO, debido a que ninguna entidad recopila datos de su operación. La estimación de las emisiones de GEI de esta categoría se realizó con base en la poca información disponible, con apoyo de métodos estadísticos para completar los vacíos de información.</li> <li>Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM.</li> </ol>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1. Para los consumos de combustibles para transporte férreo, la propuesta de mejora consiste en que el Ministerio de transporte, como agente rector de todos los tipos de transporte del país, implemente a través del Grupo Operativo en Tránsito Terrestre, Acuático y Férreo30 (encargado, entre otras obligaciones, de “Administrar los registros en materia tránsito, acuático y férreo y proyectar la certificación de la información requerida.”) el registro del consumo de combustible por parte de las empresas operadoras, tanto públicas como privadas, de los sistemas férreos del país. Adicionalmente, el Ministerio de Transporte deberá transferir esta información a la UPME y al IDEAM con el nivel de desagregación y periodicidad requerida.			
Mejora 2. Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO <sub>2</sub> . El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	✓		
Mejora 2			✓
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: Ministerio de Transporte, UPME			
Mejora 2: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.			
<b>Subcategoría: 1A3d Navegación marítima y fluvial</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
La información de consumos de combustibles para navegación está incluida en el BECO y es extraída del SICOM (Sistema de Información de comercialización de combustibles líquidos) administrado por el Ministerio de Minas y Energía, pero no se puede diferenciar los consumos para navegación nacional de los consumos para navegación internacional. En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Consumos de combustibles para navegación, con diferenciación entre navegación nacional e internacionales: SICOM integra a los agentes de la cadena a nivel nacional en un solo sistema de información y mediante el cual se organiza, controla y sistematiza la comercialización, distribución, transporte y almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo, alcohol carburante y biodiesel, y es la fuente de información para el BECO. De acuerdo con las directrices IPCC se debe diferenciar las emisiones causadas por transporte marítimo y fluvial nacional del internacional, pero actualmente no se cuenta con la información completa para cumplir esta directriz sin necesidad de realizar grandes supuestos. Teniendo en cuenta que el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Transporte (ver Tabla 3.5 BUR2) incluye como acción de mitigación la Intermodalidad en carga y pasajeros, la cual comprende el Plan Maestro Fluvial, contar con información confiable del sector de transporte fluvial y marítimo se constituye en una prioridad.</li> </ol>			

30[https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/Ministerio/Dependencias/viceministro\\_de\\_transporte/direccion\\_de\\_transporte\\_y\\_transito/subdireccion\\_de\\_transito\\_grupo\\_operativo\\_en\\_transito\\_terrestre\\_acuatico\\_y\\_ferreo](https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/Ministerio/Dependencias/viceministro_de_transporte/direccion_de_transporte_y_transito/subdireccion_de_transito_grupo_operativo_en_transito_terrestre_acuatico_y_ferreo)

2. Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM.

#### Propuesta de mejoramiento

Mejora 1. Para establecer la diferenciación entre consumos de combustibles para navegación nacional de la internacional, la propuesta de mejora se enfoca en dos vías:

- Bajo liderazgo de UPME, realizar análisis de la información registrada en SICOM para contrastarla con las variables reportadas en el DANE (Cuentas nacionales) como bunkers, con el objetivo de incluir esta categoría discriminada en el BECO.
- Incluir como objetivo de la línea estratégica de mitigación Intermodalidad en carga y pasajeros, la cual comprende el Plan Maestro Fluvial, la recopilación de información del transporte fluvial y marítimo, que además de ser información clave para la implementación y MRV de la línea estratégica, será fundamental para la mejora en la estimación de emisiones en el INGEI.

Mejora 2. Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.

#### Plazo

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1 (a y b)	✓		
Mejora 2			✓

#### Propuesta de actores involucrados

Mejora 1: UPME, Ministerio de Transporte

Mejora 2: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.

### 3.2.4. Otros sectores (subcategoría 1A4)

#### 3.2.4.1. Descripción de la actividad.

Figura 3.19 Subcategorías Otros sectores



En este grupo se incluyen las emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O generadas por quema de combustibles fósiles y biomasa en los sectores residencial, comercial, institucional y en actividades agrícolas (fuentes estacionarias y móviles). Específicamente para Colombia se incluye:



**1A4a. Comercial / Institucional:** Incluye las emisiones de la quema de combustibles en instalaciones comerciales e institucionales, clasificadas según códigos CIU Revisión 3 del 50 al 93. Incluye comercios, hoteles, bares, correos, telecomunicaciones, servicios financieros, inmobiliarias, actividades informáticas, administración pública, educación, servicios sociales y de salud y actividades de esparcimiento. Este sector, conocido también como sector terciario, actualmente constituye cerca del 60% del PIB nacional. Por otra parte, este sector solo consume cerca

del 7% de la energía final del país de acuerdo con el BECO 2014, lo que muestra la baja intensidad energética de los servicios generados. De acuerdo con un estudio de caracterización realizado por la UPME en el año 2013, los principales energéticos empleados en este sector son electricidad (9.146 GWh/año), gas natural (414 millones de m<sup>3</sup>/ año) y GLP (52 millones de kg/año). El diésel también tiene una participación notoria, sobre todo como soporte para las plantas de generación de energía eléctrica en caso de emergencia. (UPME, 2016)



**1A4b. Residencial:** Incluye todas las emisiones por la quema de combustibles en hogares. En este sector, los principales consumos de energía se dan por refrigeración, televisión, iluminación y cocción. En las áreas urbanas los energéticos más empleados son electricidad y gas natural, con participaciones del 55% y 35% respectivamente (también existe una pequeña participación del GLP), mientras que, en zonas rurales, la leña sigue siendo un energético con muy alta demanda (77%) seguida del GLP (14%) y la electricidad. Según la Encuesta de Calidad de Vida del DANE, en Colombia hay 1,6 millones de familias que usan leña diariamente para cocción (1,4 millones rurales y 200.000 urbanas) las cuales se enfrentan a altos niveles de contaminación por esta situación (dioxinas, furanos, material particulado, CO, etc.) siendo las mujeres y los niños los más afectados. (UPME, 2016).

- **1A4c. Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías:** Incluye emisiones de la quema de combustibles utilizados en agricultura, silvicultura, pesca e industrias pesqueras, tales como piscifactorías.

#### *3.2.4.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 6.917 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En las Tabla 3.30, Tabla 3.31,

Figura 3.20 y Figura 3.21 se presentan e ilustran las emisiones para esta categoría, tanto por GEI como por tipo de combustible y por subcategoría.

Las emisiones de los sectores comercial /institucional, residencial y agrícola se relacionan de forma directa con las interacciones que sedan producto de la dinámica de cambio en la demanda de energéticos en estos sectores. Por ejemplo, el consumo de gas natural ha ido en aumento, como producto del Plan de Masificación de Gas iniciado en 1991, en contraste con el consumo de diésel que ha ido disminuyendo a medida que aumenta el consumo de gas.

El Plan de Masificación de gas ha tenido mayor impacto en el sector residencial desde su inicio en el año 1991, de manera que se ha logrado una cobertura de los hogares colombianos mayor al 70% llegando en 2013 a 848 municipios. Esta tendencia de aumento genera cambios en el consumo de otros combustibles, como el caso de consumo de leña que disminuye a través del tiempo y el uso de otros combustibles como gasolina o querosene que han tendido a desaparecer en el sector residencial.

El uso de biomasa, como leña, bagazo y residuos agrícolas, como combustible predominante en las zonas rurales hacen que las emisiones de gases como CH<sub>4</sub> tengan mayor aporte al total de emisiones, en comparación con otros sectores en los que predominan los energéticos de origen fósil.

A partir del año 2006 se observa una disminución en las emisiones totales de la categoría, que están asociadas a cuestiones metodológicas en la información reportada en el BECO para el sector agrícola, y no corresponden a acciones de reducción de emisiones. Es importante resaltar que el reporte del BECO de consumos de combustibles para el sector agrícola, está siendo revisado y en el corto o mediano plazo será actualizado.



Tabla 3.30 Emisiones de otros sectores (1A4) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

CATEGORÍA	1990				2000				2010				2014			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL
1A4 Otros sectores	3.530,61	1.900,84	371,34	5.802,79	5.052,51	1.581,06	304,38	6.937,95	5.510,18	1.234,36	244,03	6.988,57	6.338,68	1.002,39	198,78	7.539,86
1A4a Comercial / Institucional	199,26	0,40	0,12	199,77	481,41	0,95	0,28	482,64	739,54	1,47	0,43	741,44	1.090,51	2,13	0,63	1.093,27
1A4b Residencial	2.465,88	1.576,51	305,78	4.348,16	3.102,62	1.343,98	254,76	4.701,36	3.382,87	999,27	194,67	4.576,82	3.650,94	896,15	174,29	4.721,38
1A4c Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	865,47	323,94	65,45	1.254,86	1.468,48	236,13	49,34	1.753,95	1.387,77	233,62	48,93	1.670,31	1.597,23	104,11	23,87	1.725,20
1A4ci Estacionaria	865,47	323,94	65,45	1.254,86	1.468,48	236,13	49,34	1.753,95	1.370,54	233,57	48,65	1.652,76	1.577,20	104,05	23,54	1.704,79
1A4cii Vehículos todo terreno y maquinaria	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	17,23	0,05	0,28	17,56	20,03	0,06	0,32	20,41
1A4cii Pesca	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE

Figura 3.20 Emisiones de otros sectores (1A4) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

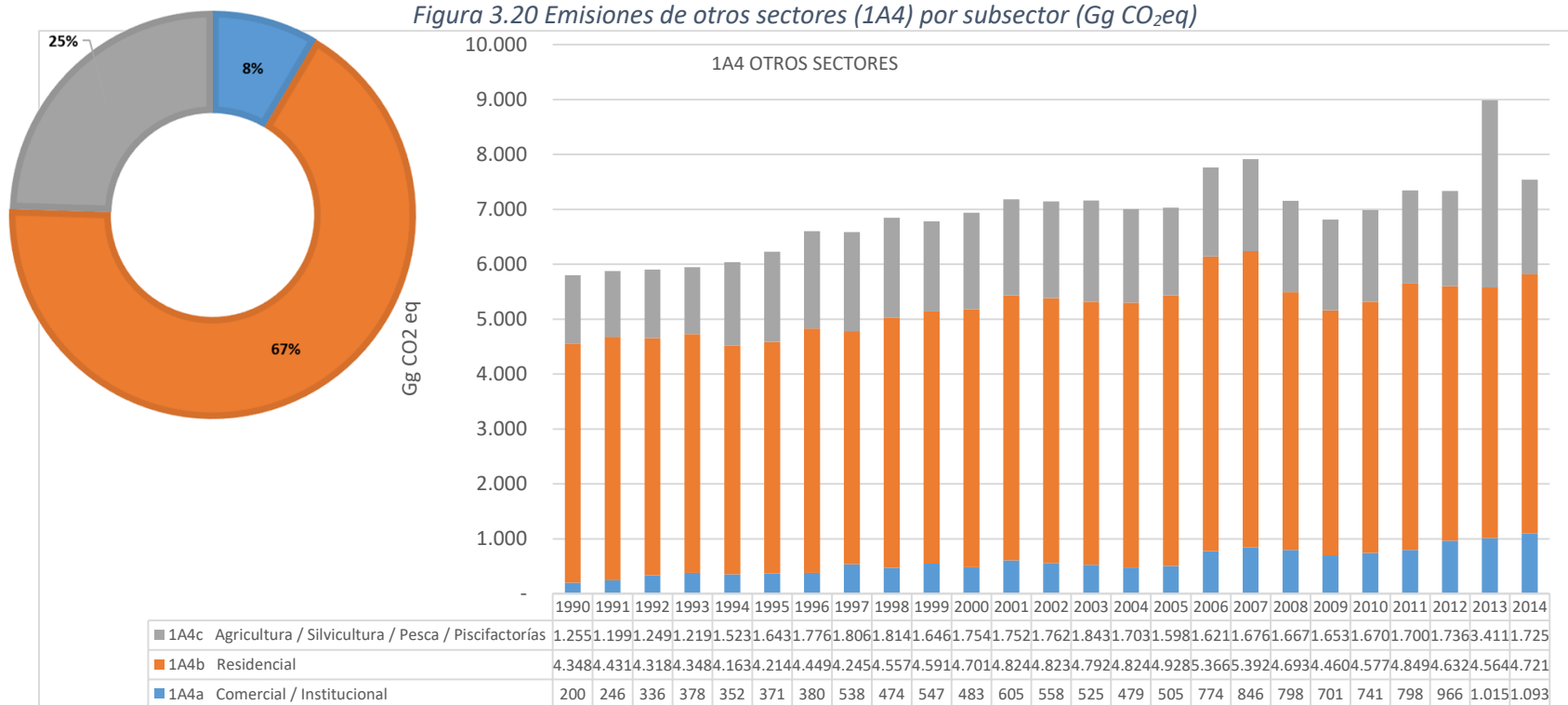


Figura 3.21 Emisiones de otros sectores (1A4) por GEI (Gg CO<sub>2</sub>eq)

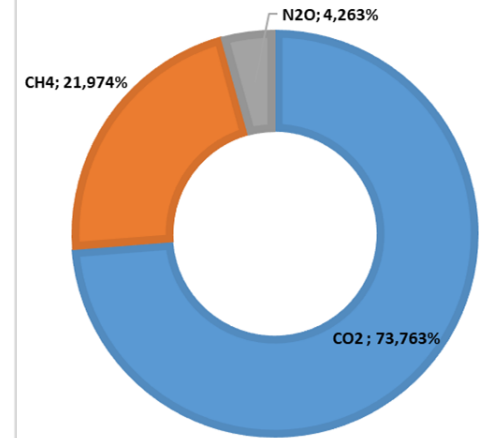
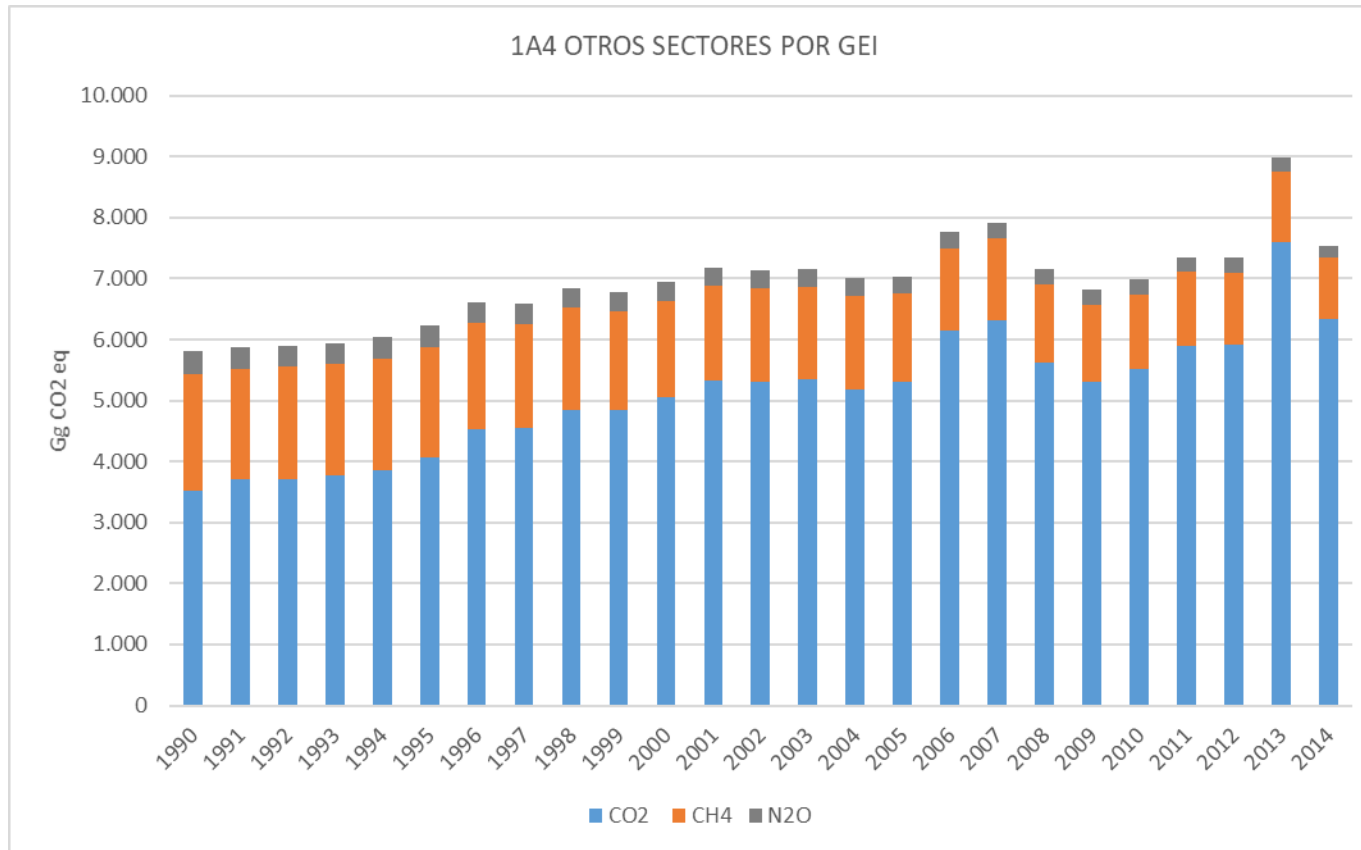


Tabla 3.31 Emisiones de otros sectores (1A4) por combustible, en Gg de CO<sub>2eq</sub>

	1990				2000				2010				2014			
	Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>				Gg de CO <sub>2eq</sub>			
	CO2	CH4	N2O	TOTAL	CO2	CH4	N2O	TOTAL	CO2	CH4	N2O	TOTAL	CO2	CH4	N2O	TOTAL
<b>Combustibles líquidos</b>	<b>2.758,94</b>	<b>7,37</b>	<b>5,32</b>	<b>2.771,64</b>	<b>3.301,32</b>	<b>8,42</b>	<b>5,41</b>	<b>3.315,15</b>	<b>2.421,62</b>	<b>6,24</b>	<b>4,44</b>	<b>2.432,30</b>	<b>2.554,49</b>	<b>6,66</b>	<b>4,95</b>	<b>2.566,09</b>
<b>Petróleo</b>	13,37	0,04	0,03	13,44	18,26	0,05	0,04	18,36	6,33	0,02	0,02	6,37	7,25	0,02	0,02	7,29
<b>Gasolina</b>	603,64	1,83	1,62	607,09	146,23	0,44	0,39	147,07	19,35	0,08	0,09	19,52	22,09	0,09	0,10	22,28
<b>Queroseno</b>	390,21	1,11	0,98	392,30	145,61	0,41	0,37	146,39	30,96	0,09	0,08	31,13	33,25	0,09	0,08	33,43
<b>Diesel</b>	829,66	2,35	2,08	834,09	1.425,15	4,03	3,57	1.432,75	1.359,00	3,82	3,60	1.366,42	1.556,01	4,38	4,13	1.564,52
<b>Fuel oil</b>	3,40	0,01	0,01	3,41	3,42	0,01	0,01	3,44	0,95	2,54E-03	2,25E-03	0,95	1,08	2,90E-03	2,57E-03	1,09
<b>GLP</b>	918,67	2,04	0,60	921,31	1.562,65	3,47	1,02	1.567,14	1.005,03	2,23	0,66	1.007,92	934,81	2,08	0,61	937,50
<b>Combustibles sólidos</b>	<b>479,64</b>	<b>34,28</b>	<b>2,53</b>	<b>516,45</b>	<b>276,29</b>	<b>19,75</b>	<b>1,46</b>	<b>297,50</b>	<b>302,72</b>	<b>21,64</b>	<b>1,60</b>	<b>325,96</b>	<b>318,05</b>	<b>22,73</b>	<b>1,68</b>	<b>342,46</b>
<b>Carbón</b>	479,64	34,28	2,53	516,45	276,29	19,75	1,46	297,50	302,72	21,64	1,60	325,96	318,05	22,73	1,68	342,46
<b>Coque</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Otros combustibles fósiles</b>	<b>292,03</b>	<b>0,55</b>	<b>0,16</b>	<b>292,75</b>	<b>1.474,90</b>	<b>2,79</b>	<b>0,82</b>	<b>1.478,51</b>	<b>2.785,84</b>	<b>5,27</b>	<b>1,55</b>	<b>2.792,66</b>	<b>3.466,14</b>	<b>6,54</b>	<b>1,93</b>	<b>3.474,61</b>
<b>Gas natural</b>	292,03	0,55	0,16	292,75	1.474,90	2,79	0,82	1.478,51	2.785,84	5,27	1,55	2.792,66	3.466,14	6,54	1,93	3.474,61
<b>Gas de refinería</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Biomasa</b>	<b>IE</b>	<b>1.858,63</b>	<b>363,32</b>	<b>2.221,96</b>	<b>IE</b>	<b>1.550,11</b>	<b>296,69</b>	<b>1.846,80</b>	<b>IE</b>	<b>1.201,21</b>	<b>236,44</b>	<b>1.437,65</b>	<b>13.764,41</b>	<b>966,46</b>	<b>190,23</b>	<b>14.921,10</b>
<b>Leña</b>	IE	1.606,82	316,26	1.923,09	IE	1.372,24	270,09	1.642,33	IE	1.075,47	211,68	1.287,15	13.635,44	959,54	188,86	14.783,85
<b>Bagazo</b>	IE	228,38	44,95	273,33	IE	103,75	20,42	124,18	IE	119,69	23,56	143,24	NO	NO	NO	NO
<b>Carbón vegetal</b>	IE	20,34	1,50	21,84	IE	68,37	5,05	73,41	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Residuos</b>	IE	3,09	0,61	3,70	IE	5,75	1,13	6,88	IE	6,01	1,18	7,20	111,80	6,88	1,36	120,04
<b>Alcohol carburante</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	IE	2,26E-04	NO	2,26E-04	0,36	1,61E-03	NO	0,36
<b>Biodiesel</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	IE	1,34E-03	3,97E-03	0,01	1,37	1,57E-03	4,65E-03	1,38
<b>Biogás</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	IE	0,04	0,01	0,05	15,44	0,03	0,01	15,48
<b>Total</b>	<b>3.530,61</b>	<b>1.900,84</b>	<b>371,34</b>	<b>5.802,8</b>	<b>5.052,51</b>	<b>1.581,06</b>	<b>304,38</b>	<b>6.938,0</b>	<b>5.510,18</b>	<b>1.234,36</b>	<b>244,03</b>	<b>6.988,6</b>	<b>20.103,09</b>	<b>1.002,39</b>	<b>198,78</b>	<b>21.304,27</b>

### 3.2.4.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones se describen en el Cuadro 3.7 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A4.

*Cuadro 3.7 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1A4*

Ecuación 2.1: Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la combustión estacionaria (IPCC – 2006, volumen 2, capítulo 2)	
$Emisiones_{GEI} = Consumo\ de\ combustible_{combustible} * Factor\ de\ emisión_{GEI\ combustible}$	
Dónde:	
<b>Emisiones<sub>GEI</sub></b> = emisiones de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (kg GEI).	
<b>Consumo de combustible<sub>combustible</sub></b> = cantidad de combustible quemado (TJ).	
<b>Factor de emisión<sub>GEI combustible</sub></b> = factor de emisión por defecto de un gas de efecto invernadero dado por tipo de combustible (kg gas/TJ). Para el caso del CO <sub>2</sub> , incluye el factor de oxidación del carbono, que se supone es 1.	

En general, las emisiones de CO<sub>2</sub> se estimaron con metodología de nivel 2 y las de los otros GEI con metodología de nivel 1. En la tabla a continuación se detalla este aspecto por subcategoría, se incluyen los valores de los factores de emisión empleados y las fuentes de información.

*Tabla 3.32 Metodología y factores de emisión para otros sectores (1A4)*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012	GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014	
1A4 Otros sectores	1A4a Sector comercial - institucional	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	GLP: 47.289 kg CO <sub>2</sub> /TJ Gas natural: 55.539 kg CO <sub>2</sub> /TJ Biogás: 55.539 kg CO <sub>2</sub> /TJ
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.4	GLP: 5 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gas natural: 5 kg CH <sub>4</sub> /TJ Biogás: 5 kg CH <sub>4</sub> /TJ
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1		GLP: 0,1 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gas natural: 0,1 kg N <sub>2</sub> O /TJ Biogás: 0,1 kg N <sub>2</sub> O /TJ
		NOx	Nivel 1		Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.8 - Tabla 3.10 Combustibles líquidos: 513 kg NOx/TJ GLP: 74 kg NOx/TJ Gas natural: 74 kg NOx/TJ
		CO	Nivel 1	Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.8 - Tabla 3.10	Biomasa: 570 kg CO/TJ Combustibles líquidos: 66 kg CO/TJ GLP: 29 kg CO/TJ Gas natural: 29 kg CO/TJ
		COVDM	Nivel 1	Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.8 - Tabla 3.10	Biomasa: 300 kg COVDM/TJ Combustibles líquidos: 25 kg COVDM/TJ GLP: 23 kg COVDM/TJ Gas natural: 23 kg COVDM/TJ
		SO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Madera: 19,18 kg SO <sub>2</sub> /TJ Bagazo: 47,44 kg SO <sub>2</sub> /TJ Gasolina: 3,57 kg SO <sub>2</sub> /TJ Queroseno: 40,00 kg SO <sub>2</sub> /TJ Diesel oil: 2,97 kg SO <sub>2</sub> /TJ Alcohol carburante: 4,09 kg SO <sub>2</sub> /TJ Biodiesel: 2,42 kg SO <sub>2</sub> /TJ
1A4 Otros	1A4b Sector	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Carbón: 88.136 kg CO <sub>2</sub> /TJ

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
sectores	residencial				Leña: 89.525 kg CO <sub>2</sub> /TJ Gasolina: 69.323 kg CO <sub>2</sub> /TJ Queroseno: 73.939 kg CO <sub>2</sub> /TJ GLP: 47.289 kg CO <sub>2</sub> /TJ Gas natural: 55.539 kg CO <sub>2</sub> /TJ
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.4	Carbón: 300 kg CH <sub>4</sub> /TJ Leña: 300 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gasolina: 10 kg CH <sub>4</sub> /TJ Queroseno: 10 kg CH <sub>4</sub> /TJ GLP: 5 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gas natural: 5 kg CH <sub>4</sub> /TJ
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1		Carbón: 1,5 kg N <sub>2</sub> O/TJ Leña: 4 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gasolina: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Queroseno: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ GLP: 0,1 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gas natural: 0,1 kg N <sub>2</sub> O/TJ
		NO <sub>x</sub>	Nivel 1		Carbón: 110 kg NO <sub>x</sub> /TJ Biomasa: 80 kg NO <sub>x</sub> /TJ Combustibles líquidos: 51 kg NO <sub>x</sub> /TJ Combustibles gaseosos: 51 kg NO <sub>x</sub> /TJ
		CO	Nivel 1	Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.3 - Tabla 3.6	Carbón: 4.600 kg CO/TJ Biomasa: 4.000 kg CO/TJ Combustibles líquidos: 57 kg CO/TJ Combustibles gaseosos: 26 kg CO/TJ
		COVDM	Nivel 1		Carbón: 484 kg COVDM/TJ Biomasa: 600 kg COVDM/TJ Combustibles líquidos: 0,69 kg COVDM/TJ Combustibles gaseosos: 1,90 kg COVDM/TJ
		SO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Carbón: 3.101,75 kg SO <sub>2</sub> /TJ Bagazo: 47,44 kg SO <sub>2</sub> /TJ Gasolina: 3,57 kg SO <sub>2</sub> /TJ Queroseno: 40,00 kg SO <sub>2</sub> /TJ Diésel oil: 2,97 kg SO <sub>2</sub> /TJ Alcohol carburante: 4,09 kg SO <sub>2</sub> /TJ Biodiesel: 2,42 kg SO <sub>2</sub> /TJ
1A4 Otros sectores	1A4c Agricultura – silvicultura – pesca – piscifactorías	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Petróleo: 77.841 kg CO <sub>2</sub> /TJ Gasolina: 69.323 kg CO <sub>2</sub> /TJ Queroseno: 73.939 kg CO <sub>2</sub> /TJ Diésel oil: 74.193 kg CO <sub>2</sub> /TJ Fuel oil: 78.281 kg CO <sub>2</sub> /TJ GLP: 47.289 kg CO <sub>2</sub> /TJ Gas natural: 55.539 kg CO <sub>2</sub> /TJ Alcohol carburante: 84.758 kg CO <sub>2</sub> /TJ Carbón: 88.136 kg CO <sub>2</sub> /TJ Leña: 89.525 kg CO <sub>2</sub> /TJ Bagazo: 112.929 kg CO <sub>2</sub> /TJ Residuos: 102.308 kg CO <sub>2</sub> /TJ Biodiesel: 54.806 kg CO <sub>2</sub> /TJ
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Cuadro 2.5 Capítulo 3. Cuadro 3.2.2	Petróleo: 10 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gasolina: 10 kg CH <sub>4</sub> /TJ (fuentes estacionarias) Queroseno: 10 kg CH <sub>4</sub> /TJ Diésel oil: 10 kg CH <sub>4</sub> /TJ (fuentes estacionarias) Fuel oil: 10 kg CH <sub>4</sub> /TJ

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012	GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
				GLP: 5 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gas natural: 5 kg CH <sub>4</sub> /TJ Alcohol carburante: 10 kg CH <sub>4</sub> /TJ (fuentes estacionarias) Carbón: 300 kg CH <sub>4</sub> /TJ Leña: 300 kg CH <sub>4</sub> /TJ Bagazo: 300 kg CH <sub>4</sub> /TJ Residuos: 300 kg CH <sub>4</sub> /TJ Gasolina: 33 kg CH <sub>4</sub> /TJ (fuentes móviles) Diésel oil: 3,9 kg CH <sub>4</sub> /TJ (fuentes móviles) Alcohol carburante: 18 kg CH <sub>4</sub> /TJ (fuentes móviles) Biodiesel: 3 kg CH <sub>4</sub> /TJ
	N <sub>2</sub> O	Nivel 1		Petróleo: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gasolina: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ (fuentes estacionarias) Queroseno: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ Diésel oil: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ (fuentes estacionarias) Fuel oil: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ GLP: 0,1 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gas natural: 0,1 kg N <sub>2</sub> O/TJ Alcohol carburante: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ (fuentes estacionarias) Carbón: 1,5 kg N <sub>2</sub> O/TJ Leña: 4 kg N <sub>2</sub> O/TJ Bagazo: 4 kg N <sub>2</sub> O/TJ Residuos: 4 kg N <sub>2</sub> O/TJ Gasolina: 3,2 kg N <sub>2</sub> O/TJ (fuentes móviles) Diésel oil: 3,9 kg N <sub>2</sub> O/TJ (fuentes móviles) Alcohol carburante: 0 kg N <sub>2</sub> O/TJ (fuentes móviles) Biodiesel: 0,6 kg N <sub>2</sub> O/TJ
	NOx	Nivel 1	Directrices EMEP/EEA. Capítulo 1.A.2. Tabla 3.1	Diésel oil: 35.043 g NOx/Tonelada
	CO	Nivel 1		Diésel oil: 10.939 g CO/Tonelada
	COVDM	Nivel 1		Diésel oil: 3.366 g COVDM/Tonelada
	SO <sub>2</sub>	Nivel 2	FECOC – UPME	Carbón: 3.101,75 kg SO <sub>2</sub> /TJ Bagazo: 47,44 kg SO <sub>2</sub> /TJ Gasolina: 3,57 kg SO <sub>2</sub> /TJ Queroseno: 40,00 kg SO <sub>2</sub> /TJ Diésel oil: 2,97 kg SO <sub>2</sub> /TJ Alcohol carburante: 4,09 kg SO <sub>2</sub> /TJ Biodiesel: 2,42 kg SO <sub>2</sub> /TJ

Al igual que para la categoría 1A1, 1A2 Y 1A3 en la categoría 1A4 fueron utilizados factores de emisión Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y para SO<sub>2</sub>, los cuales pueden ser consultados en la calculadora web de FECOC se encuentra disponible en [http://www.upme.gov.co/calculadora\\_emisiones/aplicacion/calculadora.html](http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/calculadora.html). Para más información se puede consultar el numeral 3.2.1.3 de este documento.

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 3.33.

Tabla 3.33 Datos de actividad para otros sectores (1A4)

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		Dato de actividad	Fuente información dato de actividad		Comentarios
			Periodo	Fuente	
1A4 Otros sectores	1A4a Comercial / Institucional	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en sector comercial e institucional.	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
	1A4b Residencial	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en sector residencial.	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
		Consumo de leña en el sector residencial rural	1990 – 2014	PERS – UPME	Los valores de consumo de leña se calculan a partir de indicador nacional de consumo de leña per cápita.
	1A4c Agricultura/Silvicultura/pesca/piscifactorías	Consumo de combustibles fósiles y biomasa en el sector agrícola en fuentes estacionarias.	1990 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO. A partir del año 2006 BECO sólo reporta consumos de leña, para los demás combustibles se realizó extrapolación a partir de índices de variación del PIB.
	1A4ci Estacionaria				
	1A4c Agricultura/Silvicultura/pesca/piscifactorías	Consumo de combustibles fósiles en transporte terrestre.	2010 – 2014	BECO – UPME	Valores actualizados a la más reciente versión del BECO.
1A4cii Todo terreno y otra maquinaria	Porcentajes de distribución de combustibles por tipo de vehículo	2010 – 2014	UPME	Datos a partir de estudios en los años 2010 y 2014.	

Como se observa en la Tabla 3.33 la principal fuente de información de datos de actividad es el BECO. Para más información acerca de la descripción de esta fuente se puede consultar el numeral 3.2.1.3 de este documento. Adicional el BECO, otra fuente de información consultada fueron los Planes de Energización Rural Sostenible – PERS.

Los PERS son planes que a partir de un análisis de los elementos regionales relevantes en materias de energización, productividad y emprendimiento, establecen lineamientos de política pública energética para identificar, formular y estructurar proyectos integrales y sostenibles en un período de mínimo 15 años, que además de generar energía, apoyen el crecimiento y el desarrollo de las comunidades rurales de las regiones objetivo (UPME, 2014). Dentro de los análisis realizados, se obtuvieron indicadores de consumo de leña por habitante en el subsector residencial rural, y a partir de estos indicadores, apoyados en datos de la población rural, se extrapolaron estos indicadores a nivel nacional y se estimó un consumo total de leña para este subsector.

#### 3.2.4.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 68% para CH<sub>4</sub>, 19% para CO<sub>2</sub> y 70% para N<sub>2</sub>O. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 1A4b. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 3.34.

Tabla 3.34 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1A4

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
1A4	CH <sub>4</sub>	72	72	77	77	57	57	72	72	61	61	70	70
	CO <sub>2</sub>	24	24	22	22	24	24	21	21	13	13	13	13
	N <sub>2</sub> O	92	48	72	72	77	77	88	88	64	64	69	69
1A4a	CH <sub>4</sub>	69	69	70	70	65	65	91	91	68	68	64	64
	CO <sub>2</sub>	40	40	40	40	38	38	43	43	23	23	20	20
	N <sub>2</sub> O	75	75	64	64	62	62	61	61	60	60	62	62
1A4b	CH <sub>4</sub>	95	95	94	94	78	78	90	90	72	72	75	75
	CO <sub>2</sub>	26	26	27	27	27	27	27	27	19	19	19	19
	N <sub>2</sub> O	63	63	91	91	99	99	91	91	77	77	79	79
1A4c	CH <sub>4</sub>	67	67	68	68	73	73	62	62	59	59	77	77
	CO <sub>2</sub>	61	61	46	46	46	46	55	55	21	21	27	27
	N <sub>2</sub> O	83	83	67	67	71	71	70	70	61	61	67	67

En la Tabla 3.35 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad del año 2014 (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 3.36. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 3.35 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1A4

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 2	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
1A4a COMERCIAL- INSTITUCIONAL	Biogás recuperado de rellenos sanitarios y PTAR	Biogás		41%	41%	Se asume una incertidumbre de 25% por metodología de recolección de información y se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
	Consumo de combustible en el sector comercial y público	Gas Natural		25%	25%	
		GLP		28%	28%	
1A4b RESIDENCIAL	Consumo de combustible en el sector residencial	Carbón Mineral		53%	53%	Se asume una incertidumbre de 50% por representatividad de información y se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
		Gas Natural		26%	26%	Se asume una incertidumbre de 25% por metodología de recolección de información y se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
		Leña		25%	25%	
		GLP		26%	26%	
		Querosene		181%	181%	
1A4c AGRICULTURA- SILVICULTURA- PESCA- PISCIFACTORIA S	Consumo de combustible en el actividades agrícolas	Leña	Fuentes estacionarias	28%	28%	Se asume una incertidumbre de 25% por metodología de recolección de información y se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
		Petróleo		44%	44%	
		Residuos		25%	25%	
		Gasolina	Fuentes móviles	51%	51%	
		Alcohol		194%	194%	
		Fuel Oil	Fuentes estacionarias	103%	103%	
		Gasolina		26%	26%	
		Querosene		25%	25%	
		Diésel Oil		25%	25%	
		Biodiesel		Fuentes móviles	51%	
Diésel Oil	51%	51%				



SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 2	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
						comportamiento de la serie temporal.
		Gas Natural	Fuentes estacionarias	10%	10%	Se asume 10% de incertidumbre por buena representación temporal de la actividad a través de la serie temporal.

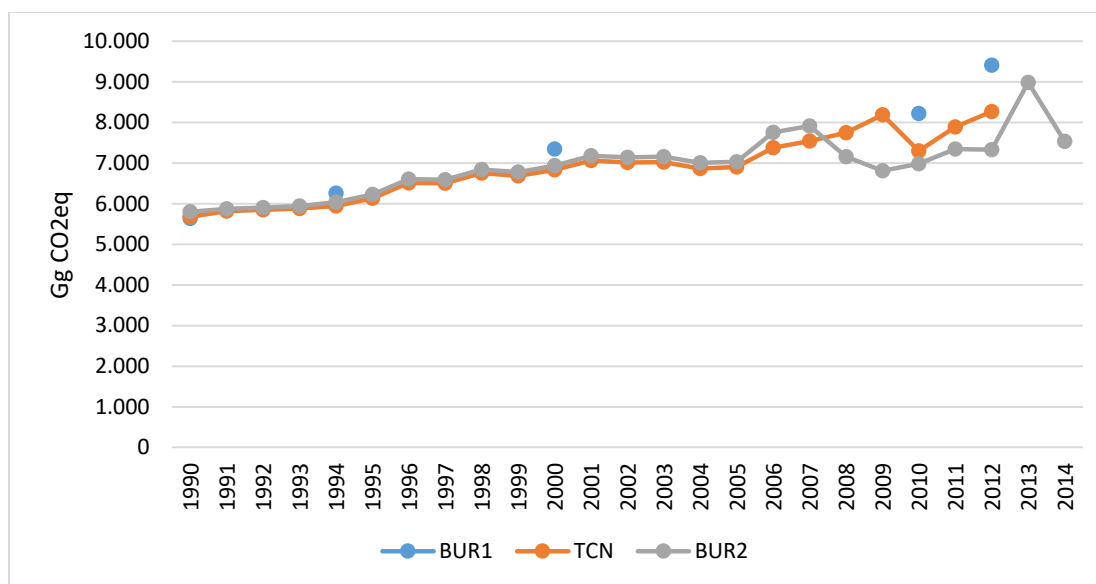
Tabla 3.36 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1A4

GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 2	(-%)	(+%)
CH <sub>4</sub>	1A4a SECTOR COMERCIAL-INSTITUCIONAL	F.E. consumo en el sector comercial-institucional	GLP, gas natural, Biogás		48.3%	163.3%
	1A4b SECTOR RESIDENCIAL	F.E. consumo en el sector residencial	Carbón vegetal		44.3%	163.6%
			Carbón mineral, leña		45.6%	163.5%
			Gasolina para motores, querosene, GLP, gas natural		48.3%	163.3%
	1A4c AGRICULTURA-SILVICULTURA-PESCA-PISCIFACTORIAS	F.E. consumo en sector agrícola-forestal-pesca	Carbón vegetal	Fuentes Estacionarias	44.3%	163.6%
			Carbón mineral, leña, bagazo, residuos	Fuentes Estacionarias	45.6%	163.5%
			Petróleo, gasolina, querosene, diésel oil, fuel oil, GLP, gas natural, alcohol	Fuentes Estacionarias	48.3%	163.3%
			Alcohol	Fuentes Móviles	11%	306%
			Diésel oil		38%	235%
			Gasolina		47%	191%
Biodiesel	51.8%	181.2%				
Fuente de información del dato de incertidumbre: Guías IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2, Tabla 2.4						
CO <sub>2</sub>	1A4a SECTOR COMERCIAL-INSTITUCIONAL	F.E. consumo en el sector comercial-institucional	GLP, gas natural, biogás		0.2%	0.2%
	1A4b SECTOR RESIDENCIAL	F.E. consumo en el sector residencial	Carbón vegetal		11.6%	14%
			Gasolina para motores, querosene, GLP, carbón mineral, gas natural, leña		0.2%	0.2%
	1A4c AGRICULTURA-SILVICULTURA-PESCA-PISCIFACTORIAS	F.E. consumo en sector agrícola-forestal-pesca	Carbón vegetal	Fuentes Estacionarias	11.6%	14%
			Gasolina	Fuentes Móviles	0.2%	0.2%
		Petróleo, gasolina, querosene, diésel oil, fuel oil, GLP, carbón, mineral, gas natural, leña, bagazo, alcohol, residuos, diésel oil, alcohol, biodiesel	Fuentes estacionarias y fuentes móviles	0.2%	0.2%	
Fuente de información del dato de incertidumbre: UPME FECOC 2016 APLICATIVO WEB						
N <sub>2</sub> O	1A4a SECTOR COMERCIAL-INSTITUCIONAL	F.E. consumo en el sector comercial-institucional	GLP, gas natural, biogás		48.3%	163.3%
	1A4b SECTOR RESIDENCIAL	F.E. consumo en el sector residencial	Carbón mineral		44.5%	191.5%
			Leña		45.6%	163.5%
			GLP			
			Gas natural		48.3%	163.3%
			Carbón vegetal			
			Gasolina para motores		51.8%	181.2%
	1A4c AGRICULTURA-SILVICULTURA-PESCA-PISCIFACTORIAS	F.E. consumo en sector agrícola-forestal-pesca	Querosene			
			Leña, bagazo, residuos	Fuentes Estacionarias	39.5%	226.8%
			Carbón mineral	Fuentes Estacionarias	44.5%	191.5%
GLP, gas natural, carbón vegetal			Fuentes Estacionarias	48.3%	163.3%	
		Petróleo, gasolina, querosene, diésel oil, fuel oil, alcohol	Fuentes Estacionarias	51.8%	181.2%	

GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 2	(-%)	(+%)
			Alcohol	Fuentes Móviles	0%	0%
			Diésel oil		45.9%	170%
			Gasolina		46.6%	200%
			Biodiesel		51.8%	181.2%
Fuente de información del dato de incertidumbre: Guías IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2, Tabla 2.4						

### 3.2.4.5. Actualización de cálculos

Figura 3.22 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1A4 respecto a los reportes previos realizados



Las diferencias entre los resultados de emisiones de GEI para la categoría 1A4 Otros sectores, respecto a los reportes realizados en el Primer Informe Bienal de Actualización (BUR1), la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCN) y el presente informe, correspondiente al Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR2) se explican por los cambios descritos a continuación:

- Entre el BUR1 y la TCN, se realizó la actualización metodológica del Balance Energético Nacional (BEN), por el nuevo Balance Energético Colombiano (BECO). Esta actualización incluyó revisión de los reportes anuales desde el año 1975 y cambio de metodología de recopilación de información primaria para los reportes desde el año 2006.
- En el reporte del BUR1 se utilizaron factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 1, es decir los reportados por defecto en IPCC. Para la TCN y BUR2, fueron utilizados los factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 2 desarrollados y publicados en la herramienta de FECOC 2016.
- Entre BUR y TCN se realizó actualización de los datos de consumo de leña, y se tomaron las estimaciones de consumo de leña per cápita en zonas rurales obtenidos a través de indicadores nacionales resultado del desarrollo de los Planes de Energización Rural Sostenible – PERS.
- A partir del cambio metodológico implementado en los reportes del año 2006 en adelante, se han realizado varias actualizaciones de los reportes del BECO, en las cuales los

reportes de consumos para los sectores comercial / institucional, residencial y agrícola fueron cambiados.

- Para la TCN, y debido a la alta variación en los valores de consumos de combustibles para el sector agrícola, se realizó extrapolación estadística de los datos, teniendo en cuenta los valores del producto interno bruto – PIB para este subsector. Este ajuste se modificó en el BUR 2, a través de una mejora del procedimiento estadístico de extrapolación.

### 3.2.4.6. Plan de mejora detallado para la categoría 1A4.

Cuadro 3.8 Plan de mejora detallado para la categoría 1A4

Categoría: 1A4 Otros sectores			
Subcategoría: 1A4a Comercial / Institucional			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
Actualmente, y dependiendo del grado de desagregación solicitado, las fuentes de información son el BECO o el SUI. En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:			
1. Consumo de combustibles con fines energéticos en el sector comercial e institucional: En el BECO se incluyen datos de consumos gas natural y GLP en el sector comercial, que son tomados de diferentes fuentes: Concentra y SUI31, respectivamente. No se reportan consumos de otros energéticos.			
2. Existen factores de emisión de CO <sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO <sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO <sub>2</sub> . Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1. Para los consumos de combustibles con fines energéticos en el sector comercial e institucional, la propuesta de mejora consiste en revisar reportes de SICOM o estudios de caracterización energética del sector comercial e institucional para obtener consumos de otros energéticos adicionales al GLP y gas natural. Adicionalmente, desagregar los consumos de todos los combustibles a nivel departamental y a nivel subsectorial, para identificar qué tipo de comercios o instituciones específicas se incluyen. Para seguir manteniendo el carácter confidencial de la información, estos datos pueden formar parte del sub-registro del BECO con propósitos exclusivos de elaboración del INGEI.			
Mejora 2. Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO <sub>2</sub> . El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	✓		
Mejora 2			✓
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: UPME, SSPD			
Mejora 2: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.			
Subcategoría: 1Ab Residencial			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
Actualmente, y dependiendo del grado de desagregación solicitado, las fuentes de información son el BECO o el SUI. En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:			
1. Consumo de combustibles con fines energéticos en el sector residencial: En el BECO se incluyen datos de consumos gas natural, GLP y leña en el sector residencial, que son tomados de diferentes fuentes y modelados: Concentra y SUI, respectivamente. Las dificultades generales son:			
a. Los datos de consumo de leña incluidos en el BECO son obtenidos a partir de modelos que parten de grandes supuestos. A través del desarrollo de estudios enmarcados en la implementación de los Planes de Energización Rural – PERS32, se han			

**Categoría: 1A4 Otros sectores**

obtenido datos específicos por región del consumo de leña en los hogares rurales del país. Entendiendo estas nuevas posibilidades, se ha constituido una mesa de trabajo para el tema de consumos de leña a nivel nacional, conformada por UPME y DANE con el acompañamiento de IDEAM.

- b. Apoyados de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) del DANE, se evidenció que se registran datos cualitativos acerca del consumo de otro tipo de energéticos en los hogares colombianos, adicionales a gas natural, leña y GLP, como carbón, gasolina, los cuales no están quedando incluidos en los registros del BECO.
2. Con miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM. Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC.

La categoría 1A4b Residencial, es una categoría clave del INGEI, priorizada para CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), por tanto, es importante implementar acciones de mejora para esta fuente de emisión.

**Propuesta de mejoramiento**

Mejora 1. Para los consumos de combustibles con fines energéticos en el sector residencial, la propuesta de mejora se presenta a través de las siguientes acciones:

- a. Coordinar junto a DANE y UPME la continuación de las actividades de la mesa de trabajo sobre leña con el objetivo de obtener un dato de consumo de leña a nivel nacional aprobado por todos los actores participantes, que sea integrado en los reportes del BECO.
- b. Para lograr estimar los datos de consumos de otros energéticos en el sector residencial, se propone que el DANE integre preguntas que indaguen sobre las cantidades de combustibles utilizados en los hogares del país en la ENCV, que el DANE realiza de forma anual.

Mejora 2. Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NOx, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.

**Plazo**

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1 (a)	✓		
Mejora 1 (b)		✓	
Mejora 2			✓

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1: PERS, DANE, UPME, IDEAM

Mejora 2: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.

**Subcategoría: 1A4c Agricultura/Silvicultura/ pesca/Piscifactorías**

1A4ci Estacionaria; 1A4cii Vehículos todo terreno y otra maquinaria; 1A4ciii Pesca (combustión móvil)

**Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora**

Actualmente, y dependiendo del grado de desagregación solicitado, la fuente de información es el BECO. En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:

- 1. Consumo de combustibles con fines energéticos en el sector agrícola: A partir de 2006 en el BECO sólo se incluyen datos de consumos leña. Las dificultades generales son:
  - a. A partir del año 2006 no se reportan consumos de otros energéticos.
  - b. En el BECO la información no discrimina si el combustible es usado para fuentes fijas o fuentes móviles en el sector agrícola, de forma que para poder establecer esta diferencia se deben realizar grandes supuestos y aproximaciones.
- 2. Existen factores de emisión de CO<sub>2</sub> para los combustibles colombianos, pero para los demás gases GEI se utilizan factores de emisión por defecto presentados por IPCC. Actualmente el método empleado es de Nivel 2 para CO<sub>2</sub> y Nivel 1 para los demás GEI. Si se tiene acceso a factores de emisión propios para el país (Nivel 2) o por tecnología (Nivel 3), se puede mejorar también la metodología de cálculo. Con

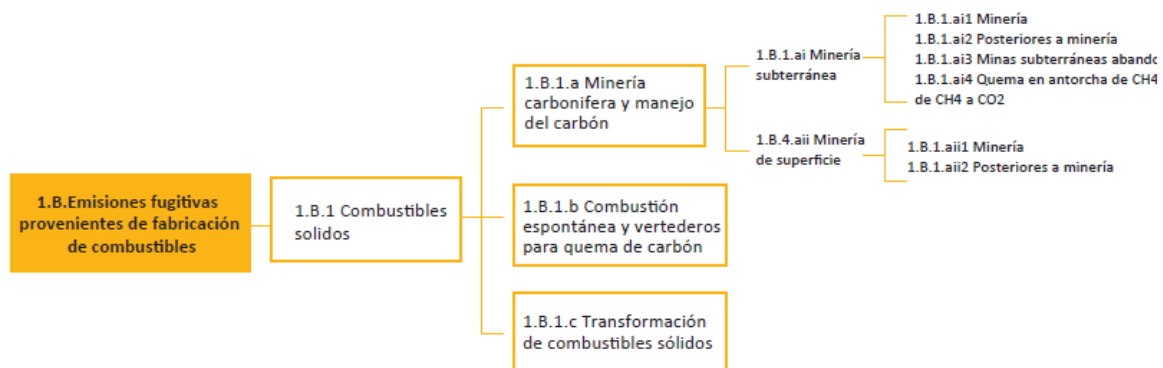
32 Los Planes de Energización Rural Sostenible departamentales o regionales, denominados PERS, son planes estructurados a partir de un análisis de los elementos regionales relevantes en materia de emprendimiento, productividad y energización rural que permiten identificar, formular y estructurar lineamientos y estrategias de desarrollo energético rural así como proyectos integrales y sostenibles de suministro y aprovechamiento de energía para un período de mínimo 15 años, donde no solamente su objeto sea proveer el servicio, sino que apoyen el crecimiento y el desarrollo de las comunidades rurales de las regiones objetivo. Desarrollados por USAID, IPSE, UPME. <http://www.upme.gov.co/zni/>

Categoría: 1A4 Otros sectores			
<p>miras a mejorar los sistemas de reporte y sobre todo el MRV nacional, sería importante contar con factores de emisión propios para los GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. Estos factores de emisión nivel 2 o nivel 3 se desarrollan a partir de estudios específicos que pueden estar apoyados por programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM.</p>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<p>Mejora 1. Para los consumos de combustibles con fines energéticos en el sector agrícola, la propuesta de mejora se presenta a través de las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar consultas y análisis de los reportes de SICOM, de forma que a partir de los reportes correspondientes a grandes consumidores se pueda extraer consumos de energéticos para el sector agrícola.</li> <li>Para obtener información discriminada entre los consumos para fuentes móviles y fuentes fijas, se propone iniciar un trabajo de identificación de fuentes de información liderado por la UPME. Estas fuentes de información incluyen reporte de SICOM, estudios de consumos de combustibles en sector transporte y análisis de porcentajes de consumos de combustible por tipos de vehículos, con el objetivo de que esta información sea incluida de forma permanente en el BECO y en el INGEI.</li> </ol>			
<p>Mejora 2. Desarrollo de factores de emisión Nivel 2 y/o Nivel 3 para la combustión estacionaria para GEI diferentes a CO<sub>2</sub>. El desarrollo de estos factores de emisión se realiza a través de la ejecución de estudios específicos donde se tenga en cuenta la tecnología de combustión y la tecnología de control de emisiones. Estos estudios se pueden desarrollar a través de convenios entre las entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades con grupos de investigación enfocados en estos temas. Se debe tener en cuenta que programas nacionales que miden emisiones de gases indirectos como NO<sub>x</sub>, CO y COVDM, pueden ser el apoyo para el desarrollo de este tipo de estudios.</p>			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1 (a)	✓		
Mejora 1 (b)	✓		
Mejora 2			✓
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: UPME			
Mejora 2: Entidades de control ambiental de orden nacional, regional y/o distrital y universidades.			

### 3.2.5. Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (subcategoría 1B1)

#### 3.2.5.1. Descripción de la actividad.

Figura 3.23 Subcategorías Combustibles sólidos



Incluye las emisiones de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> que emanan espontáneamente en las actividades de minería del carbón (subterránea y a cielo abierto) por: grietas venteadas a la atmósfera por sistemas de ventilación del aire y de desgasificación de minas de carbón, las que emanan en actividades posteriores (procesamiento, almacenamiento y transporte). Las emisiones en minas

abandonadas también deben ser incluidas, sin embargo, el país no cuenta con información para este cálculo. Específicamente para Colombia se incluye:

- **1B1ai Minas subterráneas:** se refiere a las emisiones fugitivas generadas en la minería subterránea, que en el año 2014 corresponde al 7% de la producción total de carbón del país y en su mayoría esta actividad se desarrolla en los departamentos del interior. (UPME, 2014)
- **1B1aii Minas de superficie:** también conocida como minería a cielo abierto, en el 2014 representó el 93% de la producción total de carbón nacional. Las mayores zonas carboníferas a cielo abierto del país se encuentran en la costa atlántica del país. (UPME, 2014)

Con una producción anual cercana a los 85 millones de toneladas, el carbón se constituye como el producto minero que genera mayor aporte al PIB de Colombia, conformando entre 15 al 20% del PIB minero del país y entre 1,5 a 2% del PIB nacional. En la actualidad el país cuenta con unas reservas de carbón medidas del orden de los 6.500 millones de toneladas y unos recursos potenciales estimados en 15.000 millones de toneladas, que representan el 90% del carbón metalúrgico y el 47% del carbón térmico de la región (Centro, Suramérica y el Caribe). (ANM - Agencia Nacional de Minería, 2014)

En los procesos de minería de carbón y manejo de carbón se generan emisiones fugitivas de CH<sub>4</sub> (metano) y en menor medida de CO<sub>2</sub> durante las siguientes etapas:

- **Emisiones procedentes de la minería:** provienen de la liberación de gas almacenado durante la operación de extracción.
- **Emisiones posteriores a la extracción:** debido a que no todo el gas se libera durante el proceso de extracción, se siguen produciendo emisiones durante el manejo, procesamiento y transporte del carbón, aunque de manera más lenta.
- **Oxidación a baja temperatura:** cuando el carbón se expone al oxígeno del aire, se oxida y en este proceso produce CO<sub>2</sub> a muy baja velocidad de formación.
- **Combustión no controlada:** se refiere a los eventos en que por acumulación de calor se produce un aumento de temperatura que puede derivar en un incendio activo.
- **Minas de carbón abandonadas:** después de concluir las actividades de explotación minera, las minas abandonadas siguen emitiendo gas metano.

Debido a la falta de disponibilidad de información no se estiman las emisiones de GEI de las etapas oxidación a baja temperatura, combustión no controlada ni minas de carbón abandonadas.

### *3.2.5.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 1.582 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Tabla 3.37, Figura 3.24 y Figura 3.25 se presentan e ilustran las emisiones para esta categoría, por GEI y por subcategoría.

Las emisiones fugitivas por actividades de minería de carbón muestran que, en promedio, las emisiones por minería subterránea y por minería de superficie aportan porcentajes de emisiones cercanos, de 55% y 45% respectivamente, a pesar de las grandes diferencias en producción, teniendo en cuenta que para el año 2014 la producción de carbón por minería subterránea fue de

6.675.090 toneladas y de 81.902.890 toneladas por minería de superficie. La razón es que los factores de emisión de la minería subterránea son en promedio 17% más altos que los asociados a la minería de superficie.

Adicionalmente se observa que, a lo largo de la serie temporal en estudio, las emisiones han ido en constante aumento, aproximadamente de 120% entre 1990 y 2014, lo cual se asocia directamente con el aumento en producción de carbón, que en 1990 era de 20,4 millones de toneladas, mientras en 2014 fue de 88,5 millones de toneladas. El carbón exportado por los departamentos de La Guajira y Cesar representan más del 90% de las exportaciones totales de carbón del país. En el 2015 se exportó alrededor de 82 millones de toneladas de las cuales casi 80 millones provinieron de estos dos departamentos (UPME, 2016).

Tabla 3.37 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (1B1) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

CATEGORÍA	1990				2000				2010				2014			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL
1.B.1 Combustibles sólidos	1,07	1.107,35	NA	1.108,42	0,69	1.099,76	NA	1.100,44	1,22	2.222,72	NA	2.223,95	1,16	2.438,31	NA	2.439,47
1B1a Minería carbonífera y manejo del carbón	1,07	1.107,35	NA	1.108,42	0,69	1.099,76	NA	1.100,44	1,22	2.222,72	NA	2.223,95	1,16	2.438,31	NA	2.439,47
1B1ai Minas subterráneas	1,07	876,81	NA	877,88	0,69	542,59	NA	543,28	1,22	1.128,32	NA	1.129,54	1,16	1.106,68	NA	1.107,84
1B1ai1 Minería	0,87	674,47	NA	675,33	0,56	417,38	NA	417,93	0,99	867,94	NA	868,93	0,94	851,29	NA	852,23
1B1ai2 Emisiones posteriores a la minería	0,20	202,34	NA	202,54	0,13	125,21	NA	125,34	0,23	260,38	NA	260,61	0,22	255,39	NA	255,61
1B1ai3 Minas subterráneas abandonadas	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	0,00
1B1ai4 Quema en antorcha de metano drenado o conversión de metano en CO <sub>2</sub>	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	0,00
1B1aii Minas de superficie	NE	230,54	NA	230,54	NE	557,17	NA	557,17	NE	1.094,40	NA	1.094,40	NE	1.331,63	NA	1.331,63
1B1aii1 Minería	NE	177,34	NA	177,34	NE	428,59	NA	428,59	NE	841,85	NA	841,85	NE	1.024,33	NA	1.024,33
1B1aii2 Emisiones posteriores a la minería	NE	53,20	NA	53,20	NE	128,58	NA	128,58	NE	252,55	NA	252,55	NE	307,30	NA	307,30
1B1b Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	NE
1B1c Transformación de combustibles sólidos	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	NE	NE	NE	NA	NE



Figura 3.24 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (1B1) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

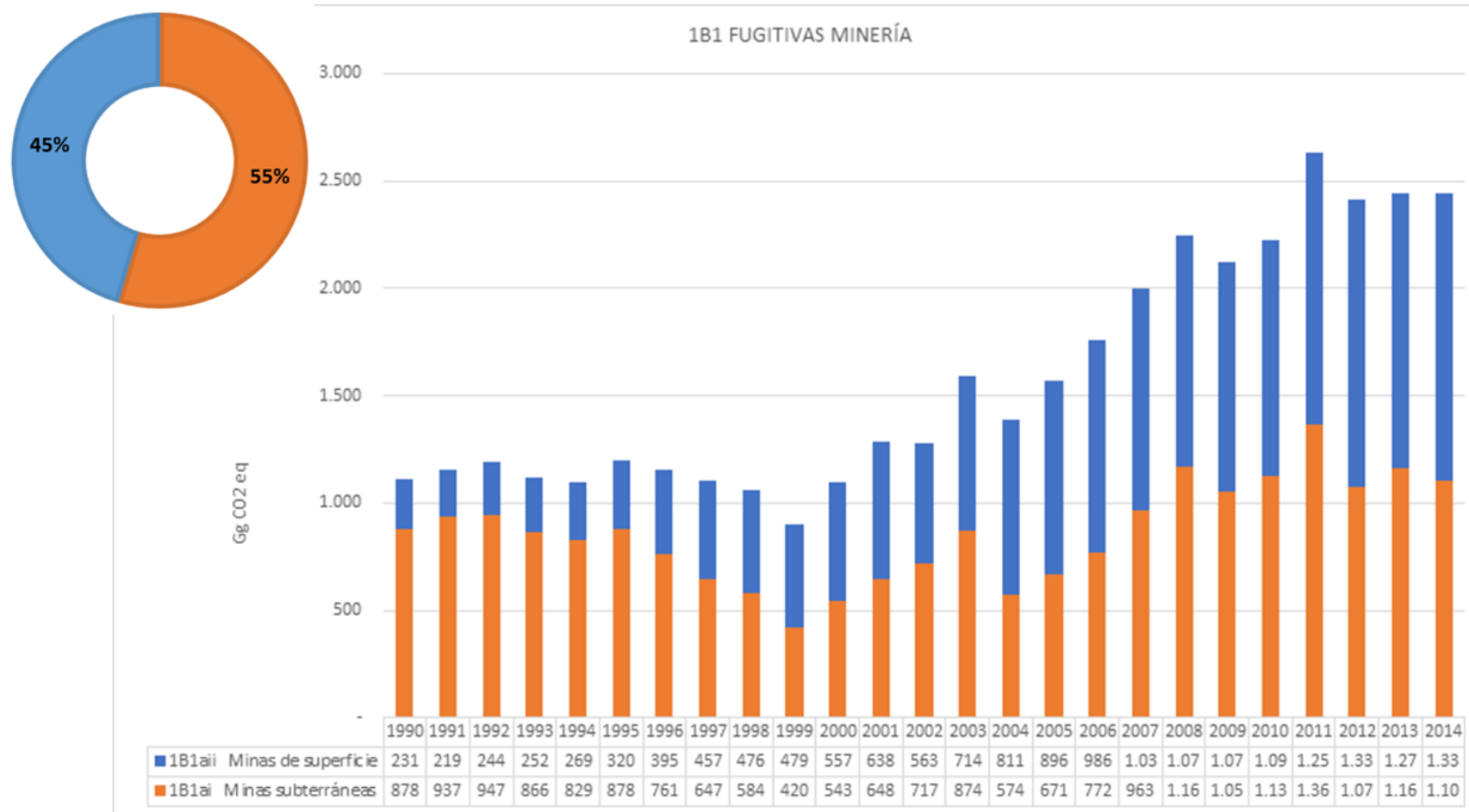
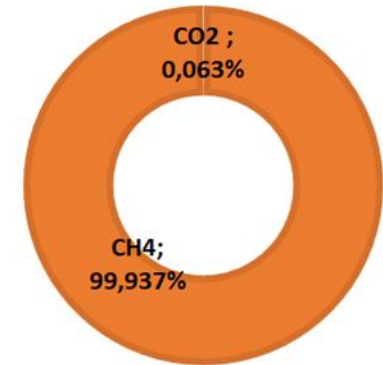
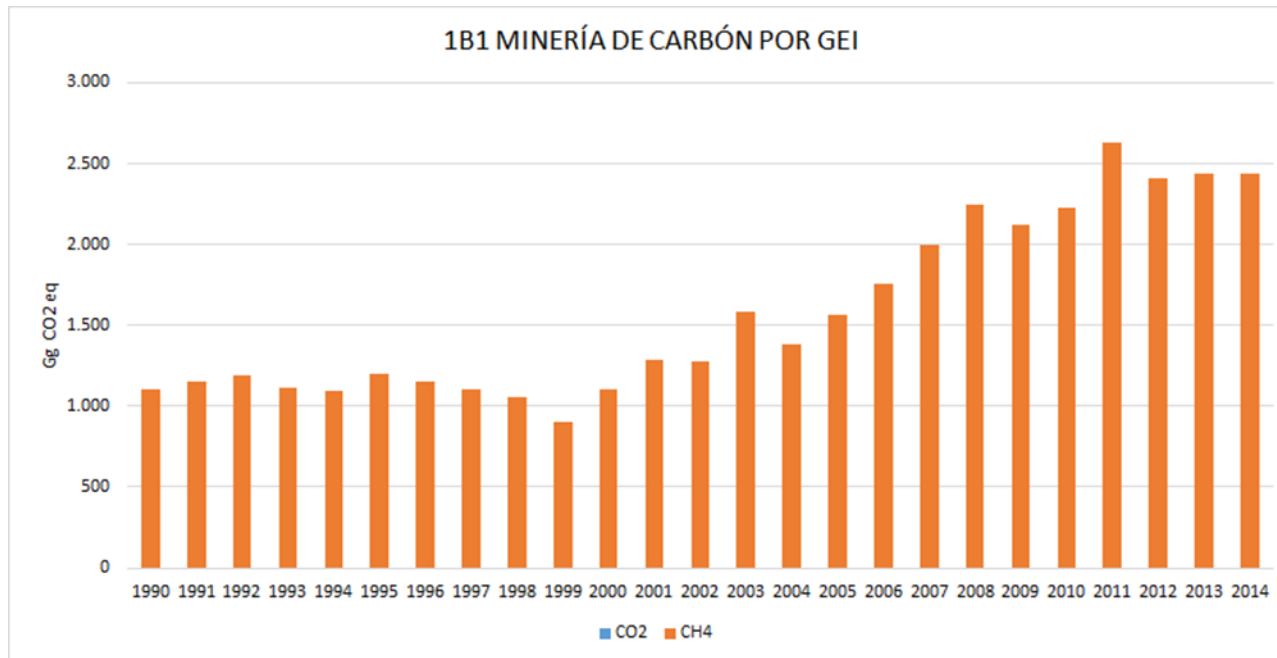


Figura 3.25 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (1B1) por GEI (Gg CO<sub>2</sub>eq)



### 3.2.5.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones se describen en el Cuadro 3.9 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1B1.

*Cuadro 3.9 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1B1*

<p><b>Ecuación 4.1.2: Estimación de las emisiones procedentes de las minas de carbón subterráneas para nivel 1 y 2, con ajuste para utilización o quema en antorcha del metano</b> (IPCC – 2006, volumen 2, capítulo 4)</p> <p><i>Emisiones de CH<sub>4</sub> procedentes de las actividades de extracción subterránea = Emisiones de la extracción subterránea de CH<sub>4</sub> + emisiones posteriores a la extracción de CH<sub>4</sub> – CH<sub>4</sub> recuperado y utilizado para producción de energía o quema en antorcha</i></p> <p><b>Ecuación 4.1.3: Método de promedio global – Extracción Subterránea – antes de realizar ajustes para utilización de metano o quema en antorcha (extracción y post- extracción)</b> (IPCC – 2006, volumen 2, capítulo 4)</p> <p><i>Emisiones de metano = factor de emisión de CH<sub>4</sub> * Producción de carbón * factor de conversión</i></p> <p>Dónde:</p> <p><b>Emisiones de metano</b> = Emisiones fugitivas a calcular (Gg/año)</p> <p><b>Factor de emisión de CH<sub>4</sub></b> = factor de emisión (m<sup>3</sup>/tonelada).</p> <p><b>Producción de carbón</b> = producción de carbón por minería subterránea y por minería de superficie diferenciados (tonelada/año).</p> <p><b>Factor de conversión</b> = es la densidad del CH<sub>4</sub> y convierte el volumen de CH<sub>4</sub> en la masa de CH<sub>4</sub>. Se toma la densidad a 20 °C y una presión de 1 atmósfera y tiene un valor de 0,67 • 10<sup>-6</sup> Gg/m<sup>3</sup>.</p>
---

En general, las emisiones de CO<sub>2</sub> se estimaron con metodología de nivel 1 y las CH<sub>4</sub> con metodología de nivel 2. En la Tabla 3.38 se detalla este aspecto por subcategoría, se incluyen los valores de los factores de emisión empleados y las fuentes de información.

*Tabla 3.38 Metodología y factores de emisión para emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (1B1)*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
<b>1B1 Combustibles sólidos</b>	1B1ai Minería subterránea	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC	0,077 m <sup>3</sup> CO <sub>2</sub> /Tonelada (minería) 0,018 m <sup>3</sup> CO <sub>2</sub> /Tonelada (post-minería)
	1B1ai Minería subterránea	CH <sub>4</sub>	Nivel 2	UPME – UPTC	Cuenca Cundinamarca: 13,03 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Boyacá: 7,17 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Norte de Santander: 7,17 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada
	1B1ai1 Minería				Cuenca Antioquia: 2,93 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Valle del Cauca: 2,93 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Cauca: 2,93 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Casanare: 1,95 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada
	1B1ai Minería subterránea				Cuenca Cundinamarca: 3,909 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Boyacá: 2,151 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Norte de Santander: 2,151 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Antioquia: 0,879 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Valle del Cauca: 0,879 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Cauca: 0,879 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Casanare: 0,585 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada
	1B1ai2 Post-minería				Cuenca Cesar: 0,89 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada
1B1aii Minería	CH <sub>4</sub>	Nivel 2	UPME – UPTC	Cuenca Cesar: 0,89 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada	

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
	de superficie				Cuenca La Guajira: 0,89 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Santander: 0,4 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Córdoba: 0,59 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada
1B1aii1	Minería				
1B1aii	Minería de superficie	CH <sub>4</sub>	Nivel 2	UPME – UPTC	Cuenca Cesar: 0,267 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca La Guajira: 0,267 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Santander: 0,12 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada Cuenca Córdoba: 0,177 m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /Tonelada
1B1aii2	Post-minería				

El desarrollo de factores de emisión por cuenca carbonífera de Colombia, lo que corresponde a factores de emisión Nivel 2, se realizó en el marco de la consultoría No. 004 de 2016 de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – UPTC para UPME llamada "Realizar un estudio que defina estrategias para el aprovechamiento del gas metano asociado a los mantos de carbón en explotaciones bajo tierra" (UPTC para UPME, 2016).

Dentro de las actividades de la consultoría se realizó la estimación de los factores de emisión partiendo de información de perforaciones realizadas en algunas cuencas del país, mediante el análisis de las curvas profundidad y contenido de gas metano, de pruebas de desorción que se realizaron en estudios de exploración de CBM (Gases de Metano Asociados a Mantos de Carbón - Coal Bed Methane).

El Factor de Emisión se obtuvo de la suma del contenido promedio de gas metano a diferentes profundidades, más un factor de emisión supuesto para los estratos circundantes, menos el valor del gas residual.

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 3.39.

*Tabla 3.39 Datos de actividad para emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Combustibles sólidos (1B1)*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		Dato de actividad	Fuente información dato de actividad		Comentarios
			Periodo	Fuente	
<b>1B1 Combustibles sólidos</b>	1B1ai Minería subterránea	Producción de carbón por minería subterránea por departamento	1990 – 2014	SIMCO – UPME	Valores verificados con la versión más reciente del SIMCO
	1B1aii Minería de superficie	Producción de carbón por minería a cielo abierto por departamento	1990 – 2014	SIMCO – UPME	Valores verificados con la versión más reciente del SIMCO

La principal fuente de información es el Sistema de Información Minero Colombiano – SIMCO, administrado por UPME. En este sistema se consolidan datos de producción, regalías, indicadores económicos, información técnica, entre otros, de la producción minera del país. Este sistema puede ser consultado en <http://www1.upme.gov.co/simco/Paginas/home.aspx>.

### 3.2.5.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 34% para CH<sub>4</sub> y 33% para CO<sub>2</sub>. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 1B1a. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 3.40.

Tabla 3.40 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1B1

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
1B1	CH <sub>4</sub>	35	35	34	34	28	28	36	36	37	37	33	33
	CO <sub>2</sub>	30	30	31	31	32	32	36	36	40	40	34	34
1B1a	CH <sub>4</sub>	34	34	29	29	30	30	39	39	35	35	32	32
	CO <sub>2</sub>	29	29	36	36	28	28	32	32	39	39	35	35

En la Tabla 3.41 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad del año 2014 (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la

Tabla 3.42. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 3.41 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1B1

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	REGION	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
1B1a EMISIONES FUGITIVAS MINERIA CARBONIFERA Y MANEJO DE CARBON	Producción de carbón en minas a cielo abierto	Cuenca Cesar	Minería de superficie	25%	25%	Se asume 25% de incertidumbre por metodología de reportes de producción, se añade incertidumbre por comportamiento temporal
		Cuenca Córdoba		304%	304%	
		Cuenca La Guajira		25%	25%	
		Cuenca Santander		37%	37%	
	Producción de carbón en minas subterráneas	Cuenca Antioquia	Minería subterránea	57%	57%	
		Cuenca Boyacá		26%	26%	
		Cuenca Casanare		30%	30%	
		Cuenca Cauca		40%	40%	
		Cuenca Cundinamarca		27%	27%	
		Cuenca Norte De Santander		26%	26%	
Cuenca Valle Del Cauca	136%	136%				

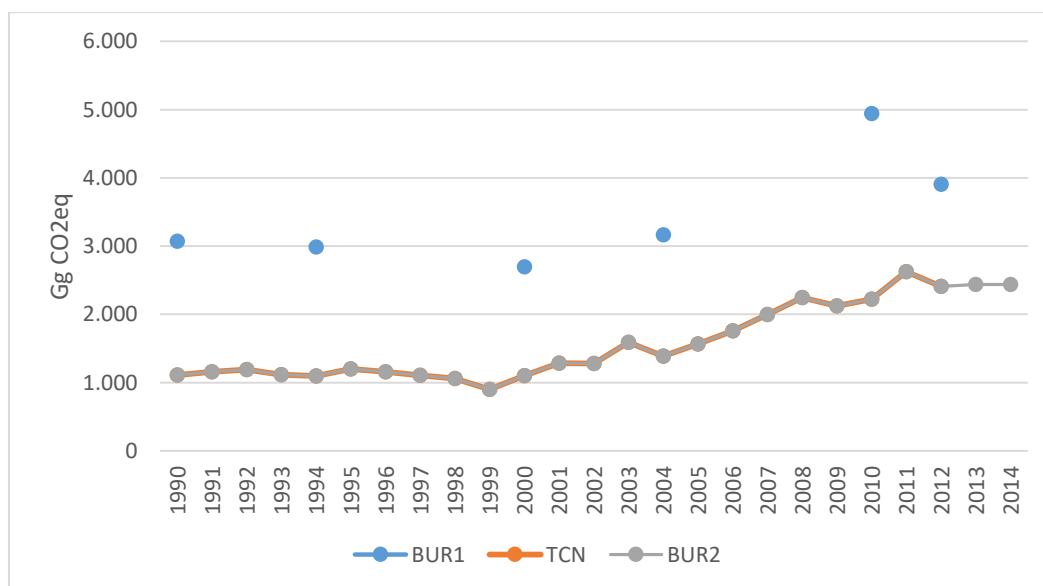
Tabla 3.42 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1B1

GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	REGION	CLASIFICACION N 1	CLASIFICACION 2	(-%)	(+%)
CH <sub>4</sub>	1B1a EMISIONES FUGITIVAS PROVENIENTES DE MINERIA CARBONIFERA Y MANEJO DE CARBON	F.E. emisiones fugitivas en minería de carbón	Cuenca Cesar	Minería de superficie	Minería	100%	100%
			Cuenca La Guajira				
			Cuenca Santander				
			Cuenca Córdoba				
			Cuenca Cundinamarca	Minería subterránea	Post-minería	50%	50%
			Cuenca Boyacá				
			Cuenca Norte De Santander				
			Cuenca Antioquia				
Cuenca Valle Del Cauca							
Cuenca Cauca							

GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	REGION	CLASIFICACION N 1	CLASIFICACION 2	(-)	(+)
			Cuenca Casanare				
			Cuenca Cesar				
			Cuenca La Guajira	Minería de superficie	Post-minería		
		Cuenca Santander					
		Cuenca Córdoba					
		Cuenca Cundinamarca					
			Cuenca Boyacá	Minería subterránea	Minería	75%	75%
			Cuenca Norte De Santander				
			Cuenca Antioquia				
			Cuenca Valle Del Cauca				
			Cuenca Cauca				
			Cuenca Casanare				
Fuente de información del dato de incertidumbre: UPME ESTUDIO UPME-UPTC							
CO <sub>2</sub>	1B1a EMISIONES FUGITIVAS PROVENIENTES DE MINERIA CARBONIFERA Y MANEJO DE CARBON	F.E. emisiones fugitivas en minería de carbón	Nacional	Minería subterránea	Post-minería	50%	50%
			Nacional	Minería subterránea	Minería	75%	75%
Fuente de información del dato de incertidumbre: IPCC EFB D APLICATIVO WEB							

### 3.2.5.5. Actualización de cálculos

Figura 3.26 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1B1 respecto a los reportes previos realizados



Las diferencias entre los resultados de emisiones de GEI para la categoría 1B1 Combustibles sólidos, respecto a los reportes realizados en el Primer Informe Bienal de Actualización (BUR1), la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCN) y el presente informe, correspondiente al Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR2) se explican porque entre el BUR1 y la TCN se realizó el desarrollo de los factores de emisión Nivel 2 para la minería de carbón, los cuales

también fueron utilizados en la estimación de emisiones para el BUR2. Los factores de emisión propios por cuenca son, en promedio 50% más bajos que los factores de emisión por defecto de IPCC.

### 3.2.5.6. Plan de mejora detallado para la categoría 1B1.

Cuadro 3.10 plan de mejora detallado para la categoría 1B1

<b>Categoría: 1B1 Combustibles sólidos</b>			
<b>Subcategoría: 1B1 a Minería carbonífera y manejo del carbón</b>			
1B1 ai Minas subterráneas; 1B1aii Minas de superficie			
Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La producción de carbón está registrada en el SIMCO (Sistema de Información Minero Colombiano) de forma actualizada, pública y a nivel departamental, que corresponde a nivel de cuenca. De igual forma la producción está diferenciada por tipo de minería, es decir, subterránea y a cielo abierto. No existen datos registrados de las profundidades de explotación por mina o valores promedio por cuenca.</li> <li>Actualmente Colombia cuenta con factores de emisión específicos para cada cuenca, que fueron estimados por la UPME y por investigadores de la UPTC (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia), a partir de mediciones directas en algunas cuencas. Estos factores de emisión corresponden a valores medidos de contenido de gas metano a diferentes profundidades de las minas, pero para la estimación de emisiones no se tiene en cuenta la profundidad de explotación de las minas, debido a que esa información no está disponible.</li> </ul> <p>Se debe tener en cuenta que el contenido de gas metano asociado a las minas de carbón cambia de acuerdo con la profundidad de explotación de la mina y al tipo de carbón que está siendo explotado.</p> <p>Actualmente el método empleado es de Nivel 2, es decir con factores de emisión por cuenca. A pesar de que las propuestas de mejora aquí presentadas no aumentan el nivel de estimación, si harían que las estimaciones tuvieran mayor exactitud.</p> <p>La categoría <i>1B1 Combustibles sólidos</i>, es una categoría clave del INGEI, priorizada para CH<sub>4</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), por tanto, es importante implementar acciones de mejora para esta fuente de emisión.</p>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1. La propuesta de mejora respecto al dato de actividad se enfoca a obtener registros de información acerca de la profundidad de explotación de cada mina, o por lo menos una profundidad promedio por cuenca. Se propone que esta información sea recopilada por la ANM (Agencia Nacional de Minería), en el marco de sus funciones de fiscalización, con acompañamiento de la UPME y sea registrada en el SIMCO, con el objeto de asegurar su disponibilidad.			
Mejora 2. Respecto a los factores de emisión, la propuesta de mejora consiste en elaborar curvas por cuenca que relacionen los factores de emisión con la profundidad, de forma que al tener datos de la profundidad promedio de explotación, se pueda mejorar la estimación de emisiones de metano por cuenca. Estas curvas pueden ser elaboradas por la UPME con la información técnica de soporte desarrollada dentro de la investigación que dio por resultado los factores de emisión.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1		✓	
Mejora 2		✓	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: UPME, ANM			
Mejora 2: UPME			
<b>Subcategoría: 1B1ai3 Minas subterráneas abandonadas</b>			
Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora			
Actualmente esta categoría no se estima en el inventario debido a falta de información. Teniendo en cuenta que la minería subterránea del país representa sólo el 7% de la explotación de carbón del país <sup>33</sup> pero el 50% de las emisiones por minería de carbón, es importante empezar a estimar las emisiones de GEI asociadas a las minas abandonadas.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1. La propuesta de mejora consiste en actualizar y poner a disposición el inventario nacional de minas abandonadas aclarando la conceptualización de qué se entiende por minas abandonada, mina con título minero vencido o mina con título minero vigente, pero que ya no está en explotación. A la fecha, el Ministerio de Minas y Energía realizó un primer ejercicio de identificación de pasivos ambientales, incluidas operaciones de minería de carbón, en 9 departamentos del país. El paso siguiente es que el inventario se realice en todos los departamentos con minería de carbón y se establezcan los medios para que este ejercicio se realice con cierta periodicidad, de forma que se asegure la sostenibilidad de esta información y pueda ser incluida en el INGEI. Dentro de los datos recopilados en el inventario, se propone que se inicie el registro del tiempo en años transcurrido desde que se abandonó la mina, respecto del año del inventario.			
<b>Plazo</b>			

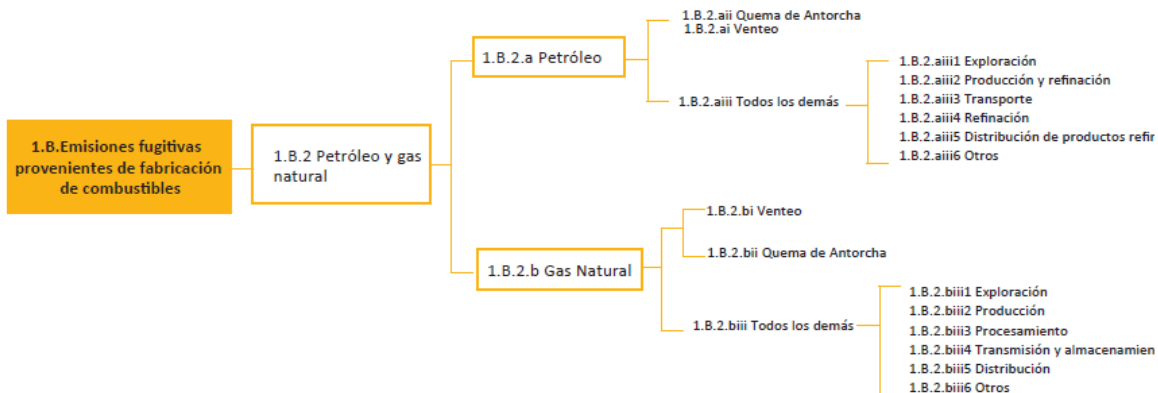
33 [http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta\\_Series.aspx?idModulo=4&tipoSerie=121&grupo=478&](http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta_Series.aspx?idModulo=4&tipoSerie=121&grupo=478&)

Categoría: 1B1 Combustibles sólidos			
	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: Ministerio de Minas y Energía			
<b>Subcategoría: 1B1ai4 Quema en antorcha de metano drenado o conversión de metano en CO<sub>2</sub></b>			
Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora			
Actualmente esta categoría no se estima en el inventario debido a falta de información. Teniendo en cuenta que la categoría <i>1B1 Combustibles sólidos</i> , es una categoría clave del INGEI, priorizada para CH <sub>4</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), es importante implementar acciones de mejora para esta fuente de emisión.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1. La propuesta de mejora consiste en que a medida que se empiece a evaluar la captura de metano como medida de mitigación, también se inicie con una evaluación y el registro de la información asociada a esta actividad, para que luego sea transferida al IDEAM. La responsabilidad de registro y transferencia de esta información estaría a cargo del Ministerio de Minas y Energía, como entidad que lidera el seguimiento de los planes de mitigación sectorial.			
<b>Plazo</b>			
	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1			✓
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: Ministerio de Minas y Energía			

### 3.2.6. Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible - Petróleo y gas natural (subcategoría 1B2)

#### 3.2.6.1. Descripción de la actividad

Figura 3.27 Subcategorías petróleo y gas natural



Comprende las emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O por quema en antorcha en las actividades de petróleo y gas natural y las emisiones de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> fugitivas por venteo y demás vinculadas a: exploración, producción y transmisión de petróleo y gas natural; concentración y refinación de petróleo crudo; almacenamiento de gas natural; distribución de productos de petróleo crudo y de gas natural.

En las actividades de la cadena de extracción de petróleo y gas natural se integra la infraestructura para la producción, recopilación, procesamiento, refinación y distribución al mercado de gas natural y productos derivados del petróleo (IPCC, 2006). La cadena



comienza en los pozos de producción de petróleo y gas y termina en el punto de entrega al consumidor final.

En el país, la producción de hidrocarburos es uno de los sectores más dinámicos y más representativos, haciendo de Colombia el tercer país productor de hidrocarburos en América Latina en 2013 después de Venezuela y México. (UPME, 2014)

Específicamente para Colombia se incluye:

- **1B2a Petróleo:** emisiones por venteo, quema en antorcha y toda otra fuente fugitiva vinculada a la exploración, producción, transmisión, concentración y refinación de petróleo crudo y la distribución de productos de petróleo crudo.
  - **1B2ai Venteo:** Emisiones producidas por el venteo de corrientes de gas y desecho de gas / vapor vinculadas en instalaciones petroleras.
  - **1B2aii Quema en antorcha:** Emisiones producidas por la quema en antorcha de gas natural.
  - **1B2aiii Todos los demás:** Emisiones fugitivas en instalaciones petroleras de fugas de equipos, pérdidas en almacenamiento en las siguientes subcategorías:
    - 1B2aiii1 Exploración
    - 1B2aiii2 Producción y refinación
    - 1B2aiii3 Transporte
    - 1B2aiii4 Refinación
    - 1B2aiii5 Distribución de productos de petróleo
    - 1B2aiii6 Otros
- **1B2b Gas Natural:** Abarca las emisiones por venteo, quema en antorcha y toda otra fuente fugitiva vinculada a la exploración, producción, al procesamiento, a la transmisión, al almacenamiento y a la distribución de gas natural.
  - **1B2bi Venteo:** Emisiones por el venteo de gas natural y corrientes de desecho de gas.
  - **1B2bii Quema en antorcha:** Emisiones por la quema en antorcha de gas natural y corrientes de desecho de gas.
  - **1B2biii Todos los demás:** Emisiones fugitivas en instalaciones de gas natural producto de fugas de equipos, pérdidas en almacenamiento, roturas de gasoductos en las siguientes subcategorías:
    - 1B2biii1 Exploración
    - 1B2biii2 Producción
    - 1B2biii3 Procesamiento
    - 1B2biii4 Transmisión y almacenamiento
    - 1B2biii5 Distribución
    - 1B2biii6 Otros

### *3.2.6.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 3.650 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la, Figura 3.28 y Figura 3.29 se presentan e ilustran las emisiones para esta categoría, tanto por GEI como por tipo de combustible y por subcategoría.

En la Figura 3.28 en que se presentan las emisiones por subcategoría para la categoría 1B2 - Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible de sistemas de Petróleo y gas natural, se observa que las actividades de gas natural son las que contribuyen en mayor proporción con el 66% de emisiones de GEI en promedio durante la serie temporal al total de la categoría. Las actividades de la cadena del petróleo aportan el 34% de emisiones de GEI en promedio durante la serie temporal al total de la categoría.

La tendencia de emisiones fugitivas por actividades de cadena del petróleo durante la serie temporal se asocia directamente con la producción de petróleo, que entre 1990 y 2014 aumentó 125%, es decir pasó de 160.418 barriles/año a 361.488 barriles/año. Dentro del cálculo de emisiones de esta subcategoría, también se tienen en cuenta otras variables como el transporte de crudo por oleoductos, la cantidad de GLP producido, la cantidad de productos refinados transportados y el número de pozos perforados y en producción.

Tabla 3.43 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible – Petróleo y gas natural (1B2) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

CATEGORÍA	1990				2000				2010				2014			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL
1.B.2 Petróleo y gas natural	100,06	1.920,33	197,70	2.218,09	174,65	2.937,50	309,03	3.421,17	145,91	4.363,65	353,15	4.862,71	187,49	4.994,63	445,52	5.627,64
1B2a Petróleo	63,03	629,53	197,66	890,21	93,62	855,22	308,96	1.257,80	113,90	932,10	353,05	1.399,05	141,32	1.173,00	445,41	1.759,73
1B2ai Venteo	3,33	563,56	NE	566,89	4,65	752,45	NE	757,09	5,12	817,88	NE	823,01	6,47	1.031,86	NE	1.038,33
1B2aii Quema en antorcha	4,45	1,29	197,66	203,40	2,46	1,01	308,96	312,43	10,35	3,75	353,05	367,14	10,78	3,33	445,41	459,52
1B2aiii Todos los demás	55,24	64,68	NE	119,92	86,51	101,77	0,00	188,28	98,43	110,47	NE	208,90	124,07	137,81	NE	261,88
1B2aiii1 Exploración	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1B2aiii2 Producción y refinación	54,83	54,63	NE	109,46	85,71	85,39	NE	171,10	97,94	97,57	NE	195,51	123,56	123,10	NE	246,66
1B2aiii3 Transporte	0,41	3,89	NE	4,30	0,80	8,65	NE	9,45	0,49	5,07	NE	5,56	0,51	8,41	NE	8,92
1B2aiii4 Refinación	NE	6,16	NE	6,16	NE	7,73	NE	7,73	NE	7,83	NE	7,83	NE	6,30	NE	6,30
1B2aiii5 Distribución de productos de petróleo	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1B2aiii6 Otros	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1B2b Gas Natural	37,03	1.290,81	0,04	1.327,88	81,03	2.082,28	0,07	2.163,38	32,01	3.431,54	0,10	3.463,66	46,17	3.821,63	0,12	3.867,91
1B2bi Venteo	28,60	34,27	NE	62,87	66,82	51,25	NE	118,07	10,79	93,35	NE	104,14	22,58	107,25	NE	129,84
1B2bii Quema en antorcha	7,49	0,10	0,04	7,63	12,67	0,17	0,07	12,90	18,95	0,25	0,10	19,30	20,94	0,28	0,12	21,34
1B2biii Todos los demás	0,95	1.256,43	NE	1.257,39	1,55	2.030,86	0,00	2.032,40	2,27	3.337,94	NE	3.340,21	2,64	3.714,10	NE	3.716,74
1B2biii1 Exploración	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	0,00
1B2biii2 Producción	0,48	1.035,63	NE	1.036,11	0,78	1.696,92	NE	1.697,70	1,30	2.807,52	NE	2.808,82	1,42	3.071,52	NE	3.072,94
1B2biii3 Procesamiento	0,07	4,45	NE	4,52	0,16	10,40	NE	10,56	0,03	1,67	NE	1,70	0,05	3,51	NE	3,56
1B2biii4 Transmisión y almacenamiento	0,01	58,97	NE	58,98	0,01	88,19	NE	88,20	0,02	160,62	NE	160,64	0,02	184,55	NE	184,57
1B2biii5 Distribución	0,40	157,38	NE	157,78	0,59	235,35	NE	235,94	0,93	368,12	NE	369,05	1,15	454,52	NE	455,67
1B2biii6 Otros	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Figura 3.28 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible – Petróleo y gas natural (1B2) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

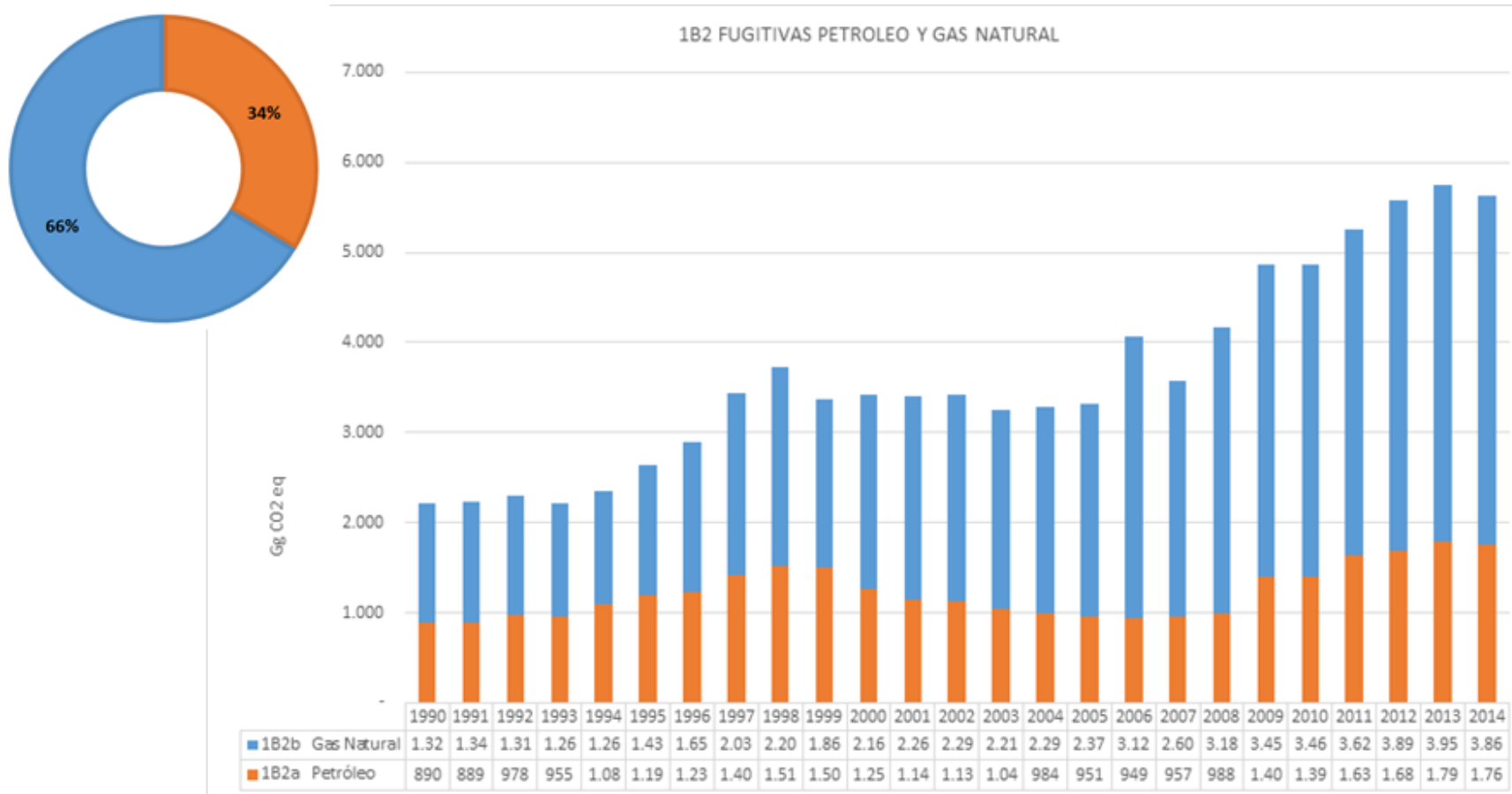
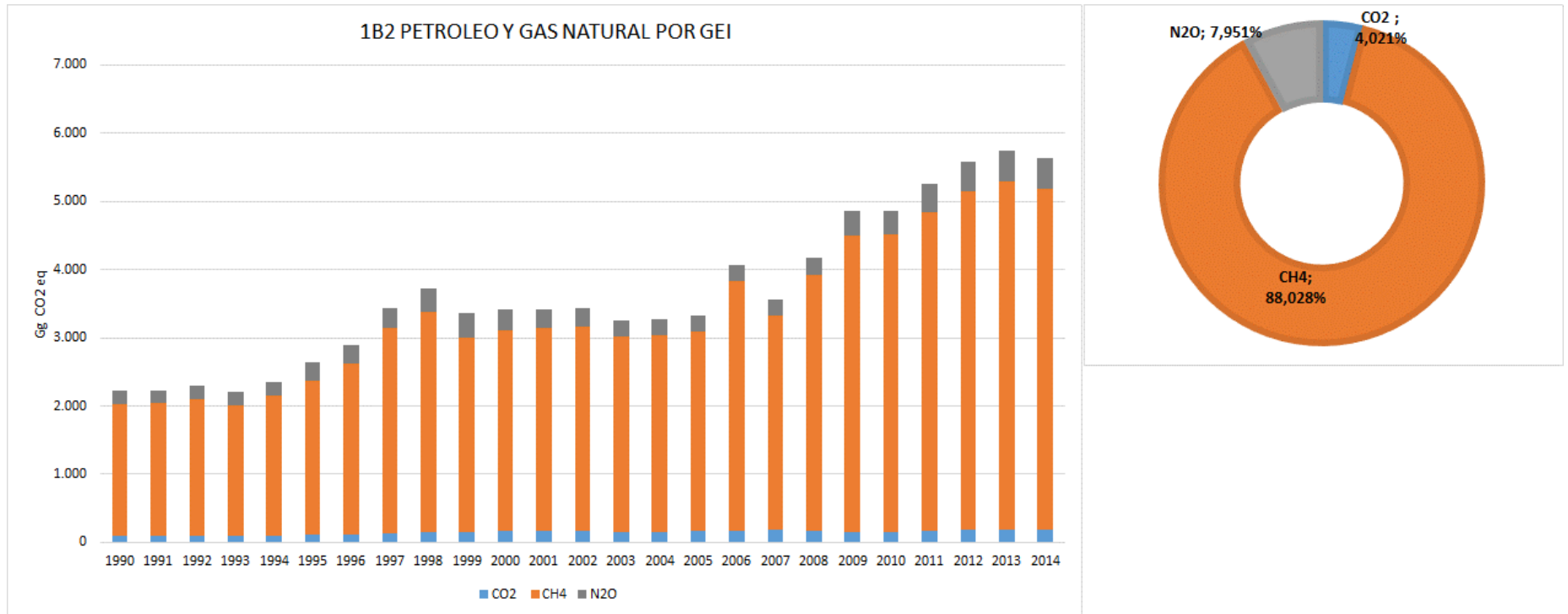


Figura 3.29 Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible – Petróleo y gas natural (1B2) por GEI (Gg CO<sub>2</sub>eq)



En el año 2003 con la entrada en funcionamiento de la ANH – Agencia Nacional de Hidrocarburos, se implementan nuevas modalidades de contratación en concesión, teniendo como consecuencia el incremento de las actividades de exploración y producción (Promigás, 2017), entre los cuales se destacan los hallazgos realizados en la zona de los Llanos Orientales. (UPME, 2014).

Estos mismos hechos, también influenciaron las actividades de la cadena del gas natural. Es muy relevante señalar que la producción de gas natural en el país ha venido en notorio aumento, pues en el año 2004 se producían 6.180 millones de m<sup>3</sup> y para el año 2009 la producción asciende a 10.490 millones de m<sup>3</sup> (INDEXMUNDI, s.f.), lo cual ha permitido que en este período de tiempo Colombia haya pasado de producir gas natural sólo para cubrir su demanda interna, a producirlo para exportación (U.S. Energy Information Administration, s.f.).

En el caso de las emisiones fugitivas por actividades de la cadena del gas natural, la tendencia de emisiones a lo largo de la serie temporal está muy relacionada con la producción de gas, que entre 1990 y 2014 aumentó 197%, es decir, paso de 174.269 MPC/año a 516.854 MPC/año. Al igual que para el petróleo, para el cálculo de emisiones fugitivas por gas natural también se utilizaron otras variables como el gas enviado a planta, gas comercializable y el gas de consumo como servicio público.

Producto de las dinámicas del sector y en particular de los nuevos hallazgos, en 1998 se observa un aumento de emisiones asociado con un incremento en la producción de crudo de 15% y de producción de gas de 7%, frente al año inmediatamente anterior. De igual forma, en el año 2006 se presentó un aumento en la producción de gas de 47% comparado con el año 2005, lo cual se refleja de forma directa en las emisiones de la categoría 1B2.

### 3.2.6.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones se describen en el Cuadro 3.11 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1B2.

*Cuadro 3.11 Ecuaciones empleadas para estimación de GEI en la categoría 1B2*

**Ecuación 4.2.1: Estimación de las emisiones fugitivas procedentes de un segmento de la industria (IPCC – 2006, volumen 2, capítulo 4)**

$$Emisiones_{gas, \text{ segmento de la industria}} = A_{\text{segmento de la industria}} * EF_{gas, \text{ segmento de la industria}}$$

**Ecuación 4.2.2: Total de emisiones fugitivas procedentes de los segmentos de la industria (IPCC – 2006, volumen 2, capítulo 4)**

$$Emisiones_{gas} = \sum Emisiones_{gas, \text{ segmento de la industria}}$$

Dónde:

$E_{gas, \text{ segmento de la industria}}$  = Emisiones anuales (Gg/año)

$EF_{gas, \text{ segmento de la industria}}$  = factor de emisión por defecto (Gg/unidad de actividad). Presentados en el Cuadro 4.2.5, Volumen 2, Capítulo 4.

$A_{\text{segmento de la industria}}$  = Valor del dato de actividad. En el Cuadro 4.2.7, Volumen 2, Capítulo 4 de las Directrices IPCC se presenta orientación para obtener los valores de datos de actividad.

El enfoque metodológico de las directrices del IPCC para la estimación de emisiones fugitivas de la cadena de petróleo y gas natural en Nivel 1 comprende la aplicación de los factores de emisión por defecto para cada segmento aplicable de la industria del petróleo y gas natural del país. En la

Tabla 3.44 se detalla este aspecto por subcategoría, se incluyen los valores de los factores de emisión empleados y las fuentes de información.

*Tabla 3.44 Metodología y factores de emisión para emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible – Petróleo y gas natural (1B2)*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
B2 Petróleo y gas natural	1B2ai Venteo	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Producción: 0,0001125 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Transporte: 0,0000023 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Producción: 0,000855 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Transporte: 0,000025 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Producción: 0 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Transporte: 0 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo
	1B2aii Quema en antorchas	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Producción: 0,0000295 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Perforación: 0,0009 Gg CO <sub>2</sub> /Pozo perforado Pruebas: 0,0795 Gg CO <sub>2</sub> /Pozo perforado Servicios: 0,00001695 Gg CO <sub>2</sub> /Pozo en producción
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Producción: 0,00000076 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Perforación: 0,0002965 Gg CH <sub>4</sub> /Pozo perforado Pruebas: 0,0004505 Gg CH <sub>4</sub> /Pozo perforado Servicios: 0,000955 Gg CH <sub>4</sub> /Pozo en producción
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Producción: 0,000025 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Perforación: 0 Gg N <sub>2</sub> O/Pozo perforado Pruebas: 0,000000584 Gg N <sub>2</sub> O/Pozo perforado Servicios: 0 Gg N <sub>2</sub> O/Pozo en producción
	1B2aiii Todas las demás actividades	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Exploración: 0 Gg CO <sub>2</sub> /Pozo explorado Producción y refinación: 0,0021501 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Transporte: 0,00043 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> GLP (gases licuados) Transporte: 0,00000049 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo (tuberías) Refinación: 0 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Distribución de refinados: 0 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Exploración: 0 Gg CH <sub>4</sub> /Pozo explorado Producción y refinación: 0,000102 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Transporte: 0 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> GLP (gases licuados) Transporte: 0,00000054 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo (tuberías) Refinación: 0,000218 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Distribución de refinados: 0 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Exploración: 0 Gg N <sub>2</sub> O/Pozo explorado Producción y refinación: 0 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Transporte: 0,0000000022 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> GLP (gases licuados) Transporte: 0 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo (tuberías) Refinación: 0 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo Distribución de refinados: 0 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> petróleo
	1B2bi Venteo	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Procesamiento: 0,1065 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas crudo Transmisión: 0,00000052 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas comercializable
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Procesamiento: 0 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas crudo Transmisión: 0,000392 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Valor empleado para 1990 a 2014
1B2bii Quema en antorchas	1B2bii Quema en antorchas	N <sub>2</sub> O	Nivel 1	4.2.5	comercializable
				IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Procesamiento: 0 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas crudo Transmisión: 0 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas comercializable
		CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Producción: 0,0014 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas Procesamiento: 0,00215 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas crudo Perforación: 0,0009 Gg CO <sub>2</sub> /Pozo perforado Pruebas: 0,0795 Gg CO <sub>2</sub> /Pozo perforado Servicios: 0,00001695 Gg CO <sub>2</sub> /Pozo en producción
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Producción: 0,00000088 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas Procesamiento: 0,0000014 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas crudo Perforación: 0,0002965 Gg CH <sub>4</sub> /Pozo perforado Pruebas: 0,0004505 Gg CH <sub>4</sub> /Pozo perforado Servicios: 0,000955 Gg CH <sub>4</sub> /Pozo en producción
	1B2biii Todas las demás actividades	N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Producción: 0,000000025 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas Procesamiento: 0,0000000295 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas crudo Perforación: 0 Gg N <sub>2</sub> O/Pozo perforado Pruebas: 0,000000584 Gg N <sub>2</sub> O/Pozo perforado Servicios: 0 Gg N <sub>2</sub> O/Pozo en producción
				IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Exploración: 0 Gg CO <sub>2</sub> /Pozo explorado Producción: 0,000097 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas Procesamiento: 0,00025 Gg CO <sub>2</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas crudo Transmisión: 0,00000144 CO <sub>2</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas comercializable Almacenamiento: 0,000000185 CO <sub>2</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas comercializable Distribución: 0,0000955 CO <sub>2</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ventas de servicios
		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Exploración: 0 Gg CH <sub>4</sub> /Pozo explorado Producción: 0,0099936 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas Procesamiento: 0,00079 Gg CH <sub>4</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas crudo Transmisión: 0,000633 CH <sub>4</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas comercializable Almacenamiento: 0,0000415 CH <sub>4</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas comercializable Distribución: 0,0018 CH <sub>4</sub> /10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ventas de servicios
		N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 4. Cuadro 4.2.5	Exploración: 0 Gg N <sub>2</sub> O/Pozo explorado Producción: 0 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas Procesamiento: 0 Gg N <sub>2</sub> O/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas crudo Transmisión: 0 N <sub>2</sub> O/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas comercializable Almacenamiento: 0 N <sub>2</sub> O/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> gas comercializable Distribución: 0 N <sub>2</sub> O/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ventas de servicios

En la Tabla 3.45 se presentan los segmentos de la industria de petróleo y gas natural aplicables a la estimación de emisiones fugitivas, para cada categoría establecida en la Directrices IPCC 2006.

Tabla 3.45 Segmentos de la industria de petróleo y gas natural.

Código IPCC de Categoría	Nombre de categoría	Segmento de la industria	Subcategoría	Dato de actividad
<b>1.B.2.a Petróleo</b>				
1.B.2.a.i	Venteo	Producción de petróleo	Crudo convencional	Petróleo producido
		Transporte de petróleo	Camiones cisterna	Petróleo transportado en camiones cisterna
1.B.2.a.ii	Quema en antorcha	Producción de petróleo	Crudo convencional	Petróleo producido
		Perforación de pozos	Todas	Número de pozos perforados



Código IPCC de Categoría	Nombre de categoría	Segmento de la industria	Subcategoría	Dato de actividad
		Prueba de pozos	Todas	Número de pozos perforados
		Servicios a pozos	Todas	Número de pozos en producción
1.B.2.a.iii.2	Producción y refinación	Producción de petróleo	Crudo convencional	Petróleo producido
1.B.2.a.iii.3	Transporte	Transporte de gases licuados	Gas licuado de petróleo (GLP)	GLP producido
		Transporte de petróleo	Tuberías	Petróleo transportado por tubería
1.B.2.a.iii.4	Refinación	Refinación del petróleo	Todas	Petróleo refinado
1.B.2.a.iii.5	Distribución de productos refinados	Distribución de productos refinados	Incluidos todos los refinados del petróleo	Producto transportado
<b>1.B.2.b Gas Natural</b>				
1.B.2.b.i	Venteo	Procesamiento del gas	Plantas de gas	Carga de gas crudo
		Transmisión y almacenamiento de gas	Transmisión	Gas Comercializable
1.B.2.b.ii	Quema en antorcha	Producción de gas	Todas	Producción de gas
		Procesamiento del gas	Plantas de gas	Carga de gas crudo
		Perforación de pozos	Todas	Número de pozos perforados
		Prueba de pozos	Todas	Número de pozos perforados
		Servicios a pozos	Todas	Número de pozos en producción
1.B.2.b.iii.2	Producción	Producción de gas	Todas	Producción de gas
1.B.2.b.iii.3	Procesamiento	Procesamiento del gas	Plantas de gas	Carga de gas crudo
1.B.2.b.iii.4	Transmisión y almacenamiento	Transmisión y almacenamiento de gas	Transmisión	Gas Comercializable
		Transmisión y almacenamiento de gas	Almacenamiento	Gas Comercializable
1.B.2.b.iii.5	Distribución	Distribución del gas	Todas	Ventas de servicios públicos de gas

Fuente: elaboración propia a partir de los cuadros 4.2.2 y 4.2.7 del Volumen 2, Capítulo 4 de las Directrices IPCC 2006.

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la siguiente tabla.

*Tabla 3.46 Datos de actividad para emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible – Petróleo y gas natural (1B2)*

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		Dato de actividad	Fuente información dato de actividad		Comentarios
			Periodo	Fuente	
<b>1B2 Petróleo y gas natural</b>	1B2a Petróleo	Producción de petróleo	1990 – 2014	SIPG - UPME	Algunos datos fueron complementados con otras publicaciones de UPME (Boletines estadísticos de minas y energía, Cadena del petróleo, Cadena del Gas natural, Cadena del GLP)
		Número de pozos de petróleo perforados y en producción	1990 – 2014	IEP – ACP	El informe estadístico petrolero lo publica la ACP de forma anual
		GLP producido	1990 – 2014	BECO – UPME	Datos actualizados
		Petróleo transportado por tuberías	1990 – 2012	SIPG - UPME	Algunos datos fueron complementados con otras publicaciones de UPME (Boletines estadísticos de minas y energía, Cadena del petróleo, Cadena del Gas natural, Cadena del GLP)
			2013 – 2014		Extrapolación estadística teniendo en cuenta la producción de crudo

Categorías incluidas en el Inventario nacional serie 1990 a 2012		Dato de actividad	Fuente información dato de actividad		Comentarios
			Periodo	Fuente	
1B2b Gas natural	Petróleo refinado	1990 – 2014	SIPG - UPME	Algunos datos fueron complementados con otras publicaciones de UPME (Boletines estadísticos de minas y energía, Cadena del petróleo, Cadena del Gas natural, Cadena del GLP)	
	Productos refinados transportados	1990 – 2012	SIPG - UPME	Algunos datos fueron complementados con otras publicaciones de UPME (Boletines estadísticos de minas y energía, Cadena del petróleo, Cadena del Gas natural, Cadena del GLP)	
		2013 – 2014		Extrapolación estadística teniendo en cuenta la producción de refinados	
	Carga de gas crudo en plantas	1990 – 2014	BECO – UPME	Datos actualizados	
	Producción de gas	1990 – 2006	BECO – UPME	Se debe tener en cuenta que la producción reportada corresponde a la producción fiscalizada menos el gas reinyectado y menos el gas lift	
		2007 – 2014	Ministerio de Minas y Energía – ANH: Balances de gas por departamento		
	Gas comercializable	1990 – 2014	BECO – UPME	Corresponde al gas de suministro, gas entregado a gasoducto. Según BECO Oferta interna bruta + exportaciones	
	Ventas de servicios públicos de gas	1990 – 2014	BECO – UPME	De acuerdo con las indicaciones de las Directrices IPCC, al no tener el valor específico de ventas de servicios públicos, este valor se fija como el gas comercializable menos las exportaciones, lo que corresponde a la oferta interna bruta o demanda nacional de gas.	

Las principales fuentes de información de datos de actividad se detallan a continuación:

- BECO: Para más información acerca de la descripción de esta fuente se puede consultar el numeral 3.2.1.3 de este documento.
- Informe Estadístico Petrolero – IEP: es una publicación de la Asociación Colombiana del Petróleo – ACP, en el que se compilan datos actualizados e históricos de las actividades de upstream (exploración, producción, reservas, entre otros) y downstream (precios, consumos, ventas, entre otros) del sector de petróleo y gas natural de Colombia. El IEP-ACP se puede consultar en <https://acp.com.co/web2017/es/publicaciones-e-informes/informe-estadistico-petrolero>.
- Sistema de Información de Petróleo y Gas colombiano – SIPG: este sistema administrado por UPME contiene información histórica y de prospectiva de los sectores de petróleo y gas, datos sobre exploración, producción, precios, comercio exterior, inversiones, normatividad e información Aero referenciada de la infraestructura del sector. Se puede consultar en <http://www.sipg.gov.co/Inicio/tabid/38/language/es-CO/Default.aspx>.
- Balances de gas por departamento: Son publicaciones que contienen estadísticas de la producción y otros usos del gas natural por departamento o por campo de producción. Hasta el año 2012 estos balances fueron elaborados por el Ministerio de Minas y Energía (<https://www.minminas.gov.co/produccion1>) y a partir de 2013 por la Agencia Nacional de

Hidrocarburos – ANH (<http://www.anh.gov.co/Operaciones-Regalias-y-Participaciones/Sistema-Integrado-de-Operaciones/Paginas/Estadisticas-de-Produccion.aspx>)

- Otras publicaciones: adicionalmente fueron consultadas otras publicaciones puntuales que contienen información histórica y relevante del sector de petróleo y gas de Colombia. Estos documentos son publicados de forma periódica por UPME.
    - Boletín estadístico de Minas y Energía: <http://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/Boletin-estadistico-de-ME.aspx>
- Cadena del petróleo, Cadena de Gas Licuado de Petróleo – GLP, Biocombustibles en Colombia, Cadena del gas natural: <http://www.simec.gov.co/Inicio/Comit%C3%A9s/tabid/63/Default.aspx>

### 3.2.6.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 61% para CH<sub>4</sub>, 53% para CO<sub>2</sub> y 104% para N<sub>2</sub>O. Las principales subcategorías que aportan a la incertidumbre son: 1B2b para CH<sub>4</sub> y 1B2a para CO<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>O. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 3.47.

Tabla 3.47 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 1B2

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
1B2	CH <sub>4</sub>	57	57	65	65	68	68	74	74	57	57	58	58
	CO <sub>2</sub>	52	52	60	60	66	66	67	67	43	43	47	47
	N <sub>2</sub> O	98	98	98	98	113	113	96	96	98	98	93	93
1B2a	CH <sub>4</sub>	47	47	54	54	65	65	63	63	60	60	59	59
	CO <sub>2</sub>	54	54	59	59	73	73	69	69	58	58	57	57
	N <sub>2</sub> O	104	104	98	98	91	91	102	102	100	100	101	101
1B2b	CH <sub>4</sub>	84	84	87	87	86	86	78	78	60	60	56	56
	CO <sub>2</sub>	105	105	101	101	91	91	93	93	72	42	111	53
	N <sub>2</sub> O	117	117	109	109	145	72	100	100	101	101	91	91

En la Tabla 3.48 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad del año 2014 (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 3.49. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 3.48 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 1B2

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
1B2a EMISIONES FUGITIVAS PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO	GLP producido	Transporte - gases licuados	15%	15%	Se asume 10% de incertidumbre por buena representación temporal de la actividad a través de la serie temporal, y se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal
	Petróleo refinado	Refinación	10%	10%	
	Producción total de petróleo	Producción de petróleo	11%	11%	
	Productos refinados transportados	Distribución de productos refinados	19%	19%	
	Número de pozos de petróleo perforados	Perforación de pozos	26%	26%	
	Número de pozos en	Pozos en producción	28%	28%	Se asume 25% de incertidumbre por metodología de reporte del sector, se añade incertidumbre por

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
	producción				comportamiento temporal
	Petróleo transportado	Transporte - tuberías	12%	12%	
1B2b EMISIONES FUGITIVAS PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA DEL GAS NATURAL	Carga de gas crudo en plantas de gas dulce	Procesamiento de gas - plantas de gas	80%	80%	Se asume 10% de incertidumbre por buena representación temporal de la actividad a través de la serie temporal; para carga de gas crudo y producción de gas se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal
	Gas quemado en tea	Gas quemado en tea	10%	10%	
	Gas venteado	Gas venteado	10%	10%	
	Producción de gas	Producción de gas	11%	11%	Se asume 25% de incertidumbre por metodología de reporte del sector, se añade incertidumbre por comportamiento temporal
	Demanda nacional de gas natural	Demanda de gas	26%	26%	
	Gas comercializable	Transmisión y almacenamiento	26%	26%	

Tabla 3.49 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 1B2

GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 3	(-%)	(+%)
CH <sub>4</sub>	1B2a Emisiones fugitivas de la producción y distribución de petróleo	F.E. emisiones fugitivas en quema de antorchas	Perforación de pozos	Antorchas	12.5%	800%
			Prueba de pozos			
			Servicios a pozos			
			Producción de petróleo			
		F.E. emisiones fugitivas en todas las demás actividades	Exploración, Transporte - gases licuados, distribución de productos refinados	Otras	0%	0%
			Refinación	Otras	100%	100%
			Transporte - tuberías	Otras	50%	200%
			Producción y refinación	Otras	75%	75%
			Transporte - camiones cisterna	Venteo	50%	200%
			Producción de petróleo	Venteo	75%	75%
	1B2b EMISIONES FUGITIVAS DE LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL	F.E. emisiones fugitivas en quema de antorchas	Perforación de pozos	Antorchas	12.5%	800%
			Prueba de pozos			
			Servicios a pozos			
			Producción de gas			
		F.E. emisiones fugitivas en todas las demás actividades	Procesamiento de gas - plantas de gas	Antorchas	75%	75%
			Exploración	Otras	0%	0%
			Transmisión y almacenamiento - almacenamiento	Otras	20%	500%
			Distribución de gas	Otras	40%	250%
Producción de gas						
F.E. emisiones fugitivas en venteo	Procesamiento de gas - plantas de gas	Venteo	0%	0%		
	Transmisión y almacenamiento	Venteo	40%	250%		
CO <sub>2</sub>	1B2a EMISIONES FUGITIVAS DE LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PETRÓLEO	F.E. emisiones fugitivas en quema de antorchas	Perforación de pozos	Antorchas	12.5%	800%
			Prueba de pozos	Antorchas		
			Servicios a pozos	Antorchas		
			Producción de petróleo	Antorchas		
	F.E. emisiones fugitivas en todas las demás actividades	Exploración, refinación, distribución de productos, refinados	Otras	0%	0%	
		Transporte - gases licuados	Otras	50%	200%	
		Transporte - tuberías	Otras			
		Producción y refinación	Otras	75%	75%	
		Transporte - camiones cisterna	Venteo	50%	200%	
		Producción de petróleo	Venteo	75%	75%	

GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 3	(-%)	(+%)
N <sub>2</sub> O	1B2b EMISIONES FUGITIVAS DE LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL	F.E. emisiones fugitivas en quema de antorchas	Perforación de pozos, prueba de pozos, servicios a pozos	Antorchas	12.5%	800%
			Producción de gas, plantas procesamiento de gas	Antorchas	75%	75%
		F.E. emisiones fugitivas en todas las demás actividades	Exploración	Otras	0%	0%
			Transmisión y almacenamiento - Distribución de gas	Otras	20%	500%
			Producción de gas, plantas procesamiento de gas, transmisión y almacenamiento	Otras	40%	250%
	F.E. emisiones fugitivas en venteo	Procesamiento de gas - plantas de gas, transmisión y almacenamiento	Venteo	40%	250%	
	1B2a EMISIONES FUGITIVAS DE LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE PETROLEO	F.E. emisiones fugitivas en quema de antorchas	Perforación de pozos	Antorchas	0%	0%
			Servicios a pozos	Antorchas		
			Producción de petróleo	Antorchas	10%	1000%
			Prueba de pozos	Antorchas		
F.E. emisiones fugitivas en todas las demás actividades		Exploración, producción y refinación, Transporte - tuberías	Otras	0%	0%	
		Refinación, distribución de productos refinados	Otras	10%	1000%	
F.E. emisiones fugitivas en venteo		Producción de petróleo, Transporte - camiones cisterna	Venteo	0%	0%	
1B2b EMISIONES FUGITIVAS DE LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE GAS NATURAL		F.E. emisiones fugitivas en quema de antorchas	Perforación de pozos, servicios a pozos	Antorchas	0%	0%
	Producción de gas, procesamiento de gas - plantas de gas, prueba de pozos		Otras	10%	1000%	
	F.E. emisiones fugitivas en todas las demás actividades	Exploración, producción de gas, procesamiento de gas - plantas de gas, transmisión y almacenamiento, distribución de gas	Otras	0%	0%	
	F.E. emisiones fugitivas en venteo	Plantas procesamiento de gas, transmisión y almacenamiento	Venteo	0%	0%	

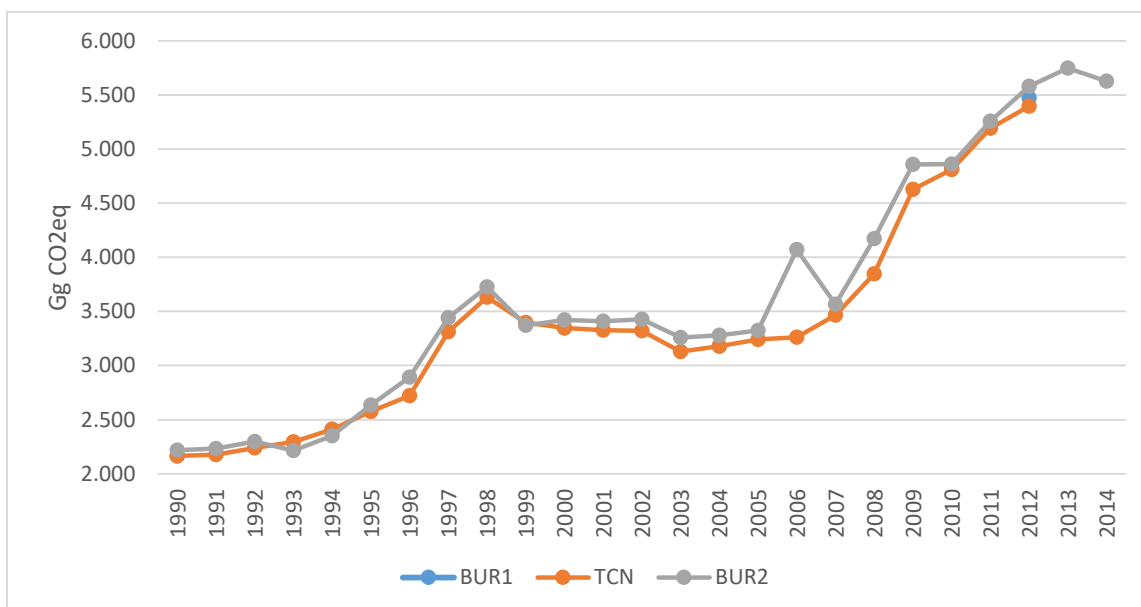
Fuente de información del dato de incertidumbre: Guías IPCC 2006, Volumen 2, Capítulo 4, Tabla 4.2.5

### 3.2.6.5. Actualización de cálculos

Las diferencias entre los resultados de emisiones de GEI para la categoría 1B2 Petróleo y gas natural, respecto a los reportes realizados en el Primer Informe Bienal de Actualización (BUR1), la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCN) y el presente informe, correspondiente al Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR2) se explican por los cambios descritos a continuación:

- Para las publicaciones del BUR1 y la TCN, se tuvieron en cuenta en gran mayoría datos del SIPG, de los cuales algunos datos ya no están disponibles en la web o han sido actualizados.
- Para el BUR2 varios datos de actividad se actualizaron por los publicados en la versión más reciente del BECO. Esta versión, incluye la actualización metodológica correspondiente a la revisión de los reportes anuales desde el año 1975 y cambio de metodología de recopilación de información primaria para los reportes desde el año 2006.

Figura 3.30 Comparación entre resultados de emisiones GEI de la categoría 1B2 respecto a los reportes previos realizados



### 3.2.6.6. Plan de mejora detallado para la categoría 1B2.

Cuadro 3.12 Plan de mejora detallado para la categoría 1B2

Categoría: 1B2 Petróleo y gas natural
Subcategoría: 1B2a Petróleo; 1B2b Gas natural
<p>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora:</p> <p>Actualmente, los datos de actividad para la estimación de emisiones fugitivas son tomados de diferentes fuentes de información. En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La UPME administra el Sistema de Información de Petróleo y Gas Colombiano (SIPG), en el cual se consignan los principales datos históricos de los sectores de petróleo y gas, datos sobre exploración, producción, precios, transporte y otros<sup>34</sup>, aunque no todos los datos que presentan están actualizados a la misma fecha. <p>En general, las diferentes fuentes de información presentan coherencia entre los datos presentados, pero no tener los datos centralizados y actualizados en un solo sistema de información genera dificultades en la compilación de datos para la estimación del inventario.</p> </li> <li>Actualmente el método empleado es de Nivel 1, es decir con factores de emisión por defecto, lo cual genera dos dificultades: <ol style="list-style-type: none"> <li>Alta incertidumbre en la estimación de emisiones debido a que los factores de emisión por defecto tienen altos porcentajes de incertidumbre. La incertidumbre combinada para CH<sub>4</sub> es de -% 68,55% y +% 113,77% y para N<sub>2</sub>O es de -% 181,78% y +% 643,88% (ver Tabla 2.22 BUR2).</li> <li>Las reducciones de emisiones fugitivas que se logren en el sector no se verán reflejadas en el INGEI, y por tanto perderán soporte en el MRV sectorial mediante el cual se realice la verificación del cumplimiento de las metas.</li> </ol> </li> </ol> <p>Teniendo en cuenta que el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Minas y Energía (PIGCCme) (ver Tabla 3.4 BUR2) plantea la Línea estratégica 4: Emisiones Fugitivas, la cual busca promover la adecuada gestión de las emisiones fugitivas asociadas a la cadena productiva de los hidrocarburos y aprovechar el gas natural capturado para otros fines, mejorar el nivel metodológico para la estimación de emisiones fugitivas de GEI para el sector hidrocarburos a nivel nacional, va a asegurar la coherencia entre los diferentes niveles del MRV y el correcto seguimiento de los resultados de la implementación de la línea estratégica.</p> <p>Además, las categorías 1B2a Petróleo y 1B2b Gas Natural, son categorías clave del INGEI, priorizadas para CH<sub>4</sub> por los cuatro métodos empleados por la metodología (ver Tabla 2.26 BUR2), por tanto, es importante implementar acciones de mejora para esta</p>

34 <http://www.sipg.gov.co/Inicio/tabid/38/language/es-CO/Default.aspx>

Categoría: 1B2 Petróleo y gas natural			
Subcategoría: 1B2a Petróleo; 1B2b Gas natural			
fuente de emisión.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1. Para mejorar los datos de actividad relacionados con las emisiones fugitivas la propuesta de mejora consiste en:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mantener actualizados y disponibles los datos y estadísticas del sector a través de la página web el SIPG.</li> <li>b. Por parte de la ANH, poner a disposición de la UMPE y del SIPG los balances de gas por departamento o por campo de producción en los que se especifiquen las cantidades de gas producido y todos los usos del gas, en particular el quemado en tea. Adicionalmente, en cumplimiento de la Resolución 181495 de 200935 y dentro de las actividades de fiscalización realizadas por la ANH, se propone que esta entidad entregue información acerca de la cantidad de gas venteado en los casos permitidos por la normatividad, para que esta información sea entregada al IDEAM, bajo las condiciones de confidencialidad que sean necesarias.</li> <li>c. De igual forma, se propone que el Ministerio de Minas y Energía con apoyo de la UPME, recopile información específica acerca de las acciones de mitigación implementadas por las empresas del sector, de forma que puedan ser integradas en los futuros INGEI. Dentro de los datos a recopilar se proponen los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario de las instalaciones, incluida una evaluación del tipo y la cantidad de equipos o unidades de proceso de cada planta, y los principales controles de emisión.</li> <li>• Inventario de pozos e instalaciones menores de los yacimientos.</li> <li>• Análisis específicos del país del gas de proceso.</li> <li>• Factores de emisión específicos del país para escapes fugitivos del equipo, venteo y quema en antorcha.</li> </ul> </li> </ul>			
Mejora 2. Desarrollo de factores de emisión propios a partir de la información de emisiones generada por empresas del sector para instalaciones específicas. A la fecha, Ecopetrol es la empresa que más ha evaluado sus emisiones, incluidas las fugitivas. La propuesta de mejora consiste en el establecimiento de acuerdos entre Ecopetrol y universidades, centros de investigación o cooperación internacional, con el objeto de lograr el desarrollo de factores de emisión propios para el país. Este proceso de desarrollo estaría acompañado por la UPME.			
<b>Plazo</b>			
	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1 (a)	✓		
Mejora 1 (b, c)		✓	
Mejora 2		✓	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: UPME, ANH, Ministerio de Minas y Energía			
Mejora 2: Ecopetrol, Universidades, UPME			

### 3.2.7. Elementos recordatorios

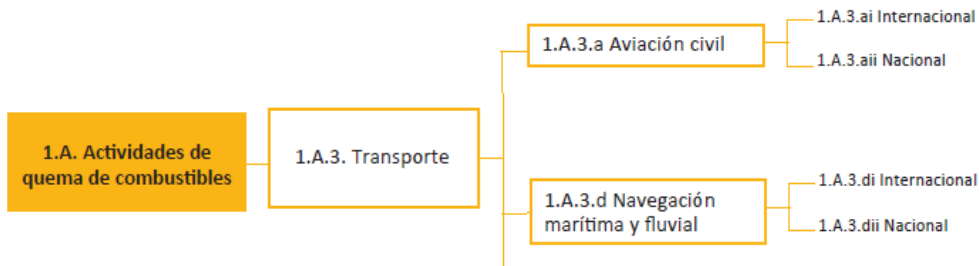
#### 3.2.7.1. Descripción de la actividad

Dentro del módulo de energía se estiman las emisiones de bunkers internacionales, reportadas como elementos recordatorios y que corresponden a las siguientes subcategorías:

- **1A3ai Aviación internacional:** Emisiones de vuelos que salen de un país y llegan a otro. Estas emisiones no se contemplan dentro del inventario nacional.
- **1A3di Navegación marítima y fluvial internacional:** Emisiones de transporte marítimo y fluvial que salen de un país y llegan a otro. Estas emisiones no se contemplan dentro del inventario nacional.

35 Por la cual se establecen medidas en materia de Exploración y Explotación de Hidrocarburos. Artículo 52. Prohibición de Quema de Gas y Desperdicio. Se prohíbe la quema, el desperdicio o emisión de gas a la atmósfera. En toda circunstancia, se deben proveer las facilidades para su utilización, ya sea reinyección al yacimiento o reciclamiento, el almacenamiento subterráneo o en superficie o la comercialización. Se exceptúa el volumen de gas que por razones de seguridad deba quemarse o el gas operacional que sea inviable o antieconómico recuperarlo, en cuyo caso deberá justificarse técnicamente tal situación y aprobarse previamente por el Ministerio de Minas y Energía.

Figura 3.31 Subcategorías bunkers internacionales



### 3.2.7.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 1.087 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Tabla 3.50, Figura 3.32 y Figura 3.33 se presentan e ilustran las emisiones para esta categoría, tanto por GEI como por tipo de combustible y por subcategoría.

Dentro de los elementos recordatorios las emisiones por aviación internacional son las que más aportan emisiones de GEI, debido en gran parte a que las actividades de este subsector son mucho más relevantes en el país, que las asociadas a las actividades de navegación marítima y fluvial internacional.

Se espera que, en corto plazo, en conjunto con UPME y Ministerio de transporte, se pueda mejorar la estimación de consumos de combustibles para los bunkers internacionales, como parte de las acciones de mejora y actualización del BECO.



Tabla 3.50 Emisiones de elementos recordatorios por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

CATEGORÍA	1990				2000				2010				2014			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL
Bunkers de combustible internacional	674,60	0,38	5,79	680,77	1.095,49	0,77	9,43	1.105,69	1.092,83	0,26	9,22	1.102,31	1.631,91	0,75	13,65	1.646,31
1.A.3.a.i - Aviación Internacional	538,58	0,08	4,53	543,19	794,72	0,11	6,68	801,51	1.043,76	0,15	8,75	1.052,66	1.345,04	0,19	11,28	1.356,51
1.A.3.d.i - Transporte marítimo y fluvial internacional	136,02	0,30	1,26	137,58	300,77	0,65	2,76	304,18	49,08	0,11	0,47	49,65	286,87	0,56	2,37	289,80
1.A.5.c - Operaciones multilaterales	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	0,00

Figura 3.32 Emisiones de elementos recordatorios por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

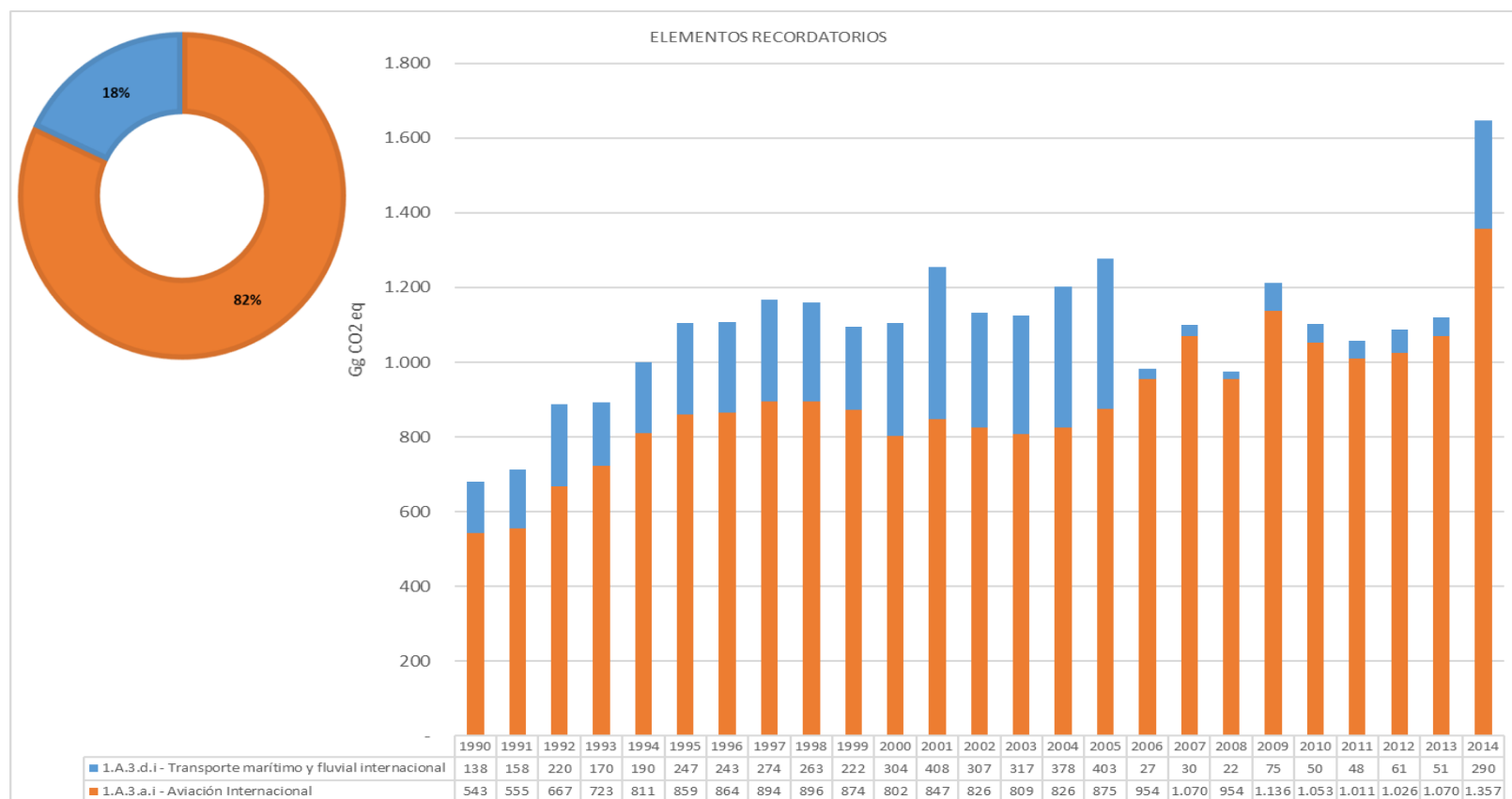
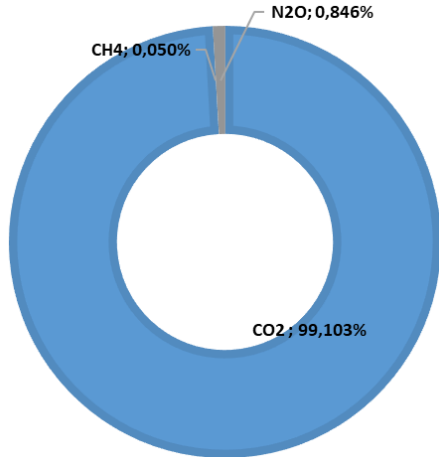
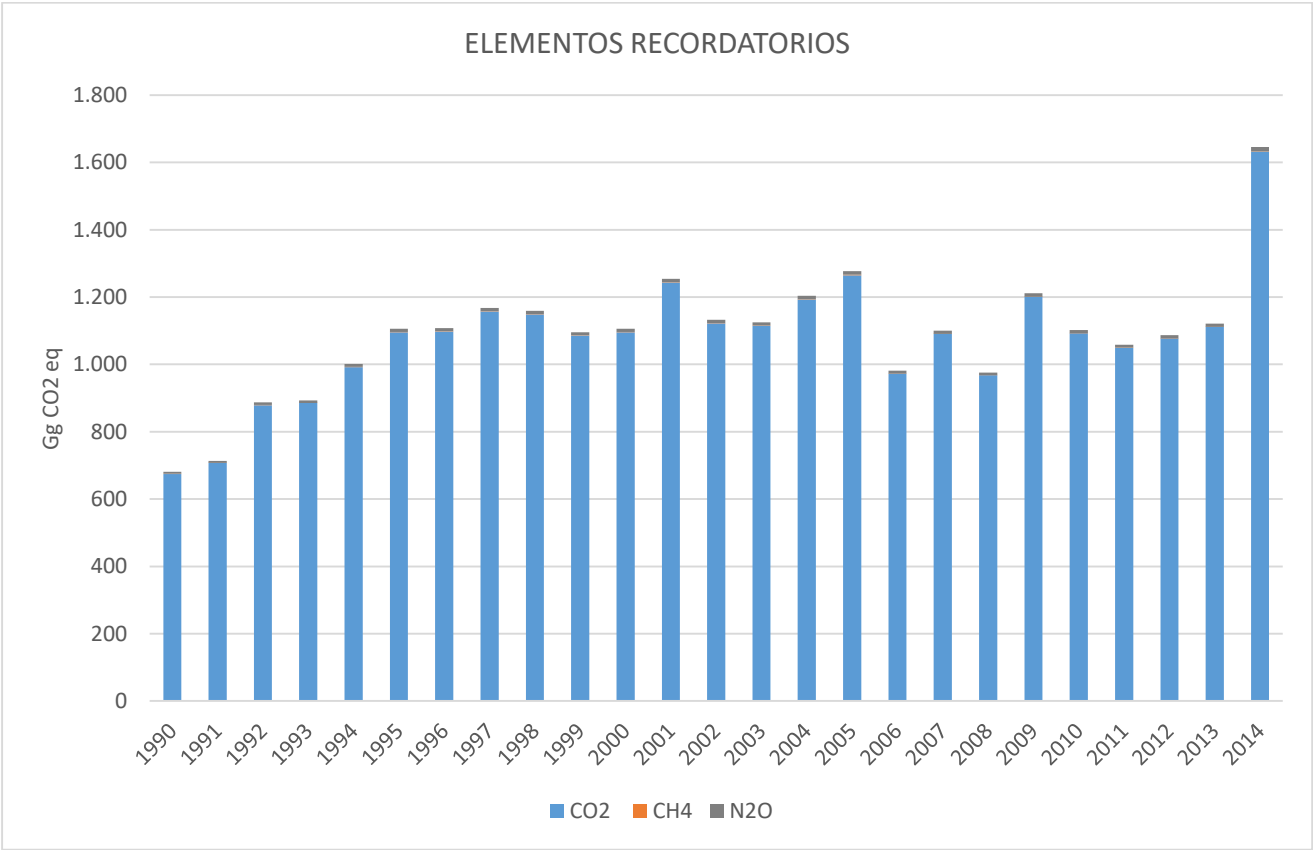


Figura 3.33 Emisiones de elementos recordatorios por GEI (Gg CO<sub>2</sub>eq)

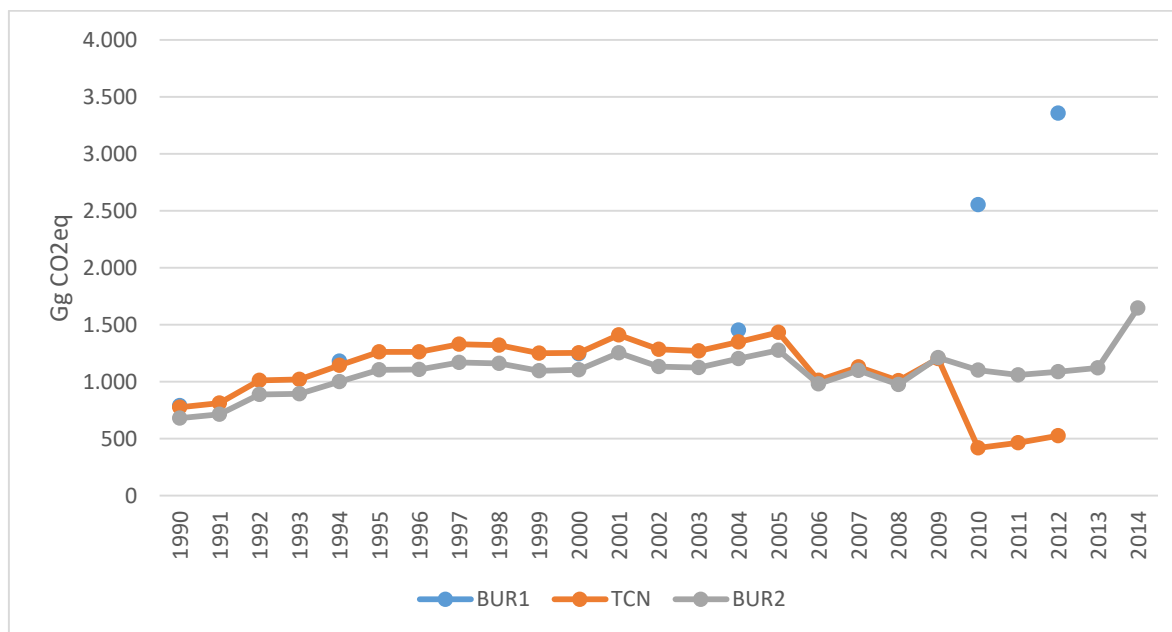


### 3.2.7.3. Metodología

La metodología de estimación de emisiones para esta categoría se puede consultar en el numeral 2.3.3.

### 3.2.7.4. Actualización de cálculos

Figura 3.34 Comparación entre resultados de emisiones GEI de elementos recordatorios respecto a los reportes previos realizados



Las diferencias entre los resultados de emisiones de GEI para los elementos recordatorios, respecto a los reportes realizados en el Primer Informe Bial de Actualización (BUR1), la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCN) y el presente informe, correspondiente al Segundo Informe Bial de Actualización (BUR2) se explican por los cambios descritos a continuación:

- Entre el BUR1 y la TCN, se realizó la actualización metodológica del Balance Energético Nacional (BEN), por el nuevo Balance Energético Colombiano (BECO). Esta actualización incluyó revisión de los reportes anuales desde el año 1975 y cambio de metodología de recopilación de información primaria para los reportes desde el año 2006.
- A partir del cambio metodológico implementado en los reportes del año 2006 en adelante, se han realizado varias actualizaciones de los reportes del BECO, por lo cual entre TCN y BUR 2 se ha realizado ajustes a los valores reportados.

### 3.2.7.5. Plan de mejora detallado para la categoría.

Las mejoras detalladas para los elementos recordatorios se pueden consultar en el numeral 3.2.3.7.

### 3.2.8. Elementos informativos

#### 3.2.8.1. Descripción de la actividad

De acuerdo a lo establecido en la metodología IPCC (IPCC, 2006)<sup>36</sup>, las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de la combustión de biocombustibles y de biomasa con fines energéticos, se estiman con la metodología descrita en el módulo de energía, pero se reportan como elemento informativo con el fin de evitar doble contabilidad con el módulo AFOLU.

Las emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O si son contabilizadas dentro del módulo de energía, dentro de las categorías en las que los respectivos sectores o actividades realizan consumos energéticos de biocombustibles o biomasa.

#### 3.2.8.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)

A lo largo de la serie temporal en estudio las emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de biomasa, en su mayoría son generadas por el uso de energéticos como leña, bagazo y residuos agrícolas en el sector residencial, comercial y agrícola, aportando en promedio 79% de las emisiones al total de los elementos informativos, aunque las emisiones correspondientes a estos sectores se han reducido en cerca del 50% entre el año 1990 y 2014.

Las emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de biomasa en la industria manufacturera aportan en promedio 20% a las emisiones de los elementos informativos, y desde el año 1990 a 2014 han aumentado aproximadamente el 9%.

Por último, en el sector transporte, el uso de biomasa se presenta cuando se inicia la utilización de biodiesel y alcohol carburante en mezclas con diésel y gasolina respectivamente, para suplir la demanda energética de los vehículos de transporte terrestre. La entrada de los biocombustibles ha sido gradual desde el año 2005 con el alcohol carburante y 2008 con el biodiesel, teniendo diferencias en algunas regiones del país. Actualmente se distribuyen con mezclas de 10% de biocombustibles en todo el territorio nacional.

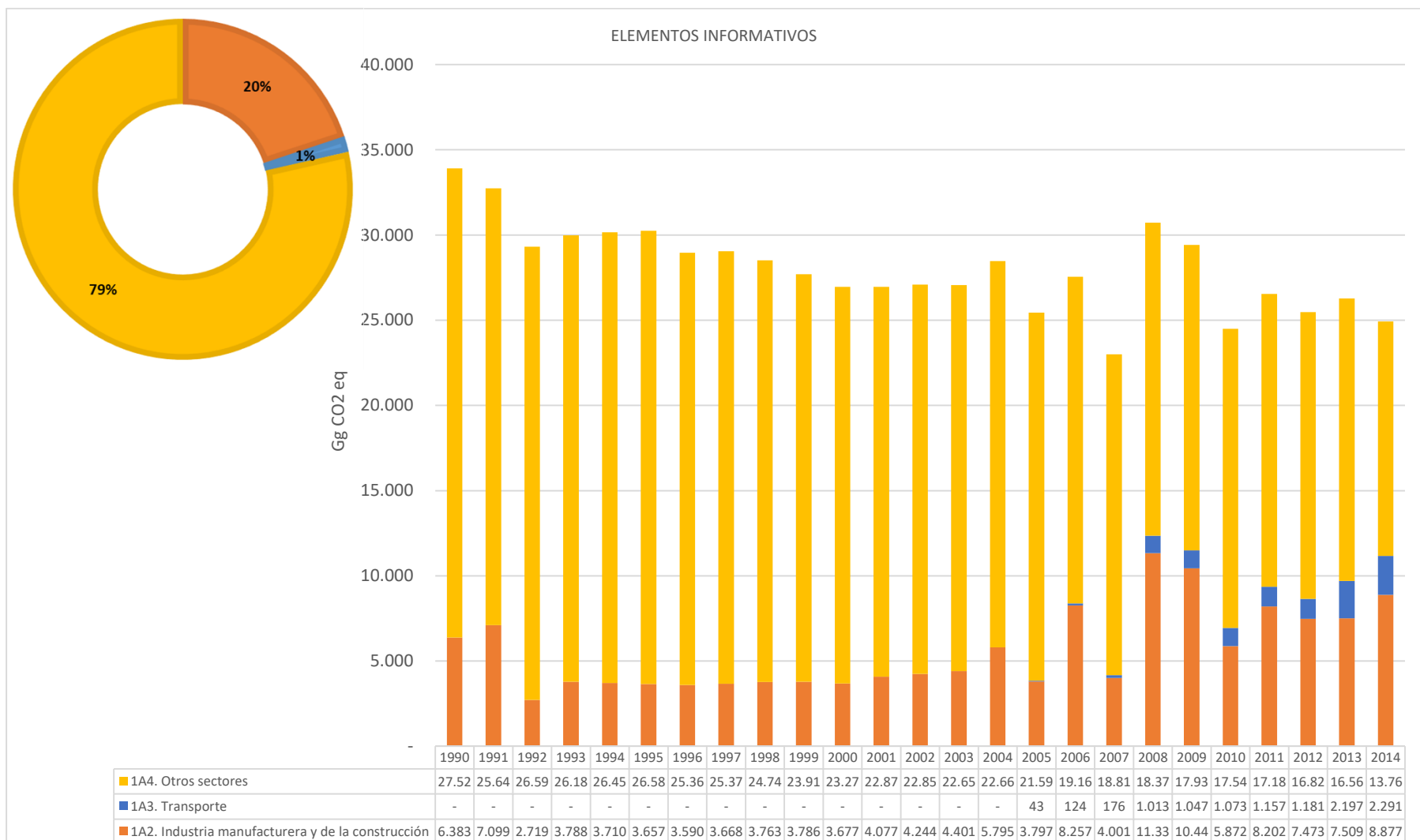
---

<sup>36</sup> Ver Volumen 2: Energía, Capítulo 2: Combustión estacionaria, Numeral 2.3.3.4 Tratamiento de la biomasa. Página 2.33. Directrices IPCC 2006.

Tabla 3.51 Emisiones de elementos informativos (emisiones CO<sub>2</sub> por quema de biomasa) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

CATEGORÍA	1990			2000			2010			2014						
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	TOTAL
Emisiones de CO <sub>2</sub> por quema de biomasa	33.902,86	IE	IE	33.902,86	26.953,34	IE	IE	26.953,34	24.491,95	IE	IE	24.491,95	24.932,32	IE	IE	24.932,32
1.A.1 Industrias de la energía	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO
1A1cii Otras industrias de la energía	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO
1A2. Industria manufacturera y de la construcción	6.382,98	IE	IE	6.382,98	3.677,14	IE	IE	3.677,14	5.871,81	IE	IE	5.871,81	8.877,25	IE	IE	8.877,25
1A2a. Hierro y acero	0,59	IE	IE	0,59	0,40	IE	IE	0,40	0,05	IE	IE	0,05	0,22	IE	IE	0,22
1A2b. Metales no ferrosos	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO
1A2c. Productos químicos	27,63	IE	IE	27,63	84,55	IE	IE	84,55	0,33	IE	IE	0,33	27,55	IE	IE	27,55
1A2d. Pulpa, papel e imprenta	327,81	IE	IE	327,81	292,24	IE	IE	292,24	8,73	IE	IE	8,73	NO	IE	IE	NO
1A2e. Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	5.980,07	IE	IE	5.980,07	3.292,98	IE	IE	3.292,98	5.561,75	IE	IE	5.561,75	8.483,21	IE	IE	8.483,21
1A2f. Minerales no metálicos	45,38	IE	IE	45,38	5,16	IE	IE	5,16	274,77	IE	IE	274,77	340,38	IE	IE	340,38
1A2g. Equipo de transporte	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	4,43	IE	IE	4,43	NO	IE	IE	NO
1A2h. Maquinaria	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	1,12	IE	IE	1,12	1,26	IE	IE	1,26
1A2i. Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NE	IE	IE	IE	NE	IE	IE	IE	NE	IE	IE	IE	NO	IE	IE	NO
1A2j. Madera y productos de la madera	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	6,21	IE	IE	6,21	4,34	IE	IE	4,34
1A2k. Construcción	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO
1A2l. Textiles y cueros	0,76	IE	IE	0,76	1,41	IE	IE	1,41	14,42	IE	IE	14,42	18,91	IE	IE	18,91
1A2m. Industria no especificada	0,75	IE	IE	0,75	0,40	IE	IE	0,40	NO	IE	IE	NO	1,38	IE	IE	1,38
1A3. Transporte	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	1.072,53	IE	IE	1.072,53	2.290,65	IE	IE	2.290,65
1A3bi. Automóviles	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	183,75	IE	IE	183,75	923,45	IE	IE	923,45
1A3bii. Camiones para servicio ligero	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	123,76	IE	IE	123,76	229,81	IE	IE	229,81
1A3biii. Camiones para servicio pesado y autobuses	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	717,20	IE	IE	717,20	856,30	IE	IE	856,30
1A3biv. Motocicletas	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	40,56	IE	IE	40,56	271,17	IE	IE	271,17
1A3eii. Todo terreno	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	7,27	IE	IE	7,27	9,92	IE	IE	9,92
1A4. Otros sectores	27.519,88	IE	IE	27.519,88	23.276,20	IE	IE	23.276,20	17.547,60	IE	IE	17.547,60	13.764,41	IE	IE	13.764,41
1A4a. Comercial / Institucional	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	20,53	IE	IE	20,53	15,44	IE	IE	15,44
1A4b. Residencial	22.096,76	IE	IE	22.096,76	19.582,70	IE	IE	19.582,70	13.805,04	IE	IE	13.805,04	12.317,79	IE	IE	12.317,79
1A4c. Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	5.423,12	IE	IE	5.423,12	3.693,51	IE	IE	3.693,51	3.722,02	IE	IE	3.722,02	1.431,17	IE	IE	1.431,17
1A4ci Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías - Estacionaria	5.423,12	IE	IE	5.423,12	3.693,51	IE	IE	3.693,51	3.720,80	IE	IE	3.720,80	1.429,45	IE	IE	1.429,45
1A4cii Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías - Vehículos todo terreno y maquinaria	NO	IE	IE	NO	NO	IE	IE	NO	1,22	IE	IE	1,22	1,73	IE	IE	1,73

Figura 3.35 Emisiones de elementos informativos (emisiones CO<sub>2</sub> por quema de biomasa) por subsector (Gg CO<sub>2</sub>eq)

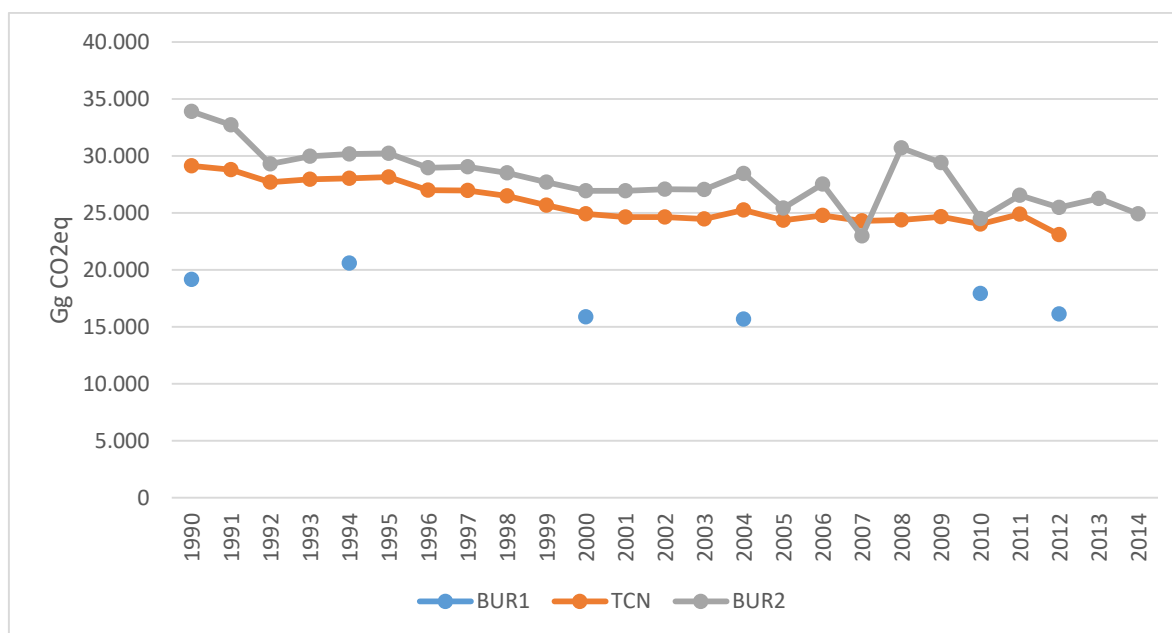


### 3.2.8.3. Metodología

La metodología de estimación de emisiones para los elementos informativos se puede consultar en los numerales correspondientes a cada categoría donde se realiza la quema de biocombustibles.

### 3.2.8.4. Actualización de cálculos

Figura 3.36 Comparación entre resultados de emisiones GEI de elementos informativos respecto a los reportes previos realizados



Las diferencias entre los resultados de emisiones de GEI para los elementos informativos, respecto a los reportes realizados en el Primer Informe Bienal de Actualización (BUR1), la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCN) y el presente informe, correspondiente al Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR2) se explican por los cambios descritos a continuación:

- Entre el BUR1 y la TCN, se realizó la actualización metodológica del Balance Energético Nacional (BEN), por el nuevo Balance Energético Colombiano (BECO). Esta actualización incluyó revisión de los reportes anuales desde el año 1975 y cambio de metodología de recopilación de información primaria para los reportes desde el año 2006.
- A partir del cambio metodológico implementado en los reportes del año 2006 en adelante, se han realizado varias actualizaciones de los reportes del BECO, por lo cual entre TCN y BUR 2 se ha realizado ajustes a los valores reportados.
- Para la TCN, y debido a la alta variación en los valores de consumos de combustibles, se realizó un ajuste estadístico de los datos, teniendo en cuenta los valores del producto interno bruto – PIB para cada subsector industrial. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta

datos extraídos directamente de la EAM, que diferían de los valores reportados en el BECO.

- Dentro de la actualización del BECO, la nueva metodología no toma en cuenta los consumos específicos de biocombustibles líquidos, como si lo tenía en cuenta el BEN. Por este motivo, tanto para la TCN como para BUR 2 se realiza una estimación del consumo de alcohol carburante y biodiesel, teniendo en cuenta porcentajes de mezcla por ciudades principales del país. Esta estimación aplica para el sector transporte terrestre.
- Para el BUR1 se tuvieron en cuenta los valores de consumo de leña en sector residencial reportados en el BEN. Para la TCN y el BUR, estos consumos fueron estimados con indicadores obtenidos en el desarrollo de los PERS.
- Para el BUR2, los consumos de leña del sector agrícola se consultaron en la versión más reciente del BECO, y presentan valores diferentes a los reportados anteriormente en el BEN.

#### *3.2.8.5. Plan de mejora detallado para la categoría*

Las mejoras detalladas para los elementos informativos se pueden consultar en los numerales correspondientes a cada categoría donde se realiza la quema de biocombustibles.



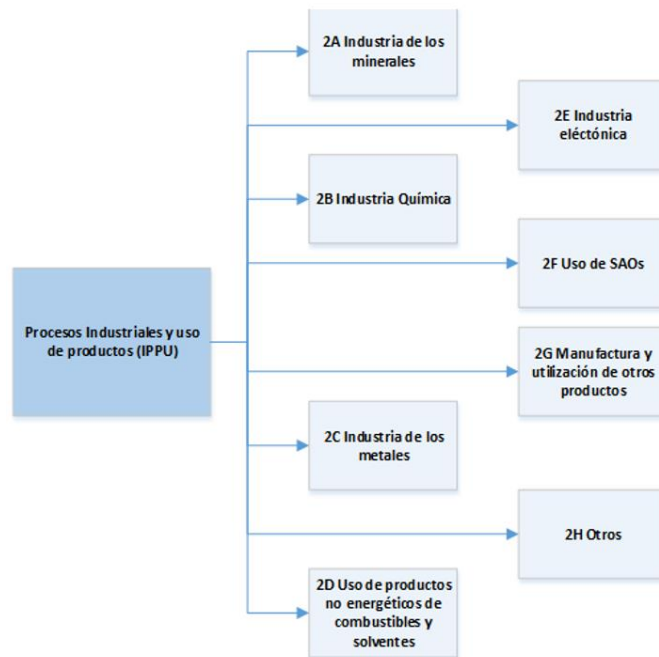
## 4. IPPU

### 4.1. PANORÁMICA DEL SECTOR IPPU



En este módulo se incluyen las emisiones de GEI: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC-32, HFC-125, HFC-134a, HFC-143a, HFC-152a, HFC-227ea y SF<sub>6</sub> generadas tanto en la reacción entre materias primas empleadas en diferentes procesos químicos como en el uso de algunos productos. El módulo IPPU se subdivide en ocho grandes categorías, del 2A al 2H. La estructura general se presenta en la Figura 4.1.

Figura 4.1 Descripción general del sector IPPU



Es importante mencionar que la categoría 2E correspondiente a Industria Electrónica no se incluye, dado que las emisiones asociadas a estos procesos no ocurren en Colombia.

En la Tabla 4.1 se describen las subcategorías y GEI estimados en el módulo de IPPU del INGEI de Colombia y en la Tabla 4.2 las emisiones que ocurren en el país pero que no han sido estimadas.

Tabla 4.1 GEI estimados para el sector IPPU

Categorías incluidas en el Inventario		GEI directos estimados	GEI indirectos estimados
2A. Industria de los minerales	2A1. Producción de cemento	CO <sub>2</sub>	NA
	2A2. Producción de cal	CO <sub>2</sub>	NA
	2A3. Producción de vidrio	CO <sub>2</sub>	NA
	2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos	CO <sub>2</sub>	NA

Categorías incluidas en el Inventario		GEI directos estimados	GEI indirectos estimados
	(2A4b Otros usos de la ceniza de sosa)		
2B. Industria Química	2B1. Producción de amoníaco	CO <sub>2</sub>	CO, SO <sub>2</sub>
	2B2. Producción de ácido nítrico	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>
	2B4. Producción de caprolactama	N <sub>2</sub> O	NA
	2B8. Producción petroquímica y de negro de humo - 2B8b Producción de etileno	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	NA
	2B8. Producción petroquímica y de negro de humo - 2B8c Producción de monómero cloruro de vinilo	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	COVDM
	2B8. Producción petroquímica y de negro de humo - 2B8f Negro de humo	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	NO <sub>x</sub> , CO, COVDM, SO <sub>2</sub>
2C. Industria de los metales	2C1. Producción de hierro y acero	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	NO <sub>x</sub> , CO, COVDM, SO <sub>2</sub>
	2C2. Producción de ferroaleaciones	CO <sub>2</sub>	NA
2D. Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	2D1. Uso de lubricantes	CO <sub>2</sub>	NA
	2D2. Uso de cera de parafina	CO <sub>2</sub>	NA
	2D3. Uso de solventes	NA	COVDM
	2D4. Otros	NA	COVDM
2F. Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	2F1. Refrigeración y aire acondicionado	HFC-32, HFC-134a, HFC-125, HFC 143a	NA
	2F3. Protección contra incendios	HFC-125, HFC-227ea	NA
	2.F.4 - Aerosoles	HFC-134a	NA
	2.F.5 - Solventes	HFC-134a	NA
	2.F.6 - Otras aplicaciones	HFC-152a	NA
2.G. Manufactura y utilización de otros productos	2.G.1 - Equipos eléctricos	SF <sub>6</sub>	NA
	2G1b Uso de equipos eléctricos		
2H. Otros	2H1. Industria de pulpa y el papel	NA	COVDM, SO <sub>2</sub>
	2H2. Industria de la alimentación y bebidas		

Tabla 4.2 Emisiones no estimadas (NE) dentro del sector IPPU.

Subcategoría No estimada	Comentarios
2C5. Producción de plomo	En el país existen procesos de producción secundaria de plomo refinado, esto es, a partir de plomo reciclado con el fin de prepararlo para su reutilización. Este plomo reciclado proviene de las baterías usadas plomo ácido que por disposición del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deben ser retornadas al fabricante o importador de estos productos para su aprovechamiento. El proceso de aprovechamiento del plomo de las baterías mediante fundición requiere licencia ambiental, razón por la cual se tienen identificadas las empresas que realizan la producción secundaria de este metal. Sin embargo, no existen estadísticas oficiales que den cuenta del plomo reciclado, se cuenta con información de las baterías plomo ácido del sector automotriz que son retornadas al fabricante o importador para su aprovechamiento. Se prevé en el corto plazo realizar acercamientos con las empresas que cuentan con licencia ambiental para procesar plomo reciclado con el fin de contextualizar sobre el Inventario de emisiones GEI y solicitar información sobre los datos de actividad requeridos para el cálculo.
2G1c Eliminación de equipos eléctricos	En el país no se cuenta con información que dé cuenta de la eliminación de equipos de distribución de energía eléctrica en el país en los que se emplee SF <sub>6</sub> como gas aislante. Se tienen previstas algunas mejoras del INGEI que abarcan la estimación de estas emisiones, que están relacionadas con manejar registros de esta eliminación de forma similar a como se hace para los PCB; sin embargo, estas acciones se han identificado para implementación en el mediano o largo plazo (posterior al año 2024, quinto RBA de Colombia) debido a que requieren del concurso de diferentes entidades públicas y privadas de Colombia que definan la ruta a seguir para obtener la información con las características requeridas para el cálculo de esta subcategoría.
2.G.2 - SF <sub>6</sub> y PFCs de otros usos de productos 2.G.3 - N <sub>2</sub> O de usos de productos	Pese a que en el país pueden existir otros usos de los SF <sub>6</sub> (agente de extinción de incendios, refrigerante, insonorización de ventanas) no es posible identificar a los usuarios de este gas para conocer el consumo. Lo mismo sucede con los PFC, aplicaciones tales como fluido de transferencia térmica en varias aplicaciones electrónicas pueden darse en el país; sin embargo, no se cuenta con información sobre los usuarios y su consumo. Por otra parte, en el país el uso de N <sub>2</sub> O para diferentes aplicaciones (por ejemplo, aplicaciones médicas y el uso como propulsor en los productos de aerosol) puede darse; sin embargo, son muchas y variadas las fuentes de información que dan cuenta del consumo de este gas, lo cual dificulta la disponibilidad y acceso a la información. Se tienen previstas algunas acciones de mejora de implementación en el largo plazo, que comienzan con la identificación de los usuarios a través de un registro, para lo cual se requiere del concurso de diferentes entidades públicas y privadas de Colombia que definan la ruta a seguir

Subcategoría No estimada	Comentarios
	para obtener la información con las características requeridas para el cálculo de esta subcategoría.

#### 4.1.1. Emisiones del sector - año 2014

En el 2014, las emisiones de GEI de IPPU contabilizaron 10.537,21 Gg CO<sub>2</sub> eq, incrementándose en un 139,3 % desde 1990 y en un 37,0 % desde 2010. El principal GEI emitido fue el CO<sub>2</sub>, representando un 72,8 % de las emisiones totales, seguido por los HFC's con un 17,9 % y el N<sub>2</sub>O con un 7,5 %. El SF<sub>6</sub> alcanza un 1,5 % de las emisiones y por último el CH<sub>4</sub> un 0,2 %. En la Tabla 4.3 se presentan en detalle los resultados de las emisiones estimadas por GEI y por subcategoría y en la Figura 4.2 se ilustran estas emisiones.

El 52,6 % de las emisiones de GEI del módulo IPPU corresponden a la subcategoría de Industria de los minerales, seguido de un 17,9 % de uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono, 14,8 % de industria de los metales y 12,9 % de industria química. Las categorías menos representativas del sector corresponden al uso de productos no energéticos de combustible y uso de solventes y a la manufactura y utilización de otros productos, con un 1,5 % y 0,2 % de participación en las emisiones de GEI del año 2014 respectivamente.

En cuanto a la participación por subgrupos en cada subcategoría, tal como se puede observar en la Figura 4.2, no todas representan aportes considerables a las emisiones del módulo IPPU y las emisiones de CO<sub>2</sub> en la producción de cemento representan la mayoría de las emisiones (50,1 %) seguidas de las emisiones por uso de HFCs en refrigeración y aire acondicionado (17,9 %). Para este último grupo, las principales emisiones son de HF134a en refrigeración estacionaria.

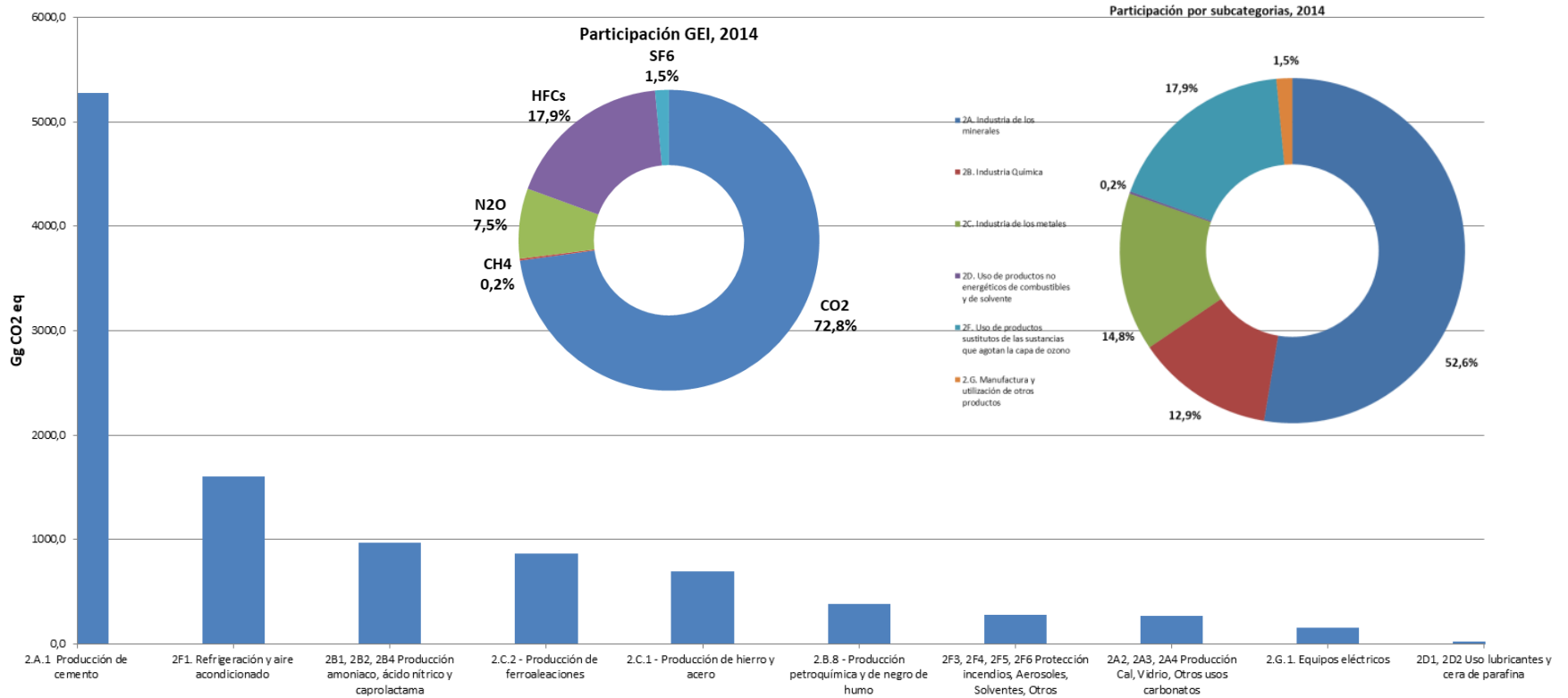
El sector cementero es uno de los sectores que jalona la economía colombiana, junto con el sector minero y el energético. La producción de cemento para el año 2014, fue de 12.396.655 toneladas, presentando un crecimiento de 15,01%, 13,47% y 10,17%, en comparación a la producción de los años 2011, 2012 y 2013, que llegaron a 10.778.537, 10.924.716 y 11.251.933 toneladas, respectivamente" (Ministerio de Minas y Energía, 2015, p. 1). Este crecimiento en la producción de cemento implicó un aumento en las emisiones GEI asociadas a la producción de Clinker: en 2014, las emisiones contabilizaron 5.277,31 Gg CO<sub>2</sub>eq, incrementándose en un 30,76 % desde 2010.

Tabla 4.3 Emisiones del sector IPPU para el año 2014.

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente													GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas				
	Absorciones	Emisiones											Emisiones Netas	Emisiones				
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC		SF <sub>6</sub>	Total Emisiones	NOX	CO	COVD M
2. Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	7.675	22	794	21	326	1.252	289	1	2	NE	157	10.538	10.538	3	1	95	4
2A. Industria de los minerales	NA	5.545	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.545	5.545	NA	NA	NA	NA
2A1. Producción de cemento	NA	5.277	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.277	5.277	NA	NA	NA	NA
2A2. Producción de cal	NA	122	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	122	122	NA	NA	NA	NA
2A3. Producción de vidrio	NA	95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	95	95	NA	NA	NA	NA
2A4. Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	51	51	NA	NA	NA	NA
2A4a Cerámicas	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2A4b Otros usos de la ceniza de sosa	NA	51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	51	51	NA	NA	NA	NA
2A4c Producción de magnesita no metalúrgica	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2A4d Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2A5. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2B. Industria Química	NA	545	21	794	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.360	1.360	3	1	10	2
2B1. Producción de amoníaco	NA	179	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	179	179	NA	1	NA	3,E-03
2B2. Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	794	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	794	794	3	NA	NA	NA
2B3. Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B4. Producción de caprolactama, glixil y ácido glixílico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B5. Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B6. Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B7. Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B8. Producción petroquímica y de negro de humo	NA	366	21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	387	387	NA	NA	NA	NA
2B8a Metanol	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B8b Etileno	NA	174	21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	195	195	NA	NA	NA	NA
2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	99	2,E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	99	99	NA	NA	3	NA
2B8d Óxido de etileno	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B8e Acrilonitrilo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2B8f Negro de humo	NA	93	4,E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	93	93	1,E-02	4,E-01	1	1,E-01
2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5	2
2B9. Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2B10. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2C. Industria de los metales	NA	1.564	1	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	1.564	1.564	5,E-02	1,E-03	4,E-02	5,E-02
2C1. Producción de hierro y acero	NA	698	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	699	699	5,E-02	1,E-03	4,E-02	5,E-02
2C2. Producción de ferroleaciones	NA	865	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	865	865	NA	NA	NA	NA
2C3. Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2C4. Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2C5. Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA
2C6. Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2C7. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2D. Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	NA	21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21	21	NA	NA	37	NA
2D1. Uso de lubricantes	NA	3,E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,E-01	3,E-01	NA	NA	NA	NA
2D2. Uso de cera de parafina	NA	21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21	21	NA	NA	NA	NA
2D3. Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	37	NA

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente													GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas				
	Absorciones	Emisiones											Emisiones Netas	Emisiones				
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC		SF <sub>6</sub>	Total Emisiones	NOX	CO	COVD M
2D4. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	4,E-02	NA
2E. Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
2F. Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NA	NA	NA	NA	21	326	1.252	289	1	2	NA	NA	1.891	1.891	NA	NA	NA	NA
2F1. Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	21	325	973	289	NO	NO	NA	NA	1.609	1.609	NA	NA	NA	NA
2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	21	324	726	287	NO	NO	NA	NA	1.358	1.358	NA	NA	NA	NA
2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	1	247	2	NO	NO	NA	NA	250	250	NA	NA	NA	NA
2F2. Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
2F3. Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	1	NO	NA	NA	2	NO	NA	3	3	NA	NA	NA	NA
2F4. Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	151	NA	NO	NO	NA	NA	151	151	NA	NA	NA	NA
2F5. Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	127	NA	NA	NA	NO	NA	127	127	NA	NA	NA	NA
2F6. Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	1	NO	NA	NA	1	1	NA	NA	NA	NA
2G. Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	157	157	157	NA	NA	NA	NA
2G1. Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	157	157	157	NA	NA	NA	NA
2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	157	157	157	NA	NA	NA	NA
2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA
2G2. SF <sub>6</sub> y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA
2G3. N <sub>2</sub> O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA
2G4. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2H. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	49	2
2H1. Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2
2H2. Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	49	NA
2H3. Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Figura 4.2 Emisiones del sector IPPU para el año 2014



#### 4.1.2. Tendencia de emisiones del sector (serie temporal 1990 a 2014)

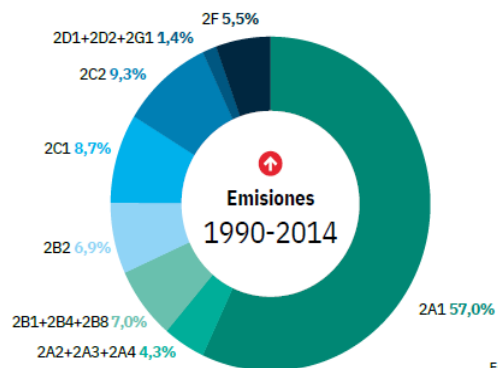
En promedio, las emisiones históricas anuales de Colombia del módulo IPPU para el periodo de estudio fueron de 6.665 Gg de CO<sub>2</sub>eq. Se estimaron 4.403 Gg de CO<sub>2</sub>eq para el año 1990 y 10.538 Gg de CO<sub>2</sub>eq para 2014.

El nivel de las emisiones incluidas en el módulo IPPU en términos de CO<sub>2</sub>eq se ha incrementado en un 139% con respecto al año 1990 (6.135 Gg de CO<sub>2</sub>eq más en 2014 respecto a 1990), con una tasa de crecimiento anual compuesto de 3,7%.

En la Figura 4.3, se reportan los resultados de emisiones de GEI directos de las categorías del módulo de IPPU para cada año durante la serie de tiempo 1990-2014 y la tendencia del comportamiento de estas emisiones. Así mismo, se describe la participación histórica promedio de cada GEI y de cada subcategoría del módulo.

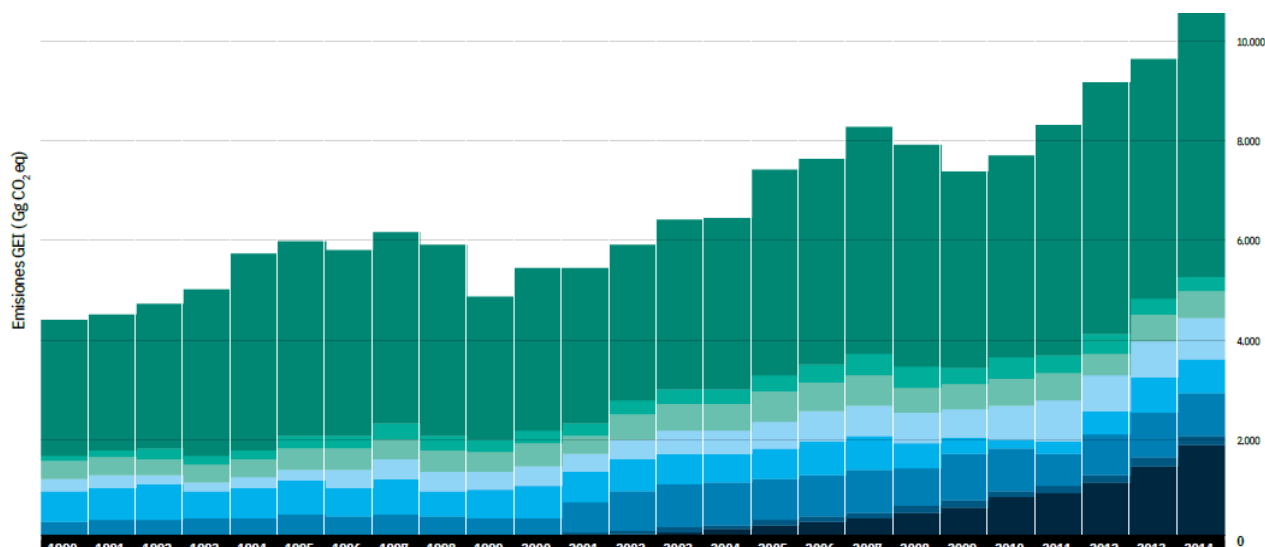
A partir de 2010 el aumento en las emisiones del sector IPPU ha sido sostenido, pasando de emitir un total de 7.692,62 Gg de CO<sub>2</sub>eq en el año 2010 a 10.537,75 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 2014 (27% de incremento total). El comportamiento de las emisiones en el módulo IPPU está claramente marcado por las emisiones incluidas dentro de la categoría 2A Industria de los minerales (en especial por la actividad de fabricación de Clinker para la producción de cemento – 2A1-), el aumento en el consumo de HFCs (2F) y el aumento en la producción de acero vía alto horno (BOF) de la categoría 2C.

Figura 4.3 Emisiones GEI módulo de IPPU en Gg de CO<sub>2</sub> eq, 1990-2014.



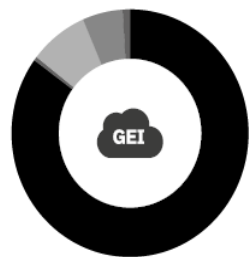
Tendencia de emisiones GEI para la serie 1990 a 2014 – Módulo IPPU (Gg de CO<sub>2</sub>eq).

Emisiones GEI para la serie 1990 a 2014 – Módulo IPPU (Gg de CO<sub>2</sub>eq).



Participación promedio histórica por subcategoría en IPPU.

Participación promedio histórica de cada GEI en IPPU.



85,4% CO<sub>2</sub> / 0,1% CH<sub>4</sub> / 8,0% N<sub>2</sub>O / 5,5% HFCs / 1,0% SF<sub>6</sub>

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>2</b> Procesos Industriales y Uso de Productos	4.403	4.510	4.724	5.012	5.723	5.963	5.799	6.176	5.907	4.884	5.434	5.448	5.918	6.401	6.455	7.412	7.632	8.257	7.903	7.376	7.693	8.288	9.155	9.616	10.538
<b>2A</b> Industria de los minerales	2.829	2.848	3.093	3.515	4.120	4.140	3.964	4.157	4.104	3.134	3.503	3.361	3.395	3.676	3.724	4.448	4.486	4.973	4.862	4.253	4.451	4.961	5.414	5.116	5.545
<b>2A1</b> Producción de cemento	2.722	2.720	2.889	3.318	3.920	3.896	3.730	3.850	3.815	2.879	3.241	3.115	3.105	3.376	3.442	4.125	4.117	4.541	4.439	3.930	4.039	4.588	5.051	4.990	5.277
<b>2A2</b> Producción de cal	63	84	69	55	60	89	66	90	80	71	54	56	75	87	94	103	129	218	235	177	183	215	199	194	122
<b>2A3</b> Producción de vidrio	NE	NE	96	101	105	113	123	161	142	135	156	141	158	157	131	160	177	153	129	98	183	111	104	80	95
<b>2A4</b> Otros usos de carbonatos en los procesos	44	45	39	41	35	42	46	56	68	49	52	49	57	55	57	59	64	61	60	48	45	47	61	52	51
<b>2B</b> Industria Química	597	608	531	536	566	619	780	785	820	743	843	722	891	1.005	991	1.123	1.162	1.214	1.109	1.078	1.234	1.361	1.175	1.230	1.360
<b>2B1</b> Producción de amoníaco	185	194	151	173	199	173	178	138	179	136	191	174	199	198	185	214	207	215	187	175	194	195	145	208	179
<b>2B2</b> Producción de ácido nítrico	236	230	201	188	209	184	347	394	398	366	382	347	380	457	467	523	583	621	603	587	700	813	717	721	794
<b>2B3</b> Producción de ácido adípico	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2B4</b> Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	73	85	73	66	55	69	84	80	75	84	83	65	81	88	88	87	83	89	78	82	79	82	73	42	0
<b>2B5, 2B6, 2B7</b> Producción de carburo, dióxido de titanio, ceniza de sosa	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2B8</b> Producción petroquímica y de negro de humo	103	100	107	109	104	194	171	173	167	158	187	137	231	262	251	299	289	288	240	233	262	271	240	259	387
<b>2B9</b> Producción fluorquímica	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2C</b> Industria de los metales	935	1.013	1.038	890	960	1.137	992	1.167	922	953	1.035	1.222	1.443	1.477	1.432	1.435	1.507	1.514	1.253	1.241	1.023	868	1.273	1.628	1.564
<b>2C1</b> Producción de hierro y acero	615	663	688	540	599	711	595	731	519	556	641	618	666	610	581	608	671	656	506	334	166	258	453	731	699
<b>2C2</b> Producción de ferrosaleaciones	319	350	350	350	361	426	398	436	403	397	395	604	777	867	851	827	836	857	747	906	857	610	820	897	865
<b>2C3</b> Producción de aluminio, magnesio, zinc	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2D</b> Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	NE	NE	26	32	39	29	24	30	27	23	25	22	18	24	28	27	28	32	34	32	28	28	23	23	21
<b>2D1</b> Uso de lubricantes	NE	NE	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
<b>2D2</b> Uso de cera de parafina	NE	NE	24	32	39	29	24	30	27	22	24	22	18	24	27	28	32	32	32	32	27	27	23	22	21
<b>2D3</b> Uso de solventes	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
<b>2E</b> Industria electrónica	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2F</b> Uso de productos sustitutos de SAO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	82	123	160	207	295	358	429	548	662	849	949	1.146	1.331	1.609
<b>2F1</b> Refrigeración y aire acondicionado	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	82	123	160	207	295	358	429	548	662	849	949	1.146	1.331	1.609
<b>2F2</b> Agentes espumantes	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
<b>2F3</b> Protección contra incendios	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	1	1	2	2	2	3
<b>2F4</b> Aerosoles	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	135	151
<b>2F5</b> Solventes	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0	1	1	1	127
<b>2G</b> Manufactura y utilización de otros productos	42	41	36	38	40	39	38	37	34	30	28	38	49	59	72	83	90	95	97	106	106	119	118	148	157
<b>2G1</b> Equipos eléctricos	42	41	36	38	40	39	38	37	34	30	28	38	49	59	72	83	90	95	97	106	106	119	118	148	157
<b>2G2</b> SF6 y PFCs de otros usos de productos	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
<b>2G3</b> N <sub>2</sub> O de usos de productos	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE



La industria de minerales no metálicos (categoría 2A) es la principal categoría emisora de GEI del módulo durante toda la serie temporal 1990 – 2014, con un 61,2% de participación promedio histórica; está asociada con los materiales de construcción. Este último es un sector que, si bien se ha consolidado como uno de los que presentan mayor dinamismo en la economía colombiana, al mismo tiempo, presenta fuertes fluctuaciones asociadas al comportamiento económico (Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL, 2008a, p. 1). Es así como las emisiones de IPPU disminuyen notoriamente en dos periodos de tiempo: durante los años 1998-1999 (-4,3% y -17,3%, respectivamente, en relación con el año anterior) y 2008–2009 (promedio -5,5% anual); y aumentan significativamente (tasas de crecimiento anual superiores al 10%) durante los años 2000-2005. A continuación, se explica este comportamiento:

- “Durante el período 1997-1999 la economía colombiana experimentó una de las crisis económicas más agudas de su historia que involucró [...] una fuerte desaceleración del producto (-4.2% en 1999) y el consecuente aumento en la tasa de desempleo (22% en 1999) [...]” (Torres G., 2011, p. 82). Esta crisis se tradujo, en el caso específico del sector de la construcción, en una reducción de su participación en la economía a un 3,5%, en comparación a, por ejemplo, el año de 1994, en el que se ubicaba en un 7,5% (Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL, 2008a, p. 7). Así pues, el sector fue el más afectado, “contrayéndose a ritmo de -16,8% por año en 1998-1999 frente al +2,9%/año de 1993-1997. En particular, el rubro de obras civiles registró caídas promedio del -15.8% anual, siendo aún más grave la contracción de las edificaciones del -20.8% anual durante el mismo período” (Clavijo, Vera, Malagón, & Cuéllar, 2015, p. 9).
- Luego de la crisis económica de 1997–1999, la economía comenzó a reportar un crecimiento sostenido, aunque modesto, a partir de 2000-2001 (promediando expansiones del 2,1% anual entre 2000 y 2001) (Torres G., 2011, p. 85). Más adelante, tuvo un importante ciclo expansivo entre 2005 y 2007. En esta fase de recuperación económica, el sector de la construcción se consolidó como el más dinámico del país; así, para 2007, el sector llegó a una tasa de crecimiento anual del 13,3% (en comparación, por ejemplo, la industria manufacturera presentó una tasa de 10,6%) (Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL, 2008a, p. 6).
- Después del anterior ciclo, en 2008 se registró una fuerte desaceleración del PIB, que creció en un 3,5%; porcentaje mucho menor al presentado en el año anterior, que se ubicó en un 6,9% (DANE, 2017). Del lado de la oferta, “[...] en general, los sectores líderes (industria, construcción y comercio) presentaron un marcado descenso en su ritmo de crecimiento en relación con la dinámica que traían en 2007. Se destaca que, de un crecimiento promedio para el año anterior de 9,9% anual para estos sectores, se pasó en 2008 a un crecimiento del orden de 0,7% anual [...] Por su parte, la construcción, cuya tasa de crecimiento en 2008 (2,8%) descendió en comparación con 2007 (11,5%), se vio afectada por la reducción del área licenciada, la desaceleración del crédito para el sector y el menor dinamismo de las obras civiles” (Mesa C., Restrepo O., & Aguirre B., 2008, pp. 35-36). La desaceleración del sector construcción impactó también a la industria cementera: “[...] los despachos de cemento pasaron por un momento excepcional en 2007: las ventas de cemento llegaron a 9,1 millones de toneladas, lo que representó un incremento de 13,4% anual. Pero para el período enero-septiembre de 2008, la tasa anual de crecimiento de este producto mostró una reducción importante al ubicarse en 2%” (Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL, 2008b, p. 15)

- En conclusión, la crisis hipotecaria de 1997-1999 y la tensión financiera de 2008-2009 explican el comportamiento (disminución) de las emisiones del sector IPPU durante estos periodos de tiempo. Específicamente, la caída en el sector de la construcción trae consigo la consecuente disminución de la producción de minerales no metálicos y por tanto la disminución de emisiones GEI.

El consumo de HFC (puros y sus mezclas) pasó de 1.153.165 Kg en 2010 a 1.903.495 en 2014 (Unidad Técnica Ozono & GIZ, 2017; Unidad Técnica Ozono, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & PNUD, 2014, p. 6), lo cual significó un aumento en emisiones del 122,2% en este periodo de tiempo, pasando de emitir un total de 850,76 Gg de CO<sub>2</sub>eq en el 2010 a 1.890,72 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 2014. En cuanto al consumo, el sector de refrigeración y aire acondicionado es el sector dominante con una participación del 93% (Unidad Técnica Ozono & GIZ, 2017).

El sector hierro y acero colombiano comenzó a enfrentar una serie de dificultades a partir del año 2007: bajos precios del acero mundial, la dificultad para conseguir el mineral de hierro y una serie de problemáticas con los sindicatos de la, hasta aquel momento, empresa pública Acerías Paz del Río (la participación estatal fue vendida en el mismo año). Los problemas se agudizaron con la crisis de 2008, lo que trajo como consecuencia una disminución de la producción cercana al 30%. La tendencia continuó en el 2009, año en el que se presentó una nueva disminución de la producción cercana al 25% (Sierra Gómez & Camargo Mayorga, 2016, p. 533). Específicamente, la producción de acero vía alto horno tuvo una caída a partir del año 2008, llegando al mínimo en el año 2010 (43.473,2 t)<sup>37</sup>. A partir del año 2011 se empieza a reportar un crecimiento sostenido de la producción de acero vía alto horno (en 2014 un total de 381.524 t producidas por esta vía), situación que conlleva a un aumento en las emisiones GEI por producción de hierro y acero en este periodo (321,8% respecto a 2010), debido a que el factor de emisión es mucho mayor para la producción vía alto horno (1,46 ton CO<sub>2</sub>/ton producida) que vía arco eléctrico (0,08 ton CO<sub>2</sub>/ton producida).

Respecto a la participación de los GEI en el módulo se encuentra que, históricamente, el CO<sub>2</sub> es el que realiza el mayor aporte (85,4 %); asociado, principalmente, a la calcinación de carbonatos que ocurre en los procesos de producción de las industrias de los minerales. El aporte del N<sub>2</sub>O (8,0%) se deriva, en mayor medida, de las emisiones generadas en la industria química. Los HFCs, por su parte, presentan una participación cercana a la del N<sub>2</sub>O; más aún, si se tiene en cuenta que el consumo de HFCs para diferentes aplicaciones ha ido incrementándose de manera importante.

#### 4.1.3. Metodología

La metodología empleada para IPPU corresponde a la estipulada en el Volumen 3 (capítulos 1 al 8) de las directrices IPCC 2006 para los inventarios nacionales de GEI. Las ecuaciones abordadas se describen en la Tabla 4.4.

*Tabla 4.4 Ecuaciones empleadas en el sector IPPU*

Capítulo - Número	Nombre
2.2	Emisiones basadas en los datos sobre producción de clínker
2.6	Emisiones basadas en los datos de producción nacional de cal, por tipos.
2.11	Emisiones basadas en el proceso de fabricación del vidrio.

<sup>37</sup> Este estudio a partir de datos SIMCO – UPME.

Capítulo - Número	Nombre
2.15	Método para otros usos de los carbonatos en los procesos.
3.1	Emisiones provenientes de la producción de amoníaco.
3.5	Emisiones de la producción de ácido nítrico.
3.9	Emisiones de la producción de caprolactama.
3.15	Emisiones en industria petroquímica.
4.4, 4.7, 4.12, 4.13	Emisiones provenientes de la producción de hierro y acero.
4.15	Emisiones de la producción de ferroaleaciones.
5.2	Emisiones por uso de lubricantes.
5.4	Emisiones por uso de ceras.
7.2B	Emisiones de una sustancia química de una aplicación con bancos para sustitutos SAO.
8.1	Emisiones por uso de SF <sub>6</sub> .

Fuente: Este estudio

Para el cálculo se emplearon, principalmente, factores de emisión por defecto del IPCC con metodología de nivel 1. No obstante, para el CO<sub>2</sub> en producción de cemento se empleó un factor dado por el sector, tomado de una fuente internacional (World Business Council for Sustainable Development, Cement Sustainability Initiative) y, para el CO<sub>2</sub> en producción de ferroníquel, se tomó un factor de emisión suministrado por la empresa productora, derivado de mediciones propias. En algunos casos se emplearon metodologías de nivel 2, debido principalmente al empleo de un factor de emisión por defecto del IPCC, pero específico para datos de actividad desagregados (por ejemplo, diferentes tipos de vidrio producido, etc.).

En cuanto a datos de actividad, en el sector IPPU corresponden en su mayoría a producción de las diferentes industrias cuyo proceso conlleva a la emisión de GEI, o bien son cantidades de productos cuyo uso genera la emisión de GEI. Se cuenta con fuentes de datos de actividad estadísticos y paramétricos que incluyen tanto al sector privado (empresas, asociaciones gremiales, etc.) como al sector público (encuestas, anuarios estadísticos, etc.). La mayor parte de la información se recopiló a través del DANE y su Encuesta Anual Manufacturera - EAM, en donde se encuentra información sobre producción y consumo. Otras fuentes empleadas fueron: el Sistema de Información Minero Colombiano - SIMCO de la UPME; la Asociación Nacional de Industriales (ANDI), a través de la cual se recopila información sobre los diferentes sectores industriales agremiados; y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), al cual pertenece la Unidad Técnica de Ozono (UTO), grupo encargado de administrar la información referente a SAO y sustitutos SAO. También se cuenta con información de industrias puntuales y del sector petrolero.

En la Tabla 4.5 se presenta en detalle, para cada categoría incluida en el cálculo, los GEI directos estimados, la metodología empleada en cada caso y las fuentes de información de datos de actividad y de factores de emisión.

*Tabla 4.5 Metodología para el sector IPPU*

Categorías incluidas en el Inventario serie 1990 a 2012	GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Fuente información dato de actividad	
2A. Industria de los minerales	2A1. Producción de cemento	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	WBCSD	SIMCO - UPME
	2A2. Producción de cal	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 2. Cuadro 2.4.	EAM – DANE
	2A3. Producción de vidrio	CO <sub>2</sub>	Nivel 2	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 2. Cuadro 2.6.	EAM – DANE
	2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos (2A4b Otros usos de la ceniza de sosa)	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 2. Cuadro 2.1.	EAM – DANE

Categorías incluidas en el Inventario serie 1990 a 2012		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Fuente información dato de actividad
2B. Industria Química	2B1. Producción de amoníaco	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 3. Cuadro 3.1.	ANDI – Cámara Proclutivos y empresas del sector
	2B2. Producción de ácido nítrico	N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 3. Cuadro 3.3.	ANDI – Cámara Proclutivos y empresas del sector
	2B4. Producción de caprolactama	N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 3. Cuadro 3.3.	ANDI – Cámara Proclutivos y empresas del sector
	2B8. Producción petroquímica y de negro de humo - 2B8 Producción de etileno	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 3. Cuadro 3.14	ECOPETROL
	2B8. Producción petroquímica y de negro de humo - 2B8c Producción de cloruro de vinilo	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 3. Cuadro 3.17	EAM – DANE
	2B8. Producción petroquímica y de negro de humo - 2B8f Negro de humo	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 3. Cuadro 3.23	EAM – DANE
2C. Industria de los metales	2C1. Producción de hierro y acero	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 4. Cuadro 4.1	SIMCO - UPME WSA
	2C2. Producción de ferroaleaciones	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	CERROMATOSO S.A.	1990 a 1997: SIMCO – UPME 1998 a 2014: CERROMATOSO S.A.
2D. Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente	2D1. Uso de lubricantes	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 5. Cuadro 5.2	EAM – DANE
	2D2. Uso de cera de parafina	CO <sub>2</sub>	Nivel 1	IPCC – 2006. Volumen 3. Capítulo 5. Numeral 5.3.2.2	EAM – DANE
2F. Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	2F1. Refrigeración y aire acondicionado	HFC-32, HFC-125, HFC-134a, HFC-143a	Nivel 1a (enfoque por factor de emisión)	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 7, Anexo 1	UTO – MADS
	2F3. Protección contra incendios	HFC-125, HFC-227ea	Nivel 1a (enfoque por factor de emisión)	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 7, Anexo 1	UTO – MADS
	2.F.4 - Aerosoles	HFC-134a	Nivel 1a (enfoque por factor de emisión)	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 7, Anexo 1	UTO – MADS
	2.F.5 - Solventes	HFC-134a	Nivel 1a (enfoque por factor de emisión)	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 7, Anexo 1	UTO – MADS
	2.F.6 - Otras aplicaciones	HFC-152a	Nivel 1a (enfoque por factor de emisión)	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 7, Anexo 1	UTO – MADS
2.G. Manufactura y utilización de otros productos	2G1b Uso de equipos eléctricos	SF <sub>6</sub>	Nivel 1	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 8	XM, Banco Mundial

#### 4.1.4. Control y aseguramiento de calidad

Se siguieron los procedimientos de calidad en cada una de las etapas de elaboración del INGEI (descritos en el numeral 1.5 de este informe), específicamente los asignados al Líder sectorial de IPPU (listas de verificación: CC0-LSI, CC1-LSI, CC2-LSI, CC3-LSI, CC4-LSI, CC5-LSI). En resumen, los principales controles de calidad realizados para el módulo IPPU fueron:

- Revisión de la consistencia en cuanto a órdenes de magnitud de los valores y en la coherencia histórica de los datos.
- Revisión de la coherencia de las emisiones GEI de cada sector con el comportamiento económico del sector en el país.
- Validación de datos con otras fuentes de información cuando hay disponibilidad:
  - Cantidad total de acero producida reportada por la ANDI frente al mismo dato de actividad reportado por la World Steel Association – WSA.
  - Cantidad producida de ferróníquel reportada por CERROMATOSO frente al mismo dato de actividad reportado por SIMCO de la UPME.
  - Cantidad producida de Clinker reportada por SIMCO de la UPME frente a los publicados en fuentes de información como boletines del Ministerio de Minas y Energía.
  - Para el caso de industria de cemento se ha logrado acercamiento directo con los productores, quienes han corroborado los datos de producción empleados (consignados en las estadísticas nacionales), esto, teniendo en cuenta que son pocas las empresas nacionales productoras.
  - Cantidad producida de amoniaco, ácido nítrico y caprolactama reportada en la EAM frente a la cantidad reportada por las empresas del sector a través de la Cámara Procutivos de la ANDI.
  - Se corroboró directamente con los productores de etileno, amoniaco en el país, que los combustibles utilizados como materia prima o insumo de proceso no están incluidos en el balance energético, razón por la cual no existe doble contabilidad.
  - En los casos en los que existe una única empresa productora en el país se asegura que la muestra de las estadísticas nacionales corresponde al 100% de los productores nacionales.
- Revisión de datos de actividad (incluidos en los reportes de país ante Protocolo de Montreal), metodología de cálculo y emisiones GEI estimadas por el uso de Sustitutos SAO, con los profesionales de la Unidad Técnica de Ozono – UTO del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).
- Reuniones de contextualización, solicitud de información y validación de datos con empresas del sector ácido nítrico, amoniaco y caprolactama (a través de la Cámara Procutivos de la ANDI), con el Ministerio de Comercio, Industria y turismo (MCIT) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE):
- Revisión de los procesos e control de calidad de la principal fuente de información del módulo: La Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del DANE. La EAM incorpora un proceso de control de calidad realizado por el DANE, que va desde el marco estadístico (cobertura, conceptos, variables a medir, entre otros), método de recolección de información (p.e. manuales para el

correcto autodiligenciamiento de la encuesta), y el proceso de validación de la información recolectada.

- Reporte de información en los formatos de reporte desarrollados por el equipo de inventario en el marco del SINGEI en los cuales se especifican los datos de actividad, factores de emisión, fuentes y supuestos utilizados. Esto permite mantener la información ordenada y documentada para futuras actualizaciones.
- Hojas de procesamiento de datos de actividad (en caso de requerirse) incluidas en las hojas de cálculo, para garantizar la consistencia en la información.

Comparación de las estimaciones del presente informe (serie 1990-2014) con las realizadas anteriormente (BUR1 y TCNCC), con el fin de identificar posibles errores de entrada o cálculo.

El resumen de las reuniones realizadas en el marco de contextualización y solicitud y validación de información para el último ciclo del inventario, se presenta en la Tabla 4.6.

*Tabla 4.6 Reuniones de contextualización, solicitud y validación, sector IPPU*

FECHA	ENTIDADES	OBJETIVO/CONCLUSIONES
21 – 02 – 2018	YARA COLOMBIA MONOMEROS MADS MCIT ANDI BANCOLDEX GIZ IDEAM	Socialización iniciativa para mitigación de emisiones de GEI en el sector ácido nítrico. Como conclusión, plantear una agenda de intercambio de información entre el sector y el INGEI a través de Min Comercio (MCIT)
04 – 04 – 2018	MADS - UTO IDEAM	Revisión resultados y metodología empleada por la UTO para el cálculo de emisiones Toma de decisiones respecto al nivel metodológico a emplear en BUR2
18 – 04 – 2018	ANDI - Cámara Procultivos Empresas sector ácido nítrico, amoniaco y caprolactama IDEAM	Revisión datos de actividad empleados en TCNCC Requerimientos de información para actualización del inventario y mejora de nivel metodológico
19 – 04 – 2018	DANE IDEAM	Reunión de cooperación técnica para mejorar información del DANE a INGEI

#### 4.1.5. Actualización de inventarios

Los resultados de emisiones de GEI para el sector IPPU reportadas en el presente informe correspondiente al Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR2) son mayores que las reportadas la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC) y menores que las reportadas en el Primer Informe Bienal de Actualización (BUR1). En la Figura 4.4 se ilustra dicho comportamiento y en la Tabla 4.7 se presentan las diferencias.

Figura 4.4 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI del módulo de IPPU generadas por la actualización de inventarios



Tabla 4.7 Sector IPPU: comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO<sub>2</sub>eq) del BUR2, TCNCC y BUR1

Año	BUR 1	TCNCC	BUR 2	Diferencia (BUR2 – BUR1)	Diferencia %	Diferencia (BUR2 – TCNCC)	Diferencia %
1990	4655,69	4242,61	4402,99	-252,70	5,4%	160,38	3,8%
1994	5876,60	5612,39	5723,49	-153,11	2,6%	111,11	2,0%
2000	5156,42	4966,88	5434,13	277,71	5,4%	467,25	9,4%
2004	6541,18	6251,61	6454,93	-86,25	1,3%	203,32	3,3%
2010	8692,18	7383,80	7692,62	-999,56	11,5%	308,82	4,2%
2012	9865,31	8869,64	9154,86	-710,45	7,2%	285,22	3,2%

Pese a que las diferencias se encuentran durante toda la serie, las principales (por encima del 5%) se presentan en los años 2000 (respecto a BUR1 y TCNCC) y en los años 1990, 2010 y 2012 (respecto a BUR1). A continuación, se describen los principales cambios realizados durante la construcción del BUR2 que llevan a la variación en la estimación de las emisiones de GEI durante la serie de tiempo:

- 2A3. Producción de vidrio. En el BUR1 no se estimaron las emisiones por producción de vidrio. En la TCNCC se emplearon proporciones de cullet por defecto del IPCC para todos los casos. Para el BUR2 se toman las proporciones de cullet para el vidrio plano y envases de vidrio reportadas por los productores (0% y 38% respectivamente), para fibra de vidrio se tomaron por defecto (30%) de acuerdo a las Directrices del IPCC de 2006. En cuanto al dato de actividad (producción por tipo de vidrio), en el BUR2 los pesos de cada uno de los productos de vidrio que son tenidos en cuenta para el inventario son suministrados por los productores y por consulta de expertos. En la TCNCC se emplearon supuestos para realizar el cálculo del peso (masa) de cada tipo de vidrio producido en el país.

- 2B. Industria química (2B1. Producción de amoníaco, 2B2. Producción de ácido nítrico, 2B4. Producción de caprolactama). En el BUR1 y la TCNCC la fuente de datos de actividad fue la Encuesta Anual Manufacturera – EAM del DANE. En el BUR2 se utilizan los datos de actividad suministrados directamente por las empresas del sector amoniaco, ácido nítrico y caprolactama para la estimación de las emisiones, los cuales son mayores que los reportados por la Encuesta Anual Manufacturera – EAM para la serie de tiempo; se considera que ostentan un menor grado de incertidumbre que los reportados por la EAM.
- 2B1. Producción de amoníaco. La Encuesta Anual Manufacturera – EAM del DANE reporta producción de urea para la serie de tiempo 1990 – 2012, dato de actividad que fue tenido en cuenta para la estimación de emisiones GEI por producción de amoniaco en el BUR1 y la TCNCC. En el BUR2 no se tuvo en cuenta en el cálculo de emisiones GEI por producción de amoniaco la producción de Urea, esto porque de acuerdo con las empresas del sector no se produjo urea en el país durante la serie de tiempo 1990 – 2012.
- 2C1. Producción de hierro y acero. En el BUR1 y la TCNCC se empleó como dato de actividad la producción de acero total suministrada por las empresas del sector a través de la ANDI para los años 2007 a 2012. Con el fin de mantener la consistencia de la serie 1990-2014 se determinó para el BUR2 usar la misma fuente de datos de actividad para la cantidad total de acero producido en el país, esto es la World Steel Association – WSA, esto teniendo en cuenta que actualmente la producción de acero total no está disponible directamente (empresas del sector).
- 2C1. Producción de hierro y acero. En el BUR1 se empleó un factor de emisión agregado para todos los tipos de producción. Para la TCNCC y el BUR2 se mejoró la estimación de las emisiones del sector al integrar información de producción por tipo (BOF y EAF), por lo tanto, factores de emisión de CO<sub>2</sub> diferenciados.
- 2C2. Producción de ferroaleaciones. En esta subcategoría, en lo referente a las emisiones por producción de ferroníquel, para la TCNCC y BUR2 se empleó un factor de emisión basado en la producción, suministrado por la única empresa productora en el país.

#### 4.1.6. Mejoras previstas para el inventario

Dentro del trabajo de recopilación de información y estimación de emisiones se han identificado opciones de mejora para el cálculo de las emisiones de GEI para el sector IPPU. En la sección 4.2 del presente documento se presentan en detalle las acciones de mejora propuestas para cada subcategoría y a continuación se presenta un resumen de las previstas para el corto plazo.

- Para la estimación de las emisiones asociadas a la subcategoría 2B2-Producción de ácido nítrico, se tiene previsto trabajar en aumentar el nivel metodológico a partir de la mejora del factor de emisión de N<sub>2</sub>O, el cual depende de la tecnología empleada por las plantas de producción. Actualmente, para el cálculo se emplea metodología de nivel 1, esto es, un factor de emisión por defecto. Para esto, se propone trabajar de manera coordinada con la ANDI – Cámara Procultivos y con las dos (2) empresas productoras de ácido nítrico en el país con el fin de tener acceso a la información específica de planta. Esta mejora reviste



importancia teniendo en cuenta el interés del sector en desarrollar e implementar acciones de mitigación.

- Para la categoría 2F- Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono, se presenta una propuesta de mejora relacionada con el nivel metodológico. La Unidad Técnica de Ozono (UTO) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), estimó con la ayuda de cooperación internacional (GIZ) un inventario de bancos de SAO en Colombia con miras a la formulación de la NAMA en refrigeración y aire acondicionado (RAC); los cálculos se realizaron para cada subsector de RAC, en función de los diversos sistemas que contienen (nivel metodológico 2), mientras que el inventario estima las emisiones de esta categoría con un nivel metodológico 1. Con el fin de definir el nivel metodológico a emplear para las estimaciones de esta categoría se han venido realizando revisiones conjuntas (IDEAM – UTO) a la metodología de cálculo; se propone continuar trabajando en esta revisión, en especial lo relacionado con el uso de SAO para actividades de mantenimiento de equipos.
- Para el caso de la categoría 2A-Producción de cemento, con el fin de mejorar y verificar los datos utilizados para las estimaciones de la categoría y contar con una única fuente de información para el dato de actividad (producción de clinker) se propone realizar una revisión conjunta (UPME – DANE – IDEAM) de las fuentes de información, datos de actividad y cálculo de la producción de Clinker. Esta mejora resulta relevante al ser esta la principal categoría emisora de GEI del sector IPPU.

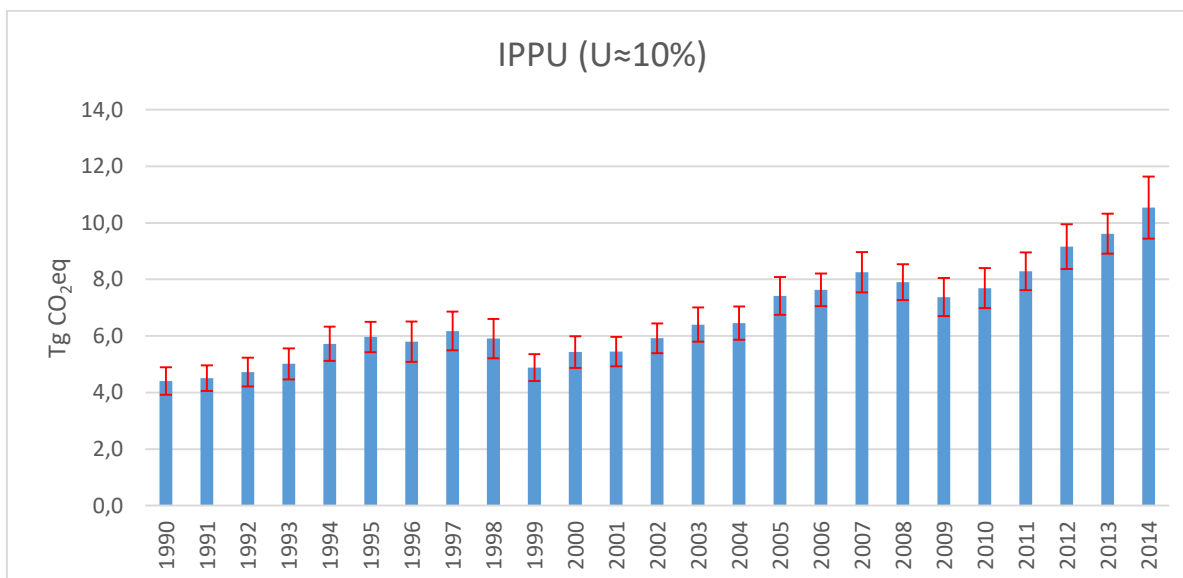
#### 4.1.7. Incertidumbre

La incertidumbre promedio histórica de IPPU se estima en ~10%. Según el análisis realizado por subcategorías, la industria de los minerales (2A1) es la que más aporta a este módulo, principalmente, la industria del cemento, cuyas emisiones tuvieron una incertidumbre promedio de ~15%, valor esencialmente dominado por la incertidumbre de la producción de Clinker (11%).

*Tabla 4.8 Incertidumbre en emisiones para el módulo IPPU, método de Montecarlo (incertidumbre en %; emisiones en Teragramos de CO<sub>2</sub>eq)*

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Tg CO <sub>2</sub> eq	4,4	4,51	4,72	5,01	5,72	5,96	5,8	6,18	5,91	4,88	5,43	5,45	5,92	6,4	6,45	7,41	7,63	8,26	7,9	7,38	7,69	8,29	9,15	9,62	10,5
(-%)	11%	10%	11%	11%	11%	9%	12%	11%	12%	10%	10%	10%	9%	10%	9%	9%	8%	9%	8%	9%	9%	8%	9%	7%	10%
(+%)	11%	10%	11%	11%	11%	9%	12%	11%	12%	10%	10%	10%	9%	10%	9%	9%	8%	9%	8%	9%	9%	8%	9%	7%	10%

Figura 4.5 Emisiones e incertidumbre asociada, módulo IPPU.



## 4.2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR POR SUBCATEGORÍA

### 4.2.1. Industria de los minerales (subcategoría 2A)

#### 4.2.1.1. Descripción de la actividad.



En la industria de los minerales, las principales emisiones directas de CO<sub>2</sub> se deben a la obtención de productos a partir de carbonatos, los cuales generalmente son calcinados liberando este gas; las emisiones paralelas que se generan debido al uso de combustibles para obtener la energía necesaria para la calcinación de los carbonatos se contabilizan en el módulo de energía. Las subcategorías incluidas en este capítulo para efectos del inventario de Colombia son:

- 2A1 - Producción de cemento. En la fabricación del cemento, el CO<sub>2</sub> se genera durante la producción de clínker, se calienta o calina la piedra caliza, compuesta esencialmente de carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>), para producir cal (CaO) y CO<sub>2</sub> como productos derivados.

En Colombia actualmente existen 5 empresas comercializadoras y productoras de cemento: Argos, CEMEX, Holcim, Cementos del Oriente, y Cementos Tequendama. Estas empresas localizadas cerca de los mercados plaza más representativos del país (Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, y la Costa Atlántica). Es importante mencionar que, pese a que en el país existen más empresas productoras de cemento, para el cálculo de emisiones se consideran únicamente las que producen Clíner en el país.

El sector productor de cemento, cal y yeso participa con 4.3% del valor agregado industrial, de acuerdo a datos de la Encuesta Anual Manufacturera de 2014. Además, constituye un insumo clave para el sector de la construcción, uno de los principales motores del crecimiento económico en el país, lo que lo convierte en uno de los sectores estratégicos de la economía. En el año 2014, la producción de cemento gris alcanzó las 12.396,7 mil toneladas, lo que significó un incremento de 10,2% con relación al año 2013; por su parte, los despachos al mercado nacional ascendieron a 11.982,9 mil toneladas con un aumento de 10,3% con relación al año 2013 (DANE – Estadísticas cemento gris, 2015).

- 2A2 - Producción de cal. El óxido de calcio (CaO o cal viva) se forma durante el proceso de calcinación, al calentar la piedra caliza para descomponer los carbonatos. Dicho proceso se hace generalmente a altas temperaturas, liberándose CO<sub>2</sub>. En Colombia se producen cales vivas e hidratadas; así como dolomita.

La caliza es uno de los productos con más dinámica en el mercado interno colombiano. Para el 2014, el país produjo aproximadamente 12.396,7 mil toneladas de cemento gris que representa alrededor del 80% de la caliza producida en Colombia, el 20% restante de roca caliza se utiliza como fundente en la industria siderúrgica, fabricación de cal y en menores cantidades como roca ornamental en la industria de la construcción (ANM, 2015).

Las calizas se encuentran ampliamente distribuidas en todo el país, principalmente asociadas a unidades sedimentarias y metamórficas con edades desde el Paleozoico hasta el Neógeno, distribuidas de las cordilleras Oriental y Central y en la región Caribe (ANM, 2015).

En esta subcategoría se estiman las emisiones GEI asociadas a la fabricación de diferentes tipos de cal a partir de caliza.

- 2A3 - Producción de vidrio. Las principales materias primas del vidrio que emiten CO<sub>2</sub> durante el proceso de fundición son: la piedra caliza (CaCO<sub>3</sub>), la dolomita Ca, Mg (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> y la ceniza de sosa (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>).

La industria de vidrio en Colombia está altamente concentrada, en particular en la producción de envases y de vidrio plano. Cristalería Peldar S.A. es la empresa más importante dentro de esta industria, con tres líneas de productos: envases de vidrio, vidrio plano y cristalería. En Colombia, se destaca la producción de los siguientes productos finales: Vidrio plano sin biselar, envases y fibra de vidrio, los cuales fueron considerados para el cálculo de las emisiones GEI.

- 2A4 - Otros usos de carbonatos. Se recogen las emisiones producidas por la descomposición de los carbonatos en diferentes actividades. Para este inventario se estiman las emisiones por otros usos de carbonato de sodio o ceniza de sosa (2A4b).

#### 4.2.1.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta categoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 4.083 Gg de CO<sub>2</sub>eq.

La categoría Industria de los minerales es la principal emisora de GEI de IPPU durante toda la serie temporal 1990 – 2014, representando el 61,2% de participación promedio histórica. En 2014, sus emisiones de GEI contabilizaron 5.545,2 Gg CO<sub>2</sub> eq, incrementándose en un 96,0 % desde 1990 y en un 24,6 % desde 2010.

*Tabla 4.9 Emisiones de la categoría industria de los minerales (2A) por subgrupo en Gg de CO<sub>2</sub>eq*

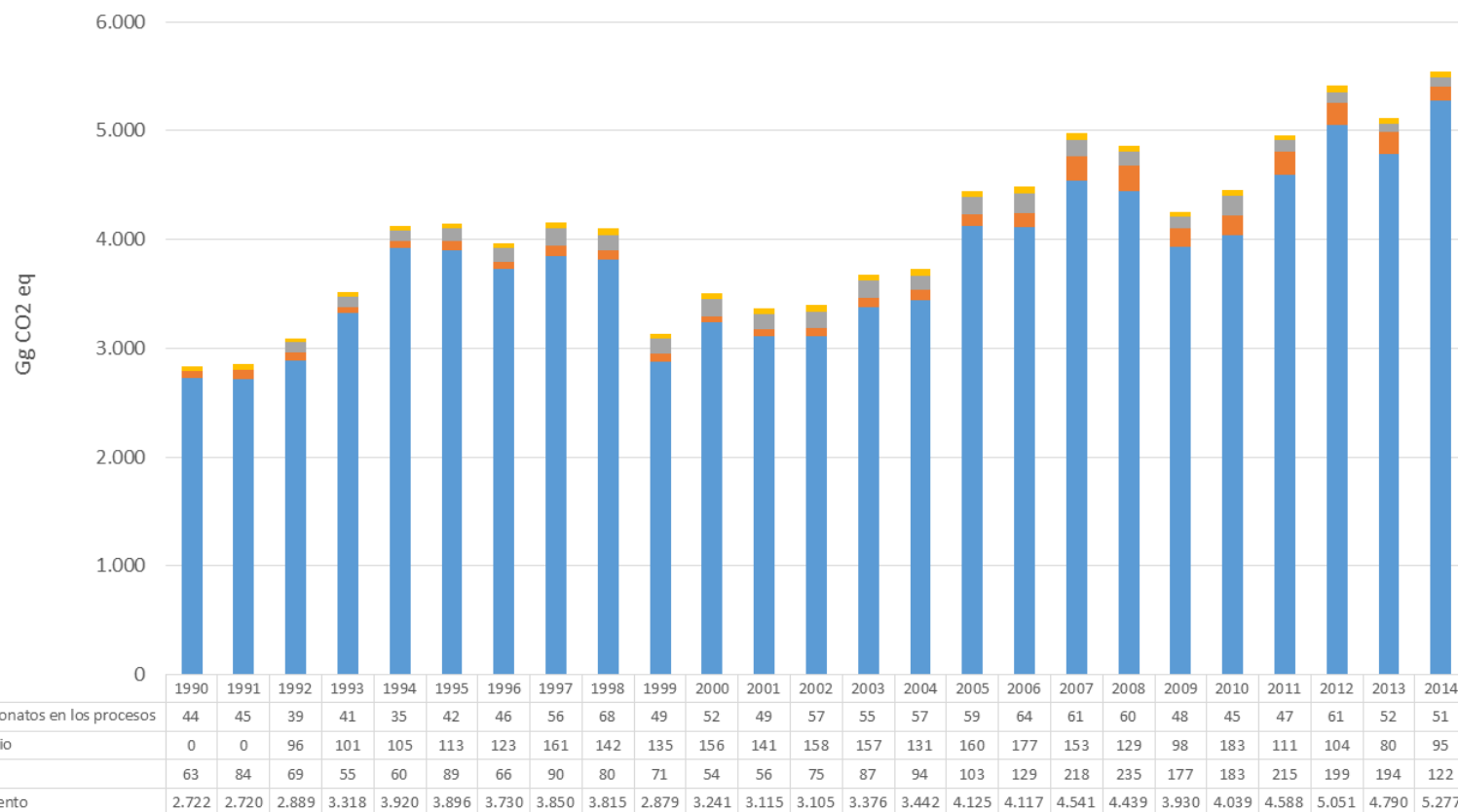
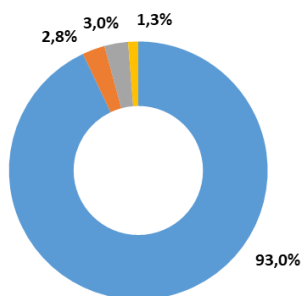
Categorías	1990	2000	2010	2014
	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
<b>2A. Industria de los minerales</b>	<b>2829,46</b>	<b>3502,72</b>	<b>4450,88</b>	<b>5545,21</b>
2A1. Producción de cemento	2722,41	3240,73	4039,21	5277,31
2A2. Producción de cal	62,80	53,87	183,29	121,81
2A3. Producción de vidrio		155,67	182,90	95,31
2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos (2A4b Otros usos de la ceniza de sosa)	44,24	52,44	45,47	50,77

En relación con las subcategorías, la tendencia de las emisiones GEI de la categoría se debe principalmente a la producción del cemento, siendo la de mayor relevancia con un 93,0 % de participación promedio histórica, seguida de la Producción de vidrio con un 3,0 %, Producción de cal con un 2,8 % y otros usos de la ceniza de sosa con un 1,3% (Tabla 4.10 y Figura 4.6).

La industria de minerales no metálicos está asociada con los materiales de construcción. Este último es un sector que, si bien se ha consolidado como uno de los que presentan mayor dinamismo en la economía colombiana, al mismo tiempo, presenta fuertes fluctuaciones asociadas al comportamiento económico (Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL, 2008a, p. 1). Es así como las emisiones de IPPU disminuyen notoriamente en dos periodos de tiempo: durante los años 1998-1999 (-4,3% y -17,3%, respectivamente, en relación con el año anterior) y 2008–2009 (promedio -5,5% anual); y aumentan significativamente (tasas de crecimiento anual superiores al 10%) durante los años 2000-2005. Este comportamiento se explica debido a la crisis hipotecaria de 1997-1999 y a la tensión financiera de 2008-2009. Específicamente, la caída en el sector de la construcción trae consigo la consecuente disminución de la producción de minerales no metálicos y por tanto la disminución de emisiones GEI.

Figura 4.6 Emisiones GEI categoría 2A Industria de los Minerales en Gg de CO<sub>2</sub> eq, 1990-2014

2A Participación promedio por subcategorías



#### 4.2.1.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones de la categoría 2A se describen en el cuadro a continuación.

*Cuadro 4.1 Ecuaciones empleadas para industria de los minerales (2A)*

<b>2A1 – Producción de cemento</b>
<p><b>Ecuación 2.2: Nivel 2: Emisiones basadas en los datos sobre producción de clínker</b> (IPCC: Volumen 3, Capítulo 2, pág. 2.10)</p>
$\boxed{Emisiones\ de\ CO_2 = M_{cl} \times EF_{cl} \times CF_{ckd}}$
<p><b>Dónde:</b>  <b>Emisiones de CO<sub>2</sub></b> = emisiones de CO<sub>2</sub> proveniente de la producción de cemento, toneladas  <b>M<sub>cl</sub></b> = peso (masa) de clínker producida, toneladas  <b>EF<sub>cl</sub></b> = factor de emisión para el clínker, toneladas de CO<sub>2</sub>/toneladas de clínker  <b>CF<sub>ckd</sub></b> = factor corrector de las emisiones para el CKD, sin dimensión</p>
<b>2A2 – Producción de cal</b>
<p><b>Ecuación nivel 1: Emisiones basadas en los datos de producción nacional de cal, por tipos</b> (IPCC – 2006, Volumen 3, Capítulo 2)</p>
$Emisiones\ de\ CO_2 = \sum_i (EF_{cal,i} * M_{l,i})$
<p><b>Dónde:</b>  <b>Emisiones de CO<sub>2</sub></b> = emisiones de CO<sub>2</sub> proveniente de la producción de cal, toneladas  <b>EF<sub>cal,i</sub></b> = Factor de emisión por tipo de cal  <b>M<sub>l,i</sub></b> = Producción de cal de tipo i, toneladas</p>
<p><b>Ecuación 2.9: Factores de emisión para la producción de cal</b> (IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 2)</p>
$\boxed{EF_{cal,a} = SR_{CaO} \times Contenido\ en\ CaO}$
$\boxed{EF_{cal,b} = SR_{CaO,MgO} \times Contenido\ en\ CaO.\ MgO}$
$\boxed{EF_{cal,c} = SR_{CaO} \times Contenido\ en\ CaO}$
<p><b>Dónde:</b>  <b>EF<sub>cal,a</sub></b> = factor de emisión para la cal viva (cal con fuerte proporción de calcio), toneladas de CO<sub>2</sub>/toneladas de cal  <b>EF<sub>cal,b</sub></b> = factor de emisión para la cal de dolomita, toneladas de CO<sub>2</sub>/toneladas de cal  <b>EF<sub>cal,c</sub></b> = factor de emisión para la cal de dolomita, toneladas de CO<sub>2</sub>/toneladas de cal  <b>SR<sub>CaO</sub></b> = cociente estequiométrico del CaO (véase Cuadro 2.4), toneladas de CO<sub>2</sub>/toneladas de CaO  <b>SR<sub>CaO-MgO</sub></b> = cociente estequiométrico del CaO-MgO (véase Cuadro 2.4), toneladas de CO<sub>2</sub>/toneladas de CaO.MgO  <b>Contenido de CaO</b> = proporción de CaO en la cal (véase Cuadro 2.4), toneladas de CaO/toneladas de cal  <b>Contenido de CaO-MgO</b> = proporción de CaO-MgO en la cal (véase Cuadro 2.4), toneladas de CaO-MgO /toneladas de cal</p>
<b>2A3 – Producción de vidrio</b>
<p><b>Ecuación 2.11: Nivel 2: Emisiones basadas en el proceso de fabricación del vidrio</b> (IPCC – 2006, Volumen 3, Capítulo 2)</p>
$Emisiones\ de\ CO_2 = \sum_i [M_{g,i} * EF_i * (1 - CR_i)]$
<p><b>Dónde:</b>  <b>Emisiones de CO<sub>2</sub></b> = emisiones de CO<sub>2</sub> proveniente de la producción de vidrio, toneladas  <b>M<sub>g,i</sub></b> = masa de vidrio fundido de tipo i (p. ej., flotado, recipiente, fibra de vidrio, etc.), toneladas  <b>EF<sub>i</sub></b> = factor de emisión para la fabricación de vidrio del tipo i, toneladas de CO<sub>2</sub>/toneladas de vidrio  <b>CR<sub>i</sub></b> = proporción de cullet para la fabricación de vidrio del tipo i, fracción</p>
<b>2A4 – Otros usos de carbonatos en los procesos</b>
<p><b>Ecuación 2.14: Nivel 1: Emisiones basadas en la masa de los carbonatos consumidos</b> (IPCC 2006, Volumen 3, Capítulo 2)</p>

$$Emisiones\ de\ CO_2 = M_c * EF$$

**Dónde:**

**Emisiones de CO<sub>2</sub>** = emisiones de CO<sub>2</sub> proveniente otros usos de carbonatos en los procesos, toneladas

**M<sub>c</sub>** = Masa de carbonato consumido, toneladas.

**EF** = Factor de emisión

Para la estimación de las emisiones de GEI de la categoría se aplicaron métodos de Nivel 1 y Nivel 2, usando datos de actividades de país específicos desagregados y en su mayoría factores de emisión por defecto de acuerdo a las Directrices del IPCC de 2006. En la Tabla 4.10 se detalla este aspecto por subcategoría, se incluyen los valores de los factores de emisión y otros factores empleados y las fuentes de información.

*Tabla 4.10 Metodología y factores de emisiones para industria de los minerales (2A)*

Categorías	Metodología	Factor empleado	Fuente información
2A1. Producción de cemento	Nivel 2	EF <sub>cl</sub> = 0,525 t CO <sub>2</sub> /t Clinker CF <sub>ckd</sub> = 1,02	World Business Council for Sustainable Development, Cement Sustainability Initiative; CO <sub>2</sub> and Energy Accounting and Reporting Standard for the Cement Industry, versión 3.0; mayo 2011  IPCC, 2006. Volumen 3 – Capítulo 2. Página 2.14.
2A2. Producción de cal	Nivel 1	Los factores de emisión empleados son el resultado de aplicar la Ecuación 2.9 de la Guía IPCC 2006.  Cal viva: 0,74575 t CO <sub>2</sub> /t cal viva Cal dolomita: 0,77605 t CO <sub>2</sub> /t cal dolomita Cal hidratada: 0,58875 t CO <sub>2</sub> /t cal hidratada	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 2, Ecuación 2.9  IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 2, Cuadro 2.4 Parámetros básicos para el cálculo de los factores de emisión en la producción de cal.
2A3. Producción de vidrio	Nivel 2	Vidrio plano: 0,21 t CO <sub>2</sub> /t Botellas vidrio: 0,21 t CO <sub>2</sub> /t Fibra de vidrio: 0,25 t CO <sub>2</sub> /t	IPCC – 2006, Volumen 3, Capítulo 2, Cuadro 2.6: Factores de emisión
		Proporciones de cullet para los diferentes tipos de vidrio  Vidrio plano: 0% Botellas vidrio: 38% Fibra de vidrio: 30%	Guía para la estimación de la Cuenta de emisiones al aire por procesos de producción y utilización de materiales del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).  IPCC – 2006, Volumen 3, Capítulo 2, Cuadro 2.6: Proporción de cullet por defecto para fibra de vidrio.
2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos (2A4b Otros usos de la ceniza de sosa)	Nivel 1	0,41492 t CO <sub>2</sub> /t	IPCC – 2006, Volumen 3, Capítulo 2, Cuadro 2.1: Fórmulas, pesos moleculares de fórmula, y contenido de dióxido de carbono de las especies comunes de carbonatos.

Los factores de emisión empleados para la estimación de las emisiones de GEI de las subcategorías 2A2 Producción de cal, 2A3 Producción de vidrio y 2A4b Otros usos de la ceniza de sosa, son valores por defecto de acuerdo a las Directrices del IPCC de 2006.

Para la subcategoría 2A1 Producción de cemento el factor de emisión sugerido por el sector es el reportado en el “CO<sub>2</sub> and Energy Accounting and Reporting Standard for the Cement Industry” año 2011 de la WBC; el factor de emisión (EF<sub>cl</sub>) sin incluir el factor de corrección del CKD es de 0,525 t CO<sub>2</sub>/t clínker. El factor corrector del CKD (CFCKD) tiene por objeto sumar a las emisiones del

clínker las emisiones de las materias primas carbonatadas calcinadas, se considera un factor corrector por defecto de un 2 por ciento, es decir, un factor de 1,02.

Para la subcategoría 2A3 Producción de vidrio se incorporó una mejora en este inventario relacionada con las Proporciones de cullet para los diferentes tipos de vidrio (proporción de vidrio reciclado). En inventarios anteriores se emplearon valores por defecto de acuerdo a las Directrices del IPCC de 2006; para este inventario se tomaron las proporciones de vidrio reciclado para vidrio plano y envases de vidrio reportadas en la “Guía para la estimación de la Cuenta de emisiones al aire por procesos de producción y utilización de materiales” del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE) año 2016, las cuales fueron consultadas por dicha entidad a las industrias que reportan a la EAM. La proporción de vidrio reciclado para la fibra de vidrio es el valor por defecto de acuerdo a las Directrices del IPCC de 2006.

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 4.11.

*Tabla 4.11 Datos de actividad para industria de los minerales (2A)*

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad	
		Periodo	Fuente de datos
2A1. Producción de cemento	Cantidad producida de clínker	1990-2014	Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO) – Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) - <a href="http://www.simco.gov.co/">http://www.simco.gov.co/</a>
2A2. Producción de cal	Cantidad producida de cal viva	1990-2014	Encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).
	Cantidad producida de cal hidratada		
	Cantidad producida de cal dolomita		
2A3. Producción de vidrio	Cantidad producida de vidrio plano	1990-2014	Encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).
	Cantidad producida de botellas de vidrio para bebidas no alcohólicas		
	Cantidad producida de Botellas de vidrio de menos de un litro de capacidad		
	Cantidad producida de Botellas de vidrio de un litro y más de capacidad		
2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos (2A4b Otros usos de la ceniza de sosa)	Cantidad producida de fibra vidrio	1990-2014	Encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).
	Cantidad de ceniza de sosa consumida		

Como se puede observar, la principal fuente de información de esta categoría es la Encuesta Anual Manufacturera – EAM del DANE.

El objetivo principal de la Encuesta Anual Manufacturera – EAM es obtener información básica del sector industrial, que permita el conocimiento de su estructura, características y evolución. La población objetivo está conformada por los establecimientos que funcionan en el país y que se definen como industriales según la CIIU Rev.4 A.C. y que tengan diez o más personas ocupadas y/o que el valor de la producción sea superior a \$500 millones de pesos anuales para 2016. Este valor



se actualiza anualmente con el Índice de Precios al Productor – IPP. Cobertura geográfica: Nacional para los establecimientos industriales que cumplen con los requisitos de inclusión definidos en el marco de la investigación. Periodicidad de recolección de información: Anual.<sup>38</sup>

En general, la información de los datos de actividad extraídos de la EAM se encuentra en unidades de peso (gramos, kilogramos, toneladas). Para el caso del vidrio, se contabiliza por tipo de producto producido, cada producto tiene una unidad de cuantificación diferente en volumen, peso y cantidad, y los registros que se tienen en la EAM de estos productos en su mayoría están en unidades de cantidad (millares, unidades). Por lo tanto, se hace necesario realizar cálculos para obtener la producción en unidades de peso (toneladas) empleando los pesos relacionados con cada uno de los productos, información que se obtuvo de los productores y por consulta de expertos (Guía para la estimación de la Cuenta de emisiones al aire por procesos de producción y utilización de materiales. Departamento Nacional de Estadísticas (DANE), 2016). Esto se constituye en una mejora en la subcategoría Producción de vidrio con respecto al inventario anterior en el cual se emplearon supuestos para los pesos.

#### 4.2.1.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) se observa que para la subcategoría 2A1 la incertidumbre promedio es de 15% para CO<sub>2</sub>, mientras que para la subcategoría 2A2 es del 25% para el mismo GEI. Por su parte las subcategorías 2A3 y 2A4 la incertidumbre promedio es del 41% y 50% respectivamente, para el CO<sub>2</sub>. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 4.12.

Tabla 4.12 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2A

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
2A1	CO <sub>2</sub>	16	16	15	15	15	15	15	15	16	16	15	15
2A2	CO <sub>2</sub>	76	76	20	20	23	23	18	18	21	21	20	20
2A3	CO <sub>2</sub>	0	0	40	40	48	48	51	51	44	44	57	57
2A4	CO <sub>2</sub>	50	50	48	48	47	47	48	48	61	61	50	50

En la Tabla 4.13 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad del año 2014 (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores empleados, se encuentran en la Tabla 4.14. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 4.13 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2A

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
2A1 PRODUCCION DE CEMENTO	Cantidad producida de clinker		11%	11%	Se asume 10% por coherencia entre varias fuentes de información, se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.
2A2 PRODUCCION DE CAL	Cantidad producida de	Cal Viva	30%	30%	Se asume 25% por confiabilidad del método de reporte para esta categoría, se añade
		Cal Hidratada	53%	53%	

<sup>38</sup> Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/industria/ficha-eam-08-2017.pdf>

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
	cal	Cal Dolomita	27%	27%	incertidumbre por comportamiento de serie temporal.
2A3 PRODUCCION DE VIDRIO	Cantidad producida de vidrio	Vidrio Plano	193%	193%	Se asume 25% por método de transformación de unidades hacia toneladas, se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.
		Botellas	30%	30%	
		Fibra De Vidrio	33%	33%	
2A4 OTROS USOS DE LA CENIZA DE SOSA	Cantidad producida de carbonato de sodio		51%	51%	Se asume 50% por dificultad de la contabilidad de la ceniza de sosa, se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.

Tabla 4.14 Incertidumbre asociada a los factores de la subcategoría 2A

SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
2A1 EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE CEMENTO	Factor de corrección por recirculación de ceniza del horno		10%	10%	IPCC guías metodológicas 2006, Vol3, Cap2, Tabla2.4
2A1 EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE CEMENTO	F.E. CO <sub>2</sub> emisiones por producción de clinker		5%	5%	WBSCD CO <sub>2</sub> and energy accounting and reporting standard for cement industry
2A2 EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE CAL	F.E. CO <sub>2</sub> emisiones por producción de cal	Cal hidratada	15%	15%	IPCC guías metodológicas 2006, Vol3, Cap2, Tabla2.4
		Cal viva	2%	2%	
		Cal dolomita			
2A3 EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE VIDRIO	Proporción de cullet	Botellas	40%	60%	IPCC guías metodológicas 2006, Vol3, Cap2, Tabla2.6
		Vidrio plano	50%	25%	
		Fibra de vidrio	66.6%	66.6%	
2A3 EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE VIDRIO	F.E. CO <sub>2</sub> emisiones por producción de vidrio	Vidrio plano	3%	3%	
		Botellas			
		Fibra de vidrio			
2A4b EMISIONES POR OTROS USOS DE CENIZA DE SOSA	F.E. CO <sub>2</sub> emisiones por uso de ceniza de sosa		5%	5%	IPCC guías metodológicas 2006, Vol3, Cap2, Tabla2.1

#### 4.2.1.5. Actualización de inventarios

Los resultados de emisiones de GEI para la categoría 2A-Industria de los minerales reportadas en el presente informe correspondiente al Segundo Informe Bial de Actualización (BUR2) son mayores que las reportadas en el Primer Informe Bial de Actualización (BUR1) y la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC), tal como se observa en la Figura 4.7 y

Tabla 4.15.

A continuación, se describen los principales cambios que llevan al incremento de las emisiones:

- 2A2. Producción de cal. En el BUR1 no se estimaron las emisiones para Cal hidratada, y al calcular las emisiones de la Cal viva y de Cal dolomita, se aplicó el factor de emisión para Cal por defecto sugerido por el IPCC 2006 en los casos que no se conoce la proporción de producción entre Cal viva y Cal dolomita, en lugar de usar el factor propio para cada tipo de Cal. Para la TCNCC y el BUR2 se estimaron las emisiones para los tres tipos de cal (viva, hidratada y dolomita) empleando factores de emisión propios para cada tipo de cal.

- 2A3. Producción de vidrio. Las principales variaciones entre las emisiones de GEI reportadas en el BUR1, TCNCC y en el BUR2, están asociadas a la estimación de esta subcategoría. En el BUR1 no se estimaron las emisiones por producción de vidrio.

En la TCNCC se estimaron las emisiones por producción de vidrio. Las Proporciones de cullet para los diferentes tipos de vidrio se tomaron por defecto de acuerdo a las Directrices del IPCC de 2006 (20% vidrio plano, 50% envases de vidrio y 30% fibra de vidrio). Los pesos relacionados con cada uno de los productos fueron supuestos.

En el BUR2 las Proporciones de cullet para el vidrio plano y envases de vidrio son las reportadas por los productores (0% y 38% respectivamente), para fibra de vidrio se tomaron por defecto (30%) de acuerdo a las Directrices del IPCC de 2006. Los pesos relacionados con cada uno de los productos se obtuvieron de los productores y por consulta de expertos. Esto generó un aumento de las emisiones de GEI de la subcategoría 2A3 Producción de Vidrio.

Figura 4.7 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2A generadas por la actualización de inventarios

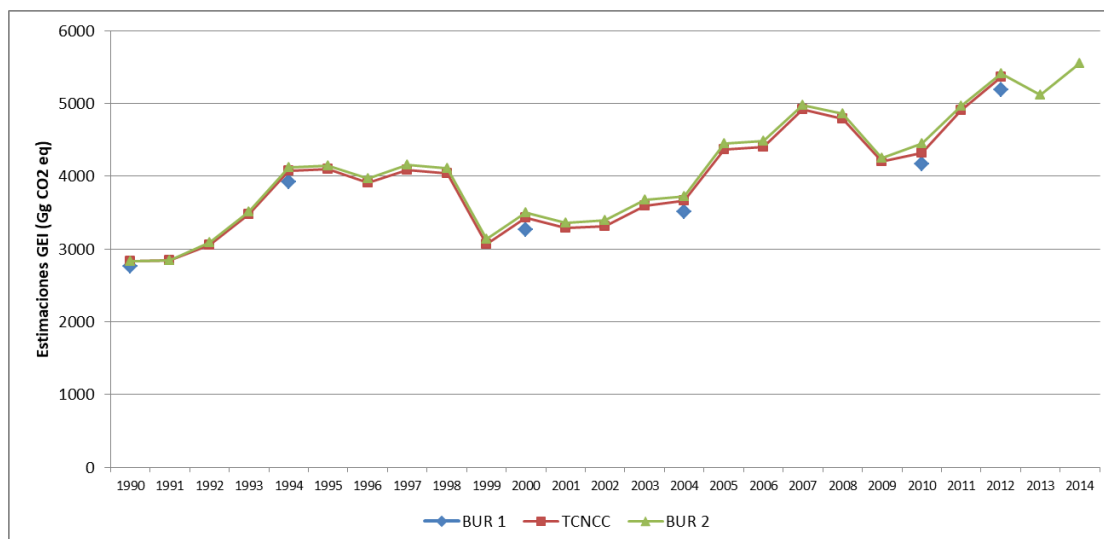


Tabla 4.15 Industria de los minerales (2A): comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO<sub>2</sub>eq) del BUR2, TCNCC y BUR1

Año	BUR 1	TCNCC	BUR 2	Diferencia (BUR2 – BUR1)	Diferencia %	Diferencia (BUR2 – TCNCC)	Diferencia %
1990	2759,15	2829,46	2829,46	70,31	2,5%	0	0,0%
1994	3918,60	4075,06	4119,78	201,18	5,1%	44,72	1,1%
2000	3269,87	3423,07	3502,72	232,84	7,1%	79,65	2,3%
2004	3510,39	3661,56	3724,26	213,87	6,1%	62,70	1,7%
2010	4171,38	4324,82	4450,88	279,50	6,7%	126,06	2,9%
2012	5186,00	5358,37	5414,47	228,47	4,4%	56,10	1,0%

#### 4.2.1.6. Plan de mejora detallado para la categoría 2A

Cuadro 4.2 Plan de mejora detallado para la categoría 2A

Categoría: 2.1. 2A: INDUSTRIA DE LOS MINERALES			
Subcategoría: 2A1 – Producción de cemento			
Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora			
Las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:			
<p>Esta categoría es clave en el Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero de Colombia, identificada en cuanto a nivel absoluto y tendencia, utilizando los dos métodos establecidos en las guías de las buenas prácticas de IPCC 2006; razón por la cual se prioriza para adelantar acciones y concentrar esfuerzos para mejorar la estimación de las emisiones.</p> <p>La producción de Clinker es reportada por una fuente de información oficial (SIMCO – UPME); corresponde a cálculos de la UPME a partir de información reportada por el DANE y el Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC. No se tiene claridad sobre el cálculo realizado por la UPME, sumado a esto, esta fuente reporta la producción de clinker hasta el año 2013, a partir de 2014 este dato de actividad no está disponible en esta fuente de información. Una oportunidad de mejora radica en contar con la información directamente reportada por planta o empresa, así como tener claridad sobre el cálculo de la producción de Clinker realizado por la UPME y la información utilizada para el mismo.</p> <p>La metodología empleada es de nivel 2 (se usa directamente la producción de Clinker). El factor de emisión para CO<sub>2</sub> es tomado de una fuente de información internacional (World Business Council for Sustainable Development, Cement Sustainability Initiative), esto por sugerencia del sector. Una oportunidad de mejora es poder lograr metodología de nivel 3, para esto, además de factores de emisión propios, se requiere conocer otra información de planta, como por ejemplo la composición de los carbonatos de entrada, información que debe ser suministrada directamente por las empresas productoras.</p> <p>En el marco del PIGCC del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se encuentra una línea estratégica orientada a la implementación de medidas y acciones que puedan gestionar la reducción de las emisiones en los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU, el subsector Producción de cemento tiene un potencial representativo de reducción. El contar con información robusta (datos de actividad de fuente primaria, factores de emisión por planta) para el cálculo de las emisiones, representa una oportunidad de mejora para el sector ya que reflejará los esfuerzos de mitigación de manera apropiada y transparente, esto de cara a los reportes en los sistemas del MRV nacional.</p>			
Propuesta de mejoramiento			
<p>Mejora 1: Con el fin de mejorar y verificar los datos utilizados para las estimaciones de la categoría y contar con una única fuente de información para el dato de actividad Nivel 2 (producción de clinker) se propone realizar una revisión conjunta (UPME – DANE – IDEAM) de los datos de actividad y del cálculo de la producción de Clinker (UPME, DANE). Esta mejora resulta relevante al ser esta la principal categoría emisora de GEI del sector IPPU.</p> <p>Mejora 2: Emplear factores de emisión propios de cada empresa para efectuar el cálculo. Los factores de emisión del Nivel 3 se basan en el contenido efectivo en CO<sub>2</sub> de los carbonatos presentes. Para esto se debe realizar mesas de trabajo y en lo posible acuerdos con las diferentes empresas del sector, con el objetivo de acceder a la información de los carbonatos de entrada (tipos (composiciones) y las cantidades) consumidos para producir clinker. Esta mejora se propone empresa por empresa, teniendo en cuenta que son pocas las que representan el sector en el país y que al ser grandes empresas pueden estar realizando un análisis completo de las entradas de carbonatos.</p> <p>Mejora 3: Mejorar el flujo de información. El Registro Único Ambiental para el sector manufacturero (RUA manufacturero) es una potencial fuente de información para el cálculo de emisiones GEI de los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU, esto teniendo en cuenta que de acuerdo con la Resolución 1023 de 2010 todas las empresas del sector manufacturero deben reportar información anualmente, dentro de la que se encuentra: consumos de materias primas e insumo, producción de bienes o servicios prestados; sin embargo, en la actualidad la principal barrera con el uso de los datos del RUA manufacturero es la baja calidad de los datos reportados.</p> <p>La mejora radica en emplear el RUA manufacturero como fuente de información de datos de actividad (producción de Clinker para Nivel 2, consumo y composición de los carbonatos de entrada para Nivel 3), además de incluir en el Registro la solicitud de otras variables tales como los factores de emisión (contenido de CaO del clinker, información necesaria para mejorar el factor corrector de CKD). Para esto es necesario acordar con la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM la forma para acceder a los datos, los permisos de confiabilidad y los esquemas de aseguramiento de calidad de la información, así como identificar la viabilidad de incluir en el corto o mediano plazo nuevas variables en el Registro.</p> <p>Además de lo anterior, a través del RUA manufacturero se podría realizar seguimiento a la información reportada por las empresas del sector (son pocas y se encuentran identificadas). El seguimiento debe ir de la mano con el fortalecimiento continuo a la forma de reporte y calidad de la información de las empresas productoras.</p>			
Plazo	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	X		
Mejora 2			X

<b>Categoría: 2.1. 2A: INDUSTRIA DE LOS MINERALES</b>			
Mejora 3		X	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1 UPME – DANE – IDEAM (Subdirección de estudios ambientales)			
Mejora 2 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresas del sector			
Mejora 3 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales			
<b>Subcategoría: 2A2 – Producción de cal</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
Las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:			
<p>La fuente de información es la encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE). Es importante anotar que los datos de estadísticas nacionales, en este caso la EAM, corresponden a una muestra y no a la totalidad de los sitios de producción en el país. La industria productora de cal está representada en el país por un número considerable de empresas; existen pequeños productores de cal (los cuales no hacen parte de las estadísticas nacionales). Una oportunidad de mejora radica en la captura de la información de producción de los pequeños productores de cal.</p> <p>No se cuenta con información sobre producción de cal no comercializada, utilizada como producto intermedio en determinados procesos de producción, esto, principalmente porque no se cuenta con una herramienta que capture esta información por parte de industrias auto productoras de cal tales como la del hierro y el acero. La oportunidad de mejora está dada en la identificación de todas las empresas productoras de cal, no solo las que producen para comercializar sino para consumo interno (auto productores).</p> <p>El método de cálculo empleado actualmente corresponde a la metodología de nivel 1, empleando un factor de emisión por defecto para cada tipo de cal. Una oportunidad de mejora es poder lograr una metodología de nivel 2 o 3, para lo cual se requiere contar con datos específicos de cada planta productora sobre los tipos y cantidades de carbonatos consumidos para producir cal y el uso de factores de emisión específicos (por planta) para cada carbonato consumido. Sin embargo dado el número considerable de empresas productoras de cal en el país y de sus características (microempresas), la recopilación de esta información no resulta viable en el corto o mediano plazo.</p>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1: Identificar todas las empresas productoras de cal en el país (para comercialización y auto productores). Con este fin se propone: Realizar una revisión del número de empresas productoras de cal que reportan información en el RUA manufacturero, identificar si reportan los pequeños productores y si las empresas de los sectores que utilizan cal como materia prima la reportan como tal. Esta mejora puede desarrollarse a través de una investigación académica (tipo pasantía o tesis), que entregue un diagnóstico de la situación actual y acciones orientadas a conocer el universo de empresas del sector.			
Mejora 2: Realizar una investigación para la definición del estado del arte sobre estudios realizados para o en las caleras del país sobre factores de emisión o relacionados (por ejemplo, calidad del aire), que puedan otorgar información sobre factores de emisión propios de país para los diferentes tipos de cal producidos. Esta mejora se propone de forma general, no calera por calera, teniendo en cuenta el número considerable de empresas del sector existentes en el país.			
Mejora 3: Mejorar el flujo de información. El Registro Único Ambiental para el sector manufacturero (RUA manufacturero) es una potencial fuente de información para el cálculo de emisiones GEI de los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU, esto teniendo en cuenta que de acuerdo con la Resolución 1023 de 2010 todas las empresas del sector manufacturero deben reportar información anualmente, dentro de la que se encuentra: consumos de materias primas e insumo, producción de bienes o servicios prestados; sin embargo, en la actualidad la principal barrera con el uso de los datos del RUA manufacturero es la baja calidad de los datos reportados.			
La mejora radica en emplear el RUA manufacturero como fuente de información de datos de actividad (producción de cal como producto final o como materia prima), además de incluir en el Registro la solicitud de otras variables tales como: consumo de carbonatos, características de los carbonatos, factores de emisión, que permitan la mejora del nivel metodológico. Para esto es necesario acordar con la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM la forma para acceder a los datos, los permisos de confiabilidad y los esquemas de aseguramiento de calidad de la información, así como identificar la viabilidad de incluir en el corto o mediano plazo nuevas variables en el Registro.			
Además de lo anterior, a través del RUA manufacturero se podría realizar seguimiento a la información reportada por las empresas del sector. El seguimiento debe ir de la mano con el fortalecimiento continuo a la forma de reporte y calidad de la información de las empresas productoras, esto para asegurar el máximo de reportes de las empresas productoras y la calidad requerida sobre los datos.			
Mejora 4: Con el fin de disponer de información sobre cal no comercializada, se propone generar un acercamiento con las principales empresas que pueden ser auto productoras (fabricación de acero, producción de vidrio) para el suministro directo de la información, esto puede ser a través de cuestionario individualizado.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1			X
Mejora 2			X
Mejora 3		X	

<b>Categoría: 2.1. 2A: INDUSTRIA DE LOS MINERALES</b>			
Mejora 4		X	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales, Academia -Grupo de investigación o estudiantes de pregrado o posgrado			
Mejora 2 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales, Academia -Grupo de investigación o estudiantes de pregrado o posgrado, Agremiaciones del sector			
Mejora 3 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresas del sector			
Mejora 4 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresas del sector (auto productores)			
<b>Subcategoría: 2A3 – Producción de vidrio</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
Las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:			
<p>La fuente de información es la encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE). La información es suministrada en número de unidades (botellas, vidrio plano) producidas anualmente y no en masa como se requiere para el cálculo (excepto la fibra de vidrio). Existe sólo una empresa productora de vidrio a partir de materia prima en el país, por lo tanto, la oportunidad de mejora está dada en poder obtener los datos directamente de la empresa productora.</p> <p>Para el cálculo se emplean factores de emisión de CO<sub>2</sub> por defecto del IPCC 2006, esto, para cada uno de los tipos de vidrio (vidrio plano, fibra de vidrio, botellas). Una oportunidad de mejora es poder contar con factores de emisión propios de la empresa productora en el país.</p> <p>Actualmente, para el cálculo se emplea metodología de nivel 2. Esto es, un factor de emisión por defecto para cada tipo de vidrio y ajustando con una proporción de vidrio reciclado para cada tipo de vidrio. Una oportunidad de mejora es lograr obtener la contabilización de la entrada de carbonato al horno de fundición de vidrio directamente de la planta (nivel 3).</p>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1: Mejorar el flujo de información. Realizar gestión con la empresa productora del país, para lograr sensibilizar sobre la importancia del inventario y del suministro de información directa para lograr los resultados más cercanos a la realidad. Posterior a esta sensibilización generar un acuerdo para el suministro directo de la información. Esta mejora se propone teniendo en cuenta que es solo 1 empresa, con lo cual el proceso de gestión no sería dispendioso.			
Mejora 2: Mejorar el nivel metodológico. Emplear datos de planta sobre la entrada de carbonatos (cantidad y tipo de carbonato consumido) y fracción de calcinación alcanzada por el carbonato. En línea con la propuesta 1, se puede realizar el proceso de sensibilización y realizar acuerdo con la empresa con el objetivo de acceder a esta información.			
Mejora 3: Mejorar el flujo de información. El Registro Único Ambiental para el sector manufacturero (RUA manufacturero) es una potencial fuente de información para el cálculo de emisiones GEI de los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU, esto teniendo en cuenta que de acuerdo con la Resolución 1023 de 2010 todas las empresas del sector manufacturero deben reportar información anualmente, dentro de la que se encuentra: consumos de materias primas e insumo, producción de bienes o servicios prestados; sin embargo, en la actualidad la principal barrera con el uso de los datos del RUA manufacturero es la baja calidad de los datos reportados.			
<p>La mejora radica en emplear el RUA manufacturero como fuente de información de datos de actividad (producción de vidrio por tipo), además de incluir en el Registro la solicitud de otras variables tales como: proporción de vidrio reciclado para cada tipo de vidrio, consumo de carbonato por tipo, fracción de calcinación de carbonato, que permitan la mejora del nivel metodológico. Para esto es necesario acordar con la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM la forma para acceder a los datos, los permisos de confiabilidad y los esquemas de aseguramiento de calidad de la información, así como identificar la viabilidad de incluir en el corto o mediano plazo nuevas variables en el Registro.</p> <p>Además de lo anterior, a través del RUA manufacturero se podría realizar seguimiento a la información reportada por las empresas del sector. El seguimiento debe ir de la mano con el fortalecimiento continuo a la forma de reporte y calidad de la información de las empresas productoras.</p>			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1		X	
Mejora 2			X
Mejora 3		X	
<b>Actores involucrados</b>			
Mejora 1 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresa del sector			
Mejora 3 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresa del sector			
Mejora 4 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales			
<b>Subcategoría: 2A4b Otros usos de la ceniza de sosa</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
Las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:			
La fuente de información del dato de actividad requerido para el cálculo (consumo de Soda Ash (ceniza de sosa)) es la encuesta			

**Categoría: 2.1. 2A: INDUSTRIA DE LOS MINERALES**

anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE), sin embargo, no se conocen los usos de la ceniza de sosa consumida. La oportunidad de mejora está dada en la definición del mecanismo que permita conocer los usos de la ceniza de sosa consumida en el país y el sector al que pertenece.

Existen diversas y numerosas empresas consumidoras de sosa, p.e. el sector de fabricación de vidrio, una oportunidad de mejora radica en la revisión del reporte de consumo de ceniza de sosa con las empresas fabricantes de vidrio con el fin de evitar duplicidad en el cálculo (subcategoría 2A3 – metodología nivel 3), teniendo en cuenta que las emisiones deben declararse en la categoría de fuente respectiva donde se consume el carbonato.

Para el cálculo se emplean factores de emisión de CO<sub>2</sub> por defecto del IPCC 2006. Una oportunidad de mejora es poder contar con factores de emisión propios (de país) para los usos de ceniza de sosa.

El método de cálculo empleado actualmente corresponde a la metodología de nivel 1, empleando un factor de emisión por defecto. Este cálculo se efectúa bajo el supuesto que todo el carbonato de sodio consumido genera emisión de gases de efecto invernadero; por lo tanto, una oportunidad de mejora en la metodología de cálculo, es identificar la fracción de la ceniza de sosa consumida en el país que es calcinada (emite GEI) y la fracción que no es calcinada. De la mano, sería posible evaluar si existen otros consumos de carbonatos con usos que emiten GEI y no están contemplados en esta subcategoría.

**Propuesta de mejoramiento**

Mejora 1: Emplear factores de emisión propios y desagregados por uso. Realizar una investigación para la definición del estado del arte de estudios realizados sobre usos de ceniza de sosa en el país, que puedan otorgar información sobre factores de emisión propios de país para los diferentes tipos de usos de soda así, para lo cual es necesario entrar en contacto con diferentes grupos de investigación de universidades o con gremios. Esta mejora se propone de forma general, dado que no es posible realizar una investigación por cada empresa que utilice como materia prima soda ash.

Mejora 2: Mejorar la aproximación metodológica (Refinamiento metodológico) a partir de refinamiento de los supuestos empleados y de factores propios. En línea con la propuesta de mejoramiento 1, realizar una investigación sobre los tipos de uso de la ceniza de sosa en el país; esto es, investigar usos de caliza y dolomita, identificar los usos que emiten GEI (cal, cemento, vidrio, azúcar, aplicación en suelo) y los usos que no emiten GEI. Para lo cual es necesario entrar en contacto con diferentes grupos de investigación de universidades o con gremios.

Generar un acercamiento con la empresa productora de vidrio para identificar si reporta el consumo de ceniza de sosa como materia prima en la Encuesta Anual Manufacturera. De ser así, solicitar a la empresa la cantidad de ceniza de sosa consumida y restar de total de ceniza de sosa reportada por la EAM.

Mejora 3: Mejorar el flujo de información. El Registro Único Ambiental para el sector manufacturero (RUA manufacturero) es una potencial fuente de información para el cálculo de emisiones GEI de los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU, esto teniendo en cuenta que de acuerdo con la Resolución 1023 de 2010 todas las empresas del sector manufacturero deben reportar información anualmente, dentro de la que se encuentra: consumos de materias primas e insumo, producción de bienes o servicios prestados; sin embargo, en la actualidad la principal barrera con el uso de los datos del RUA manufacturero es la baja calidad de los datos reportados.

La mejora radica en emplear el RUA manufacturero como fuente de información de datos de actividad (consumo de ceniza de sosa como materia prima y su uso). Para esto es necesario acordar con la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM la forma para acceder a los datos, los permisos de confiabilidad y los esquemas de aseguramiento de calidad de la información.

Además de lo anterior, a través del RUA manufacturero se podría realizar seguimiento a la información reportada por las empresas del sector. El seguimiento debe ir de la mano con el fortalecimiento continuo a la forma de reporte y calidad de la información de las empresas productoras.

**Plazo**

	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1			X
Mejora 2			X
Mejora 3		X	

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Academia -Grupo de investigación o estudiantes de pregrado o posgrado

Mejora 2 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Academia -Grupo de investigación o estudiantes de pregrado o posgrado / Grandes consumidores de ceniza de sosa (p.e. productores de vidrio)

Mejora 3 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales



## 4.2.2. Industria Química (subcategoría 2B)

### 4.2.2.1. Descripción de la actividad.



En la industria química los gases de efecto invernadero que se producen en el país incluyen el CO<sub>2</sub> generado en la producción de amoníaco, el CH<sub>4</sub> y otras fuentes de CO<sub>2</sub> en la producción petroquímica y de negro de humo y el N<sub>2</sub>O de la producción de caprolactama y de la producción de ácido nítrico.

Desde mediados de los años ochenta, la industria química global ha crecido anualmente en un 7% al año 2010. (DNP, 2018). Según datos de Procolombia, el sector de la industria química en Colombia ha presentado un crecimiento promedio anual del 11,6% desde 2005, demostrando la creciente demanda asociada a los sectores petroquímico, cosmético, artículos de aseo e insumos agrícolas, tanto a nivel local como regional (Procolombia, 2015).

La participación del sector químico en la economía colombiana enseña una leve caída en los últimos años, pasando de 5.7% en el año 2000, a 4,26% en el año 2016, una reducción en un 1,44%.

Las sub-categorías incluidas en este capítulo para efectos del inventario de Colombia son:

- 2.B.1 - Producción de amoníaco. El amoníaco, es uno de los productos intermedios más importantes de la industria química. La mayor parte del amoníaco (80%) se destina a la fabricación de fertilizantes. La producción de amoníaco en Colombia se hace a partir de Gas natural, razón por la cual se contabilizan las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas al reformado del combustible para obtener hidrógeno, el cual se hace reaccionar después con nitrógeno del aire para obtener el amoníaco. En algunos casos parte del CO<sub>2</sub> puede reciclarse luego para reaccionar con el amoníaco y producir urea, la cantidad producida de esta sustancia debe tenerse en cuenta para descontar el CO<sub>2</sub> utilizado en su producción.
- 2.B.2 - Producción de ácido nítrico. El ácido nítrico se emplea en la industria química para la producción de nitratos metálicos, ácido sulfúrico, ácido arsénico y ácido nitroso, entre otros. Además, el ácido nítrico es utilizado para la fabricación de explosivos, fabricación de diversos colorantes y tinturas, productos farmacéuticos, para fotograbado en imprentas, en joyería y en la industria de la ingeniería. En este proceso se hace reaccionar el amoníaco con oxígeno para producir ácido nítrico, esta reacción genera N<sub>2</sub>O como producto intermedio.
- 2.B.4 - Producción de caprolactama. La producción de caprolactama puede generar emisiones de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) provenientes de la etapa de oxidación del amoníaco y emisiones de CO<sub>2</sub> de la etapa del carbonato de amonio. Es poco probable que las emisiones de CO<sub>2</sub> a partir del proceso convencional sean significativas en las plantas bien controladas. El principal gas de efecto de invernadero de la producción de caprolactama que se contabiliza es el N<sub>2</sub>O.



En Colombia actualmente existen dos (2) empresas productoras y comercializadoras de ácido nítrico cuyas plantas de producción se encuentran ubicadas en la Costa Atlántica; una de estas empresas es productora de amoníaco (la única en el país). La producción de ácido nítrico ha mantenido un crecimiento constante durante toda la serie (1990 – 2014) incrementándose en un 237% desde 1990 y en un 108 % desde 2000. Situación contraria sucede con la producción de amoníaco, la cual ha decrecido en un 6,5% desde 2000 y en un 7,7% desde 2010 (Empresas del sector, 2018).

- 2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo. En Colombia, se contempla la estimación de las emisiones GEI para las siguientes actividades productivas: la producción de etileno, la producción de monómero de cloruro de vinilo y la producción de negro de humo.

2B8b Etileno. Se produce por escisión al vapor (proceso similar al reformado) de etano, propano, butano u otras sustancias, generando CO<sub>2</sub> como producto secundario. Se estiman CH<sub>4</sub> y CO<sub>2</sub>

2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo. Se estiman CH<sub>4</sub> y CO<sub>2</sub>

2B8f Negro de humo. Se produce por combustión parcial de un combustible en caliente, similar a la pirolisis, lo que genera CO, que luego se oxida a CO<sub>2</sub>. Se estiman CH<sub>4</sub> y CO<sub>2</sub>

En el país existe una única empresa productora de etileno (ECOPETROL) y de negro de humo. En 2014 la producción de etileno aumentó en un 322% respecto a 2010, esto por la ampliación de la capacidad de producción de la planta existente.

#### 4.2.2.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta categoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 923 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Tabla 4.16 y Figura 4.8 se presentan e ilustran las emisiones para este grupo, por GEI y por subcategoría.

La categoría Industria Química es la tercera categoría emisora de GEI de IPPU durante toda la serie temporal 1990 – 2014, representando el 13,9% de las emisiones promedio de GEI del módulo. En 2014, sus emisiones de GEI contabilizaron 1.359,7 Gg CO<sub>2</sub> eq, incrementándose en un 127,7 % desde 1990 y en un 10,2 % desde 2010. La tendencia se debe principalmente a la producción de ácido nítrico, sector que ha tenido un crecimiento sostenido durante los últimos años y al aumento en la producción de etileno gracias a la entrada en funcionamiento en 2014 de la planta Turboexpander de la Refinería de Ecopetrol en Barrancabermeja, que recupera el etano requerido para producir etileno.

Respecto a las subcategorías (participación promedio 1990 – 2014), la producción de ácido nítrico es la de mayor relevancia con un 49,6 %, seguida de un 22,6 % de la producción petroquímica y de negro de humo, 19,8 % de producción de amoníaco y un 8,0% de producción de caprolactama (Tabla 4.17 y Figura 4.8).

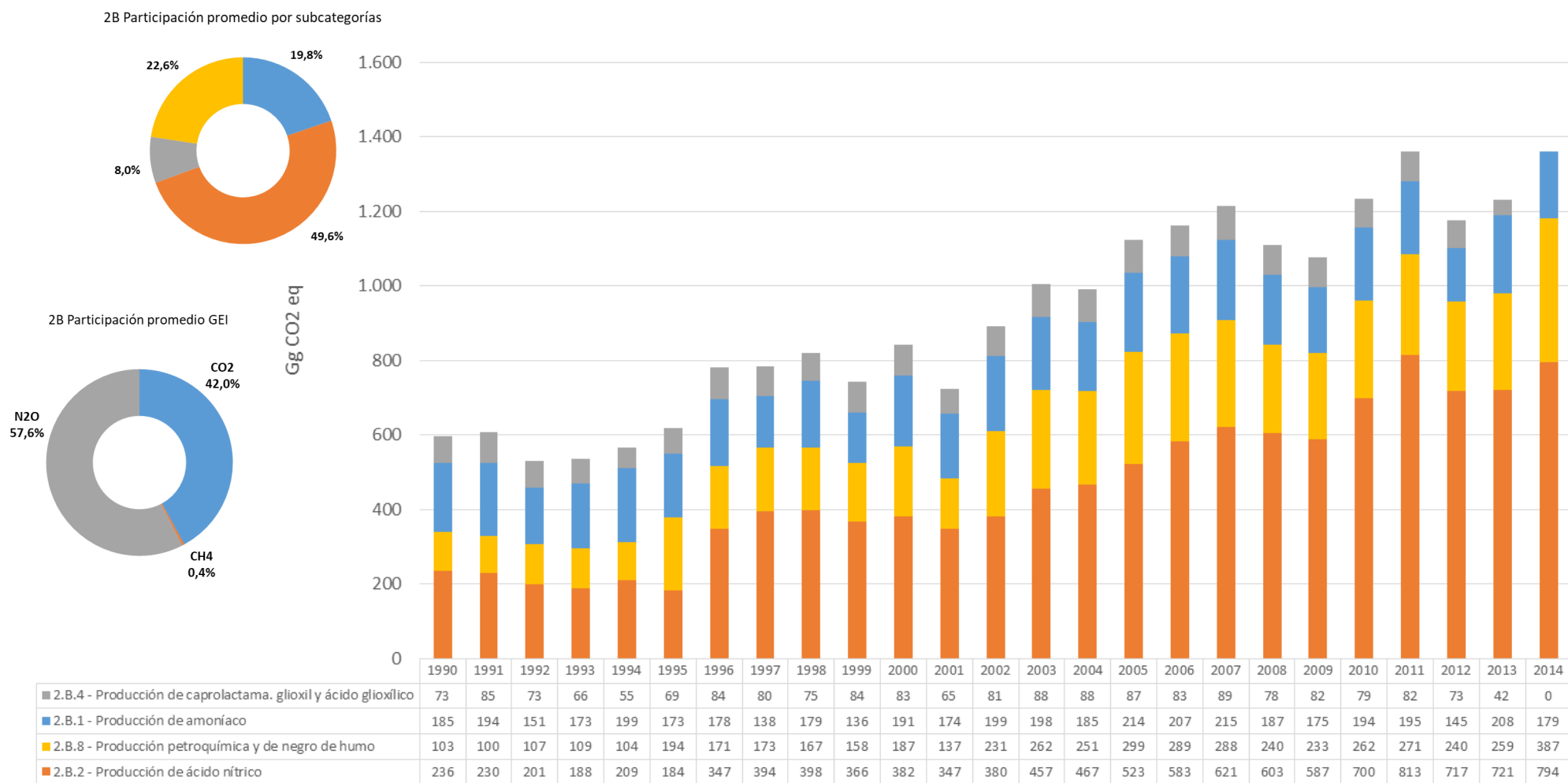
El principal GEI emitido por la Industria Química es el N<sub>2</sub>O, representando en promedio un 57,6 % de las emisiones de la subcategoría, el cual es generado durante la producción de ácido nítrico y caprolactama. Lo sigue el CO<sub>2</sub> con un 42,0 % asociado a la producción de amoníaco y producción

petroquímica y negro de humo. Finalmente, el GEI con la menor participación en la subcategoría es el CH<sub>4</sub> con un 0,4 %, asociado a la producción petroquímica y negro de humo.

*Tabla 4.16 Emisiones de la categoría industria química (2B) por subgrupo en Gg de CO<sub>2</sub>eq*

Categorías	1990			2000			2010			2014		
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
<b>2.B - Industria Química</b>	<b>288,35</b>	<b>0,08</b>	<b>308,57</b>	<b>377,74</b>	<b>0,16</b>	<b>465,10</b>	<b>450,50</b>	<b>5,16</b>	<b>778,66</b>	<b>544,72</b>	<b>21,14</b>	<b>793,80</b>
2.B.1 - Producción de amoníaco	185,16	NO	NO	191,20	NO	NO	193,69	NO	NO	178,84	NO	NO
2.B.2 - Producción de ácido nítrico	NO	NO	235,82	NO	NO	382,08	NO	NO	699,69	NO	NO	793,80
2.B.4 - Producción de caprolactama	NO	NO	72,74	NO	NO	83,02	NO	NO	78,97	NO	NO	0
2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	103,19	0,08	NO	186,54	0,16	NO	256,81	5,16	NO	365,88	21,14	NO
2B8b Etileno							41,19	4,97	NO	173,66	20,94	NO
2B8c Monómero cloruro de vinilo	26,97	0,04	NO	61,01	0,10	NO	82,81	0,13	NO	99,03	0,16	NO
2B8f Negro de humo	76,22	0,04	NO	125,53	0,06	NO	132,80	0,06	NO	93,19	0,04	NO

Figura 4.8 Emisiones GEI categoría 2B Industria Química en Gg de CO<sub>2</sub> eq, 1990-2014



#### 4.2.2.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones de la categoría 2B se describen en el cuadro a continuación.

*Cuadro 4.3 Ecuaciones empleadas para industria química (2B)*

<b>2B1 – Producción de amoníaco</b>
<p><b>Ecuación 3.1: Emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de la producción de amoníaco – nivel 1</b> (IPCC – 2006, volumen 3, capítulo 3)</p> $Emisiones\ de\ CO_2 = AP * FR * CCF * FOC * \frac{44}{12} - R_{CO_2}$ <p><b>Dónde:</b>  <b>AP</b> = Producción de amoníaco, toneladas  <b>FR</b> = requisito de combustibles por unidad de salida, GJ/toneladas de amoníaco producido  <b>CCF</b> = factor del contenido de carbono del combustible, kg. C/GJ  <b>FOC</b> = factor de oxidación de carbono del combustible, fracción  <b>R<sub>CO2</sub></b> = CO<sub>2</sub> recuperado para utilización ulterior en un proceso secundario, kg</p>
<b>2B2 – Producción de ácido nítrico</b>
<p><b>Ecuación 3.5: Emisiones de N<sub>2</sub>O de la producción de ácido nítrico – nivel 1</b> (IPCC-2006, volumen 3, capítulo 3)</p> $Emisiones\ de\ N_2O = EF * NAP$ <p><b>Dónde:</b>  <b>EF</b> = Factor de emisión de N<sub>2</sub>O, kg. de N<sub>2</sub>O/toneladas de ácido nítrico producido  <b>NAP</b> = Producción de ácido nítrico, toneladas</p>
<b>2B4 – Producción de caprolactama</b>
<p><b>Ecuación 3.9: Emisiones de N<sub>2</sub>O de la producción de caprolactama – nivel 1</b> (IPCC – 2006, volumen 3, capítulo 2)</p> $Emisiones\ de\ N_2O = EF * CP$ <p><b>Dónde:</b>  <b>EF</b> = factor de emisión de N<sub>2</sub>O (por defecto), kg. de N<sub>2</sub>O/toneladas de caprolactama producida  <b>CP</b> = producción de caprolactama, toneladas</p>
<b>2B8b – Producción de etileno</b>
<b>2B8c – Producción de cloruro de vinilo</b>
<b>2B8f – Producción de negro de humo</b>
<p><b>Ecuación 3.15: Cálculo de la emisión de CO<sub>2</sub> - nivel 1</b> (IPCC – 2006, Volumen 3, Capítulo 3)</p> $Emisiones\ de\ CO_{2i} = PP_i * EF_i * \frac{GAF}{100}$ <p><b>Dónde:</b>  <b>PP<sub>i</sub></b> = producción anual de la sustancia petroquímica primaria i, toneladas  <b>EF<sub>i</sub></b> = factor de emisión de CO<sub>2</sub> para la sustancia petroquímica i, toneladas de CO<sub>2</sub>/tonelada de producto producido  <b>GAF</b> = Factor de ajuste geográfico para el factor de emisión de CO<sub>2</sub> de Nivel 1 para la producción de etileno, porcentaje</p>
<b>2B8b – Producción de etileno</b>
<b>2B8c – Producción de cloruro de vinilo</b>
<b>2B8f – Producción de negro de humo</b>
<p><b>Ecuación 3.5: Cálculo de la emisión de CH<sub>4</sub> - nivel 1</b> (IPCC – 2006, Volumen 3, Capítulo 3)</p> $Emisiones\ de\ CH_{4i} = PP_i * EF_i$ <p><b>Dónde:</b>  <b>PP<sub>i</sub></b> = producción anual de la sustancia petroquímica primaria i, toneladas  <b>EF<sub>i</sub></b> = factor de emisión de CH<sub>4</sub> para la sustancia petroquímica i, toneladas de CH<sub>4</sub>/tonelada de producto producido</p>

Para la estimación de las emisiones de GEI de la categoría se aplicaron métodos de Nivel 1 para todas las subcategorías, usando datos de actividad del país específicos y factores de emisión por defecto de acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006. En la Tabla 4.17 se detalla este aspecto por subcategoría, se incluyen los valores de los factores de emisión empleados y las fuentes de información.

*Tabla 4.17 Metodología y factores de emisiones para industria química (2B)*

Categorías	Metodología	Factor empleado	Fuente información
2.B.1 - Producción de amoníaco	Nivel 1	FR = requisito de combustibles por unidad de salida: 30,2 GJ/t amoníaco producido	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.1
		CCF = factor del contenido de carbono del combustible: 15,3 kg C/GJ	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.1
		FOC = factor de oxidación de carbono del combustible: 1	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.1
2.B.2 - Producción de ácido nítrico	Nivel 1	9 kg N <sub>2</sub> O/t Ácido nítrico producido	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.3
2.B.4 - Producción de caprolactama	Nivel 1	9 kg N <sub>2</sub> O/t Caprolactama	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.5
2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo 2B8b Etileno	Nivel 1	0,95 t CO <sub>2</sub> /t etileno	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.14
		GAF = Factor de ajuste geográfico: 1,1	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.15
		6 kg CH <sub>4</sub> /t etileno	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.16
2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo 2B8c Monómero cloruro de vinilo	Nivel 1	0,294 t CO <sub>2</sub> /t MCV producida	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.17
		0,0226 kg CH <sub>4</sub> /t	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.19
2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo 2B8f Negro de humo	Nivel 1	2,62 t CO <sub>2</sub> /t	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.23
		0,06 kg CH <sub>4</sub> /t	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 3, Cuadro 3.24

El factor de emisión de N<sub>2</sub>O para la producción de ácido nítrico y caprolactama depende del tipo de tecnología utilizada para la producción. Ante la ausencia de información referente a las características del proceso de producción de ácido nítrico y caprolactama se usó el factor de emisión más alto, de acuerdo con lo recomendado en las Directrices del IPCC del 2006, el cual corresponde a 9 kg de N<sub>2</sub>O/toneladas de ácido nítrico y/o caprolactama producido, factor correspondiente a plantas de alta presión.

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 4.18.

*Tabla 4.18 Datos de actividad para industria química (2B)*

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad	
		Periodo	Fuente de datos
2.B.1 - Producción de amoníaco	Cantidad producida de amoníaco	1990-2014	ANDI – Cámara Proclutivos y empresas del sector
2.B.2 - Producción de ácido nítrico	Cantidad producida de ácido nítrico	1990-2014	ANDI – Cámara Proclutivos y empresas del sector
2.B.4 - Producción de caprolactama	Cantidad de caprolactama producida	1990-2014	ANDI – Cámara Proclutivos y empresas del sector
2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	Cantidad de etileno producida	1990-2014	ECOPETROL

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad	
		Periodo	Fuente de datos
2B8b Etileno			
2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo 2B8c Monómero cloruro de vinilo	Cantidad de monómero cloruro de vinilo producida	1990-2014	Encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).
2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo 2B8f Negro de humo	Cantidad de negro de humo producida	1990-2014	Encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).

Para esta categoría, la principal fuente de información son las empresas del sector bien sea de manera directa (ECOPETROL) o a través de la Cámara Procluctivos de la ANDI (producción de amoníaco, ácido nítrico y caprolactama).

La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), es una agremiación sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa. Está integrado por un porcentaje significativo de empresas pertenecientes a diferentes sectores, organizados en cámaras sectoriales para facilitar la gestión gremial. La Cámara Procluctivos de la ANDI reúne a las más representativas compañías productoras y comercializadoras de productos para protección y nutrición de cultivos, dentro de las que se cuentan los productores de amoníaco, ácido nítrico y caprolactama.<sup>39</sup>

También se emplea como fuente de información la Encuesta Anual Manufacturera – EAM del DANE, la cual se describe brevemente en el numeral 4.2.1.3 del presente capítulo.

#### 4.2.2.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio para la subcategoría 2B1 es de 13% para CO<sub>2</sub>. Por su parte, para la subcategoría 2B2 la incertidumbre promedio es de 42% para N<sub>2</sub>O, mientras que para la subcategoría 2B8 la incertidumbre promedio es de 31% para CH<sub>4</sub> y 20% para CO<sub>2</sub>. Las principales subcategorías que aportan a la incertidumbre son: 2B8b para CH<sub>4</sub> y 2B8c para CO<sub>2</sub>. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 4.19.

Tabla 4.19 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2B

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
2B1	CO <sub>2</sub>	13	13	12	12	13	13	12	12	12	12	14	14
2B2	N <sub>2</sub> O	68	68	37	37	47	47	40	40	35	35	36	36
2B8	CH <sub>4</sub>	52	52	33	33	42	42	24	24	16	16	20	20
	CO <sub>2</sub>	27	27	22	22	17	17	19	19	18	18	21	21
2B8b	CH <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	22	22	17	17	17	17
	CO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0	55	55	33	33	30	30
2B8c	CH <sub>4</sub>	47	47	15	15	15	15	16	16	15	15	16	16
	CO <sub>2</sub>	77	77	44	44	45	45	48	48	44	44	43	43

<sup>39</sup> Fuente: <http://www.andi.com.co/> y <http://proyectos.andi.com.co/es/PC/Paginas/default.aspx>

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
2B8f	CH <sub>4</sub>	93	93	89	89	81	81	94	94	81	81	87	87
	CO <sub>2</sub>	22	22	19	19	17	17	18	18	19	19	19	19

En la Tabla 4.20 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad del año 2014 (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores empleados, se encuentran en la Tabla 4.21. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

*Tabla 4.20 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2B*

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
2B1 PRODUCCION DE AMONIACO	Cantidad producida de amoniaco	13%	13%	Se asume 10% debido a reporte de información directamente de las empresas, se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.
2B2 PRODUCCION DE ACIDO NITRICO	Cantidad producida de ácido nítrico	11%	11%	
2B8 PRODUCCION DE DICLORURO DE ETILENO Y MONÓMERO CLORURO DE VINILO	Cantidad de dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo producida	13%	13%	Se asume 10% debido a que en el país son pocas las industrias que producen dicloruro de etileno y realizan reporte adecuado, se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.
2B8 PRODUCCION DE ETILENO	Cantidad de etileno producida	17%	17%	Se asume 10% debido a reporte de información directamente de las empresas, se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.
2B8 PRODUCCION DE NEGRO DE HUMO	Cantidad de negro de humo producida	16%	16%	Se asume 10% debido a que en el país son pocas las industrias que producen negro de humo, se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.

*Tabla 4.21 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 2B*

SUBCATEGORIA	FACTOR	(-%)	(+%)	FUENTE
2B1 EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE AMONIACO	Cantidad de combustible por unidad producida	6%	6%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol3, Cap3, Tabla 3.1
	Fracción de oxidación de carbono	3%	3%	
	Factor del contenido de carbono de combustible	0%	0%	
2B2 EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE ACIDO NITRICO	F.E. N <sub>2</sub> O emisiones por producción de ácido nítrico	40%	40%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol3, Cap3, Tabla 3.3
2B8b EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE ETILENO	Factor de ajuste geográfico	10%	10%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol3, Cap3, Tabla 3.15
	F.E. CH <sub>4</sub> emisiones por producción de etileno	10%	10%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol3, Cap3, Tabla 3.16
2B8c EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE DICLORURO DE ETILENO Y MONOMERO DE CLORURO DE VINILO	F.E. CH <sub>4</sub> emisiones por producción de monómero de cloruro de vinilo	10%	10%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol3, Cap3, Tabla 3.19
2B8f EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE NEGRO DE HUMO	F.E. CH <sub>4</sub> emisiones por producción de negro de humo	85%	85%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol3, Cap3, Tabla 3.24
2B8b EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE ETILENO	F.E. CO <sub>2</sub> emisiones por producción de etileno	30%	30%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol3, Cap3, Tabla 3.14
2B8c EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE DICLORURO DE ETILENO Y MONOMERO DE CLORURO DE VINILO	F.E. CO <sub>2</sub> emisiones por producción de monómero de cloruro de vinilo	50%	20%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol3, Cap3, Tabla 3.17
2B8f EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE NEGRO DE HUMO	F.E. CO <sub>2</sub> emisiones por producción de negro de humo	15%	15%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Vol3, Cap3, Tabla 3.23

#### 4.2.2.5. Actualización de inventarios

Los resultados de emisiones de GEI para la categoría 2B Industria química reportadas en el presente informe correspondiente al Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR2) son mayores que las reportadas en el Primer Informe Bienal de Actualización (BUR1) y la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC).

Esta es la categoría del módulo IPPU con las variaciones más representativas de emisiones GEI reportadas en los diferentes informes: entre el BUR 1 y el BUR2 se observan diferencias que van del 20% al 110% (por encima) y entre la TCNCC y el BUR2 aunque las diferencias no son tan considerables si se encuentran diferencias superiores al 10%. En el año 2000 se presentan las mayores diferencias entre inventarios GEI para la categoría 2B Industria química.

En la Figura 4.9 se ilustran las diferencias y en la Tabla 4.22 se presentan los valores reportados en los diferentes informes.

Figura 4.9 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2B generadas por la actualización de inventarios

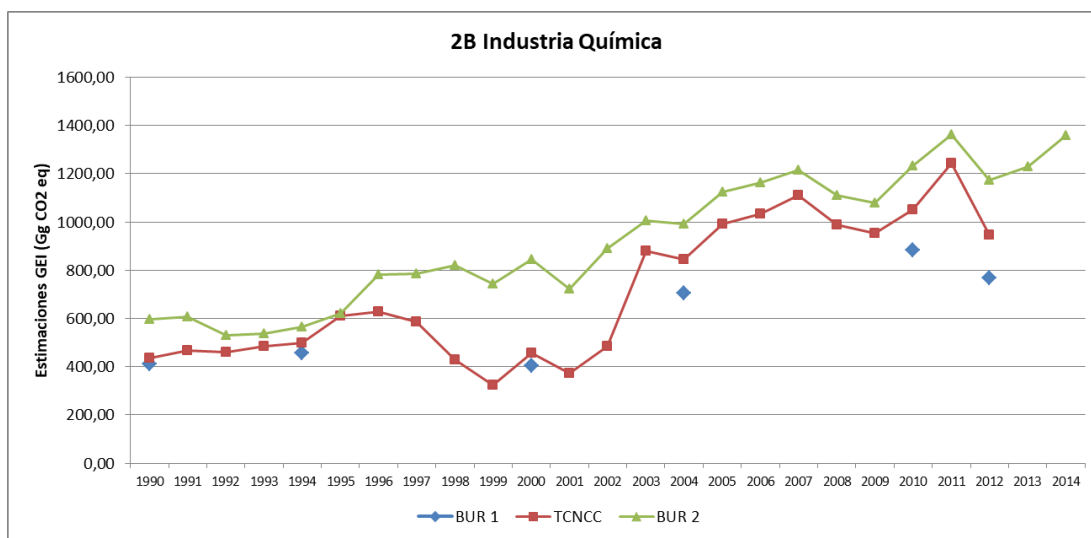


Tabla 4.22 Industria química (2B): comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO<sub>2</sub>eq) del BUR2, TCNCC y BUR1

Año	BUR 1	TCNCC	BUR 2	Diferencia (BUR2 – BUR1)	Diferencia %	Diferencia (BUR2 – TCNCC)	Diferencia %
1990	412,11	436,62	597,00	184,89	44,9%	160,38	36,7%
1994	456,35	499,33	565,72	109,37	24,0%	66,39	13,3%
2000	405,54	455,40	843,00	437,46	107,9%	387,60	85,1%
2004	704,18	844,69	991,39	287,21	40,8%	146,70	17,4%
2010	884,75	1051,79	1234,32	349,57	39,5%	182,54	17,4%
2012	766,50	946,09	1174,91	408,41	53,3%	228,82	24,2%



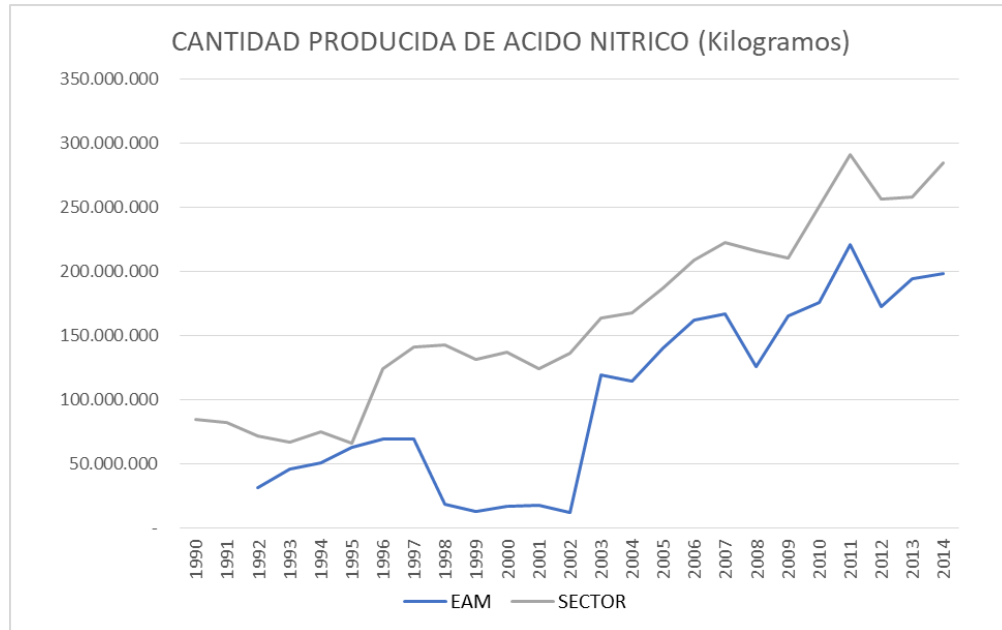
A continuación, se describen los principales cambios que llevan al incremento de las emisiones GEI de la categoría 2B entre reportes:

- 2B8b Etileno y 2B8c Monómero cloruro de vinilo. En el BUR1 no se estimaron las emisiones por producción de etileno y producción de monómero de cloruro de vinilo, ambas actividades desarrolladas en el país durante el periodo de estudio. Para la TCNCC y el BUR2 se estimaron las emisiones asociadas a estas dos subcategorías utilizando las guías metodológicas IPCC 2006, esta es una de las razones por las cuales en estos dos últimos informes las emisiones GEI de la categoría 2B son mayores.
- 2B6. Producción de dióxido de titanio. En el BUR1 se estimaron las emisiones por Producción de dióxido de titanio (2B6) a partir de información reportada en la Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Para la TCNCC y el BUR2 no se estimaron emisiones GEI para esta subcategoría, teniendo en cuenta que “Todo el Dióxido de Titanio que se consume en Colombia es importado de diferentes productores en el mundo” (Conquímica, 2018).
- 2B2. Producción de ácido nítrico. Las principales diferencias entre inventarios se deben a la cantidad producida de ácido nítrico. Tanto para el BUR1 como para la TCNCC la fuente de información de este dato de actividad fue la Encuesta Anual Manufacturera - EAM. Durante el proceso de construcción del BUR2 se tuvieron acercamientos con las empresas del sector a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y de la ANDI – Cámara Procultivos, lográndose obtener información de fuente primaria (empresas productoras) sobre la cantidad producida de ácido nítrico, la cual fue utilizada para el cálculo de las emisiones del BUR2 considerando que esta información presenta una mayor consistencia durante toda la serie 1990-2012.

En la Figura 4.10 se observa la diferencia existente entre la cantidad producida de ácido nítrico reportada por la EAM y la reportada por el Sector para la serie de tiempo 1990 – 2014. Las principales diferencias se encuentran para el periodo 1998 – 2000 (la tendencia es diferente a la reportada por la EAM), lo cual explica la variación (ente inventarios) de las emisiones GEI de la categoría para el año 2000.

- 2B1. Producción de amoníaco y 2B4. Producción de caprolactama. Tanto para el BUR1 como para la TCNCC la fuente de información de este dato de actividad fue la Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Para el BUR2 se emplearon los datos de actividad (cantidad producida de amoníaco y cantidad producida de caprolactama) reportados por las empresas productoras en el país; aunque el orden de magnitud de la diferencia no es tan amplio como para el ácido nítrico si aportan a la variación existente entre inventarios
- 2B1. Producción de amoníaco. En el BUR2 no se tuvo en cuenta la producción de Urea en el cálculo de emisiones GEI por producción de amoníaco, esto porque de acuerdo con las empresas del sector no se ha producido urea en el país durante la serie de tiempo 1990 – 2012. Caso contrario sucede en el BUR1 y TCNCC, para las estimaciones de esta subcategoría se tuvo en cuenta la producción de urea reportada en la Encuesta Anual Manufacturera – EAM.

Figura 4.10 Diferencias entre la cantidad producida de ácido nítrico reportada por la EAM y la reportada por el sector



4.2.2.6. Plan de mejora detallado para la categoría 2B

Cuadro 4.4 Plan de mejora detallado para la categoría 2B

Categoría: 2B: INDUSTRIA QUÍMICA
Subcategoría: 2B1 – Producción de amoniaco
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>
Las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:
Existe sólo una (1) planta productora en el país con la cual se ha logrado acercamiento a través de la Cámara Proclutivos de la ANDI y ha suministrado información sobre la producción. La oportunidad de mejora radica en lograr un flujo estable y pertinente de información de la empresa al IDEAM.
La planta productora de amoniaco en el país recupera CO <sub>2</sub> para utilización en un proceso secundario (captura y almacenamiento). Se identifica como oportunidad de mejora el contar con información para toda la serie temporal del CO <sub>2</sub> recuperado, información que debe ser suministrada de manera directa de la empresa.
Los factores de emisión se calculan a partir de otros factores por defecto: requisito de combustible para producción de amoniaco, contenido de carbono en el combustible, factor de oxidación del carbono del combustible. Una oportunidad de mejora es poder contar con esta información directamente en planta o con factores de emisión derivados de mediciones directas en planta.
El método de cálculo empleado actualmente corresponde a la metodología de nivel 1. Durante la elaboración del BUR2 se avanzó en el refinamiento metodológico, teniendo en cuenta que la fuente de datos de actividad fue la empresa productora de amoniaco (anteriormente la fuente de información era la encuesta anual manufacturera (EAM) del DANE). Una oportunidad de mejora es poder lograr una metodología de nivel 2, en la cual se requiere contar con los requisitos de combustible por unidad de

<b>Categoría: 2B: INDUSTRIA QUÍMICA</b>			
salida, información que debe ser suministrada de manera directa de la empresa.			
En el marco del PIGCC del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se encuentra una línea estratégica orientada a la implementación de medidas y acciones que puedan gestionar la reducción de las emisiones en los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU. Se identifica como oportunidad el interés del sector en acciones de mitigación, en este sentido, el contar con información robusta (datos de actividad de fuente primaria, factores de emisión por planta) para el cálculo de las emisiones, representa una oportunidad de mejora para el sector ya que reflejará los esfuerzos de mitigación de manera apropiada y transparente, esto de cara a los reportes en los sistemas del MRV nacional.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1: Mejorar el nivel metodológico. Conocer y resolver dudas sobre cómo ocurre el proceso de producción de amoníaco en el país. Para esto, se propone trabajar de manera coordinada con la ANDI – Cámara Procultivos y con la empresa productora de amoníaco en el país con el fin de:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el mecanismo para la entrega de la información requerida para el cálculo (producción de ácido nítrico, CO<sub>2</sub> recuperado en procesos secundarios) de forma sostenible en el tiempo.</li> <li>- Conocer el proceso de producción</li> <li>- Tener acceso a la información específica de planta que permita mejorar la estimación de las emisiones del sector.</li> </ul>			
Esta mejora reviste importancia teniendo en cuenta el interés del sector en desarrollar e implementar acciones de mitigación.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
<b>Mejora 1</b>		X	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresa del sector</b>			
<b>Subcategoría: 2B2 – Producción de ácido nítrico</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
Las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:			
Esta categoría es clave en el Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero de Colombia, identificada en cuanto a nivel absoluto utilizando los dos métodos y tendencia utilizando el método 1, métodos establecidos en las guías de las buenas prácticas de IPCC 2006; razón por la cual se prioriza para adelantar acciones y concentrar esfuerzos para mejorar la estimación de las emisiones.			
Existen sólo dos (2) plantas productoras en el país, se ha logrado acercamiento con las empresas a través de la Cámara Procultivos de la ANDI y han suministrado información sobre la producción. La oportunidad de mejora radica en lograr un flujo estable y pertinente de información de las empresas al IDEAM.			
El factor de emisión de N <sub>2</sub> O para la producción de ácido nítrico depende del tipo de proceso productivo. Ante la ausencia de información referente a las características del proceso de producción de ácido nítrico se usó el factor de emisión más alto. Una oportunidad de mejora es poder conocer el proceso de producción de ácido nítrico o tener acceso a esta información con el fin de utilizar un factor de emisión de N <sub>2</sub> O acorde con la tecnología empleada por las plantas de producción en el país.			
El método de cálculo empleado actualmente corresponde a la metodología de nivel 1. Durante la elaboración del BUR2 se avanzó en el refinamiento metodológico, teniendo en cuenta que la fuente de datos de actividad fueron las empresas productoras de ácido nítrico (anteriormente la fuente de información era la encuesta anual manufacturera (EAM) del DANE). Una oportunidad de mejora es lograr contar con información de proceso para seleccionar el factor de emisión de acuerdo a la tecnología (nivel 2), o contar con información sobre datos a nivel de plantas, desagregados por tipo de tecnología, y con factores de emisión al nivel de plantas obtenidos de la medición directa de las emisiones (nivel 3).			
En el marco del PIGCC del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se encuentra una línea estratégica orientada a la implementación de medidas y acciones que puedan gestionar la reducción de las emisiones en los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU. Se identifica como oportunidad el interés del sector en acciones de mitigación, en este sentido, el contar con información robusta (datos de actividad de fuente primaria, factores de emisión propios) para el cálculo de las emisiones, representa una oportunidad de mejora para el sector ya que reflejará los esfuerzos de mitigación de manera apropiada y transparente, esto de cara a los reportes en los sistemas del MRV nacional.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1: Mejorar el nivel metodológico. Conocer y resolver dudas sobre cómo ocurre el proceso de producción de ácido nítrico en el país. Para esto, se propone trabajar de manera coordinada con la ANDI – Cámara Procultivos y con las dos (2) empresas productoras de ácido nítrico en el país con el fin de:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el mecanismo para la entrega de la información requerida para el cálculo (producción de ácido nítrico) de forma sostenible en el tiempo.</li> <li>- Conocer el proceso de producción</li> <li>- Tener acceso a la información específica de planta que permita mejorar la estimación de las emisiones del sector.</li> </ul>			

Categoría: 2B: INDUSTRIA QUÍMICA			
Esta mejora reviste importancia teniendo en cuenta el interés del sector en desarrollar e implementar acciones de mitigación.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
<b>Mejora 1</b>		X	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresas del sector</b>			
<b>Subcategoría: 2B8b – Producción de etileno 2B8c – Monómero cloruro de vinilo</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
<p>En el país existe un único productor de etileno: Ecopetrol, siendo la fuente de información primaria de la producción de etileno, sin embargo, esta información no se encuentra disponible al público. Pese a que Ecopetrol ha suministrado la información sobre la producción de etileno para el cálculo de la emisión, se debe presentar solicitud formal y los tiempos de respuesta a la solicitud de información son largos. La oportunidad de mejora radica en la consecución de esta información de forma sostenible en el tiempo.</p> <p>Para el caso del Monómero del cloruro de vinilo la fuente de información es la encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).</p> <p>Actualmente, para el cálculo de las emisiones de estas dos subcategorías se emplea metodología de nivel 1, esto es, un factor de emisión específico del proceso (por defecto) para cada sustancia (etileno y monómero de cloruro de vinilo). Una oportunidad de mejora radica en el cambio metodológico (Nivel 2) para el que se requiere datos de la actividad sobre todos los flujos de carbono.</p>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<p>Mejora 1: Mejorar el flujo de información. Definir el mecanismo y generar un acuerdo con la empresa productora de Etileno en el país, para el suministro de la información requerida para el cálculo directamente al IDEAM, de manera sostenible y oportuna. Esta mejora se propone teniendo en cuenta que es solo 1 empresa, con lo cual el proceso de gestión no sería dispendioso.</p> <p>Mejora 2: Mejorar el flujo de información. El Registro Único Ambiental para el sector manufacturero (RUA manufacturero) es una potencial fuente de información para el cálculo de emisiones GEI de los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU, esto teniendo en cuenta que de acuerdo con la Resolución 1023 de 2010 todas las empresas del sector manufacturero deben reportar información anualmente, dentro de la que se encuentra: consumos de materias primas e insumo, producción de bienes o servicios prestados; sin embargo, en la actualidad la principal barrera con el uso de los datos del RUA manufacturero es la baja calidad de los datos reportados.</p> <p>La mejora radica en emplear el RUA manufacturero como fuente de información de datos de actividad (producción de etileno y producción de cloruro de vinilo monómero (CVM)). Para esto es necesario acordar con la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM la forma para acceder a los datos, los permisos de confiabilidad y los esquemas de aseguramiento de calidad de la información.</p> <p>Además de lo anterior, a través del RUA manufacturero se podría realizar seguimiento a la información reportada por las empresas del sector. El seguimiento debe ir de la mano con el fortalecimiento continuo a la forma de reporte y calidad de la información de las empresas productoras.</p> <p>Mejora 1: Mejorar el nivel metodológico. Con este fin se propone el acercamiento con las empresas fabricantes de productos de refinación del petróleo, a través de mesas de trabajo, con el fin de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los procesos de producción</li> <li>- Tener acceso a la información específica de planta que permita mejorar la estimación de las emisiones del sector (balance de masas de carbono).</li> </ul> <p>Esta información, permitiría avanzar a metodología nivel 2.</p>			

#### 4.2.3. Industria de los metales (subcategoría 2C)

##### 4.2.3.1. Descripción de la actividad



En la industria de los metales, las principales emisiones directas de CO<sub>2</sub> se deben a la reducción de los minerales metálicos, los cuales son generalmente óxidos de los metales, usando un agente reductor, que por lo general es carbón (muchas veces en forma de coque); en esta

reducción el oxígeno se separa del metal, y se une al carbono para liberarse como CO<sub>2</sub>. Las categorías que se incluyen en este capítulo son *producción de hierro y acero* y *producción de ferroaleaciones*; por lo general de forma paralela también se generan emisiones debido al uso de combustibles para obtener la energía necesaria para la fundición del metal, pero dichas emisiones se contabilizan en el módulo de energía. Las sub-categorías incluidas en este capítulo para efectos del inventario de Colombia son:

- 2.C.1 - Producción de hierro y acero. Esta subcategoría recoge las emisiones producidas en la industria siderúrgica relativas a los procesos de fabricación de sinter, arrabio (alto horno) y acero. En Colombia solo existe producción de acero tipo BOF y EAF (alto horno y arco eléctrico respectivamente), por lo que no se incluyen las emisiones de acero OHF (solera).

En Colombia actualmente existe una sola empresa productora de acero vía alto horno (BOF), es decir, una siderúrgica Integrada que parte del mineral de hierro, cuya planta de producción se encuentra ubicada en Boyacá. La producción de acero vía arco eléctrico (EAF) (siderúrgicas semi-integradas que parten de la chatarra ferrosa), se encuentra centralizada en unas pocas siderúrgicas (cinco (5)). En Latinoamérica, Colombia ocupa el cuarto lugar en la producción de acero detrás de Argentina, Brasil y Chile (Sectorial, 2016).

El sector del acero representa el 14% del PIB industrial nacional y el 2,5% del PIB es generado por el subsector de las estructuras metálicas. Además, constituye un insumo clave para el sector de la construcción, uno de los principales motores del crecimiento económico en el país, lo que lo convierte en uno de los sectores estratégicos de la economía. En términos generales y según cifras de la Cámara Colombiana del Acero (CAMACERO), el mercado nacional logra autoabastecer el 45% de la demanda, el 55% restante es importado de países como China, Japón, Brasil, España, entre otros (Revista de Logística, 2016). Es un sector internacionalizado, hasta 2005 participaban únicamente empresas locales, actualmente es liderado por grandes grupos financieros como Votorantim (Paz del Río).

- 2.C.2 - Producción de ferroaleaciones. En Colombia se produce un tipo de ferroaleación: ferroníquel.

El níquel y el ferroníquel son materias básicas para la industria del acero inoxidable y otros aceros termo-resistentes. Como su nombre lo indica, el ferroníquel es una aleación de hierro y 38% de níquel. Cerca del 65% de la oferta mundial de níquel se utiliza en la producción de acero inoxidable, 20% en otros aceros y el restante en otras aleaciones. El acero inoxidable se compone de hierro (72%-74%), níquel (6%-8%), cromo (10%-20%) y otras cantidades menores (Fundación San Isidro, 2001).

En el país existe una única empresa (Cerro Matoso) dedicada a explotar la mina de Níquel a cielo abierto ubicada en el departamento de Córdoba.

A lo largo de la serie 1990 – 2014, la participación del sector minero dentro el PIB departamental (Córdoba) ha presentado variaciones las cuales están correlacionadas con la producción de ferroníquel de Cerro Matoso. En el sector minero departamental se observan tres períodos claramente definidos, medidos a partir de su participación dentro del PIB departamental: un primer período de estancamiento (10-11%), que se prolonga hasta 1997. Luego se observa un

período de crecimiento hasta 2003 (17%) y en los últimos años se presenta un retroceso hasta 2007 (12%) (BANCO DE LA REPUBLICA, 2009). En 2014 la producción de ferróníquel disminuyó en un 7,6% respecto a 2010.

#### 4.2.3.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta categoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 1.196,8 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Tabla 4.23 y Figura 4.11 se presentan e ilustran las emisiones para este grupo, por GEI y por subcategoría.

La categoría Industria de los Metales es la segunda emisora de GEI del grupo IPPU durante toda la serie temporal 1990 – 2014, representando el 18,0% de las emisiones de GEI del sector. En 2014, sus emisiones de GEI contabilizaron 1.564,1 Gg CO<sub>2</sub> eq, incrementándose en un 67,3 % desde 1990 y en un 53,0 % desde 2010. En esta categoría la participación e influencia tanto de la industria del hierro y acero como de la industria de ferroaleaciones es similar, excepto durante los años 2009 a 2011 en los que se observa una fuerte disminución de la actividad del hierro y el acero.

El sector hierro y acero colombiano comenzó a enfrentar una serie de dificultades a partir del año 2007: bajos precios del acero mundial, la dificultad para conseguir el mineral de hierro y una serie de problemáticas con los sindicatos de la, hasta aquel momento, empresa pública Acerías Paz del Río (la participación estatal fue vendida en el mismo año). Los problemas se agudizaron con la crisis de 2008, lo que trajo como consecuencia una disminución de la producción cercana al 30%. La tendencia continuó en el 2009, año en el que se presentó una nueva disminución de la producción cercana al 25% (Sierra Gómez & Camargo Mayorga, 2016, p. 533). Específicamente, la producción de acero vía alto horno tuvo una caída a partir del año 2008, llegando al mínimo en el año 2010 (43.473,2 t)<sup>40</sup>. A partir del año 2011 se empieza a reportar un crecimiento de la producción de acero vía alto horno (en 2014 un total de 381.524 t producidas por esta vía), situación que conlleva a un aumento en las emisiones GEI por producción de hierro y acero en este periodo (321,8% respecto a 2010), debido a que el factor de emisión es mucho mayor para la producción vía alto horno (1,46 ton CO<sub>2</sub>/ton producida) que vía arco eléctrico (0,08 ton CO<sub>2</sub>/ton producida).

Es importante anotar que entre 2013 y 2014 la producción de mineral de hierro se redujo en 4.8%, lo que conlleva a una reducción en las emisiones GEI asociadas a la producción de hierro y acero en este periodo.

*Tabla 4.23 Emisiones de la categoría industria de los metales (2C) por subgrupo en Gg de CO<sub>2</sub>eq*

Categorías	1990		2000		2010		2014	
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>
<b>2.C - Industria de los metales</b>	<b>934,83</b>	<b>0,51</b>	<b>1035,19</b>	<b>0,53</b>	<b>1022,55</b>	<b>0,06</b>	<b>1564,11</b>	<b>0,55</b>
2.C.1 - Producción de hierro y acero	614,98	0,51	640,04	0,54	165,58	0,06	698,18	0,55
2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	319,33	NO	394,62	NO	856,91	NO	865,38	NO

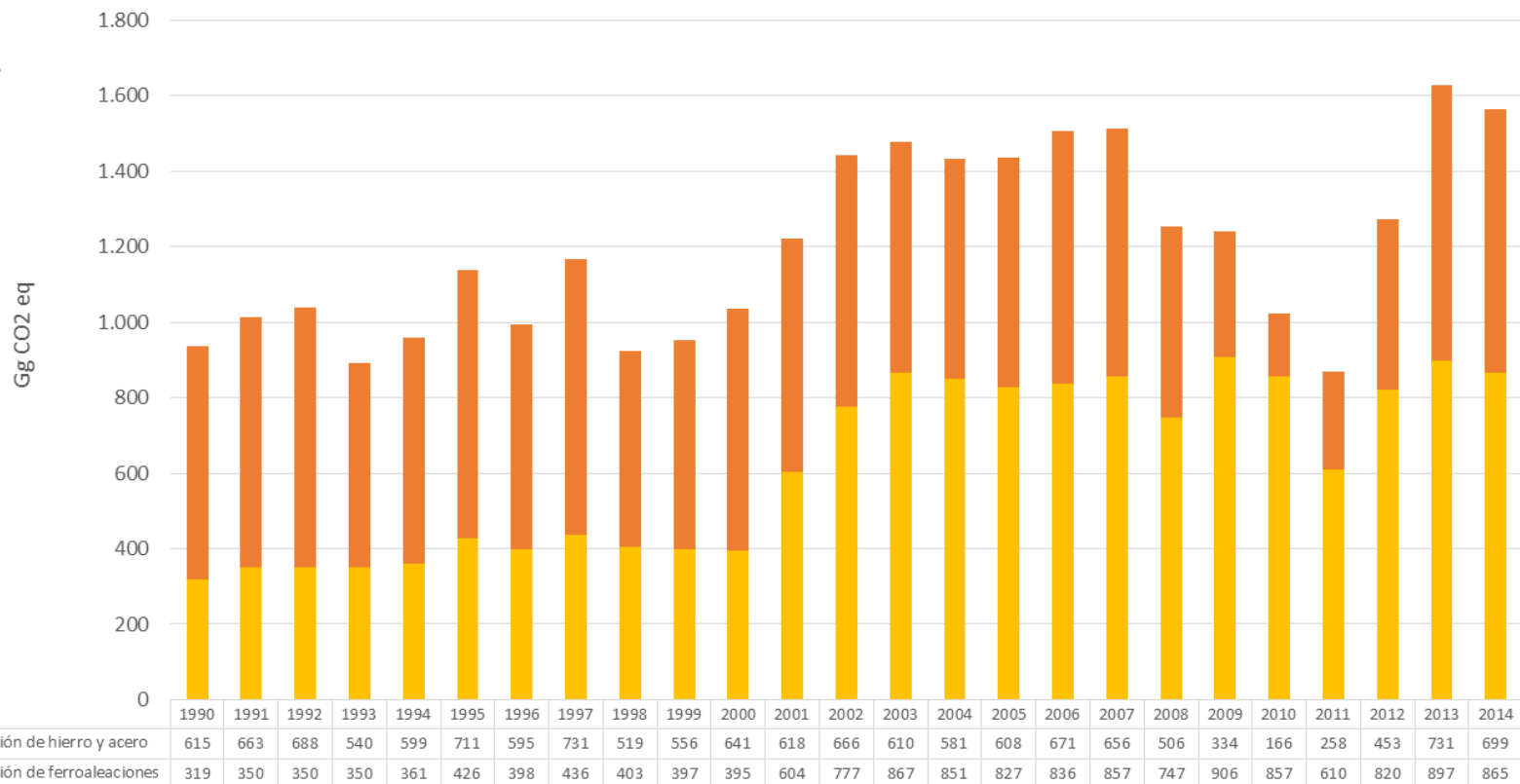
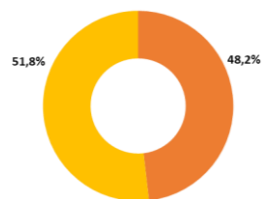
Respecto a las subcategorías (participación promedio 1990 – 2014), la Producción de ferroaleaciones corresponde al 51,8 %, seguida del 48,2 % de la producción de hierro y acero en

<sup>40</sup> Este estudio a partir de datos SIMCO – UPME.

el país (Tabla 4.24 y Figura 4.11). Respecto a la participación de los GEI en la categoría se encuentra que, históricamente, el CO<sub>2</sub> es el de mayor relevancia con prácticamente el 100,0 % participación, mientras que el CH<sub>4</sub> tiende al 0,0 %.

Figura 4.11 Emisiones GEI categoría 2C Industria de los Metales en Gg de CO<sub>2</sub> eq, 1990-2014

2C Participación promedio por subcategorías





#### 4.2.3.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones de la categoría 2C se describen en el cuadro a continuación.

*Cuadro 4.5 Ecuaciones empleadas para industria de los metales (2C)*

<b>2C1 – Producción de hierro y acero</b>	
<b>Ecuación 4.4: Emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de la producción de hierro y acero (nivel 1)</b> (IPCC – 2006, Volumen 3, Capítulo 4)	
$Emisiones_{CO_2} = BOF * EF_{BOF} + EAF * EF_{EAF}$	
<b>Ecuación 4.7: Emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de la producción de sinterizado (nivel 1)</b> (IPCC – 2006, Volumen 3, Capítulo 4)	
$Emisiones_{CO_2} = SI * EF_{SI}$	
<b>Dónde:</b> BOF= cantidad de acero crudo producido en BOF (alto horno), toneladas EAF= cantidad de acero crudo producido en EAF (arco eléctrico), toneladas SI = cantidad de sinterizado producido nacionalmente, toneladas EFx= factor de emisión, toneladas de CO <sub>2</sub> /tonelada de x producido	
<b>2C1 – Producción de hierro y acero</b>	
<b>Ecuación 4.12: Emisiones de CH<sub>4</sub> provenientes de la producción de sinterizado (nivel 1)</b> (IPCC – 2006, Volumen 3, Capítulo 4)	
$Emisiones_{CH_4} = SI * EF_{SI}$	
<b>Dónde:</b> SI = cantidad de sinterizado producido nacionalmente, toneladas EFx= factor de emisión, toneladas de CH <sub>4</sub> /tonelada de x producido	
<b>2C2 – Producción de ferroaleaciones</b>	
<b>Ecuación 4.15: Emisiones de CO<sub>2</sub> para la producción de ferroaleaciones por el método de nivel 1</b> (IPCC 2006, Volumen 3, Capítulo 4)	
$Emisión\ CO_2 = \sum_i (MP_i * EF_i)$	
<b>Dónde:</b> MP <sub>i</sub> = producción de la ferroaleación de tipo i (ferróníquel), toneladas EF <sub>i</sub> = factor de emisión de CO <sub>2</sub> genérico para la ferroaleación i, toneladas de CO <sub>2</sub> /tonelada de ferroaleación producida	

Para la estimación de las emisiones de GEI de la categoría se aplicaron métodos de Nivel 1 para todas las subcategorías, usando datos de actividad país específicos y factores de emisión por defecto para la producción de hierro y acero de acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006 y propios del país para la producción de ferroaleaciones (ferróníquel).

En la Tabla 4.24 se detalla este aspecto por subcategoría, se incluyen los valores de los factores de emisión empleados y las fuentes de información.

*Tabla 4.24 Metodología y factores de emisiones para industria de los metales (2C)*

Categorías	Metodología	Factor empleado	Fuente información
2.C.1 - Producción de hierro y acero	Nivel 1	F.E. CO <sub>2</sub> para producción de acero por BOF: 1,46 t CO <sub>2</sub> / t acero producido	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 4, Cuadro 4.1
		F.E. CO <sub>2</sub> para producción de acero por EAF: 0,08 t CO <sub>2</sub> / t acero producido	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 4, Cuadro 4.1
		F.E. CO <sub>2</sub> para producción de Sínter: 0,2 t CO <sub>2</sub> / t	IPCC - 2006, Volumen 3,

Categorías	Metodología	Factor empleado	Fuente información
		sinter producido	Capítulo 4, Cuadro 4.1
		F.E. CH <sub>4</sub> para producción de Sinter: 0,07 kg CH <sub>4</sub> / t sinter producido	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 4, Cuadro 4.2
2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	Nivel 1	F.E. CO <sub>2</sub> por producción de ferróníquel: 1990 – 2004: 6,5 t CO <sub>2</sub> /t de Ferróníquel producido 2005 – 2014: 5,9 t CO <sub>2</sub> /t de Ferróníquel producido	Cerromatoso S.A.

Para la producción de hierro y acero el factor de emisión por defecto de CO<sub>2</sub> depende del método de fabricación de acero, en el caso nacional se considera la producción de acero BOF (alto horno) y acero EAF (arco eléctrico), se emplean factores de emisión por defecto de las Directrices del IPCC de 2006 (Tabla 4.25).

En el caso de la producción de ferroaleaciones el factor de emisión para el CO<sub>2</sub> depende del tipo de ferroaleación producida y método de producción. En Colombia se produce ferróníquel. Ante la falta de factores de emisión por defecto de las Directrices del IPCC de 2006 para esta ferroaleación, se consultó con el productor (Cerromatoso) quien suministró dos factores de emisión para el CO<sub>2</sub> (para dos periodos de tiempo), los cuales se presentan en la Tabla 4.24. El productor indica que el factor de emisión se estima a partir de su propio inventario de emisiones. El dato cambia (disminuye) de un periodo a otro debido a la incorporación de mejoras en el proceso de producción con el fin de disminuir la cantidad de GEI emitidos. Durante los últimos años no se han presentado variaciones importantes en el factor de emisión estimado por la empresa, por tanto, se mantiene constante.

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 4.25.

*Tabla 4.25 Datos de actividad para industria de los metales (2C)*

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad	
		Periodo	Fuente de datos
2.C.1 - Producción de hierro y acero	Cantidad de mineral de hierro producida (para calcular la cantidad de hierro producido por medio de alto horno)	1990-2014	Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO) – Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) - <a href="http://www.simco.gov.co/">http://www.simco.gov.co/</a>
	Cantidad total de acero producida (para, por diferencia, calcular la cantidad de hierro producido por medio de horno de arco eléctrico)	1990-2013	Crude steel production, 1980-2013. World Steel Association - WSA
		2014	Steel statistical yearbook, 2016. World Steel Association - WSA
2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	Cantidad total de ferróníquel producida	1990-1997	Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO) – Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) - <a href="http://www.simco.gov.co/">http://www.simco.gov.co/</a>
		1998-2014	CERROMATOSO S.A.

El acero producido por medio de alto horno se estimó a partir de las estadísticas nacionales de extracción de mineral de hierro, ya que de acuerdo con la Agencia Nacional de Minería, el país no exporta mineral de hierro, y solo existe un único alto horno que se encuentra en funcionamiento;

también se consultaron las prácticas productivas de las empresas para determinar la cantidad de sinter que se elabora.

Para obtener la producción de acero realizada por medio de hornos de arco eléctrico, se procedió a restar la estimación de la producción de acero por medio de alto horno de la producción total nacional.

Los cálculos integran el supuesto que todo el mineral de hierro que se extrae en el país se procesa el mismo año para obtener acero y que la producción de acero vía arco eléctrico es igual para todas las plantas de este tipo. En general:

- Producción de acero BOF: Dato calculado a partir de la producción de mineral de hierro, Colombia no exporta mineral de hierro
- Producción de acero EAF: Diferencia entre la producción de acero total en el país y la producción de acero BOF estimada a partir de mineral de hierro.
- Cantidad de sinter producido: Dato calculado a partir de la producción de mineral de hierro y datos operacionales de la empresa productora de acero BOF, Colombia no exporta mineral de hierro.
- Cantidad de arrabio producido: Dato calculado a partir de la producción de mineral de hierro, Colombia no exporta mineral de hierro.

#### 4.2.3.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 28% para CH<sub>4</sub> y 24% para CO<sub>2</sub>. Por su parte para la subcategoría 2C2 la incertidumbre promedio es de 10% para CO<sub>2</sub>. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 4.26.

Tabla 4.26 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2C

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
2C1	CH <sub>4</sub>	27	27	24	24	26	26	25	25	26	26	30	30
	CO <sub>2</sub>	26	26	23	23	21	21	25	25	24	24	28	28
2C2	CO <sub>2</sub>	18	18	12	12	8	8	8	8	8	8	9	9

En la Tabla 4.27 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad del año 2014 (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores empleados, se encuentran en la Tabla 4.28. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 4.27 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2C

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
2C1 PRODUCCION DE HIERRO Y ACERO	Cantidad de acero BOF producida	Acero BOF	19%	19%	Se asume 10% debido a que los productores son pocos y hacen reporte a través de la agremiación minera, se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
	Cantidad de acero EAF producida	Acero EAF	26%	26%	Se asume 25% porque se estima a partir de información secundaria reportada por el gremio, y se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
	Cantidad de arrabio producido producida	Arrabio	19%	19%	Se asume 10% debido a que los productores son pocos y hacen reporte a través de la agremiación minera, se añade incertidumbre por comportamiento de serie temporal.
	Cantidad de sínter producido producida	Acero sinterizado	19%	19%	
2C2 PRODUCCION DE FERROALEACIONES	Cantidad de ferroaleaciones producidas	Ferroníquel	8%	8%	Se asume 5% debido a que solo hay una industria que produce ferroníquel en el país y valida los datos usados, y se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.

*Tabla 4.28 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 2C*

SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
2C1 EMISIONES POR EL PROCESO DE PROCESO DE PRODUCCION DE HIERRO Y ACERO	F.E. CH <sub>4</sub> EMISIONES POR PRODUCCION DE ACERO	Acero sinterizado	25%	25%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006 Tabla4.1, Vol 3, Cap 4
	F.E. CO <sub>2</sub> EMISIONES POR PRODUCCION DE ACERO	Acero BOF			
		Acero EAF			
		Acero sinterizado			
2C2 EMISIONES POR EL PROCESO DE PRODUCCION DE FERROALEACIONES	F.E. CO <sub>2</sub> EMISIONES POR PRODUCCION DE FERRONIQUEL	Ferroníquel	5%	5%	CERROMATOSO

#### 4.2.3.5. Actualización de inventarios

Los resultados de emisiones de GEI para la categoría 2C Industria de los metales reportadas en el presente informe correspondiente al Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR2) son iguales a las reportadas en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC), con pequeñas variaciones (menores al 0,4%) durante los años 2007 a 2012. Respecto al BUR1, las emisiones estimadas en el BUR2 son considerablemente menores: las diferencias oscilan entre el 20 y el 90%. En la Figura 4.12 se ilustran las diferencias y en la Tabla 4.29 se registran los datos.

*Figura 4.12 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2C generadas por la actualización de inventarios*

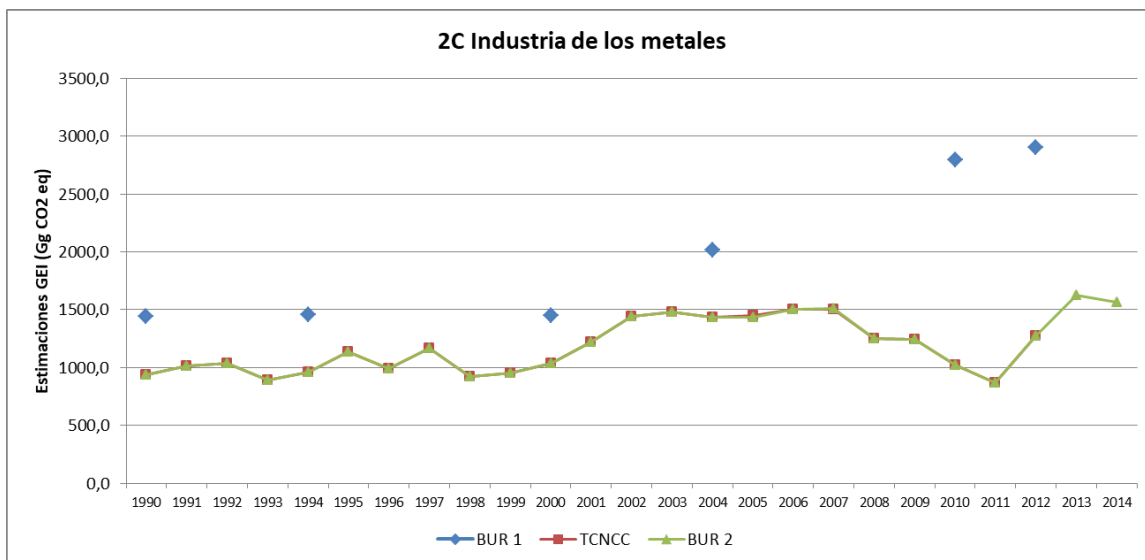


Tabla 4.29 Industria de los metales (2C): comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO<sub>2</sub>eq) del BUR2, TCNCC y BUR1

Año	BUR 1	TCNCC	BUR 2	Diferencia (BUR2 – BUR1)	Diferencia %	Diferencia (BUR2 – TCNCC)	Diferencia %
1990	1440,9	934,8	934,8	-506,10	25,4%	0	0,0%
1994	1460,4	959,7	959,7	-500,67	25,1%	0	0,0%
2000	1450,6	1035,2	1035,2	-415,42	20,8%	0	0,0%
2004	2018,7	1438,0	1431,9	-586,72	29,3%	-6,1	0,4%
2010	2797,7	1022,3	1022,6	-1775,15	88,32%	0,2	0,02%
2012	2903,1	1272,4	1272,7	-1630,43	81,04%	0,3	0,02%

A continuación, se describen los principales cambios que llevan a la variación de las emisiones entre inventarios:

- 2.C.1 - Producción de hierro y acero. En el BUR1 se empleó un factor de emisión agregado para todos los métodos de fabricación de acero (factor de emisión referenciado en la tabla 2-12 de las guías IPCC 1996 para la producción de acero en Canadá), lo cual hace que las emisiones GEI de esta subcategoría sean considerablemente mayores que las reportadas en el BUR2, teniendo en cuenta que la producción por arco eléctrico en el país es mayor que la producción en alto horno y que los factores de emisión son diferentes. Para la TCNCC y el BUR2 se mejoró la estimación al integrar información de producción por método de fabricación y, por lo tanto, factores de emisión de CO<sub>2</sub> diferenciados.
- 2.C.1 - Producción de hierro y acero. En la TCNCC se emplearon dos fuentes de información para el dato de actividad cantidad de acero producido anualmente: para los años 1990 a 2006 la fuente de información fue “Crude steel production, 1980-2014” de la World Steel Association - WSA y para los años 2007 a 2012 la fuente de información fue el Comité Colombiano de Productores de Acero - Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, ANDI. Pese a que las diferencias entre los datos de actividad reportados por la WSA y los reportados por la ANDI no son significativas, si conllevan a una pequeña variación en las emisiones GEI de la subcategoría.

#### 4.2.3.6. Plan de mejora detallado para la categoría 2C.

Cuadro 4.6 Plan de mejora detallado para la categoría 2C.

Categoría: 2C: INDUSTRIA DE LOS METALES
Subcategoría: 2C1 – Producción de hierro y acero
<p><b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b></p> <p>Esta categoría es clave en el Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero de Colombia, identificada en cuanto a nivel absoluto utilizando el método 1 establecido en las guías de las buenas prácticas de IPCC 2006; razón por la cual se prioriza para adelantar acciones y concentrar esfuerzos para mejorar la estimación de las emisiones.</p> <p>Respecto a los datos de actividad requeridos para el cálculo, no se cuenta con información de producción de acero por tipo de proceso (Alto Horno (BOF) y Arco Eléctrico (EAF)), en varias oportunidades se han intentado acercamientos con el sector, sin embargo, el sector ha mostrado oposición para presentar sus cifras. Lo anterior, lleva a que se cuente con dos fuentes de información del dato de actividad: La cantidad total de acero producido es reportada la World Steel Association (WSA) y el mineral de hierro es reportado por una fuente de información oficial (SIMCO – UPME). A partir de esta información se estima la cantidad de acero producido por proceso, cálculo que integra varios supuestos. Una oportunidad de mejora es poder contar con la información (datos de actividad) directamente reportada por planta o empresa, a través del Registro Único de Información Ambiental RUA- Manufacturero administrado por el IDEAM. Con esto el flujo de información sería a través del IDEAM y bajo esta misma fuente de información se podrían obtener datos desagregados como se requiere para el cálculo.</p> <p>Los factores de emisión para CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> son tomados por defecto del IPCC 2006. Una oportunidad de mejora es poder contar con factores de emisión propios de cada planta o empresa.</p> <p>La metodología empleada actualmente en el cálculo es de nivel 1 (con factores de emisión por defecto) y adicionalmente se realizan una serie de supuestos técnicos para lograr desagregar la producción de acero por tipo de tecnología (horno básico de oxígeno BOF, horno de arco eléctrico EAF) y para estimar la producción de sinterizado y arrabio. Una oportunidad de mejora es poder afinar el método de nivel 1 a través de la obtención de las producciones desagregadas como se requieren para el cálculo (eliminar los supuestos) o lograr metodología de nivel 2 o 3 con información en planta sobre materias primas y tecnología.</p> <p>En el marco del PIGCC del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se encuentra una línea estratégica orientada a la implementación de medidas y acciones que puedan gestionar la reducción de las emisiones en los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU, el subsector Producción de hierro y acero tiene un potencial representativo de reducción. El contar con información robusta (datos de actividad de fuente primaria, factores de emisión por planta) para el cálculo de las emisiones, representa una oportunidad de mejora para el sector ya que reflejará los esfuerzos de mitigación de manera apropiada y transparente, esto de cara a los reportes en los sistemas del MRV nacional.</p>
<p><b>Propuesta de mejoramiento</b></p> <p>Mejora 1: Mejorar el flujo de información. El Registro Único Ambiental para el sector manufacturero (RUA manufacturero) es una potencial fuente de información para el cálculo de emisiones GEI de los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU, esto teniendo en cuenta que de acuerdo con la Resolución 1023 de 2010 todas las empresas del sector manufacturero deben reportar información anualmente, dentro de la que se encuentra: consumos de materias primas e insumo, producción de bienes o servicios prestados; sin embargo, en la actualidad la principal barrera con el uso de los datos del RUA manufacturero es la baja calidad de los datos reportados.</p> <p>La mejora radica en emplear el RUA manufacturero como fuente de información de datos de actividad (producción de acero BOF, producción de acero EAF y producción de sinter), además de incluir en el Registro la solicitud de otras variables tales como: factor de emisión, que permitan la mejora del nivel metodológico. Para esto es necesario acordar con la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM la forma para acceder a los datos, los permisos de confiabilidad y los esquemas de aseguramiento de calidad de la información.</p> <p>Además de lo anterior, a través del RUA manufacturero se podría realizar seguimiento a la información reportada por las empresas del sector. El seguimiento debe ir de la mano con el fortalecimiento continuo a la forma de reporte y calidad de la información de las empresas productoras.</p> <p>Mejora 2: Emplear factores de emisión propios de cada empresa para efectuar el cálculo. Para esto se debe realizar acuerdos con las diferentes empresas del sector, con el objetivo de acceder a la información sobre factores de emisión de cada planta, si los tienen. Estos deben ser derivados de la medición directa de emisiones, a través de campañas de monitoreo sólidas. Esta mejora se propone empresa por empresa, teniendo en cuenta que son pocas empresas las que representan el sector en el país y además son empresas que, en el marco de sus planes de gestión ambiental, responsabilidad social, mejora tecnológica, etc., adelantan temas relacionados con calidad del aire, eficiencia energética o directamente en temas de reducción de emisiones GEI.</p> <p>Mejora 3: Mejorar la aproximación metodológica (Refinamiento metodológico) a partir de refinamiento de los supuestos empleados. Se propone la conformación de mesas de trabajo con las empresas, o asociaciones gremiales relacionadas con la industria del hierro y el acero, con el fin de contar con la información de producción en cada planta (acero por tipo de proceso y sinter), de esta manera se eliminan los supuestos empleados para calcular la producción por tipo de proceso a partir de la</p>

<b>Categoría: 2C: INDUSTRIA DE LOS METALES</b>			
producción total de acero. El suministro de información de las empresas al IDEAM debe ser sostenible en el tiempo.			
Mejora 4: Mejorar el nivel metodológico. Teniendo en cuenta que esta subcategoría es principal en el INGEI de Colombia (por nivel absoluto), se propone la mejora metodológica a nivel 2. En este caso, se requiere información específica por planta (p.e. consumo de materias primas incluidos agentes reductores) la cual debe ser entregada por las empresas productoras. En líneas con las mejoras 2 y 3, se propone buscar realizar acuerdos con las diferentes empresas del sector para el suministro de información.			
Mejora 5: Mejorar la aproximación metodológica (Refinamiento metodológico). Con orientación a la mejora continua de los inventarios nacionales de gases efecto invernadero, se propone la identificación de mecanismos con las empresas, o asociaciones gremiales y/o con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo que permitan el flujo de información de las acciones de reducción que sean reportadas en el marco de la línea estratégica del PIGCC del sector hacia el IDEAM (facilitar el acceso).			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
<b>Mejora 1</b>		X	
<b>Mejora 2</b>			X
<b>Mejora 3</b>			X
<b>Mejora 4</b>			X
<b>Mejora 5</b>			X
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1</b> IDEAM – Subdirección de estudios ambientales			
<b>Mejora 2</b> IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresas del sector , o asociaciones gremiales			
<b>Mejora 3</b> IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresas del sector , o asociaciones gremiales			
<b>Mejora 3</b> IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresas del sector , o asociaciones gremiales / Ministerio de Comercio, Industria y Turismo			
<b>Subcategoría: 2C2 – Producción de ferroaleaciones</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
Esta categoría es clave en el Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero de Colombia, identificada en cuanto a nivel absoluto y tendencia, utilizando el método 1 establecido en las guías de las buenas prácticas de IPCC 2006; razón por la cual se prioriza para adelantar acciones y concentrar esfuerzos para mejorar la estimación de las emisiones.			
En el país existe un único productor de ferroaleaciones (ferroníquel) en el país, siendo la fuente de información primaria de la producción de ferroníquel, hasta el año 2012 esta información estaba reportada en una fuente oficial (SIMCO – UPME), para los años posteriores esta información no se encuentra disponible al público. Para acceder a la información se debe presentar solicitud formal a la empresa productora. La oportunidad de mejora radica en la consecución de esta información de forma sostenible en el tiempo.			
Para el cálculo se emplean factores de emisión suministrados por la empresa. La oportunidad de mejora está dada en poder acceder a la documentación de la forma como se obtiene el factor de emisión y la frecuencia de medición (anual, para toda la serie).			
Actualmente, para el cálculo se emplea metodología de nivel 2. Esto es, un factor de emisión propio de la empresa. La empresa productora de ferroníquel ha venido desarrollando una metodología para la estimación de emisiones. La oportunidad de mejora está dada en la mejora del nivel metodológico empleado a partir de la revisión y adopción de la metodología de cálculo desarrollada por la empresa.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1: Documentar los factores de emisión propios de la empresa empleados en el cálculo. Se puede realizar el proceso de sensibilización y realizar acuerdo con la empresa con el objetivo de acceder a la información sobre documentación de factores de emisión empleados.			
Mejora 2: Mejorar el nivel metodológico. Se prevé continuar trabajando en estrecha colaboración con la empresa productora, con el fin de obtener los datos necesarios para poder implementar la nueva metodología de estimación de emisiones que han desarrollado.			
Mejora 3: Mejorar el flujo de información. En línea con las mejoras 2 y 3 trabajar de manera coordinada con la empresa productora de ferroaleaciones en el país con el fin de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el mecanismo para la entrega de la información requerida para el cálculo (producción de ferroaleaciones) de forma sostenible en el tiempo.</li> <li>- Conocer el proceso de producción</li> <li>- Conocer la metodología de cálculo de emisiones GEI</li> </ul> El conocimiento del proceso, factores de emisión propios y la metodología de cálculo de emisiones GEI propia de la empresa productora, permitiría la mejora del nivel metodológico empleado.			
Mejora 4: Mejorar el flujo de información. El Registro Único Ambiental para el sector manufacturero (RUA manufacturero) es una potencial fuente de información para el cálculo de emisiones GEI de los sectores definidos en la categoría de procesos industriales y uso de productos – IPPU, esto teniendo en cuenta que de acuerdo con la Resolución 1023 de 2010 todas las empresas del sector			

Categoría: 2C: INDUSTRIA DE LOS METALES			
<p>manufacturero deben reportar información anualmente, dentro de la que se encuentra: consumos de materias primas e insumo, producción de bienes o servicios prestados; sin embargo, en la actualidad la principal barrera con el uso de los datos del RUA manufacturero es la baja calidad de los datos reportados.</p> <p>La mejora radica en emplear el RUA manufacturero como fuente de información de datos de actividad (producción de ferróniquel), además de incluir en el Registro la solicitud de otras variables tales como: factor de emisión, que permitan la mejora del nivel metodológico. Para esto es necesario acordar con la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM la forma para acceder a los datos, los permisos de confiabilidad y los esquemas de aseguramiento de calidad de la información.</p> <p>Además de lo anterior, a través del RUA manufacturero se podría realizar seguimiento a la información reportada por las empresas del sector. El seguimiento debe ir de la mano con el fortalecimiento continuo a la forma de reporte y calidad de la información de las empresas productoras.</p>			
Plazo			
	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1		X	
Mejora 2		X	
Mejora 3		X	
Mejora 4		X	
Propuesta de actores involucrados			
Mejora 1 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresa del sector			
Mejora 2 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales / Empresa del sector			
Mejora 3 IDEAM – Subdirección de estudios ambientales			

#### 4.2.4. Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (subcategoría 2D)

##### 4.2.4.1. Descripción de la actividad

El uso de productos no energéticos de combustibles y de solventes genera la emisión de varios gases de efecto invernadero según la aplicación y las condiciones de uso en que se encuentren, lo cual incluye la emisión directamente de CO<sub>2</sub> debido a las categorías de *uso de lubricantes*, *uso de cera de parafina* y *uso de solventes*, y la emisión de Compuestos orgánicos volátiles diferentes a metano en el caso de *Otros*.

Las sub-categorías incluidas en este capítulo para efectos del inventario de Colombia son:



2.D.1 - Uso de lubricantes. Los lubricantes se producen en las refinerías, por separación del petróleo crudo, o en las plantas petroquímicas. El principal uso de los lubricantes es en las aplicaciones industriales y en el transporte. En esta subcategoría se tienen en cuenta el consumo tanto de grasas como de aceites lubricantes.



2.D.2 - Uso de cera de parafina. Las ceras de parafina se utilizan en aplicaciones tales como velas, cajas corrugadas, revestimientos de papel, encolados de placas, producción de alimentos, betunes de brillo, tensoactivos (como los utilizados en los detergentes), entre otros usos. En este caso se calcula la emisión de CO<sub>2</sub> debida a la combustión de la parafina, principalmente en forma de velas para iluminación.

##### 4.2.4.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)



Las emisiones promedio anuales estimadas para esta categoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 27,2 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Tabla 4.30 y Figura 4.13 se presentan e ilustran las emisiones para este grupo, por GEI y por subcategoría.

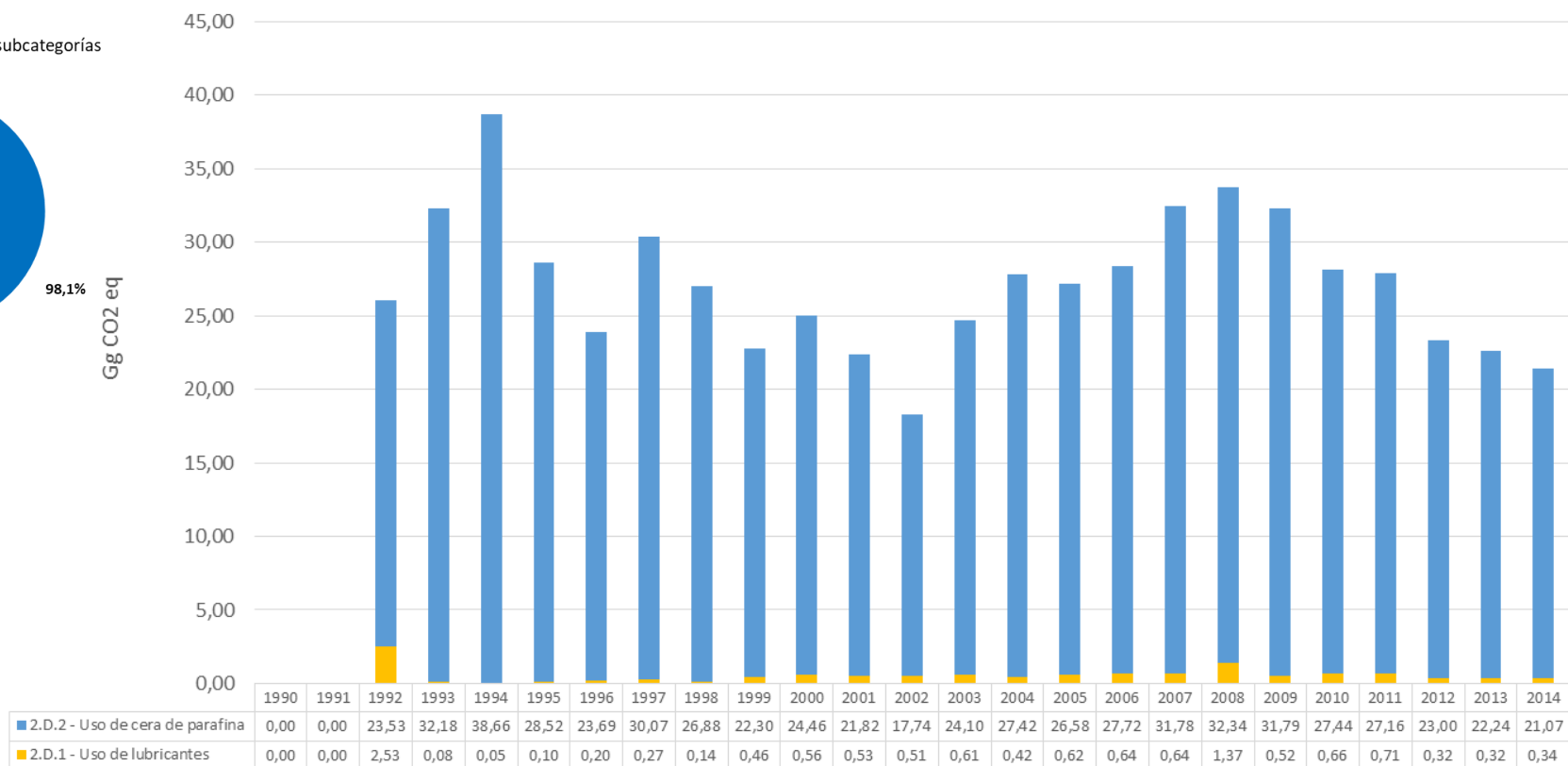
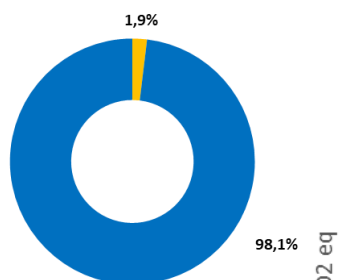
*Tabla 4.30 Emisiones de la categoría Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (2D) por subgrupo en Gg de CO<sub>2</sub>eq*

<b>Categorías</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>
	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>
<b>2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente</b>	<b>NE</b>	<b>25,02</b>	<b>28,10</b>	<b>21,41</b>
2.D.1 - Uso de lubricantes	NE	0,56	0,66	0,34
2.D.2 - Uso de cera de parafina	NE	24,46	27,44	21,07

La categoría Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente es la categoría menos emisora de GEI del sector IPPU durante toda la serie temporal 1990 – 2014, representando tan solo el 0,4% de las emisiones de GEI del sector. En 2014, sus emisiones de GEI contabilizaron 21,4 Gg CO<sub>2</sub> eq, disminuyéndose en un 17,8 % desde 1990 y en un 23,8 % desde 2010. Esta es la única categoría del sector IPPU que ha disminuido sus emisiones de GEI a lo largo de la serie temporal 1990-2012, esto se debe principalmente a la disminución en el consumo de lubricantes en el país. Respecto a las subcategorías (participación promedio 1990 – 2014), el uso de cera de parafina representa el 98,1 %, seguida del 1,9 % del uso de lubricantes (aceites y grasas) (Tabla 4.30 y Figura 4.13).

Figura 4.13 Emisiones GEI subcategoría 2D Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente en Gg de CO<sub>2</sub> eq, 1990-2014

2C Participación promedio por subcategorías



#### 4.2.4.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones de la categoría 2D se describen en el cuadro a continuación.

*Cuadro 4.7 Ecuaciones empleadas para Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (2D)*

<b>2D1 – Uso de lubricantes</b>	
<b>Ecuación 5.2: Lubricantes – método de nivel 1</b> (IPCC 2006, Volumen 3, Capítulo 5)	
$Emisiones\ CO_2 = LC * CC_{Lubricante} * ODU_{Lubricante} * \frac{44}{12}$	
<b>Dónde:</b> <b>LC</b> = consumo total de lubricantes, TJ <b>CC<sub>Lubricante</sub></b> = contenido de carbono de los lubricantes (por defecto), tonelada de C/TJ (=kg. de C/GJ) <b>ODU<sub>Lubricante</sub></b> = factor ODU (basado en la composición por defecto de aceites y grasas), fracción <b>44/12</b> = factor de conversión de C en CO <sub>2</sub>	
<b>2D2 – Uso de cera de parafina</b>	
<b>Ecuación 5.4: Ceras – método de nivel 1</b> (IPCC 2006, I Volumen 3, Capítulo 5)	
$Emisiones\ CO_2 = PW * CC_{Cera} * ODU_{Cera} * \frac{44}{12}$	
<b>Dónde:</b> <b>PW</b> = consumo total de ceras, TJ <b>CC<sub>Cera</sub></b> = contenido de carbono de las ceras de parafina (por defecto), tonelada de C/TJ (=Kg. de C/GJ) <b>ODU<sub>Cera</sub></b> = factor ODU de la cera de parafina, fracción <b>44/12</b> = factor de conversión de C en CO <sub>2</sub>	

Para la estimación de las emisiones de GEI de la categoría se aplicó el método Nivel 1 para todas las subcategorías, usando datos de actividades país específicos desagregados y factores de emisión por defecto de acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006.

En la Tabla 4.31 se detalla este aspecto por subcategoría, se incluyen los valores de los factores de emisión empleados y las fuentes de información.

*Tabla 4.31 Metodología y factores de emisiones para Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (2D)*

Categorías	Metodología	Factor empleado	Fuente información
2.D.1 - Uso de lubricantes	Nivel 1	<b>CC<sub>Lubricante</sub></b> (Contenido de carbono en grasas y aceites lubricantes): 20 kg C/TJ	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 5, Numeral 5.2.2.2
		<b>ODU<sub>Lubricante</sub></b> (Fracción de carbono que se oxida durante uso de grasas lubricantes): 0,05	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 5, Cuadro 5.2
		<b>ODU<sub>Lubricante</sub></b> (Fracción de carbono que se oxida durante uso de aceites lubricantes): 0,2	
2.D.2 - Uso de cera de parafina	Nivel 1	<b>CC<sub>Cera</sub></b> (Contenido de carbono en ceras parafinas): 20 kg C/TJ	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 5, Numeral 5.3.2.2
		<b>ODU<sub>Cera</sub></b> (Fracción de carbono que se oxida durante uso de ceras parafinas): 1	Se asume que todas las velas producidas son consumidas

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 4.32.

Tabla 4.32 Datos de actividad para Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (2D)

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad	
		Periodo	Fuente de datos
2.D.1 - Uso de lubricantes	Consumo total de Grasas lubricantes	1990-2014	Encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).
	Consumo total de Aceites lubricantes	1990-2014	Encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).
2.D.2 - Uso de cera de parafina	Consumo total de ceras de parafina	1990-2014	Encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE).

#### 4.2.4.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio para la subcategoría 2D1 es de 82% para CO<sub>2</sub>, mientras que para la subcategoría 2D2 para el mismo periodo de tiempo la incertidumbre promedio es de 99% para CO<sub>2</sub>. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 4.33.

Tabla 4.33 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2D

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
2D1	CO <sub>2</sub>	0	0	78	78	102	102	96	96	90	90	111	111
2D2	CO <sub>2</sub>	0	0	162	75	108	108	106	106	96	96	119	119

En la Tabla 4.34 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad del año 2014 (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 4.35. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 4.34 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2D

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
2D1 USO DE LUBRICANTES	USO DE LUBRICANTES	Aceites lubricantes	52%	52%	Se asume 50% por dificultad de la contabilidad del uso de lubricantes, se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.
		Grasas lubricantes	173%	173%	
2D2 USO DE CERA DE PARAFINA	USO DE CERA DE PARAFINA	Ceras parafinas	53%	53%	Se asume 50% por dificultad de la contabilidad del uso de parafinas, se añade incertidumbre por comportamiento de la serie temporal.

Tabla 4.35 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 2D

SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
2D1 EMISIONES POR EL USO DE LUBRICANTES	FRACCION DE CARBONO QUE SE OXIDA DURANTE USO	Grasas lubricantes	50%	50%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla5.2, Vol3, Cap5
		Aceites lubricantes			
	CONTENIDO DE CARBONO	Grasas lubricantes	3%	3%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla5.2.2.2, Vol3, Cap5
		Aceites lubricantes			
2D2 USO DE CERA DE PARAFINA	FRACCION DE CARBONO QUE SE OXIDA DURANTE USO	Ceras parafinas	100%	100%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla5.3.2.2, Vol3, Cap5
	CONTENIDO DE CARBONO	Ceras parafinas	5%	5%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla5.3.2.2, Vol3, Cap5

#### 4.2.4.5. Actualización de inventarios

Los resultados de emisiones de GEI para la categoría 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente reportadas en el presente informe correspondiente al Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR2) son iguales a las reportadas en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC). Respecto al BUR1, las emisiones estimadas en el BUR2 son considerablemente mayores (por encima del 400%). En la Figura 4.14 se ilustran las diferencias y en la Tabla 4.36 se registran los datos.

Figura 4.14 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2D generadas por la actualización de inventarios

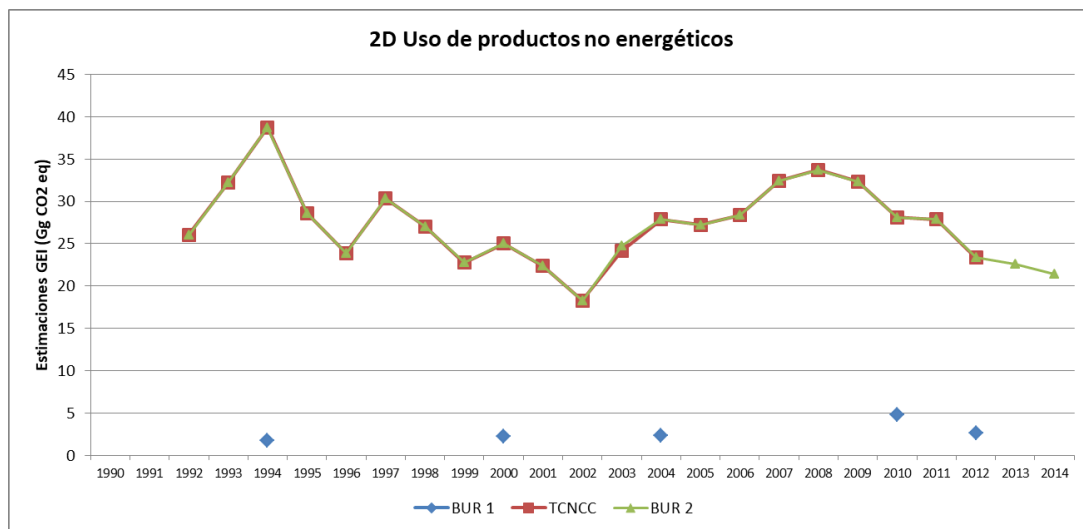


Tabla 4.36 Uso de productos no energéticos (2D): comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO2eq) del BUR2, TCNCC y BUR1

Año	BUR 1	TCNCC	BUR 2	Diferencia (BUR2 – BUR1)	Diferencia %	Diferencia (BUR2 – TCNCC)	Diferencia %
1994	1,70	38,72	38,72	37,02	2179,9%	0	0,0%
2000	2,19	25,02	25,02	22,82	1039,9%	0	0,0%
2004	2,37	27,84	27,84	25,47	1076,9%	0	0,0%
2010	4,73	28,10	28,10	23,36	493,5%	0	0,0%

Año	BUR 1	TCNCC	BUR 2	Diferencia (BUR2 – BUR1)	Diferencia %	Diferencia (BUR2 – TCNCC)	Diferencia %
2012	2,59	23,32	23,32	20,72	798,7%	0	0,0%

La variación de las emisiones de esta categoría entre inventarios (BUR1 y BUR2) se debe principalmente a que durante el cálculo se confundió las definiciones que existen en la Encuesta Anual Manufacturera - EAM, ya que incluyó como Aceites Lubricantes a lo que la encuesta nombra como Grasas Lubricantes f.d.r., y omitió usar la información de Aceites Lubricantes reportada en la EAM. Por otro lado, en la subcategoría 2.D.2 - Uso de cera de parafina no se incluyó la producción de velas, cirios y veladoras como principal dato de actividad para la estimación de estas emisiones.

#### 4.2.4.6. Plan de mejora detallado para la categoría 2D.

Cuadro 4.8 Plan de mejora detallado para la categoría 2D.

Categoría: 2D: USO DE PRODUCTOS NO ENERGÉTICOS DE COMBUSTIBLES Y DE SOLVENTES
Subcategoría: 2D1 – Uso de lubricantes
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>
La fuente de información es la encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE). Los datos están desagregados por aceites y grasas. La información se reporta como se requiere.
Los factores de emisión se calculan a partir de otros factores por defecto del IPCC 2006: Contenido de carbono en el lubricante y Fracción oxidada durante el uso (Factor ODU). Se considera que dichos factores están adecuados para los requerimientos del cálculo en el país.
Aplicando factores por tipo de lubricante (aceites y grasas) puede avanzarse a una metodología de nivel El IPCC no otorga metodología de nivel 3.
<b>Propuesta de mejoramiento</b>
NA: Dadas las características del cálculo y del peso que tiene la subcategoría en el inventario nacional, se determina que esta categoría no requiere mejora y puede seguir calculándose con las fuentes de información, factores y metodología actual. A muy largo plazo se podría incentivar con la academia estudios sobre qué otros tipos de lubricantes están siendo usados en el país y que puedan genera emisiones GEI por su uso.
Subcategoría: 2D2 – Uso de cera de parafina
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>
La fuente de información es la encuesta anual manufacturera (EAM) del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE). Los datos empleados son para cera parafínica.
Los factores de emisión se calculan a partir de otros factores por defecto del IPCC 2006: Contenido de carbono en la cera parafínica y Fracción oxidada durante el uso (Factor ODU). Se considera que dichos factores están adecuados para los requerimientos del cálculo en el país.
El IPCC no otorga metodología de nivel 3.
<b>Propuesta de mejoramiento</b>
NA: Dadas las características del cálculo y del peso que tiene la subcategoría en el inventario nacional, se determina que esta categoría no requiere mejora y puede seguir calculándose con las fuentes de información, factores y metodología actual. A muy largo plazo se podría incentivar con la academia estudios sobre qué otros tipos de lubricantes están siendo usados en el país y que puedan generar emisiones GEI por su uso.

#### 4.2.5. Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (subcategoría 2F)



#### 4.2.5.1. Descripción de la actividad

Los productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono SAO, son sustancias que en general se usan porque tienen propiedades térmicas de interés en el transporte o aislamiento de energía, sus usos van desde la refrigeración y el aire acondicionado, pasando por la extinción de incendios, hasta los propelentes de aerosoles y espumantes. Algunas categorías en las que se agrupan estos usos implican el almacenamiento de las sustancias y su liberación paulatina a lo largo de los años debido a fugas, como es el caso de la refrigeración, lo cual genera bancos de almacenamiento.

Las sub-categorías incluidas en este capítulo para efectos del inventario de Colombia son:

- 2.F.1 - *Refrigeración y aire acondicionado*, en esta categoría se calculan los gases que están almacenados en los equipos de refrigeración y aire acondicionado y que son emitidos lentamente a lo largo del periodo de vida útil del aparato, se divide a su vez en 2 subcategorías: *refrigeración y aire acondicionado estacionario*, que incluye los gases comercializado para, y almacenados en, los equipos de aire acondicionado estacionario y de refrigeración doméstica y comercial (neveras, congeladores), y *aire acondicionado móvil* que incluye los gases usados en esta actividad.
- 2.F.3 - *Productos contra incendios*, los gases contenidos en estos productos se almacenan por periodos largos de tiempo, hasta que se liberan para combatir el incendio, por lo que la emisión se realiza lentamente a lo largo del periodo de vida útil.
- 2.F.4 - *Solventes (sin aerosol)*, en algunos procesos de limpieza se usan HFC y PFC, como es el caso de limpieza electrónica y de metales.
- 2.F.5 - *Aerosoles (propulsores y solventes)*, en esta categoría se incluyen todos los aerosoles que aún contienen HFC o PFC (inhaladores médicos, desodorantes, ambientadores, limpiadores electrónicos, etc.), las emisiones se contabilizan como generadas a corto plazo.
- 2.F.6 - *Otros*, para incluir cualquier otro posible uso de HFC y PFC que se realice.

En Colombia, la Unidad Técnica de Ozono – UTO del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), está a cargo del diseño y la implementación de las estrategias para la eliminación del consumo de sustancias que agotan el ozono (SAO), a fin de cumplir con los compromisos adquiridos en virtud del Protocolo de Montreal. En su reporte “SURVEY OF ODS AND ODS ALTERNATIVES IN COLOMBIA – Final Report” presentado en enero de 2017, se presenta un inventario de uso y consumo de HFC para el periodo 2008-2015, realizado por la Unidad Técnica de Ozono (UTO) con el apoyo de la agencia bilateral alemana Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GMBH.

De acuerdo con el reporte de la UTO, la estimación del consumo de HFC y su distribución sectorial se realizó sobre la base de los datos de importación y exportación. El consumo se obtuvo de la fórmula adoptada por el Protocolo de Montreal, en la que el consumo es igual a la producción, más la importación, menos la exportación de cada sustancia. Teniendo en cuenta esta fórmula, y dado que el país no produce estas sustancias (HFC y PFC), el cálculo se realizó a partir de la información reportada en la base de datos de comercio exterior (BACEX) del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, en la cual, desglosada por subpartida arancelaria, se contiene año por año la cantidad importada y exportada de cada sustancia, así como la empresa que realiza la importación o exportación y el país de origen o llegada.

En la Tabla 4.37 se presentan los Sustitutos SAO (HFC y PFC) consumidos en Colombia y las áreas principales de aplicación.

*Tabla 4.37 Sustitutos SAO (HFC y PFC) consumidos en Colombia y áreas principales de aplicación*

Sustituto SAO	Refrigeración y aire acondicionado	Protección contra incendios	Aerosoles	Solventes	Otras aplicaciones
<b>HFC</b>					
HFC - 23		X			
HFC-125		X			
HFC-134a	X (RAC)		X	X	
HFC-152a					X
HFC-227ea		X			
HFC-32	X (R)				
HFC-4310				X	
<b>HFC mezclas</b>					
R-404A	X (R)				
R-407C	X (RAC)				
R-410A	X (AC)				
R-417A	X (RAC)				
R-422A	X (R)				
R-422D	X (RAC)				
R-437A	X (RAC)				
R-507A	X (R)				
R-508B	X (R)				
Chesterton® 296 EU[1]				X	

Fuente: Survey of Ods and Ods Alternatives in Colombia – Final Report. UTO – MADS, 2017

R: Refrigeración, AC: Aire acondicionado, RAC: Refrigeración y aire acondicionado

De acuerdo con el reporte:

- HFC-23. Las últimas importaciones se realizaron en 2011
- HFC-32. Las últimas importaciones se realizaron en 2014

Por otro lado, el reporte evidencia que hay una tendencia al aumento del consumo de HFC, 18% a 35%, en el periodo 2008 – 2015, lo cual está asociado a la disminución en el consumo de HCFC durante el mismo periodo (comenzando con una participación del 60% en 2008 y terminando con el 43% para el 2015). Las proyecciones nacionales para sustitutos SAO indican que el consumo de HFC continuará creciendo, ya que actualmente son los sustitutos disponibles y probados.

Los GEI estimados para cada subcategoría asociada al Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (2F) se presentan en la Tabla 4.38.



Tabla 4.38 GEI estimados por uso de Sustitutos SAO

Categorías incluidas en el Inventario		GEI directos estimados
<b>2F. Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono</b>	2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	HFC-32, HFC-134a, HFC-125, HFC 143a
	2.F.3 - Protección contra incendios	HFC-125, HFC-227ea
	2.F.4 - Aerosoles	HFC-134a
	2.F.5 - Solventes	HFC-134a
	2.F.6 - Otras aplicaciones	HFC-152a

De acuerdo con los reportes de la Unidad Técnica de Ozono – UTO del MADS, en el país no se emplean Agentes espumantes por lo tanto esta subcategoría no fue estimada.

#### 4.2.5.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta categoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 656,2 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Tabla 4.39 y Figura 4.15 se presentan e ilustran las emisiones para este grupo, por GEI y por subcategoría.

El consumo de HFC (puros y sus mezclas) pasó de 1.153.165 Kg en 2010 a 1.903.495 en 2014 (Unidad Técnica Ozono & GIZ, 2017; Unidad Técnica Ozono, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & PNUD, 2014, p. 6), lo cual significó un aumento en emisiones del 122,2% en este periodo de tiempo, pasando de emitir un total de 850,76 Gg de CO<sub>2</sub>eq en el 2010 a 1.890,72 Gg de CO<sub>2</sub>eq en 2014. En cuanto al consumo, el sector de refrigeración y aire acondicionado es el sector dominante con una participación del 93% (Unidad Técnica Ozono & GIZ, 2017).

La categoría 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono es la cuarta categoría emisora de GEI del sector IPPU durante toda la serie temporal 1990 – 2014, representando el 5,5% de las emisiones de GEI del sector. Esta es la categoría que más ha incrementado las emisiones de GEI a lo largo de la serie temporal 1990-2012.

Tabla 4.39 Emisiones de la categoría Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (2F) por subgrupo en Gg de CO<sub>2</sub>eq

Categorías	1990	2000	2010	2014
	HFC's	HFC's	HFC's	HFC's
2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NO	NO	<b>850,76</b>	<b>1890,73</b>
2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NO	NO	849,17	1608,57
2.F.3 - Protección contra incendios	NO	NO	1,30	2,78
2.F.4 - Aerosoles	NO	NO	NO	151,46
2.F.5 - Solventes	NO	NO	0,05	127,00
2.F.6 - Otras aplicaciones	NO	NO	0,25	0,91

Respecto a las subcategorías (Figura 4.15 y Figura 4.16), la Refrigeración y aire acondicionado es la de mayor relevancia con un 88,9 % de las emisiones totales, seguida de un 8,0 % de Aerosoles y de un 6,7 % de Solventes. En la Figura 4.16 se ilustran las emisiones de la subcategoría 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado, las emisiones más representativas están dadas por la refrigeración y aire acondicionado estacionario – sector comercial (57,9%), seguidas del aire acondicionado móvil (19,2%). El principal GEI emitido por el Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono es el HFC-134a, representando el 66,2% de las emisiones

de la categoría para 2014, el cual es generado principalmente durante su uso como agente de refrigeración y aire acondicionado (estacionario y móvil) y en menor medida en su uso en Aerosoles y solventes. Lo siguen el HFC-125 con un 17,2 % y el HFC-143a con un 15,3%, emisiones generadas durante su uso en asociado a Refrigeración y aire acondicionado estacionario. Los demás GEI tienen participaciones inferiores al 1% de las emisiones de la categoría.

Figura 4.15 Emisiones GEI categoría 2F Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono en Gg de CO<sub>2</sub>eq, 2001-2014

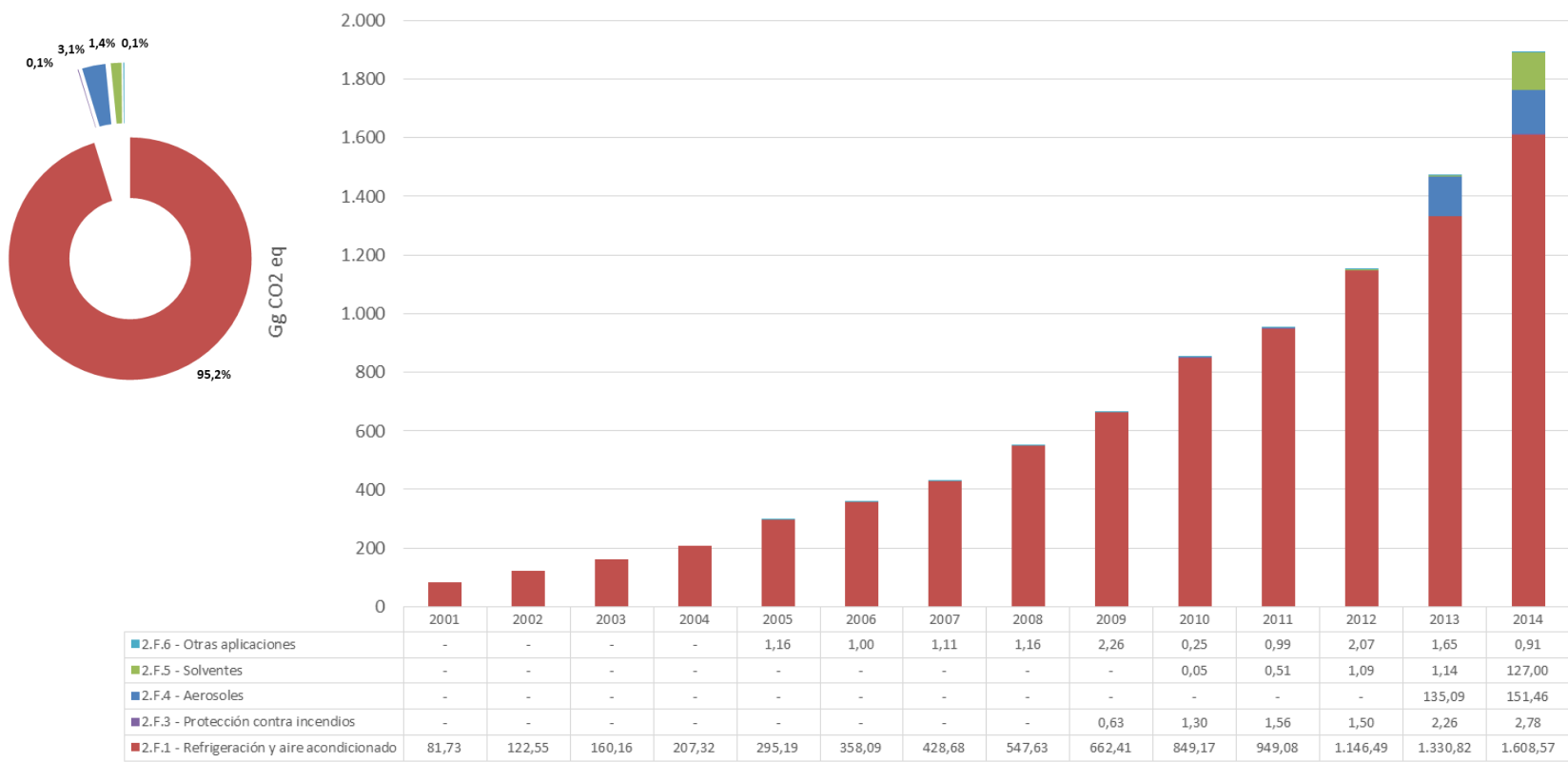
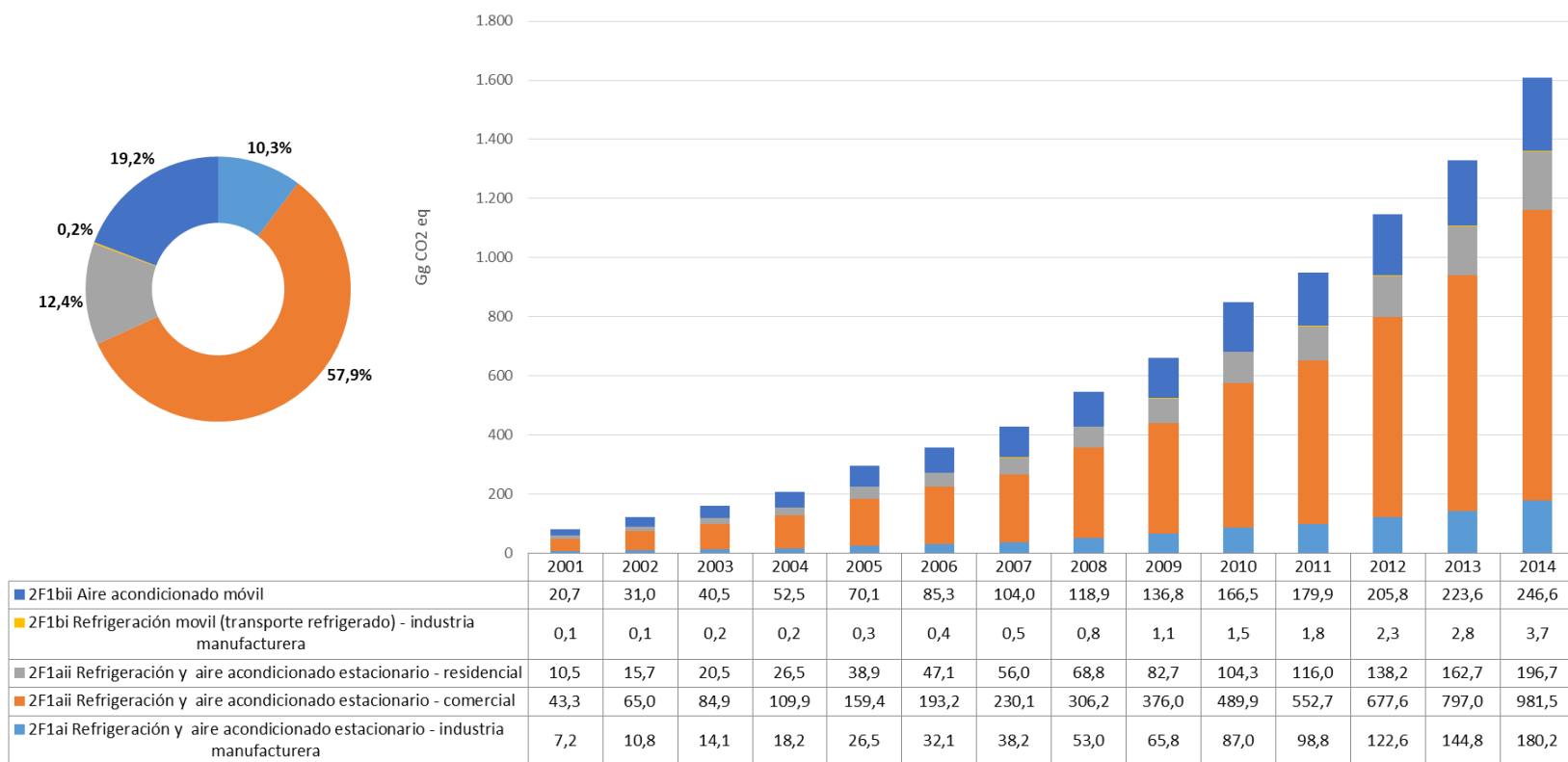


Figura 4.16 Emisiones GEI subcategoría 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado en Gg de CO<sub>2</sub>eq, 1990-2014



#### 4.2.5.3. Metodología

La disponibilidad de datos y las sub aplicaciones son criterios importantes a la hora de seleccionar el método para estimar las emisiones. A la fecha de realización de este inventario no se contaba con información del consumo de sustitutos SAO a nivel de sub aplicaciones, razón por la cual se emplea para el cálculo el método de Nivel 1a que corresponde a un enfoque por factor de emisión con un bajo nivel de desagregación. Este método requiere:

- Datos sobre ventas de sustancias químicas por aplicación [específicos del país o derivados mundial/regionalmente]
- Factores de emisión por aplicación [específico del país o por defecto (compuesto)]

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones de la categoría 2F se describen en el cuadro a continuación.

*Cuadro 4.9 Ecuaciones empleadas para Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (2F)*

<b>2F1 – Refrigeración y aire acondicionado</b>
<p><b>Ecuación 7.2B: Cálculo de las emisiones de una sustancia química de una aplicación con bancos</b> (IPCC 2006, Volumen 3, Capítulo 7) aplicada a nivel nacional.</p>
<p><b><i>Emisiones anuales = Consumo neto * EF<sub>PA</sub> compuesto + total sustancia química en banco * EF<sub>B</sub> compuesto</i></b></p>
<p><b>Dónde:</b>  <b>Consumo Neto</b> = consumo neto para la aplicación  <b>EF Compuesto<sub>PA</sub></b> = factor de emisión compuesto para la aplicación, para el primer año  <b>Total sustancia química en banco</b> = banco de la sustancia química para la aplicación  <b>EF<sub>B</sub> Compuesto</b> = factor de emisión compuesto para la aplicación, para el banco</p>
<p>Los bancos corresponden a la cantidad de sustancias químicas que se ha acumulado a lo largo del ciclo de vida útil, ya sea en la cadena de abastecimiento, en los productos, en los equipos y hasta en las corrientes de desecho, pero que no ha sido emitida al término del año más reciente. Los bancos pueden estimarse al nivel de las aplicaciones mediante algoritmos e hipótesis simples, siempre y cuando se conozca el consumo neto histórico para cada año posterior a la introducción de la sustancia, o bien, si este periodo sobrepasa el tiempo de vida útil promedio del producto o equipo, el consumo neto durante ese tiempo de vida útil promedio. Para dar cuenta de las emisiones durante la vida útil de los productos o equipos, los factores de emisión pertinentes de la aplicación se aplican entonces a los bancos.</p>
<p>Para realizar este cálculo el IPCC proporciona unas hojas de cálculo en Excel con algunos ejemplos de cálculo denominados: “<b>Calculation Example for 2F1 (MS-Excel), Calculation Example for 2F2 (MS-Excel), Calculation Example for 2F3 (MS-Excel)</b>”, los cuales están disponibles en el siguiente link: <a href="http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol3.html">http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol3.html</a> En estas hojas de cálculo se presentan los factores de emisión a emplear, así mismo, dan cuenta del desarrollo de los bancos y de las subsiguientes emisiones desde ellos.</p>
<b>2F3 – Protección contra incendios</b>
<p><b>Ecuación 7.17: Dependencia temporal de las emisiones provenientes de los equipos de protección contra incendios</b> (IPCC – 2006, volumen 3, capítulo 7)</p>
<p><b><i>Emisiones<sub>t</sub> = Banco<sub>t</sub> * EF + RRL<sub>t</sub></i></b></p>
<p><b>Dónde:</b>  <b>Banco<sub>t</sub></b> = banco de agente en los equipos de protección contra incendios en el año t, toneladas  <b>EF</b> = fracción del agente en los equipos emitido cada año (excluidas las emisiones provenientes de equipos retirados o puestos fuera de servicio), adimensional  <b>RRL<sub>t</sub></b> = liberación o pérdida durante la recuperación (RRL, del inglés, Recovery Release or Loss): emisiones de agente durante la recuperación, el reciclado o la eliminación, en el momento del retiro de los equipos de protección contra incendios existentes en el año t, toneladas</p>

Para realizar este cálculo el IPCC proporciona unas hojas de cálculo en Excel con algunos ejemplos de cálculo denominados: “**Calculation Example for 2F1 (MS-Excel), Calculation Example for 2F2 (MS-Excel), Calculation Example for 2F3 (MS-Excel)**”, los cuales están disponibles en el siguiente link: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol3.html> En estas hojas de cálculo se presentan los factores de emisión a emplear y factores como RRLt, así mismo, dan cuenta del desarrollo de los bancos y de las subsiguientes emisiones desde ellos.

#### 2F4 – Aerosoles

**Ecuaciones 7.6: Método de estimación de las emisiones para los usos de los aerosoles**  
(IPCC - 2006 Volumen 3, Capítulo 7)

$$Emisiones_t = S_t * EF + S_{t-1} * (1 - EF)$$

**Dónde:**

$S_t$  = cantidad de HFC y PFC confinada en los productos con aerosol vendidos en el año t, toneladas

$S_{t-1}$  = cantidad de HFC y PFC confinada en los productos con aerosol vendidos en el año t-1, toneladas

$EF$  = factor de emisión (= fracción de la sustancia química emitida durante el primer año), fracción

#### 2F5 – Solventes

**Ecuaciones 7.5: Método de estimación de las emisiones para los usos en solventes**  
(IPCC - 2006 Volumen 3, Capítulo 7)

$$Emisiones_t = S_t * EF + S_{t-1} * (1 - EF) - D_{t-1}$$

**Dónde:**

$S_t$  = cantidad de solventes vendidos en el año t, toneladas

$S_{t-1}$  = cantidad de solventes vendidos en el año t-1, toneladas

$EF$  = factor de emisión (= fracción de la sustancia química emitida desde el solvente en el año del uso inicial), fracción

$D_{t-1}$  = cantidad de solventes destruidos en el año t-1, toneladas

#### 2F6 – Otras aplicaciones

**7.18: Evaluación de las fuentes de emisiones rápidas desde otras aplicaciones**  
(IPCC - 2006 Volumen 3, Capítulo 7)

$$Emisiones_t = S_t * EF + S_{t-1} * (1 - EF)$$

**Dónde:**

$S_t$  = cantidad de HFC y PFC vendida en el año t, toneladas

$S_{t-1}$  = cantidad de HFC y PFC vendidos en el año t-1, toneladas

$EF$  = factor de emisión (= fracción del producto químico emitido durante el primer año después de la fabricación), fracción

*Tabla 4.40. Metodología y factores de emisiones para Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (2F)*

Categorías	Metodología	Factor empleado	Fuente información
2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	Nivel 1a (enfoque por factor de emisión)	FE: 15% del banco anual	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 7, Numeral 7.5.2.2
2.F.3 - Protección contra incendios	Nivel 1a (enfoque por factor de emisión)	FE: 4% del banco anual	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 7, Numeral 7.6.2.2
2.F.4 - Aerosoles	Nivel 1a (enfoque por factor de emisión)	FE: 0,5 fracción de la sustancia química emitida durante el primer año después de la fabricación	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 7, Numeral 7.3.2.2
2.F.5 - Solventes	Nivel 1a (enfoque por factor de emisión)	FE: 0,5 fracción de la sustancia química emitida durante el primer año después de la fabricación	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 7, Numeral 7.3.2.2
2.F.6 - Otras aplicaciones	Nivel 1a (enfoque por factor de emisión)	FE: 0,5 fracción de la sustancia química emitida durante el primer año después de la fabricación	IPCC - 2006, Volumen 3, Capítulo 7, Numeral 7.3.2.2

El factor de emisión para el banco corresponde a un 15 % anual para toda el área de refrigeración y aire acondicionado y a un 4% para toda el área de protección contra incendios, de acuerdo a lo

recomendado por las Directrices del IPCC de 2006 (Sección 7.5.2.1.; Capítulo 7; Volumen 3) ante la ausencia de valores desagregados por subaplicación.

Adicionalmente es necesario asumir algunos supuestos, de acuerdo a lo recomendado por las Directrices del IPCC de 2006 (Sección 7.5.2.1.; Capítulo 7; Volumen 3):

- Porcentaje de destrucción de equipos al final de la vida útil: 0%
- Tiempo de vida media de equipos: 15 años, para todas las sub aplicaciones

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 4.41.

*Tabla 4.41 Datos de actividad para Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (2F)*

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad	
		Periodo	Fuente de datos
2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	Consumo HFC-134A, R-407C, R-410A, R-417A, R-422D, R-437A, R-404A, R-422A, R-507A, R-508B	2001-2014	Unidad Técnica de Ozono del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS
2.F.3 - Protección contra incendios	Consumo de HFC-227ea	2009-2014	Unidad Técnica de Ozono del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS
2.F.4 - Aerosoles	Consumo de HFC-134a	2013-2014	Unidad Técnica de Ozono del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS
2.F.5 - Solventes	Consumo de HFC-134a	2010-2014	Unidad Técnica de Ozono del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS
2.F.6 - Otras aplicaciones	Consumo de HFC-152a	2005-2014	Unidad Técnica de Ozono del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS

La información suministrada por la UTO incluye el consumo tanto sustancias puras como mezclas de dos o más HFC y/o PFC (Ver Tabla 4.37), teniendo en cuenta que las emisiones de los HFC y de los PCF se deben declarar de manera individual, se hace necesario calcular la cantidad de sustancias puras contenidas en la mezcla. Para realizar este cálculo:

- La información suministrada por la Unidad Técnica de Ozono - UTO incluye la aplicación de cada una de las sustancias que se consumen en el país.
- Se realiza una búsqueda de la ficha técnica de la sustancia (mezcla) de acuerdo con su uso, con el fin de conocer su composición. La composición puede variar dependiendo la industria química que desarrolle el producto, sin embargo, no se han encontrado variaciones significativas.
- A partir de la composición y conociendo la cantidad de sustancia (mezcla) consumida por aplicación se determinan las cantidades de sustancias puras contenidas en la mezcla.
- La cantidad de sustancia pura incluida en la mezcla se suma con la cantidad de sustancia pura consumida por aplicación, con el fin de obtener la cantidad total de sustancia pura por aplicación (pura + contenida en mezclas).
- La información anterior corresponde al dato de actividad para el cálculo de la emisión por aplicación (subcategoría IPCC).

Para calcular las emisiones asociadas a Refrigeración y Aire Acondicionado y a la Protección contra incendios se utilizan las hojas de cálculo diseñadas por el IPCC donde el dato de entrada corresponde a la cantidad de sustancia pura consumida. Para el cálculo de las emisiones asociadas a Aerosoles, Solventes y Otras aplicaciones se aplica la Ecuación 7.18 de las Guías IPCC 2006.

#### 4.2.5.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 8% para HFC-125, 5% para HFC-134a, 10% para HFC-143a y 9% para HFC-32. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 2F1a. Por su parte, la incertidumbre promedio para la subcategoría 2F3 es de 15% para HFC-125 y 13% para HFC-227ea. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 4.42.

Tabla 4.42 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2F

SUBCATEGORÍA	GEI	2005		2010		2014	
		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
2F1	HFC-125	17	17	6	6	5	5
	HFC-134a	5	5	3	3	3	3
	HFC-143a	N0	N0	10	10	7	7
	HFC-32	N0	N0	8	8	7	7
2F1a	HFC-125	17	17	6	6	5	5
	HFC-134a	6	6	4	4	4	4
	HFC-143a	N0	N0	10	10	6	6
	HFC-32	N0	N0	9	9	7	7
2F1b	HFC-125	18	18	6	6	5	5
	HFC-134a	9	9	5	5	5	5
	HFC-143a	N0	N0	12	12	8	8
	HFC-32	N0	N0	0	0	0	0
2F3	HFC-125	N0	N0	15	15	11	11
	HFC-227ea	N0	N0	17	17	10	10

En la Tabla 4.43 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores empleados, se encuentran en la Tabla 4.44. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 4.43 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2F

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 2	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
2F1 REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO	USO DE SAOS EN REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	Importación	HFC-32	25%	25%	Se asume como 25% debido a la metodología de captura de información de los sustitutos de las Sustancias Agotadoras de Ozono, y a la separación de mezclas en gases puros.
			HFC-125	25%	25%	
			HFC-134a	25%	25%	
			HFC-143a	25%	25%	
2F3 PROTECCION CONTRA INCENDIOS	USO DE SAOS EN PROTECCION CONTRA INCENDIOS	Importación	HFC-125	25%	25%	
			HFC-227ea	25%	25%	



Tabla 4.44 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 2F

SUBCATEGORIA	FACTOR	(-)%	(+)%	FUENTE
2F USO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS DE SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO	Porcentaje de destrucción de equipos	0%	0%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, sección 7.5.2.1, Vol3, Cap7
	Tiempo de vida media de equipos			
2F USO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS DE SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO	F.E. para la emisión DE HFC-125, HFC-134a, HFC-143a, HFC-227ea, HFC-32	0%	0%	
	2F USO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS DE SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO	Porcentaje de destrucción de equipos	0%	
Tiempo de vida media de equipos				

#### 4.2.5.5. Actualización de inventarios

Los resultados de emisiones de GEI para la categoría 2F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono reportadas en el presente informe correspondiente al Segundo Informe Bienal de Actualización (BUR2) son iguales a las reportadas en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC). Respecto al BUR1, las emisiones estimadas en el BUR2 son mayores (diferencias que oscilan entre el 10 y el 30%). En la Figura 4.17 se ilustran las diferencias y en la Tabla 4.45 se registran los datos.

Figura 4.17 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2F generadas por la actualización de inventarios

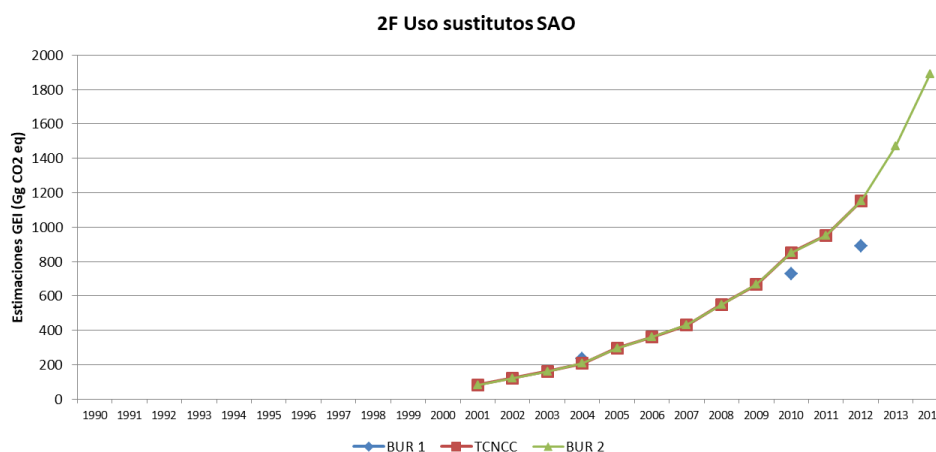


Tabla 4.45 Uso de productos no energéticos (2D): comparación entre emisiones de GEI (Gg de CO<sub>2</sub>eq) del BUR2, TCNCC y BUR1

Año	BUR 1	TCNCC	BUR 2	Diferencia (BUR2 – BUR1)	Diferencia %	Diferencia (BUR2 – TCNCC)	Diferencia %
2004	233,40	207,32	207,32	-26,08	11,2%	0	0%
2010	727,60	850,77	850,77	123,16	16,9%	0	0%
2012	888,76	1151,15	1151,15	262,39	29,5%	0	0%

La variación de las emisiones de esta categoría entre inventarios (BUR1 y BUR2) se debe principalmente al uso inadecuado de la metodología de cálculo de las emisiones de una sustancia

química de una aplicación con bancos para las subcategorías Refrigeración y Aire Acondicionado (2F1) y Protección contra incendios (2F3). También es importante anotar, que en el BUR1 se asumió que todos los gases reportados por la UTO se utilizan en refrigeración y aire acondicionado estacionario, por lo tanto no hay información para refrigeración y aire acondicionado móvil. En la TCNCC y en el BUR2 se reportan las emisiones GEI desagregadas para la subcategoría 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado (RAC estacionario y AC móvil), presentando un mejor nivel de desagregación en el BUR2, esto se logra a partir de la información de las aplicaciones de cada sustancia reportadas por la UTO.

#### 4.2.5.6. Plan de mejora detallado para la categoría 2F

Cuadro 4.10 Plan de mejora detallado para la categoría 2F

Categoría: 2F: USO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS DE LAS SUSTANCIAS QUE AGOTAN LA CAPA DE OZONO
Subcategorías agregadas: 2F1 – Refrigeración y aire acondicionado, 2F3 – Protección contra incendios, 2F5 – Solventes, 2F6 – Otras aplicaciones
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>
<p>El uso de sustitutos SAO es abastecido en un 100 % por importaciones, ya que dichos compuestos no se producen en Colombia. Las exportaciones, por el contrario, son insignificantes. Esta categoría es clave en el Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero de Colombia, identificada en cuanto a tendencia utilizando el método 1 establecido en las guías de las buenas prácticas de IPCC 2006; debido al incremento en su uso en más de 2.000 % desde el año 2001 (año de inicio de registros de estas sustancias en el país) y en un 122,2 % desde 2010; razón por la cual se prioriza para adelantar acciones y concentrar esfuerzos para mejorar la estimación de las emisiones.</p> <p>La información es suministrada a través de la Unidad Técnica de Ozono (UTO) del MADS, mediante proceso de solicitud a los funcionarios encargados y a través de reuniones técnicas de trabajo. La información es entregada de forma agregada para todos los usos: Refrigeración y aire acondicionado, protección contra incendios, solventes, otras aplicaciones y por tipo de sustancia: sustancias puras y mezclas. El proceso para acceso a la información se constituye en un proceso dispendioso que requiere reuniones de trabajo con el equipo de la UTO. Una oportunidad de mejora es poder contar con un acuerdo o convenio de manera tal que la información sea suministrada anualmente, como se requiere para el cálculo (por usos y por sustancia pura).</p> <p>El factor de emisión para el banco corresponde a un 15 % anual para toda el área de refrigeración y aire acondicionado, de acuerdo a lo recomendado por guías de las buenas prácticas de IPCC 2006] ante la ausencia de valores desagregados por subaplicación. Una oportunidad de mejora es poder conocer las características de los equipos de uso de los diferentes HFCs (vida útil, capacidad, entre otras) para poder aplicar mejor los factores de emisión.</p> <p>La metodología empleada actualmente para el subsector refrigeración y aire acondicionado, tiene en cuenta únicamente el consumo de la sustancia, más no la contenida en los equipos. A la fecha de realización del INGEI, no existía información consolidada y disponible para incluir las sustancias incluidas en los equipos y por lo tanto el cálculo se realiza con la información disponible sobre consumo, bajo metodología de nivel 1. Unidad Técnica de Ozono (UTO) estimó, con la ayuda de cooperación internacional (GIZ), un inventario de bancos de SAO y sustitutos SAO en Colombia, con miras a la formulación de la NAMA en refrigeración y aire acondicionado (RAC). Los cálculos para la NAMA se realizaron para cada subsector de RAC, en función de los diversos sistemas que contienen estas sustancias (nivel metodológico 2), mientras que el inventario estima estas emisiones con un nivel 1. La oportunidad de mejora radica en la mejora de la metodología empleada en el INGEI a partir de la información con la que cuenta la Unidad Técnica de Ozono (UTO). Las emisiones para aplicaciones emisivas: subsectores aerosoles, solventes y otras aplicaciones se estiman siguiendo el método de Nivel 1a. Se toma como factor de emisión 50%, como fracción del producto químico emitido durante el primer año después de la fabricación.</p> <p>En la actualidad, se cuenta con la NAMA para el sector de refrigeración doméstica en Colombia es el resultado de un trabajo muy completo y coordinado con todos los actores involucrados, tanto del sector público como privado, el cual inició en 2012 y finalizó en 2016, cuyo objetivo es la reducción de GEI generada por la disminución en el consumo de energía eléctrica al usar equipos con tecnologías más eficientes y por la reducción del uso y emisiones de sustancias agotadoras de capa de ozono y de sustancias HFC. La oportunidad de mejora radica en contar con mejor información (valores desagregados por subaplicación, características de los equipos, entre otra) para el cálculo de las emisiones, ya que de esta manera se reflejarán los esfuerzos de mitigación del sector de manera apropiada y transparente.</p>
<b>Propuesta de mejoramiento</b>
Mejora 1: Mejorar el flujo de información. Definir el mecanismo y generar un acuerdo y/o convenio con la Unidad Técnica de Ozono (UTO) del MADS, para el suministro de la información requerida para el cálculo directamente al IDEAM, de manera sostenible, oportuna y con las características requeridas para el cálculo.
Mejora 2: Mejora de nivel metodológico. Durante el año 2018, el IDEAM y la UTO han realizado un trabajo conjunto de revisión de los métodos empleados en los cálculos; se prevé continuar trabajando con la UTO, con el fin de armonizar metodologías y

resultados entre las emisiones contempladas en la NAMA refrigeración doméstica y las reportadas por el INGEI en la subcategoría 2F1a-Refrigeración y aire acondicionado estacionario.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
<b>Mejora 1</b>		X	
<b>Mejora 2</b>	X		
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1</b> IDEAM – Subdirección de Estudios Ambientales / UTO - MADS			
<b>Mejora 2</b> IDEAM – Subdirección de Estudios Ambientales / UTO - MADS			

#### 4.2.6. Manufactura y utilización de otros productos (subcategoría 2G)

##### 4.2.6.1. Descripción de la actividad

La categoría Manufactura y utilización de otros productos incluye las emisiones del uso de SF<sub>6</sub>, PFC y N<sub>2</sub>O en diferentes aplicaciones que se basan en las diferentes propiedades físicas de estas sustancias, como la elevada constante dieléctrica del SF<sub>6</sub>, la estabilidad de los PFC y los efectos anestésicos del N<sub>2</sub>O. La subcategoría incluida en este capítulo para efectos del inventario de Colombia es:

2.G.1 - Equipos eléctricos. El SF<sub>6</sub> se usa como aislante eléctrico en equipos de transmisión y distribución de electricidad (transformadores aislados con gas) y los PFC se usan como dieléctricos y fluidos de transferencia térmica en transformadores eléctricos. Los equipos en que se usan estos gases se clasifican en equipos de presión sellados o herméticos que no requieren recargas durante su vida útil, equipos de presión cerrados que requieren recargas durante su periodo de vida útil, y los demás transformadores aislados con gas, esta categoría se divide en 3 subcategorías de acuerdo al ciclo de vida útil del aparato: *fabricación* donde se estiman las emisiones a la hora de cargar por primera vez el equipo con el gas, y las emisiones generadas al instalarlo, el compilador no evidenció la fabricación de equipos en el país, *uso de equipos eléctricos* donde se estiman las emisiones del gas usado para recargar los equipos y el gas recuperado en mantenimiento, y la *eliminación y disposición final*, donde se contabiliza la emisión de gas al final de la vida útil del aparato.

Para el inventario del BUR2 se tienen en cuenta las emisiones de SF<sub>6</sub> por el uso de equipos eléctricos. No se evidencia fabricación de este tipo de equipos en el país que contengan SF<sub>6</sub> y/o PFC y la fase de eliminación y disposición final no es clara y/o no se cuenta con registros.

##### 4.2.6.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)

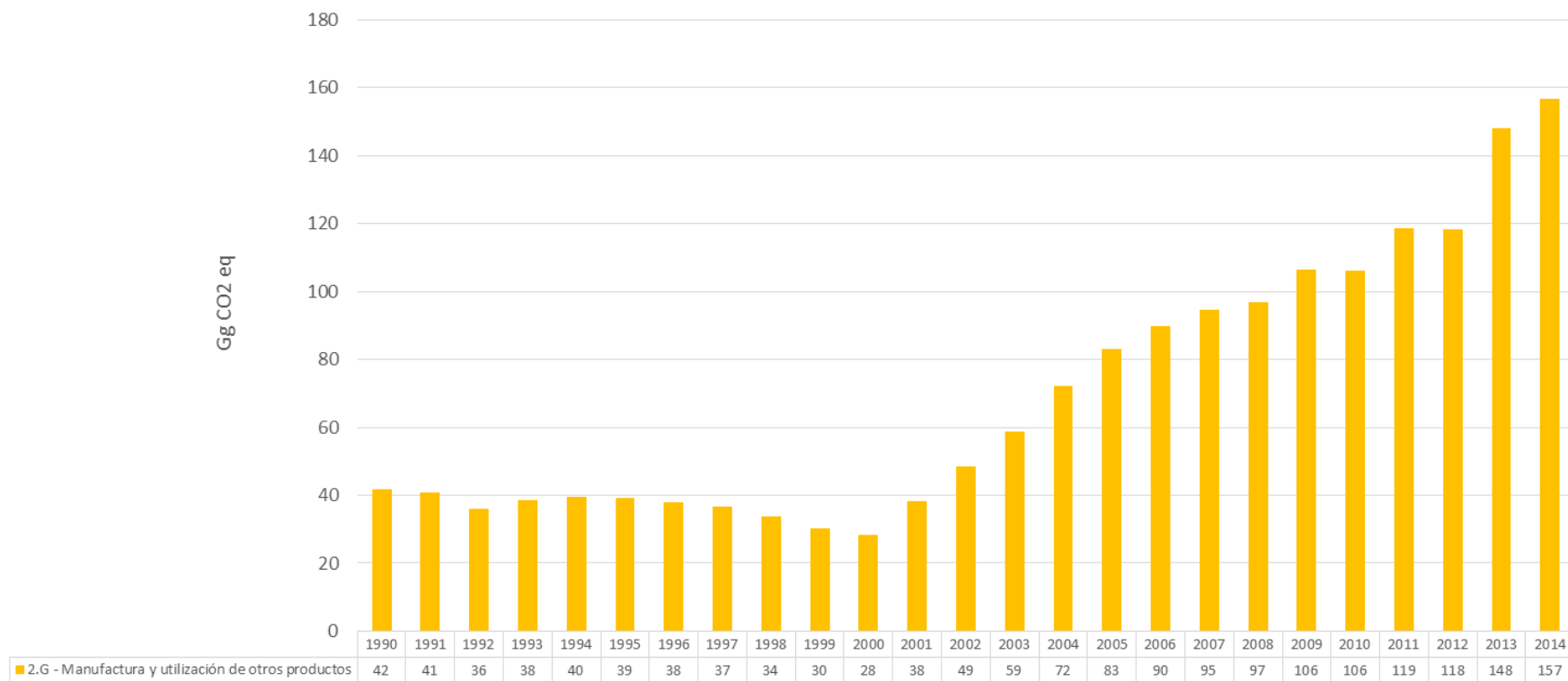
Las emisiones promedio anuales estimadas para esta categoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 69,5 Gg de CO<sub>2</sub>eq. En la Tabla 4.46 y Figura 4.18 se presentan e ilustran las emisiones para esta categoría.

Tabla 4.46 Emisiones de la categoría Manufactura y utilización de otros productos (2G) por subgrupo en Gg de CO<sub>2</sub>eq

Categorías	1990	2000	2010	2014
	SF <sub>6</sub>	SF <sub>6</sub>	SF <sub>6</sub>	SF <sub>6</sub>
<b>2.G. Manufactura y utilización de otros productos</b>	<b>41,7</b>	<b>28,2</b>	<b>106,0</b>	<b>156,6</b>
2.G.1 - Equipos eléctricos -2G1b Uso de equipos eléctricos	41,7	28,2	106,0	156,6

La categoría 2G - Manufactura y utilización de otros productos representa el 1,0% de las emisiones de GEI del sector IPPU durante toda la serie temporal 1990 – 2014. En 2014, sus emisiones de GEI contabilizaron 156,6 Gg CO<sub>2</sub> eq, incrementándose en un 275,6 % desde 1990 y en un 47,8 % desde 2010. La subcategoría Equipos eléctricos es la única subcategoría emisora dentro de la categoría Manufactura y utilización de otros productos representando el 100,0 % de sus emisiones de GEI.

Figura 4.18 Emisiones GEI categoría 2G Manufactura y utilización de otros productos en Gg de CO<sub>2</sub> eq, 1990-2014.



#### 4.2.6.3. Metodología

Para la estimación de las emisiones de GEI de la categoría se aplicó el método Nivel 1.

*Cuadro 4.11 Ecuación empleada para Manufactura y utilización de otros productos (2G)*

2G - Manufactura y utilización de otros productos	
<b>Ecuación 8.1: Método del factor de emisión por defecto</b> (IPCC 2006, Volumen 3, Capítulo 8)	
<b>Emisiones totales = Emisiones de la fabricación + Emisiones de la instalación + Emisiones del uso de los equipos</b> <b>– Emisiones de la eliminación de los equipos</b>	
Dónde:	
<b>Emisiones del uso de los equipos</b> = Factor de emisión del uso * Capacidad nominal total de los equipos instalados El «factor de emisión del uso» incluye las emisiones debidas a las fugas, al servicio y mantenimiento, así como a las fallas.	

- A partir de la información en la base de datos del Banco Mundial (SF6 gas emissions) → se estableció el consumo de SF<sub>6</sub> para Colombia
- Consulta del consumo total neto de electricidad para el país (Demanda nacional del SIN) → tomado de las estadísticas de Agencia Internacional de energía
- Con la información anterior se obtiene el factor de emisión durante el uso: Emisiones SF6 relativas a la generación de electricidad [Mg SF6 / TWh] para la serie de 1990 a 2014.
- En el país no existe fabricación, eliminación de este tipo de equipos.
- No se realiza llenado de equipos nuevos en el sitio (emisiones de la instalación)

#### 4.2.6.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 79% para SF6. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 4.47 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2G

*Tabla 4.47 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 2G*

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
2G1	SF6	73	73	84	84	84	84	77	77	82	82	73	73

En la Tabla 4.48 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 4.49. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

*Tabla 4.48 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 2G*

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
2G1b USO DE EQUIPOS ELECTRICOS	USO DE EQUIPOS ELECTRICOS	25%	25%	Se asume como 25% debido a la contabilidad de la energía consumida en el país

Tabla 4.49 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 2G

GAS	SUBCATEGORIA	FACTOR	(-%)	(+%)	FUENTE
SF6	2G1b EMISIONES POR USO DE EQUIPOS ELECTRICOS	F.E. EMISION POR USO DE EQUIPOS ELECTRICOS	75%	75%	BANCO MUNDIAL

#### 4.2.6.5. Actualización de inventarios

Figura 4.19 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la categoría 2G generadas por la actualización de inventarios



La información recopilada durante la elaboración del BUR2 fue contrastada con la de los inventarios anteriores (BUR 1 y TCNCC). Se mantiene la tendencia y no hay cambios en los datos para la serie 1990-2012, por lo tanto, no se realizaron recálculos en esta subcategoría.

#### 4.2.6.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 4.12 Plan de mejora detallado para la categoría 2G

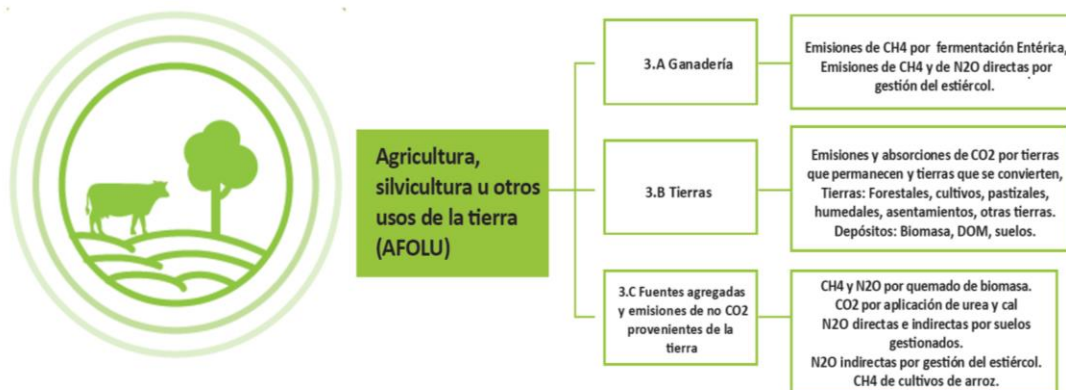
Categoría: 2G: MANUFACTURA Y UTILIZACIÓN DE OTROS PRODUCTOS			
Subcategoría: 2.G.1. Equipos eléctricos.			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
El hexafluoruro de azufre (SF6) se emplea como aislante eléctrico y para interrumpir la corriente en los equipos utilizados en la transmisión y distribución de electricidad. Las emisiones se producen en cada etapa del ciclo de vida útil de los equipos, incluida la fabricación, la instalación, el uso, el mantenimiento y la eliminación. El INGEI de Colombia estimó las emisiones de SF6 producidas durante el uso de los equipos, teniendo en cuenta que no se cuenta con información sobre tipo de equipos usados la metodología empleada para el cálculo es nivel 1 propuesta por un experto del Inventario Nacional, utilizando como dato de actividad el consumo de energía eléctrica (demanda nacional del SIN).			
El factor de emisión de SF6 fue estimado por un experto nacional, a partir de información del Banco Mundial, y de Agencia Internacional de Energía. Se buscó información en la base de datos del Banco Mundial (SF6 gas emissions), con base en esta información se estableció el consumo de SF6 para Colombia y se escaló con un indicador de consumo total neto de electricidad para el país.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
Mejora 1: Mejorar la aproximación metodológica (Refinamiento metodológico). Teniendo en cuenta que las emisiones del SF6 de los equipos al final de su vida útil, no se consideran por falta de información, se propone avanzar en la elaboración un inventario nacional de equipos eléctricos (en uso, en desuso y desechos) que contienen o han contenido SF6 como gas aislante.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
<b>Mejora 1</b>			X
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1</b> IDEAM – Subdirección de Estudios Ambientales / Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / Ministerio de Minas y			

## 5. AFOLU

### 5.1. PANORÁMICA DEL SECTOR AFOLU

El módulo de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra - AFOLU (por sus siglas en inglés), bajo las directrices propuestas por el IPCC 2006, se compone de tres grandes categorías: 3.A. Ganado, 3.B. Tierras y 3.C. Fuentes agregadas (Figura 5.1). Las categorías 3A y 3C son una radiografía en cuanto a emisiones de GEI de todas las actividades agrícolas y pecuarias directamente<sup>41</sup>, exceptuando aquellas relacionadas con las que se asocian al uso y cambio de uso de las tierras de cultivo y pastizales las cuales se estiman en la categoría 3B Tierras. En esta última categoría se estiman las emisiones y absorciones asociadas a la pérdida o ganancia de carbono por la remoción o crecimiento de la biomasa vegetal, la materia orgánica muerta y los suelos que se dan en seis categorías de uso de la tierra y la dinámica de cambios que se da entre estas.

Figura 5.1 Descripción general del sector AFOLU



Las categorías 3A, 3B y 3C se describen en las guías metodológicas para inventarios nacionales de gases de efecto invernadero del IPCC del año 2006<sup>42</sup>, en el módulo 4, específicamente el capítulo 2 describe las consideraciones técnicas y las fórmulas para la estimación de las emisiones/absorciones de la categoría 3B-Tierras. El capítulo 3 presenta las consideraciones metodológicas para realizar una adecuada representación coherente de las tierras<sup>43</sup>. Los capítulos 4, 5, 6, 7, 8 y 9 presentan factores y consideraciones específicas para la estimación de cada una de las seis categorías de uso. El capítulo 10 detalla las emisiones de metano y óxido nítrico generadas

<sup>41</sup> Actividades Agrícolas y pecuarias: Bajo los lineamientos del IPCC, 2006; las actividades agropecuarias se cuantifican en las categorías 3A y 3C, donde para la primera se tienen en cuenta las emisiones de metano y óxido nítrico provenientes de la fermentación entérica y la gestión de estiércol (*Pecuaria*), y 3C se estiman emisiones de metano y óxido nítrico provenientes de los suelos gestionados, emisiones indirectas de la gestión de estiércol y emisiones provenientes del cultivo del arroz (*Agrícola*).

<sup>42</sup> Disponible en: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>

<sup>43</sup> "Para estimar las existencias de carbono y la emisión y absorción de los gases de efecto invernadero asociadas con las actividades de la Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU), se necesita información, en cuanto a la clasificación, datos de la superficie y muestreo que represente a varias categorías de usos de la tierra" (IPCC 2006). Debido a las diferentes fuentes de información que pueden utilizar los países para representar las categorías de usos de la tierra y las conversiones entre ellas; las directrices del IPCC dan información para que estos sean empleados de la forma más adecuada y coherente posible en los cálculos de inventario.



por la fermentación entérica<sup>44</sup> y la gestión del estiércol<sup>45</sup>; el capítulo 11 describe las emisiones de metano y óxido nitroso generadas por suelos gestionados<sup>46</sup>. En el capítulo 5, se describen adicionalmente las emisiones de metano generadas por el cultivo del arroz. Adicionalmente el capítulo 12 describe la metodología para cuantificar las emisiones asociadas a los productos de madera recolectada, y en el apéndice 2 y 3 se describe la metodología utilizada para cuantificar las emisiones por difusión de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> provenientes de tierras inundadas.

Se describen a continuación cada categoría y subcategoría propia de las actividades pecuarias y agrícolas que se desarrollan actualmente en Colombia:

**Categoría 3A – Ganado:** Cuantifica todas las emisiones directas de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O proveniente de las especies de ganado que registren poblaciones en un lugar determinado. Para ello, se contemplan las poblaciones de Bovinos (especie pecuaria que contempla nivel metodológico 2 en los factores de emisión), Bufalinos, Ovinos, Caprinos, Equinos, Mulares, Asnares, Porcinos mayores de 6 meses, Porcinos menores de 6 meses, Pollo de engorde, Aves ponedoras y Cunicolas.

**Categoría 3B – Tierras:** En esta categoría se estiman las emisiones y absorciones en tierras permanentes y cambios en el uso de la tierra que se dan entre seis categorías de uso (3B1-Tierras Forestales, 3B2-Tierras de Cultivo, 3B3-Pastizales, 3B4-Humedales, 3B5-Asentamientos y 3B6-Otras Tierras). Estas emisiones y absorciones son derivadas de los cambios en las existencias de carbono contenido en tres depósitos principales: la biomasa, dividida en biomasa área y subterránea; la materia orgánica muerta (MOM); y el carbono orgánico de suelos orgánicos y minerales. A continuación, se presenta la definición general que el IPCC (2006) plantea para cada uno de los usos de la tierra:

- *Tierra forestal:* Toda la tierra con vegetación boscosa coherente con los umbrales utilizados para definir las tierras forestales en el INGEI. Los sistemas con una estructura de vegetación que actualmente se encuentra por debajo, pero que potencialmente podría alcanzar in situ los valores umbrales utilizados por un país para definir la categoría de tierras forestales.
- *Tierra de cultivo:* Tierra cultivada, incluidos los arrozales y los sistemas de agrosilvicultura donde la estructura de la vegetación se encuentra por debajo de los umbrales utilizados para la categoría de tierras forestales.
- *Pastizales:* Tierras de pastoreo y pastizales que no se consideran tierras de cultivo. Los sistemas con vegetación boscosa y otra vegetación no herbácea, como las hierbas y la maleza que están por debajo de los valores umbrales utilizados en la categoría de tierras forestales. Todos los pastizales, desde las tierras sin cultivar hasta las zonas de recreo, así como los sistemas silvopastoriles, coherentes con las definiciones nacionales.

---

<sup>44</sup> Fermentación Entérica: proceso digestivo por medio del cual los microorganismos descomponen los carbohidratos en moléculas simples para la absorción hacia el torrente sanguíneo de un animal. Durante este proceso se producen grandes cantidades de emisiones de metano. Fuente: [United Nations Framework Convention on Climate Change Glossaries](#).

<sup>45</sup> Gestión de estiércol: Diferente manejo que se da a la orina y heces generada por las especies domesticas en un lugar específico. Fuente: IPCC, Modulo 4, capítulo 10.

<sup>46</sup> Suelos gestionados: Todo suelo donde existe la intervención del hombre, por ejemplo pastizales, cultivos transitorios, cultivos permanentes, plantaciones. Fuente: IPCC, Modulo 4, capítulo 11.

- *Humedales*: Zonas de extracción de turba. Tierra que está cubierta o saturada de agua durante todo el año o durante parte de éste (por ejemplo, las turberas) y que no está dentro de las categorías de tierras forestales, tierras de cultivo, pastizal o asentamientos.
- *Asentamientos*: Toda la tierra desarrollada, incluidas las infraestructuras de transporte y los asentamientos humanos de cualquier tamaño, a menos que ya estén incluidos en otras categorías.
- *Otras tierras*: Suelo desnudo, roca, hielo y todas aquellas zonas que no estén incluidas en ninguna de las otras cinco categorías. Permite que el total de las superficies de tierra identificadas, coincida con la superficie nacional de la que se tienen datos.

**Categoría 3C - Fuentes agregadas y emisiones no CO<sub>2</sub> provenientes de la tierra:** Esta categoría cuantifica todas las emisiones GEI no CO<sub>2</sub> por quema de biomasa, las emisiones de CO<sub>2</sub> por aplicación de cal y urea en los cultivos, las emisiones directas e indirectas de N<sub>2</sub>O proveniente de los suelos gestionados y los sistemas de gestión de estiércol (actividades agrícolas). Adicionalmente se cuantifican las emisiones de metano del cultivo del arroz. Las entradas de nitrógeno al sistema contempladas para la estimación de GEI por suelos gestionados son:

- Fertilizantes de nitrógeno sintético (FSN).
- Nitrógeno orgánico aplicado como fertilizante (p. ej., estiércol animal, compost, lodos cloacales, desechos) (FON).
- Nitrógeno de la orina y el estiércol depositado en las pasturas, praderas y prados por animales de pastoreo (FPRP).
- Nitrógeno en residuos agrícolas (aéreos y subterráneos), incluidos los cultivos fijadores de nitrógeno y de forrajes durante la renovación de las pasturas (FCR).
- Mineralización de nitrógeno relacionada con la pérdida de materia orgánica del suelo como resultado de cambios en el uso de la tierra o en la gestión de suelos minerales (FSOM) y el drenaje/la gestión de suelos orgánicos (Histosoles) (FOS).

Para cada una de las fuentes de nitrógeno, fueron calculadas las emisiones directas e indirectas de N<sub>2</sub>O; estas últimas contemplan fracciones que se volatilizan y que se lixivian.

En Colombia, se cuenta con sólida información para el cálculo de las emisiones del módulo AFOLU, de tal forma que se han estimado la mayoría de las subcategorías y GEI contemplados por el IPCC en las directrices del 2006. Las subcategorías no estimadas (NE) se describen en la Tabla 5.1 y en la Tabla 5.2 se describen las que fueron calculadas y los GEI asociados.

*Tabla 5.1 Emisiones no estimadas (NE) dentro del sector AFOLU.*

Subcategoría No estimada	Observaciones
3B2b <sub>ii/iii/iv/v</sub> , 3B3b <sub>ii/iii/iv/v</sub> , 3B4b <sub>ii/iii/iv/v</sub> , 3B5b <sub>ii/iii/iv/v</sub> , 3B6b <sub>ii/iii/iv/v</sub> . Tierras diferentes a tierras forestales (pastizales, cultivos, humedales, asentamientos, otras tierras) convertidas a tierras diferentes a tierras forestales (pastizales, cultivos, humedales, asentamientos, otras tierras).	Actualmente, el país cuenta con el Sistema de Monitoreo Bosques y Carbono (SMBByC), a través del cual se logra obtener información robusta sobre los cambios de cobertura/ usos asociados a tierras forestales (tierras forestales que permanecen, deforestación y regeneración). Esta información es complementada con la información sobre factores de emisión provenientes del Inventario Nacional Forestal y de otras importantes estadísticas forestales del país. Con todo, aún no se cuenta con un sistema de monitoreo robusto o con herramientas con metodologías comparables que permitan identificar el cambio en otras coberturas/ usos diferentes a bosque desde el año 1990 a la fecha. Por lo tanto, el

Subcategoría No estimada	Observaciones
	SMBYC en su plan de mejora tiene previsto cubrir esta debilidad, incorporando en su análisis las seis categorías de uso del IPCC. Esta acción, que hace parte del plan de mejora del INGEI, ya está en curso. Se prevé que para finales de 2020 se cuente con información disponible para incluir en las estimaciones del INGEI del cuarto BUR de Colombia (o en reportes posteriores al año 2022).
3C2. Encalado y 3C3. Aplicación de urea	Subcategorías no estimadas debido a que el dato de actividad disponible no cuenta con el detalle requerido para el cálculo. Las fuentes consultadas sobre uso de fertilizantes y uso de cal no desagregan la información de usos agrícolas y otros usos (para el caso de la cal), así como tampoco tienen información detallada sobre el uso de urea. Dentro del plan de mejora del INGEI se tiene previsto, para el corto plazo (año 2020, tercer BUR de Colombia) incluir las emisiones por estas categorías.

Tabla 5.2 GEI estimados para el sector AFOLU

Categorías incluidas en el Inventario GEI 2014		GEI directos estimados	GEI indirectos estimados	
3A Ganado	3A1 - Fermentación Entérica	CH <sub>4</sub>	NA	
	3A2 - Gestión de Estiércol	CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O	NA	
3B Tierras	3B1 Tierras Forestales	3B1ai Tierras Forestales que permanecen (bosque natural).	CO <sub>2</sub>	NA
		3B1aii Tierras Forestales que permanecen (stock change).	CO <sub>2</sub>	NA
		3B1aiii Tierras Forestales que permanecen (plantaciones forestales).	CO <sub>2</sub>	NA
		3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	CO <sub>2</sub>	NA
	3B2 Tierras de Cultivo	3B2a Tierras de Cultivo que permanecen como tierras de cultivo	CO <sub>2</sub>	NA
		3B2bi Tierras forestales convertidos en tierras de cultivo	CO <sub>2</sub>	NA
	3B3 Pastizales	3B3a Pastizales que permanecen como pastizales	CO <sub>2</sub>	NA
		3B3bi Tierras forestales convertidas en Pastizales	CO <sub>2</sub>	NA
	3B4 Humedales	Humedales que permanecen como pastizales (3B4a)	CO <sub>2</sub> y CH <sub>4</sub>	NA
		Tierras forestales (3B4bi) convertidas en Humedales	CO <sub>2</sub>	NA
	3B5 Asentamientos	3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	CO <sub>2</sub>	NA
	3B6 Otras Tierras	3B6bi Tierras forestales convertidas en Otras Tierras	CO <sub>2</sub>	NA
3C Fuentes agregadas y emisiones de no CO <sub>2</sub> provenientes de la tierra	3C1 Quema de Biomasa	Quema de Biomasa de Tierras Forestales (3C1a), Quema de Biomasa de Tierras de Cultivo ((3C1b), Quema de Biomasa de Pastizales (3C1c).	CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O	CO y NO <sub>x</sub>
	3C4 - Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados		N <sub>2</sub> O	NA
	3C5 - Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados		N <sub>2</sub> O	NA
	3C6 - Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de gestión de estiércol		N <sub>2</sub> O	NA
	3C7 - Cultivo de arroz		CH <sub>4</sub>	NA

### 5.1.1. Emisiones del sector - año 2014

El año 2014 fue el último año para el cual se realizó el cálculo del INGEI. Para este año y para el módulo AFOLU, las emisiones totales estimadas de GEI directos fueron de 129,512 Gg de CO<sub>2</sub> eq, de los cuales: el 66.7% corresponde a CO<sub>2</sub>, el 17.8% a CH<sub>4</sub>, y el 15.5% a N<sub>2</sub>O. Por su parte, las

absorciones de CO<sub>2</sub> estimadas fueron de 22,659 Gg de CO<sub>2</sub> eq. En consecuencia, las emisiones netas (balance neto) para el 2014 fueron de 106,853 Gg de CO<sub>2</sub> eq.

En la Tabla 5.3 se reportan, por subcategoría de fuente y sumideros, las emisiones estimadas de GEI directos en Gg de CO<sub>2</sub>eq y las emisiones de GEI indirectos (precursores) en Gg de cada gas.

Para las emisiones del módulo AFOLU, se observa que las categorías en orden de magnitud 3B1, 3B2, 3A1, 3C5 y 3B2 representan cerca del 95 % de las emisiones de AFOLU (Figura 5.2). Las dos primeras que agrupan el 57% de las emisiones, son generadas en mayor cuantía por fuentes asociadas a deforestación del bosque natural al igual que la categoría 3B2. Las emisiones provenientes de la fermentación entérica en la categoría 3A1 demuestran el gran aporte del metano entérico proveniente del ganado bovino principalmente; el óxido nitroso proveniente de los suelos gestionados (categoría 3C4) derivado principalmente de las heces y la orina depositados por los animales en las pasturas.

Figura 5.2 Emisiones del sector AFOLU para el año 2014

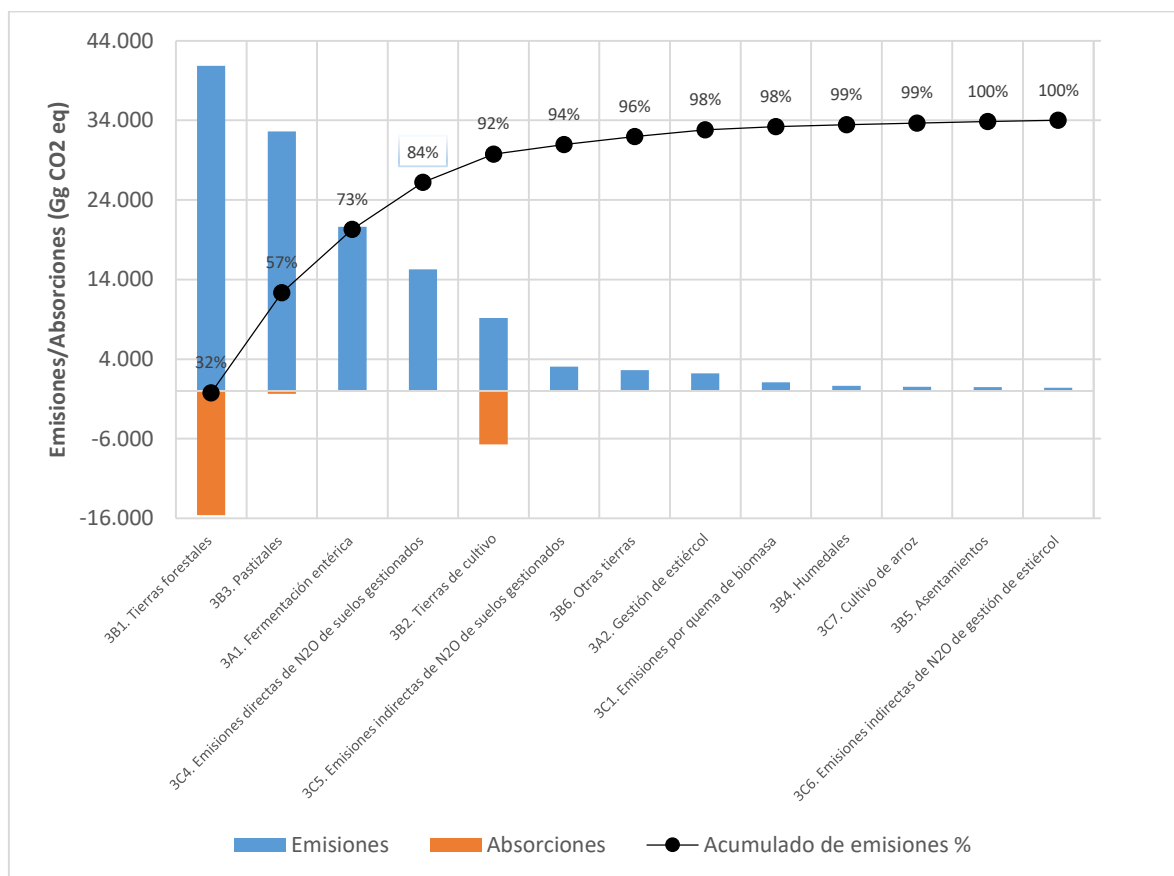


Tabla 5.3 Emisiones del sector AFOLU para el año 2014

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente														GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas				
	Absorcion	Emisiones												Emisiones Netas	Emisiones				
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC	SF <sub>6</sub>		Total Emisiones	NOX	CO	COVD M	SO <sub>2</sub>
3. Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-22.659	86.356	23.023	20.133	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	129.512	106.853	25	1.151	NA	NA
3A. Ganadería	NA	NA	21.760	1.063	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22.823	22.823	NA	NA	NA	NA
3A1. Fermentación entérica	NA	NA	20.625	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.625	20.625	NA	NA	NA	NA
3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	19.741	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19.741	19.741	NA	NA	NA	NA
3A1b Búfalos	NA	NA	203	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	203	203	NA	NA	NA	NA
3A1c Ovinos	NA	NA	82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	82	82	NA	NA	NA	NA
3A1d Caprinos	NA	NA	79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	79	79	NA	NA	NA	NA
3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA
3A1f Caballos	NA	NA	458	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	458	458	NA	NA	NA	NA
3A1g Mulas y asnos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3A1h Porcinos	NA	NA	62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	62	62	NA	NA	NA	NA
3A1j Otros	NA	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	0	NA	NA	NA	NA
3A2. Gestión de estiércol	NA	NA	1.135	1.063	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.198	2.198	NA	NA	NA	NA
3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	472	244	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	716	716	NA	NA	NA	NA
3A2b Búfalos	NA	NA	4	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6	6	NA	NA	NA	NA
3A2c Ovinos	NA	NA	2	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4	4	NA	NA	NA	NA
3A2d Caprinos	NA	NA	3	3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6	6	NA	NA	NA	NA
3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3A2f Caballos	NA	NA	42	44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	86	86	NA	NA	NA	NA
3A2g Mulas y asnos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3A2h Porcinos	NA	NA	63	301	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	363	363	NA	NA	NA	NA
3A2j Otros	NA	NA	550	467	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.017	1.017	NA	NA	NA	NA
3B. Tierra	-22.659	86.356	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	86.359	63.700	NA	NA	NA	NA
3B1. Tierras forestales	-15.603	40.844	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40.844	25.242	NA	NA	NA	NA
3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-12.656	40.844	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40.844	28.189	NA	NA	NA	NA
3B1ai Tierras forestales que permanecen (Bosque natural)	NE	15.508	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.508	15.508	NA	NA	NA	NA
3B1aii Tierras forestales que permanecen (Transiciones entre bosque natural y otras tierras forestales)	-932	21.723	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.723	20.791	NA	NA	NA	NA
3B1aiii Tierras forestales que permanecen (Plantaciones Comerciales)	-11.724	3.613	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.613	-8.111	NA	NA	NA	NA
3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-2.947	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	-2.947	NA	NA	NA	NA
3B2. Tierras de cultivo	-6.717	9.164	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.164	2.447	NA	NA	NA	NA
3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-6.717	5.911	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.911	-806	NA	NA	NA	NA
3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	IE	3.254	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.254	3.254	NA	NA	NA	NA
3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	3.254	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.254	3.254	NA	NA	NA	NA
3B2bii/iii/iv/v Tierras distintas a forestales convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B3. Pastizales	-339	32.612	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32.612	32.273	NA	NA	NA	NA
3B3a Pastizales que permanecen como tales	-339	2.206	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.206	1.867	NA	NA	NA	NA

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente														GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas				
	Absorciones	Emisiones												Emisiones Netas	Emisiones				
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC	SF <sub>6</sub>		Total Emisiones	NOX	CO	COVD M	SO <sub>2</sub>
3B3b Tierras convertidas en pastizales	IE	30.406	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.406	30.406	NA	NA	NA	NA
3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	30.406	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.406	30.406	NA	NA	NA	NA
3B3bii/iii/iv/v Tierras distintas a forestales convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B4. Humedales	NE	662	2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	664	664	NA	NA	NA	NA
3B4a Humedales que permanecen como tales	NE	6	2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8	8	NA	NA	NA	NA
3B4b Tierras convertidas en humedales	IE	656	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	656	656	NA	NA	NA	NA
3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	656	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	656	656	NA	NA	NA	NA
3B4bii/iii/iv/v Tierras distintas a forestales convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B5. Asentamientos	NE	474	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	474	474	NA	NA	NA	NA
3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B5b Tierras convertidas en asentamientos	IE	474	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	474	474	NA	NA	NA	NA
3B5bi Tierras forestales convertidas en asentamientos	IE	474	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	474	474	NA	NA	NA	NA
3B5bii/iii/iv/v Tierras distintas a forestales convertidas en asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B6. Otras tierras	NE	2.600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.600	2.600	NA	NA	NA	NA
3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B6b Tierras convertidas en otras tierras	IE	2.600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.600	2.600	NA	NA	NA	NA
3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	IE	2.600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.600	2.600	NA	NA	NA	NA
3B6bii/iii/iv/v Tierras distintas a forestales convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3C. Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la tierra	NA	NA	1.261	19.070	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.330	20.330	25	1.151	NA	NA
3C1. Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	754	329	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.083	1.083	25	1.151	NA	NA
3C2. Encalado	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3C3. Aplicación de urea	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3C4. Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	15.266	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.266	15.266	NA	NA	NA	NA
3C4a Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1.884	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.884	1.884	NA	NA	NA	NA
3C4b Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	48	48	NA	NA	NA	NA
3C4c Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	NA	NA	NA	259	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	259	259	NA	NA	NA	NA
3C4d Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	550	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	550	550	NA	NA	NA	NA
3C4e Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2.070	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.070	2.070	NA	NA	NA	NA
3C4f Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10.455	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.455	10.455	NA	NA	NA	NA
3C5. Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	3.079	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.079	3.079	NA	NA	NA	NA
3C5a Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	200	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	200	200	NA	NA	NA	NA
3C5b Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10	10	NA	NA	NA	NA
3C5c Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	1.046	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.046	1.046	NA	NA	NA	NA
3C5d Lixiviación/escurrecimiento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	450	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	450	450	NA	NA	NA	NA
3C5e Lixiviación/escurrecimiento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11	11	NA	NA	NA	NA
3C5f Lixiviación/escurrecimiento Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	NA	NA	NA	63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	63	63	NA	NA	NA	NA
3C5g Lixiviación/escurrecimiento Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	124	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	124	124	NA	NA	NA	NA

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente														GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas				
	Absorciones	Emisiones												Emisiones Netas	Emisiones				
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC	SF <sub>6</sub>		Total Emisiones	NOX	CO	COVD M	SO <sub>2</sub>
3C5h Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	1.176	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.176	1.176	NA	NA	NA	NA
3C6. Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	396	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	396	396	NA	NA	NA	NA
3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	102	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	102	102	NA	NA	NA	NA
3C6b Búfalos	NA	NA	NA	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	NA	NA	NA	NA
3C6c Ovinos	NA	NA	NA	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	NA	NA	NA	NA
3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	NA	NA	NA	NA
3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3C6f Caballos	NA	NA	NA	5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5	5	NA	NA	NA	NA
3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3C6h Porcinos	NA	NA	NA	93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	93	93	NA	NA	NA	NA
3C6j Otros	NA	NA	NA	193	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	193	193	NA	NA	NA	NA
3C7. Cultivo de arroz	NA	NA	507	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	507	507	NA	NA	NA	NA
3C7a Cultivo de arroz Riego	NA	NA	399	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	399	399	NA	NA	NA	NA
3C7b Cultivo de arroz Secano	NA	NA	108	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	108	108	NA	NA	NA	NA

**Notas empleadas:**

**NO:** Para emisiones que se tiene la certeza que la emisión no ocurre en Colombia.

**IE:** Para emisiones incluidas en otra subcategoría.

**NE:** Subcategorías no estimadas para el inventario (ver información al respecto en la Tabla 5.1).

**NA:** Para los casos en los cuales no se genera la emisión de ese GEI en esa subcategoría.

### 5.1.2. Tendencia de emisiones del sector (serie temporal 1990 a 2014)

En promedio, las emisiones históricas anuales de Colombia del módulo AFOLU para el periodo de estudio fueron de 148.774 Gg de CO<sub>2</sub>eq. Se estimaron 158.025 Gg de CO<sub>2</sub>eq para el año 1990 y 129.512 Gg de CO<sub>2</sub>eq para 2014. Por su parte las absorciones promedio históricas anuales de Colombia del módulo AFOLU para el periodo de estudio fueron de -16.552 Gg de CO<sub>2</sub>. Se calcularon -6.900 Gg de CO<sub>2</sub> para el año 1990 y -22.659 Gg de CO<sub>2</sub>eq para 2014.

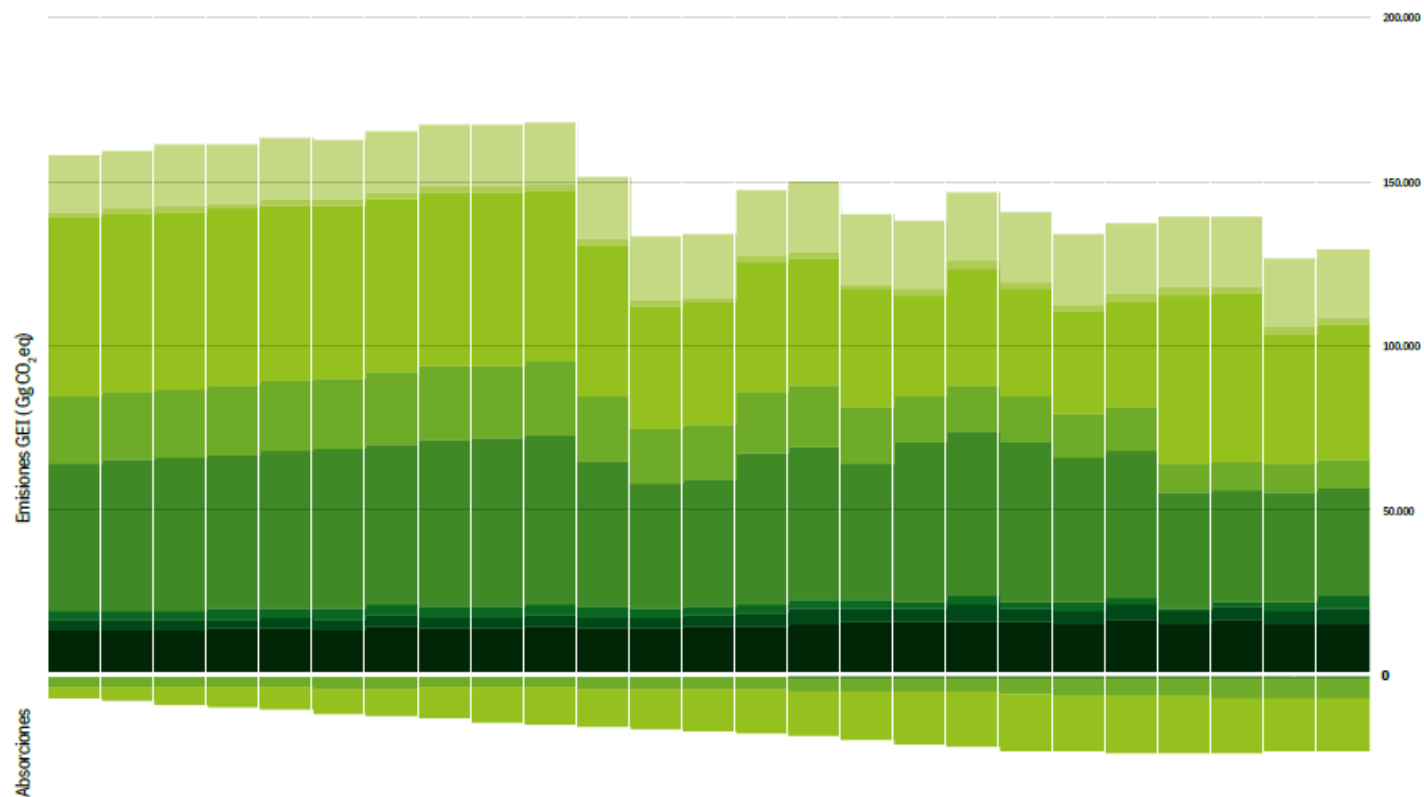
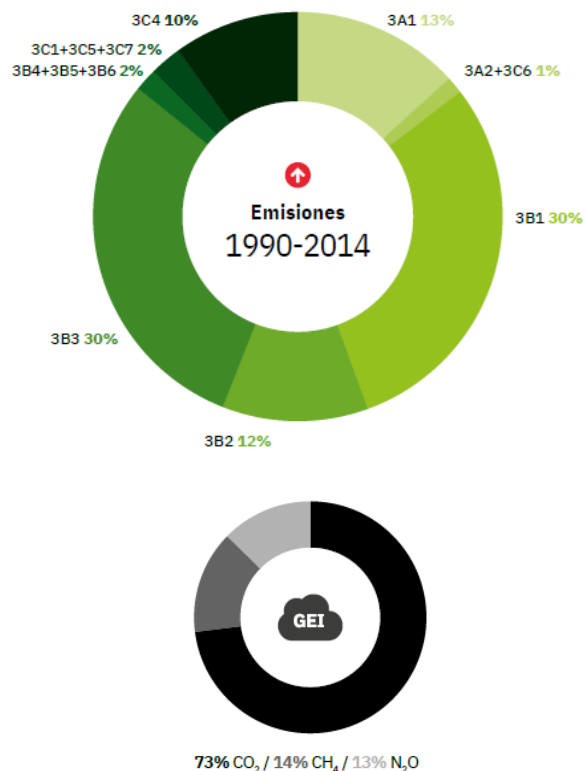
En la Figura 5.3 se reportan los resultados de emisiones GEI directos de las categorías del módulo de AFOLU para cada año durante la serie de tiempo 1990-2014 y la tendencia del comportamiento de estas emisiones. Así mismo, se describe la participación histórica promedio de cada GEI y de cada subcategoría del módulo.

Los resultados totales de la serie 1990-2014 muestran que las emisiones incluidas en el módulo de AFOLU presentaron una tasa de decrecimiento anual compuesta de -0,8%. Entre 1990 y 2014, la disminución de las emisiones fue de 28.513 Gg CO<sub>2</sub> eq, diferencia que representa un decrecimiento de 18% entre los dos años.

Como se puede observar en la Figura 5.3, las emisiones del sector presentaron una caída notoria en los años 2000, 2001 y 2002. A partir del 2002, los niveles de emisiones se mantuvieron hasta el año 2014 por debajo de los máximos alcanzados en la primera década de la serie. Este comportamiento se debe principalmente a la disminución de las emisiones incluidas en los grupos: tierras forestales (3B1), tierras de cultivo (3B2), pastizales (3B3), humedales (3B4), asentamientos (3B5) y otras tierras (3b6), los cuales en conjunto han aportado en promedio el 74% del total histórico del módulo. Las emisiones de estas subcategorías que conforman la categoría 3B-Tierras, se ven influenciadas principalmente por las tasas de deforestación del país, las cuales registraron tasas 47% inferiores para los periodos posteriores al año 1999, en comparación con las registradas para la década de los 90's.



Figura 5.3 Emisiones y absorciones de GEI módulo AFOLU en Gg de CO<sub>2</sub> eq, 1990-2014



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>3 AFOLU (Emisiones)</b>	158.025	159.310	160.971	161.495	163.019	162.592	165.447	167.112	167.119	168.089	150.981	132.940	133.900	147.482	149.640	140.027	138.159	146.572	140.316	134.180	137.262	139.448	139.158	126.600	129.512	
<b>3A Ganadería</b>	18.801	19.094	19.854	19.537	19.845	19.405	20.741	20.279	20.208	20.612	20.090	20.517	20.627	21.658	22.682	22.755	22.733	22.663	22.987	23.418	23.576	23.533	23.134	22.862	22.823	
3A1 Fermentación entérica	17.466	17.658	18.309	18.042	18.269	17.826	19.105	18.716	18.674	19.060	18.641	19.039	19.151	20.065	21.052	21.112	20.880	20.738	21.012	21.403	21.615	21.566	21.165	20.747	20.625	
3A2 Gestión de estiércol	1.335	1.436	1.545	1.495	1.576	1.579	1.636	1.562	1.534	1.552	1.449	1.478	1.475	1.592	1.629	1.643	1.854	1.924	1.975	2.015	1.961	1.967	1.968	2.115	2.198	
<b>3B Tierra</b>	122.247	123.235	124.220	124.963	125.826	126.328	126.724	129.203	129.296	129.342	113.228	94.694	94.877	106.936	107.050	97.018	95.441	102.343	97.377	90.918	92.113	96.657	94.979	83.974	86.359	
3B1 Tierras forestales (Emisiones)	54.299	53.904	53.961	53.710	53.341	53.004	52.419	52.868	52.668	51.982	46.309	37.773	37.082	39.393	38.511	35.961	30.844	35.386	32.565	31.106	32.097	51.423	50.881	39.296	40.844	
3B2 Tierras de cultivo (Emisiones)	20.586	20.867	20.956	21.229	21.474	21.636	21.811	22.377	22.406	22.507	19.541	16.518	16.550	19.029	19.118	17.405	13.980	14.193	13.817	13.639	13.221	8.615	8.687	9.081	9.164	
3B3 Pastizales (Emisiones)	44.648	45.667	46.425	47.059	47.960	48.555	49.279	50.769	50.956	51.504	44.442	38.019	38.801	45.670	46.528	41.101	48.177	50.285	48.493	43.825	44.572	35.386	34.262	32.998	32.612	
3B4 Humedales	1.184	1.207	1.226	1.255	1.280	1.302	1.325	1.238	1.255	1.278	1.138	909	941	1.083	1.095	937	1.145	1.173	1.178	1.102	1.019	351	319	540	664	
3B5 Asentamientos	868	900	932	963	995	1.026	1.058	1.090	1.121	1.153	1.005	842	858	1.025	1.047	944	438	439	439	406	375	337	305	469	474	
3B6 Otras tierras	663	691	719	748	776	805	833	861	890	918	792	633	645	736	751	669	857	867	885	840	829	545	524	1.591	2.600	
<b>3C Fuentes agregadas y emisiones de no CO<sub>2</sub></b>	16.977	16.981	16.897	16.994	17.349	16.859	17.981	17.630	17.615	18.135	17.662	17.729	18.396	18.888	19.908	20.254	19.984	21.567	19.952	19.844	21.572	19.259	21.045	19.764	20.330	
3C1 Emisiones por quema de biomasa	221	271	220	201	220	159	131	266	136	63	177	241	216	349	437	194	144	1.538	78	296	729	342	683	623	1.083	
3C2 Encalado	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3C3 Aplicación de urea	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3C4 Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	13.456	13.459	13.443	13.580	13.824	13.483	14.443	14.068	14.101	14.408	13.970	13.973	14.539	14.782	15.549	16.063	15.828	15.949	15.789	15.540	16.780	15.003	16.393	15.150	15.266	
3C5 Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados	2.582	2.575	2.555	2.580	2.635	2.557	2.759	2.686	2.709	2.787	2.702	2.691	2.866	2.889	3.044	3.196	3.183	3.225	3.169	3.073	3.144	2.972	3.059	3.022	3.079	
3C6 Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de gestión de estiércol	244	233	256	261	268	264	301	263	256	278	250	254	264	284	283	292	339	361	370	377	340	349	350	381	396	
3C7 Cultivo de arroz	474	442	423	372	401	396	347	347	412	600	564	569	511	584	596	508	491	494	546	559	580	592	560	588	507	
<b>3 AFOLU (Absorciones)</b>	-6.900	-7.717	-8.533	-9.345	-10.188	-11.152	-12.062	-12.659	-13.808	-14.619	-15.761	-16.192	-16.686	-17.364	-18.334	-19.469	-20.552	-21.308	-22.615	-22.991	-23.276	-23.303	-23.263	-23.055	-22.659	
3B1 Tierras forestales (Absorciones)	-3.217	-4.018	-4.816	-5.602	-6.435	-7.359	-8.214	-9.076	-10.103	-10.978	-11.839	-12.208	-12.626	-13.105	-13.795	-14.693	-15.538	-16.305	-17.121	-17.168	-17.150	-16.879	-16.530	-16.097	-15.603	
3B2 Tierras de cultivo (Absorciones)	-3.683	-3.699	-3.718	-3.743	-3.753	-3.794	-3.848	-3.583	-3.705	-3.641	-3.922	-3.984	-4.060	-4.259	-4.468	-4.627	-4.802	-4.784	-5.155	-5.484	-5.787	-6.085	-6.394	-6.619	-6.717	
3B3 Pastizales (Absorciones)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-71	-149	-212	-220	-339	-339	-339	-339	-339	-339	-339	
<b>3 AFOLU (Emisiones Netas - Balance neto)</b>	151.125	151.593	152.438	152.150	152.831	151.440	153.384	154.452	153.312	153.470	135.220	116.748	117.214	130.118	131.306	120.558	117.607	125.264	117.701	111.189	113.985	116.145	115.895	103.546	106.853	

Para el periodo 1990 a 1999, las principales causas directas de deforestación estuvieron relacionadas con la expansión de la frontera agropecuaria (especialmente la ganadería extensiva), el inicio de los cultivos de palma de aceite a gran escala, la expansión progresiva de cultivos de uso ilícito y la praderización asociada a la ocupación de tierras (principalmente en la región de la Amazonia). Sin embargo, en este período también se fortalecieron las figuras de conservación, mediante la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia y el reconocimiento jurídico a los territorios colectivos de comunidades étnicas (González et al. 2018); estos factores pudieron influenciar que a partir del año 2000 se redujera la tasa de deforestación y sus emisiones asociadas<sup>47</sup>.

Por otra parte, las emisiones derivadas de actividades agropecuarias, que en síntesis se agrupan en las subcategorías denominadas fermentación entérica (3A1), quema de biomasa (3C1) gestión del estiércol (3A2 y 3C6), suelos gestionados (3C4 y 3C5) y cultivo de arroz (3C7), agregaron en promedio el 26% de las emisiones AFOLU para la serie 1990 a 2014. En general, la tendencia en las emisiones del grupo agropecuario está principalmente influenciada por el comportamiento de las subcategorías asociadas directamente a la actividad pecuaria (3A1, 3A2 y 3C6), las cuales aportaron en promedio el 14% de las emisiones de AFOLU.

Por ejemplo, se determinó que la población bovina en Colombia entre los años 1990 a 2000 se mantuvo relativamente constante, con valores entre los 18 y 20 millones de animales y según datos del registro único de vacunación (MADR-FEDEGAN), esta población, para el periodo 2001-2014, osciló entre los 19 y 24 millones de animales; la diferencia en los niveles de cabezas de ganado entre estos dos periodos, explica el incremento en el nivel de emisiones por fermentación entérica (3A1) en los últimos años estimados (del 2001 al 2014 en promedio 20.727 GgCO<sub>2</sub>eq/año) respecto a las calculadas para la primera década de la serie (en promedio 18.813 GgCO<sub>2</sub>eq/año). Estas emisiones fueron estimadas mediante la desagregación de grupos etarios que reflejan de manera acertada la distribución y características de la ganadería nacional, en este sentido, el metano entérico proviene principalmente de: Vacas lecheras de baja producción (15,7% del total de la subcategoría 3A1), vacas utilizadas para producir cría para carne (30,5%) y ganado de engorde (22,5%).

Es importante mencionar que las emisiones por fermentación entérica (3A1) también se ven notablemente afectadas por fenómenos de variabilidad climática del país; así por ejemplo, para el periodo comprendido entre 2010 y 2014, se observa una disminución del 4,6% las emisiones de este grupo (990 Gg de CO<sub>2</sub>eq menos en 2014 que en 2010), comportamiento ocasionado por los fenómenos del Niño y la Niña ocurridos en el respectivo periodo (Niño-Sep2009/abr2010, Niña-Oct2010/ Jun2011, Niña-Oct2011/Mar2012, Niño-2014), los cuales trajeron para el sector pecuario pérdidas por animales muertos, movilización de bovinos, afectación de praderas y producción de leche y carne (FEDEGAN, 2016).

Por otra parte, las emisiones de la gestión del estiércol (3A2 y 3C6) se han incrementado de manera importante en los últimos años, con un aumento de 66% para el año 2014 comparado con 1990. Uno de los principales factores nacionales que explican este comportamiento, es el incremento en el tiempo de la población porcina y avícola debido a que el consumo per cápita de

---

<sup>47</sup> En el marco del proyecto visión Amazonía, el IDEAM en 2017, desarrolló un “EJERCICIO DE COMPARACIÓN DE FIGURAS DE MANEJO EN LA AMAZONÍA” para el periodo 2000-2015, en el cual comparó el efecto de las áreas de manejo de protección sobre la deforestación. Como resultado general el estudio estableció que las áreas de manejo tienen un efecto positivo sobre la reducción de la deforestación, el cual aumenta cuando en un área en particular se combinan dos figuras de manejo como los Parques Nacionales Naturales y los resguardos indígenas.

carne de cerdo y pollo ha aumentado significativamente los últimos años (94% y 47% respectivamente en 2014 en relación con el año 2006). (FEDEGAN, 2018).

En lo que respecta a las absorciones, como se puede observar en la Figura 5.3, presentan un incremento constante en el periodo reportado, aspecto influenciado principalmente por la siembra de nuevas plantaciones forestales comerciales. Para el año 1990 se tenía registrado tan solo un 25% de la superficie sembrada en comparación con la superficie registrada en 2014, y entre 2000 y 2014 la superficie sembrada pasó de un poco más 190.000 ha a más de 450.000 ha (ICA, 2017).

Por su parte, los cultivos permanentes han aumentado su potencial de captura, con un incremento promedio anual del 3%. Este aspecto se encuentra relacionado con el incremento de áreas sembradas de los cultivos permanentes, en particular la palma de aceite, para la cual se registraron un poco más de 104.000 ha en 1990 y aproximadamente 450.000 en 2014 (SISPA, 2018).

A pesar del incremento en área sembrada de algunos cultivos, las mayores absorciones de este sector las sigue representando el café. Se estimó que para 2014 este cultivo presentó un potencial de captura de 3.552 Gg CO<sub>2</sub> eq en comparación con los 1.398 Gg CO<sub>2</sub> eq del cultivo de palma. No obstante, y debido a que las áreas sembradas de café han permanecido estables (promedio de 903.00 ha aproximadamente entre 1990-2014), este cultivo ha entrado en un ciclo de equilibrio dinámico al observar sus emisiones netas, aunque en las últimas décadas sus absorciones se han incrementado por el aumento en proporción de sistemas de siembra que antes eran de exposición abierta a sistemas de siembra de semisombra o sombrío (sistemas agroforestales)<sup>48</sup>.

### 5.1.3. Metodología

La metodología empleada para el sector AFOLU corresponde a la estipulada en el Volumen 4 (capítulos 1 al 12) de las directrices IPCC 2006 para los inventarios nacionales de GEI. Las ecuaciones abordadas se describen en la Tabla 5.4.

*Tabla 5.4 Ecuaciones empleadas en el sector AFOLU*

Capítulo – Número	Nombre
2.7	Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa.
2.9	Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa debido al crecimiento de la biomasa
2.10	Crecimiento medio anual de la biomasa por encima y por debajo del suelo Nivel 1
2.11	Disminución anual de las reservas de carbono debido a la pérdida de biomasa
2.12	Pérdida anual de carbono debida a las extracciones de biomasa
2.13	Pérdida anual de carbono debida a las extracciones de biomasa
2.14	Pérdida anual de carbono debida a perturbaciones
2.16	Cambio inicial de las existencias de carbono en la biomasa de tierras convertidas a otra categoría de tierra
2.25	Cambio anual de las existencias de carbono en suelos minerales

<sup>48</sup> Farfán et al (2014) explica lo siguiente: “Entre 1980-1981 se contabilizaron 1.009.572 de hectáreas en café, de las cuales el 65,9% era caficultura tradicional, y el 16,7% caficultura bajo sombra. Actualmente, del área cultivada con café en Colombia (927.815 ha), 308.990 hectáreas están con algún tipo de sombrío ralo y 102.913 hectáreas bajo sombrío;”, es decir cambiando la proporción de sistemas agroforestales a un 44% del total del área sembrada.

Capítulo – Número	Nombre
2.26	Pérdida anual de carbono en suelos orgánicos drenados
2.27	Emisiones por causa del fuego.
5.1, 5.2 y 5.3	Emisiones de CH <sub>4</sub> producidas por el cultivo de arroz.
10.19 y 10.21	Emisiones de CH <sub>4</sub> por fermentación entérica.
10.22, 10.25 y 10.30	Emisiones directas de CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O por gestión de estiércol.
11.1, 11.3, 11.5, 11.6, 11.8	Emisiones directas de N <sub>2</sub> O por suelos gestionados.
11.9, 11.10, 11.11	Emisiones de N <sub>2</sub> O por lixiviación y volatilización de nitrógeno.
2A.1 y 3A.1 Apéndices 2 y 3	Emisiones por difusión de CH <sub>4</sub> y CO <sub>2</sub> en reservorios de agua

En la Tabla 5.5 se presenta en detalle para cada subcategoría incluida en el cálculo, los GEI directos estimados, la metodología empleada en cada caso y las fuentes de información de datos de actividad y factores de emisión.

Tabla 5.5 Metodología para el sector AFOLU

Subcategorías incluidas en el INGEI (serie 1990 a 2014) <sup>49</sup>		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Fuente información dato de actividad	
3A Ganad o	3A1. Fermentación Entérica	CH <sub>4</sub>	Nivel 1 y 2	IPCC 2006. Volumen 4, Capítulo 10. Cuadro 10.10, FEDEGAN.	ENA – MADR, RUV– FEDEGAN, Censos pecuarios – ICA, Estadísticas de producción – FENAVI	
	3A2. Gestión de estiércol	CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O	Nivel 1 y 2	IPCC 2006. Volumen 4. IPCC 2006 Cuadro 10.41, Cuadro 10.16 y Cuadro 10.21	ENA – MADR, RUV– FEDEGAN, Censos pecuarios – ICA, Estadísticas de producción – FENAVI, SGE- PORKOLOMBIA	
3B Tierras	3B1. Tierras Forestale s	3B1ai. Tierras Forestales que permanecen (bosque natural)	CO <sub>2</sub>	Aproximación 1* / Nivel 1 y 2	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 4. Cuadro. 4.3, 4.4, 4.9; Capítulo 2. Cuadro 2.3.	SMBByC –IDEAM, Censo demografía y población – DANE, PERS – UPME
		3B1aii. Tierras Forestales que permanecen (cambios en los contenidos de carbono entre el bosque natural y otras tierras forestales).	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	SMBByC –IDEAM, INF –IDEAM	SMBByC –IDEAM
		3B1aiii. Tierras Forestales que permanecen (plantaciones forestales).	CO <sub>2</sub>	Aproximación 1* / Nivel 2	NAMA Forestal – MADS	Registro y remisiones de movilizaciones – ICA, SNIF-IDEAM
		3B1b. Tierras	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* /	SMBByC –IDEAM,	SMBByC –IDEAM

<sup>49</sup> Para cada categoría se cuenta con estimaciones de los GEI que ocurren en el país, desagregadas al nivel de la mínima subcategoría contemplada por el IPCC 2006 (excepto para las subcategorías NE)

Subcategorías incluidas en el INGEI (serie 1990 a 2014) <sup>49</sup>		GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Fuente información dato de actividad
	convertidas en tierras forestales		Nivel 2	INF –IDEAM	
3B2. Tierras de Cultivo	3B2a. Tierras de Cultivo que permanecen como tierras de cultivo	CO <sub>2</sub>	Aproximación 1* / Nivel 2	Convenio MADR-CIAT, NAMA CAFÉ – CENICAFE, CENIPALMA	AE y EVA – MADR, SISPA - FEDEPALMA
				IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 2. Cuadro 2.3, Capítulo 5. Cuadro 5.6, Depósito de suelos: IPCC 2006. Vol. 4. Cap. 2, Cap. 4, Cap. 5, Cap. 6	
	3B2bi. Tierras forestales convertidos en tierras de cultivo	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	IDEAM-SMByC IDEAM - INF	SMByC –IDEAM
3B3. Pastizales	3B3a. Pastizales que permanecen como pastizales		Aproximación 1* / Nivel 2	MADR-CIAT Depósito de suelos: IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 2. Cuadro 2.3, Capítulo 6. Cuadro 6.3,	EVA - MADR
	3B3bi. Tierras forestales convertidas en Pastizales	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	IDEAM-SMByC, IDEAM - INF Depósito de suelos: IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 2. Cuadro 2.3, Capítulo 6. Cuadro 6.2	SMByC –IDEAM
3B4. Humedales	3B4a. Humedales que permanecen como pastizales	CO <sub>2</sub> y CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Apéndice 2. Cuadro 2a.2. Apéndice 3 Cuadro 3a.2	Base de datos propia – ACOLGEN.
	3B4bi. Tierras forestales convertidas en Humedales	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	IDEAM-SMByC IDEAM – INF	SMByC –IDEAM
3B5. Asentamientos	3B5bi. Tierras forestales convertidas en Asentamientos	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	IDEAM-SMByC IDEAM – INF	SMByC –IDEAM

Subcategorías incluidas en el INGEI (serie 1990 a 2014) <sup>49</sup>			GEI	Metodología	Fuente información factor de emisión	Fuente información dato de actividad
	3B6. Otras Tierras	3B6bi. Tierras forestales convertidas en Otras Tierras	CO <sub>2</sub>	Aproximación 2* / Nivel 2	IDEAM-SMByC	SMByC – IDEAM
					IDEAM – INF	
3C Fuente s agrega das y emisio nes de no CO <sub>2</sub> proveni entes de la tierra	3C1a. Quema de Biomasa de Tierras Forestales, 3C1b. Quema de Biomasa de Tierras de Cultivo, 3C1c. Quema de Biomasa de Pastizales.		CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 2. Cuadro 2.4, 2.5, 2.6.	SNIF – IDEAM
	3C4. Emisiones directas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados		N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 11. Cuadro. 11.1	ENA y AE – MADR, RUV– FEDEGAN, Censos pecuarios – ICA, Estadísticas de producción – FENAVI, Estadísticas sectoriales – FEDEARROZ, SMByC – IDEAM
	3C5. Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de suelos gestionados		N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 11. Cuadro. 11.3	ENA y AE – MADR, RUV– FEDEGAN, Censos pecuarios – ICA, Estadísticas de producción – FENAVI, Estadísticas sectoriales – FEDEARROZ, SMByC – IDEAM
	3C6. Emisiones indirectas de N <sub>2</sub> O de gestión de estiércol		N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 11. Cuadro. 11.3	ENA y AE – MADR, RUV– FEDEGAN, Encuestas de predios – PORKCOLOMBIA
	3C7. Cultivo de arroz		CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 4. Capítulo 5. Cuadro. 5.11, 5.12, 5.13, 5.14	Estadísticas Sectoriales – FEDEARROZ

Se emplearon factores propios o estimados a partir de metodologías de nivel 2, para las siguientes categorías:

Fermentación entérica para ganado bovino (subcategoría 3A1a): Se generaron 70 factores de emisión, estimados a partir de las ecuaciones 10.2, 10.3, 10.4, 10.6, 10.8, 10.13, 10.15, 10.16 del IPCC 2006 y bajo las directrices de las ecuaciones del National Research Council de Estados Unidos (NRC, por sus siglas en inglés), corridas en el modelo **RUMINANT**<sup>50</sup>. La información de entrada al

<sup>50</sup> El modelo de simulación Ruminant, considerado de última generación y de amplia difusión y utilización en los años recientes, simula el proceso digestivo y metabólico a partir de la cantidad y la calidad de los alimentos consumidos por los bovinos. El modelo, a partir de

modelo corresponde a variables con información específica para el país para cada una de las 10 regiones ganaderas y para cada uno de los siguientes 7 grupos etarios: vacas lecheras de alta producción, vacas lecheras de baja producción, vacas empleadas para producir ganado de carne, toros empleados con fines reproductivos, terneros pre-destetos, terneras de reemplazo y ganado de engorde. La generación de los factores de emisión fue liderada por el equipo técnico INGEI del IDEAM con la colaboración de Centro Internacional de Agricultura Tropical (**CIAT**) y la Corporación colombiana de investigación agropecuaria (**AGROSAVIA**), la cual puso a disposición la base de datos **ALIMENTRO** (Recursos alimenticios para animales del trópico). En general, los factores de emisión estimados bajo esta metodología de nivel 2 varían entre 96 y 20 kg CH<sub>4</sub> animal al año dependiendo del grupo etario y la región ganadera del país.

Emisiones y absorciones por deforestación/regeneración de bosque natural (subcategorías 3B1aii, 3B1b, 3B2bi, 3B3bi, 3B4bi, 3B5bi, 3B6bi): a partir de la información del Inventario Nacional Forestal (**INF**)<sup>51</sup> de Colombia se estimaron contenidos propios de biomasa aérea y subterránea y carbono en el suelo para bosques naturales de 5 regiones naturales (Amazonas, Andes, Caribe, Orinoquía y Pacífico). Adicionalmente, se utilizan contenidos propios de carbono de la biomasa aérea para tres categorías de uso de la tierra (cultivos, pastizales y arbustales), desarrollados por el grupo de Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (**SMBByC**) de **IDEAM** y el MADS (Galindo et al., 2011; Phillips et al., 2011, 2016).

Absorciones en plantaciones forestales (subcategorías 3B1aiii): Se utilizaron rendimientos, turnos de aprovechamiento, contenidos de carbono y densidad de la madera para 18 especies de plantaciones forestales comerciales de Colombia. Estos factores fueron desarrollados a partir de varias investigaciones desarrolladas por el MADS e IDEAM en el marco de la elaboración de la TCN y de la formulación de la **NAMA Forestal** (esta NAMA se encuentra actualmente en fase de preparación).

Para estimar las emisiones y absorciones en tierras de cultivo que permanecen (subcategorías 3B2a) se emplearon valores de biomasa aérea y subterránea, densidades de siembra y fracción de carbono de la biomasa de ocho diferentes cultivos (cacao, aguacate, caucho, mango, limón, mandarina, naranja y tangelo). Estos factores fueron obtenidos a partir de las investigaciones adelantadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (**MADR**) y el CIAT en el marco de un convenio desarrollado para estimar la huella de carbono del sector agropecuario de Colombia (MADR & CIAT, 2015). Adicionalmente, para el cultivo de café se ajustaron los factores de contenidos de carbono e incremento anual de los mismos, a partir de los avances desarrollados en el marco del diseño de la NAMA Café, proyecto que actualmente está en procesos de preparación y es liderado por la Federación Nacional de Cafeteros y el Centro Nacional de Investigaciones de Café (**CENICAFE**) con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Lavola. Para el cultivo de la Palma de aceite se usaron factores y supuestos desarrollados por CENIPALMA, los cuales pueden ser consultados en la publicación *“Potencial de captura de carbono por la palma de aceite en Colombia”* (Castilla, E. 2004).

---

la información de los animales, estima las necesidades nutricionales y la cinética de fermentación; y, a partir de la calidad de la pastura, estima el consumo potencial, la producción de leche y carne, cantidad de estiércol, excreción de nitrógeno y las emisiones de metano (RUMINANT, Herrero et al., 2002).

<sup>51</sup> El INF se encuentra en desarrollo y en el siguiente link se puede realizar cualquier consulta al respecto: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/inventario-forestal-nacional>

Para la subcategoría de pastizales que permanecen (subcategoría 3B3a) se estimaron las emisiones/absorciones asociadas al crecimiento de sistemas silvopastoriles intensivos a partir de factores desarrollados por el MADR y el CIAT en el marco del convenio descrito en el párrafo anterior.

Emisiones de metano por el cultivo del arroz (subcategoría 3C7): Mediante consultas de expertos, llevadas a cabo con el equipo técnico de la Federación Nacional de Arroceros (**FEDEARROZ**) y el equipo del INGEI, fueron ajustados los factores de escala de los diferentes regímenes hídricos que modifican los factores de emisión para los sistemas de riego y secano.

Los factores de emisión de CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O y CO<sub>2</sub> para las demás estimaciones fueron tomados por defecto de las bases de datos del IPCC 2006.

Las principales fuentes de información para la obtención de datos de actividad son:

- El **MADR** que, a través de la red de información y comunicación Agronet Colombia, integra y publica el Anuario Estadístico del Sector Agropecuario del MADR, la Encuesta Nacional Agropecuaria (**ENA**) del DANE y las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (**EVA**) del MADR, entre otras estadísticas del sector.
- El Registro Único De Vacunación (**RUV**) de la Federación Colombiana de Ganaderos (**FEDEGAN**), a través del cual se obtienen los datos de población bovina a escala municipal.
- El Instituto Colombiano Agropecuario (**ICA**) que suministra información de censos pecuarios (equinos, bufalinos, asnares, caprinos y ovinos) y la base de datos del registro y remisiones de movilizaciones de plantaciones forestales comerciales.
- La Federación Nacional de Avicultores de Colombia (**FENAVI**) y Fondo Nacional de la Porcicultura (**PORKCOLOMBIA**) los cuales proveen diferentes datos y estadísticas del sector avícola y porcícola de Colombia.
- El IDEAM, que, a través diferentes grupos de la Subdirección de Ecosistemas, genera la información sobre monitoreo de bosques y carbono y otras coberturas. Específicamente, para el cálculo, se emplea la información generada por el SMBYC, el Sistema Nacional de Información Forestal (**SNIF**) y el INF.
- Los **PERS** de la UPME y el Censo de demografía y población del DANE son las fuentes de información para estimar el consumo de leña total en la población rural de Colombia.
- La Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (**FEDEPALMA**) y el Centro de Investigaciones de Palma de Aceite (**CENIPALMA**) generan estadísticas e investigaciones de este subsector a través del Sistema de Información Estadística del Sector Palmero (**SISPA**).
- La Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica (**ACOLGEN**), con las estadísticas de las áreas inundadas de embalses empleados para generar energía eléctrica en el país.
- **FEDEARROZ** con estadísticas del sector sobre hectáreas sembradas.



#### 5.1.4. Control y aseguramiento de calidad

Se siguieron los procedimientos de calidad en cada una de las etapas de elaboración del INGEI (descritos en el numeral 1.5 de este informe), específicamente los asignados a los Líderes sectoriales de AFOLU (listas de verificación: CC0-LSA1, CC1-LSA1, CC2-LSA1, CC3-LSA1, CC4-LSA1, CC5-LSA1, CC0-LSA2, CC1-LSA2, CC2-LSA2, CC3-LSA2, CC4-LSA2, CC5-LSA2). En resumen, los principales controles de calidad realizados para el módulo AFOLU fueron:

- Para las emisiones GEI asociadas al sector agropecuario, se realizó la realización de talleres y mesas técnicas con actores del sector agropecuario de Colombia, para la socialización, discusión y validación del uso de los datos de actividad y los factores de emisión. Entre los actores participantes se encuentran: DANE, MADR (Agronet), FEDEGAN, ICA, UPRA, FEDEARROZ y PorkColombia. También se verificó el orden de magnitud de las cifras anuales y a lo largo de la serie temporal, a través de comparación con indicadores económicos del sector, con diferentes fuentes de información y con consulta expertos.
- Para las emisiones asociadas a las tierras forestales se realizaron distintos mecanismos participativos de validación y ajuste de la información. La información de consumo de leña fue discutida y validada con tres entidades principalmente, la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con quienes se acordó sobre la mejor información para construir el inventario en este aspecto.
- La información de superficie en Plantaciones Forestales Comerciales se ha validado a partir de reuniones técnicas con participantes del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y el IDEAM. En estas reuniones se han verificado las fuentes y datos de información usados en el inventario GEI, llegando al acuerdo que dicha información también se utilizará en el reporte del FRA que debe entregar este año a la FAO.
- La información reportada por el SMByC relacionada con los mapas de cambio del bosque natural, está sujeta a una verificación técnica constante, específicamente para el inventario de Gases de Efecto Invernadero, el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono valida los cálculos resultantes de la información suministrada. Así mismo la información suministrada por el SMByC ha sido sujeto de rigurosos estándares de verificación asociados al proceso de declaración de resultados de programas de reducción de emisiones de la deforestación<sup>52</sup>.
- Para las emisiones asociadas a las tierras de cultivo y pastizales se realizaron distintos mecanismos participativos de validación y ajuste de la información. En particular, la información de datos de actividad fue validada con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el MADR (en especial con Agronet), a través de diversas

---

<sup>52</sup>Un ejemplo de lo anterior es REM, programa que apoya la reducción de emisiones de la deforestación en el Bioma Amazónico colombiano, en consonancia con las disposiciones acordadas en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/28-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos-articulos/2140-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos-64>

reuniones. Para las emisiones asociadas a humedales que permanecen, la información de datos de actividad fue validada con la Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica (ACOLGEN).

- Otros procesos de validación para las tierras de cultivo y pastizales se han realizado en el marco del apoyo que el equipo del INGEI realiza para otros proyectos, en particular el desarrollo del proyecto Fondo BioCarbono Colombia liderado por el Banco Mundial y el MADR. En este proceso se ha validado la información a nivel regional, en particular la relacionada con la región de la Orinoquía, dicha validación ha contado con el apoyo de expertos técnicos de diferentes instituciones (CIAT, BM, MADS, MADR, WWF), gremios productivos y población local.

Adicional al control de calidad realizado con diferentes instituciones de orden nacional, el presente inventario contó con la participación de los expertos internacionales Marcela Olgún y Craig Wayson con el apoyo del programa SilvaCarbon, con quienes se trabajó de forma conjunta con los técnicos del BUR en la revisión de los factores, supuestos y datos de actividad utilizados para el reporte de emisiones.

#### 5.1.5. Actualización de inventarios

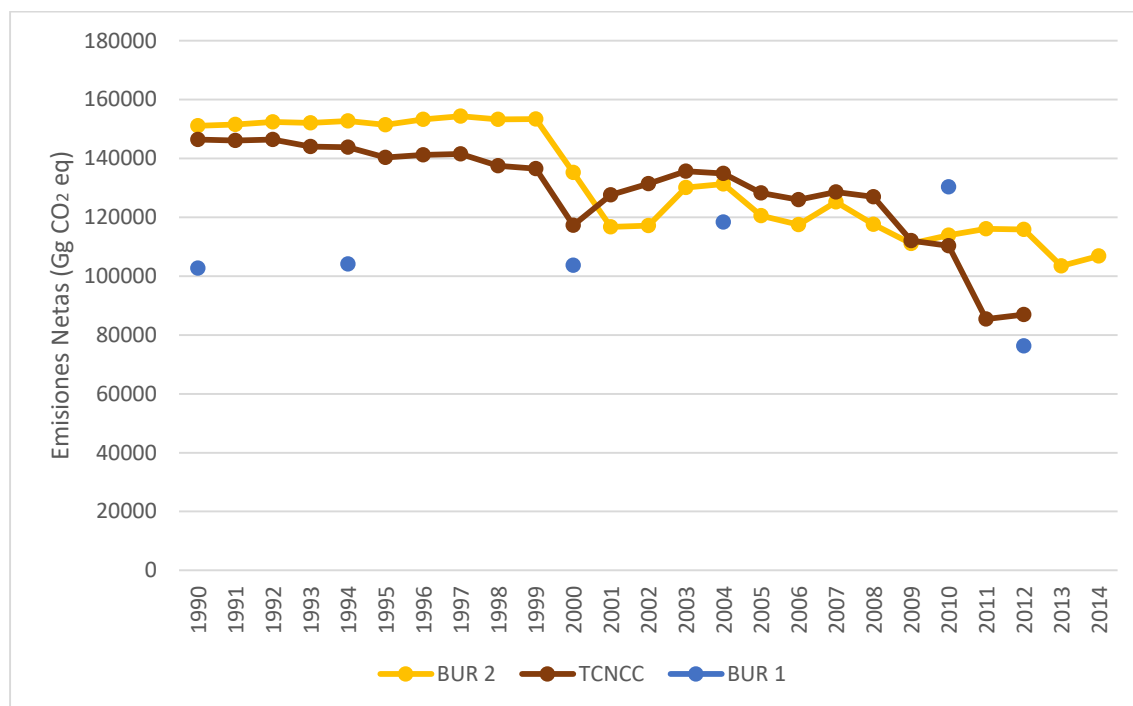
A continuación, se presentan las actualizaciones reportadas en el presente inventario del sector AFOLU, dentro de las cuales se describen los principales cambios respecto al BUR 1 y la TCNCC:

- Para la categoría 3A1a-Fermentación entérica de ganado bovino, en el BUR 1 se calcularon las emisiones con la desagregación de 7 grupos etéreos a escala nacional, para la TCN fueron realizados los cálculos nacionales con metodología a escala departamental para los años 2010, 2011 y 2012. En el BUR 2 se ajustó la serie temporal de 1990 a 2014 empleando factores de emisión por departamento y considerando 7 grupos etéreos en cada una de las 11 regiones ganaderas.
- En el BUR 1 y la TCN, las emisiones por la gestión del estiércol para la especie porcina (3A2h) se estimaron considerando el mismo valor de los diferentes sistemas de gestión a nivel nacional. Más adelante, en el BUR 2 se ajustó toda la serie a escala departamental con información explícita de los diferentes sistemas de gestión de estiércol en 11.000 predios tecnificados, localizados en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca y Valle del Cauca (en estos tres departamentos se localiza cerca del 60% de la población porcina tecnificada del país).
- En el BUR 1 las categorías 3B1aii, 3B1bi, 3B2bi, 3B3bi, 3B4bi, 3B5bi y 3B6bi se estimaron contemplando superficies deforestadas a partir de cuatro periodos de cambio de las capas de bosque – no bosque: 1990-2000, 2000-2005, 2005-2010 y 2010-2012. En la TCN se presentó una mejora en ese aspecto, ya que se empleó información de cambio bienal del periodo 2000-2012 de la subregión amazónica. El BUR 2 incorpora el refinamiento de esta información, al contemplar ahora, para todo el país (todas las subregiones), una serie bienal de cambio del 2000 al 2012 e información anualizada de los años 2013 y 2014. Estas actualizaciones están enfocadas a garantizar consistencia entre los reportes de inventarios GEI y los Niveles de Referencia de Emisiones Forestales de Colombia (NREF).

- Adicionalmente, para las mismas categorías y para el BUR 2, los factores en biomasa y suelos del bosque natural fueron actualizados a partir de la información generada por el Inventario Nacional Forestal- INF (inventario actualmente en ejecución). Esta mejora implica el uso de factores construidos a partir de una muestra aleatoria y con protocolos estandarizados, por lo que se evita el sesgo en la selección del sitio, el tamaño y la forma, características que no presentaban los factores empleados para los cálculos en el BUR 1 y la TCN.
- Para la categoría 3B2a-Tierras permanentes de cultivo se actualizaron los factores de biomasa del cultivo de café, lo que impactó significativamente las absorciones nacionales estimadas entre el BUR 1 y BUR 2. Estos nuevos factores fueron generados a partir de importantes investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros y CENICAFÉ para la formulación de la NAMA cafetera. Estos factores tienen en cuenta diferencias regionales y tipos de siembra del cultivo de café.
- Para la categoría anterior se ajustaron las áreas resembradas de la serie temporal 1990-2014 de los cultivos de café y palma, lo cual varía las estimaciones realizadas entre el BUR 1, TCN y el BUR 2. Anteriormente, las áreas resembradas se determinaban a partir de los años teóricos en los que el cultivo alcanzaba su máximo rendimiento productivo, ahora estas superficies son tomadas de información proveniente de la Federación Nacional de Cafeteros y FEDEPALMA.
- Las emisiones de metano por el cultivo del arroz fueron calculadas para el BUR 1 y la TCN con factores de escala hídricos a nivel nacional para los cultivos de arroz riego, para el BUR 2, se ajustaron los factores de escala para los departamentos de Norte de Santander y Tolima y se hizo el recalcu de toda la serie con este nuevo ajuste.
- Al comparar el BUR 1 con el reporte de la TCNCC y el BUR 2 es importante mencionar que varía la forma de reporte o balance neto incluido. En el BUR 1 se excluyeron del balance nacional todas las emisiones y absorciones relacionadas con la categoría 3B1-Tierras forestales; a partir del reporte de la TCNCC, solo se excluyen del balance las absorciones relacionadas con el bosque natural (Ver subcategoría 3B1ai en numeral 5.2.3) debido a su alta incertidumbre y la ausencia de información para caracterizar el bosque estable reportado por el SMByC.

Los ajustes mencionados inciden en que existan altas diferencias entre el BUR 1 y BUR 2, las cuales en promedio para los cuatro años reportados en el BUR 1 (1990, 1994, 2000, 2004, 2010 y 2012) es de 27.412 Gg de CO<sub>2</sub> eq. Como se observa en la Figura 5.4, las emisiones netas tienden a ser mayores en el BUR 2, lo cual está justificado por el ajuste bienal de la serie de deforestación y la disminución de las absorciones de café por el cambio de factor y el ajuste metodológico.

Figura 5.4 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI del módulo de AFOLU generadas por la actualización de inventarios.



### 5.1.6. Mejoras previstas para el inventario

En la Tabla 5.6 se describen las mejoras de corto plazo más relevantes para el módulo AFOLU. Es importante mencionar que en la sección 5.2, para cada categoría y subcategoría se presenta de forma detallada el plan de mejora a corto, mediano y largo plazo.

Tabla 5.6 Plan de mejora para el sector AFOLU.

Categoría	Mejora	Acción de corto plazo (BUR3)
3A1 Fermentación entérica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validar factores de emisión con la academia y centros de investigación para poder aumentar el nivel metodológico (de nivel 2 a nivel 3) con mediciones in-situ e in-vitro para grupos etéreos específicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el tercer Informe Bienal de Actualización se contempla usar factores de emisión propios para ganaderías tipo en el territorio nacional, principalmente sistemas ganaderos de cría y engorde identificados como los principales aportantes de GEI.</li> </ul>
3A2 – 3C6 Gestión de estiércol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar la metodología TIER 2 para la estimación de factores de emisión de metano por el estiércol producido por la especie bovina en Colombia.</li> <li>Ajustar los sistemas de gestión de estiércol para los sistemas de avícolas en Colombia, esto implica trabajar en conjunto con la Federación Nacional de Avicultores de Colombia-FENAVI con información específica de granjas tecnificadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar para el BUR 3 con los factores de emisión propios de metano por la gestión del estiércol en la especie bovina nacional, teniendo en cuenta las variables de cada una de las regiones ganaderas del país.</li> <li>Trabajando directamente con la federación de avicultores, se pueden ajustar los Sistemas de gestión de estiércol y poder subir el nivel metodológico de esta subcategoría que representa emisiones significativas al inventario nacional para el BUR 3.</li> </ul>
3B1a-ii- Tierras forestales que permanecen como tales (Transiciones entre bosque natural y otras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar las mejoras en la estimación de las superficies de la tipificación de la deforestación usada para los años 2013 y 2014 en el BUR 2 para toda la serie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el BUR 3 se contará con tipificación de la deforestación estandarizada por lo menos desde el año 2008 hasta 2016.</li> <li>El INF terminara de implementarse en el año</li> </ul>

Categoría	Mejora	Acción de corto plazo (BUR3)
tierras forestales, 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo, 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales, 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales, 3B5bi Tierras forestales convertidas en asentamientos, 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras.	<p>temporal bienal y anual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajustar los factores de biomasa aérea, subterránea, suelos y materia orgánica muerta de la superficie de bosque natural.</li> </ul>	2020, razón por la cual, para el Tercer Informe Bienal de Actualización, las estimaciones de emisiones asociadas a deforestación se realizarán con los factores más actualizados.
3B1aiii-Plantaciones forestales que permanecen como tales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar a cabo un proceso de depuración de los registros y remisiones de movilizaciones de plantaciones forestales del ICA, a través de la espacialización de la información y su comparación con la información de monitoreo del bosque natural generada por del SMBYC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refinamiento de las superficies de plantaciones forestales comerciales, depurando la sobreestimación de los registros nacionales y por ende las emisiones asociadas</li> </ul>
3C4 – 3C5 Suelos gestionados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener la información reportada a escala nacional, con desagregación departamental, con los contenidos de nitrógeno de los diferentes productos sintéticos agrícolas aplicados en el país, esta información deberá contener el uso de urea con una periodicidad anual para poder cuantificar las emisiones de CO<sub>2</sub> reportadas en la categoría 3C3 que actualmente no se estima.</li> <li>Obtener información a escala subnacional de la capa de suelos drenados gestionados para el país (histosoles)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener un dato de actividad para el próximo BUR más específico del uso de nitrógeno sintético en suelos gestionados, esto quiere decir que con la desagregación del contenido de nitrógeno, se conocerá el dato de actividad para emisiones de óxido nitroso y dióxido de carbono, esto permitirá reajustar la serie de emisiones y disminuir la incertidumbre de la categoría.</li> <li>Para el dato de histosoles, es importante conocer las características edáficas de ecosistemas estratégicos como paramos, los cuales contienen según literatura reportada áreas importantes de histosoles para el país para ser involucradas en el BUR 3.</li> </ul>

### 5.1.7. Incertidumbre

En el módulo AFOLU, las variables más importantes para la estimación de incertidumbre de emisiones y absorciones son: 1) áreas, ya sea estables o que cambian; 2) contenido de carbono por unidad de área; y 3) error de clasificación de uso de suelo (exactitud temática). Los efectos de los primeros dos factores se estimaron usando la técnica de Montecarlo. El tercer factor es mucho más complejo de estimar; la representación coherente de tierras juega un rol importante en la escogencia de los parámetros requeridos para poder realizar las estimaciones de emisión/absorción. Una clasificación errónea podría conllevar al uso de factores de emisión y a emisiones significativamente sesgadas; sin embargo, el trabajo desarrollado por el SMBYC del IDEAM sugiere que el error de clasificación de uso de suelo es pequeño, de modo que su impacto es menor e influencia únicamente los valores extremos de las funciones de densidad de probabilidad de emisiones y absorciones. Más importante aún, en la metodología usada en el INGEI, cuando fue aplicable, se hicieron estimaciones por región geográfica del país, por departamento y por tipo de bosque. Dado este grado de desagregación de tierras, el error conjunto se reduce al agregar las emisiones y consolidarlas (tal como lo dictamina el Teorema del Límite Central) para cada una de las subcategorías de la categoría 3B Tierras.

Tabla 5.7 Incertidumbre en emisiones y absorciones para el módulo AFOLU, método de Montecarlo (incertidumbre en %; emisiones y absorciones en Teragramos de CO<sub>2</sub>eq)

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Emisiones	Tg CO <sub>2</sub> eq	158,02	159,31	160,97	161,49	163,02	162,59	165,45	167,11	167,12	168,09	150,98	132,94	133,9	147,48	149,64	140,03	138,16	146,57	140,32	134,18	137,26	139,45	139,16	126,6	129,51
	(-%)	8,29%	7,28%	7,44%	9,30%	8,98%	5,75%	7,46%	6,75%	7,79%	7,18%	6,74%	8,64%	7,83%	8,44%	7,51%	9,51%	9,27%	8,35%	8,69%	9,02%	4,87%	6,09%	10,45%	4,45%	5,72%
	(+%)	8,29%	7,28%	7,44%	9,30%	8,98%	5,75%	7,46%	6,75%	7,79%	7,18%	6,74%	8,64%	7,83%	8,44%	7,51%	9,51%	9,27%	8,35%	8,69%	9,02%	4,87%	6,09%	10,45%	4,45%	5,72%
Absorciones	Tg CO <sub>2</sub> eq	-6,9	-7,72	-8,53	-9,34	-10,19	-11,15	-12,06	-12,66	-13,81	-14,62	-15,76	-16,19	-16,7	-17,36	-18,33	-19,47	-20,55	-21,31	-22,62	-22,99	-23,28	-23,3	-23,26	-23,1	-22,66
	(-%)	17%	13%	11%	9%	10%	9%	9%	6%	6%	7%	6%	6%	6%	6%	6%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	(+%)	8,29%	7,28%	7,44%	9,30%	8,98%	5,75%	7,46%	6,75%	7,79%	7,18%	6,74%	8,64%	7,83%	8,44%	7,51%	9,51%	9,27%	8,35%	8,69%	9,02%	4,87%	6,09%	10,45%	4,45%	5,72%

El promedio de incertidumbre estimado en toda la serie temporal de emisiones AFOLU fue de 8%. El análisis por subcategorías muestra que las emisiones de las tierras forestales que permanecen como tales (3B1a), deforestación y las emisiones por fermentación entérica para ganado bovino (3A1) son las categorías que más aportan a la incertidumbre en este módulo.

Figura 5.5 Emisiones e incertidumbre asociada, módulo AFOLU.

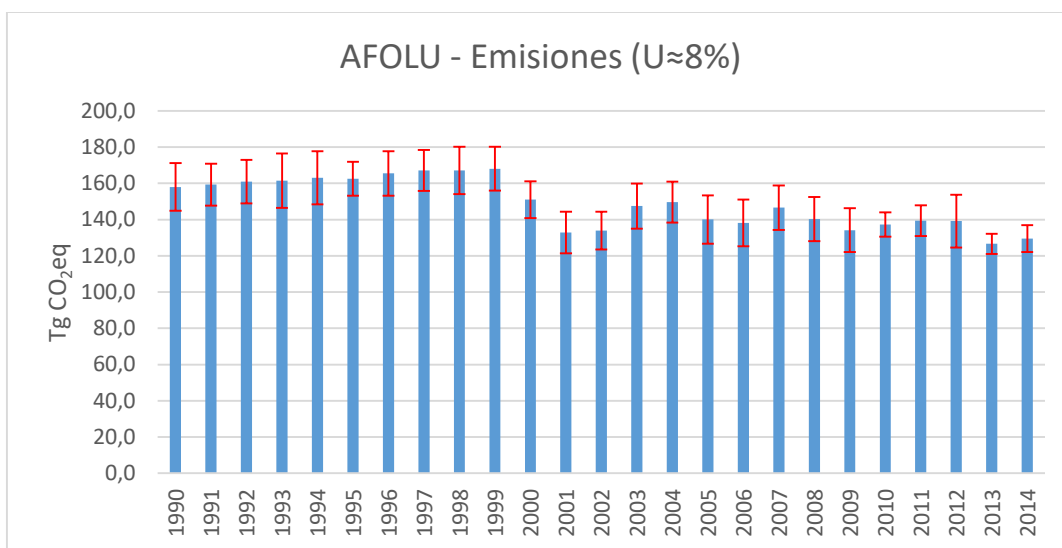
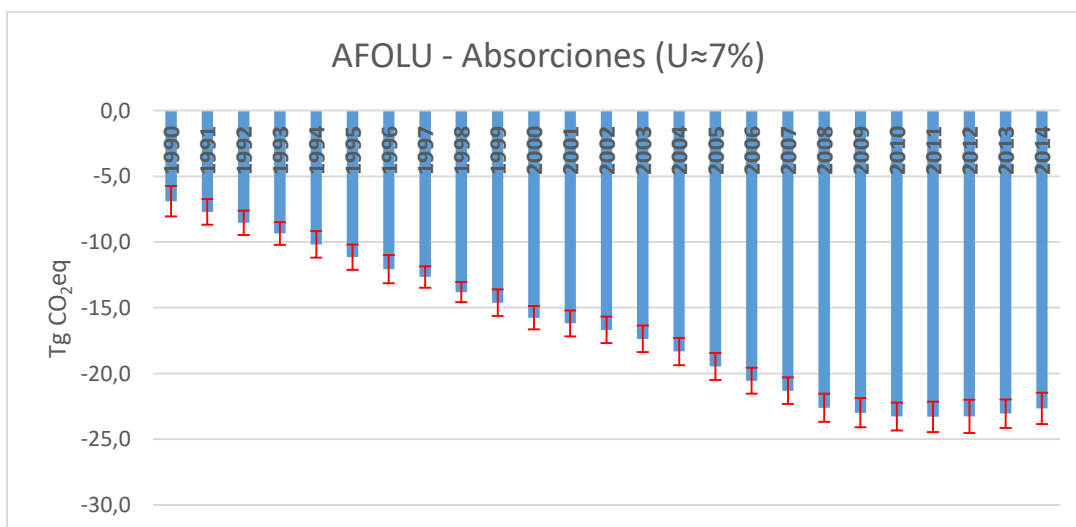


Figura 5.6 Absorciones e incertidumbre asociada, módulo AFOLU.



Según el análisis realizado por subcategorías, las absorciones por tierras de cultivo que permanecen como tales (3B2a) son las que más aportan incertidumbre al módulo (incertidumbre del ~21%); por otro lado, se destaca la baja incertidumbre (1%) en absorciones por plantaciones forestales. El promedio de incertidumbre estimado para toda la serie temporal de absorciones AFOLU es del 7%.

## 5.2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR POR SUBCATEGORÍA

### 5.2.1. Fermentación Entérica (Subcategoría 3A1)

#### 5.2.1.1. Descripción de la actividad.



En este grupo se incluyen las emisiones de CH<sub>4</sub> generadas en el proceso de fermentación entérica del ganado. En este proceso, los microorganismos residentes en el sistema digestivo del animal descomponen el alimento que éste ha consumido, generando como subproducto emisiones de CH<sub>4</sub> que son liberadas a la atmósfera.

Para este cálculo en Colombia, la población pecuaria se dividió en las siguientes categorías:

- Ganado bovino
- Búfalos
- Ovejas
- Cabras
- Caballos
- Mulas
- Asnos
- Cerdos
- Aves
- Pollos de engorde
- Conejos

El grupo de ganado bovino se ha subdividido en 7 grupos etéreos (vacas de alta producción, vacas de baja producción, vacas para producción de carne, toros utilizados con fines reproductivos, terneros pre-destetos, terneras de remplazo, ganado de engorde), para cada uno de los cuales se han calculado los factores de emisión por cada región ganadera del país.

En general, la especie pecuaria que representa el mayor número de las emisiones por metano entérico es la especie bovina, que históricamente para la serie 1990-2012, ha representado el 94% de las emisiones de la categoría. En Colombia para el año 2014 el país contaba con un hato bovino de 22.5 millones de animales, dentro de los cuales los departamentos que registran las mayores poblaciones bovinas en orden de importancia son: Antioquia, Casanare y Córdoba (en los cuales se concentra aproximadamente el 30% de las emisiones de la categoría de fermentación entérica). Para este mismo año, los 3 grupos etéreos bovinos que aportaron el 74% de metano entérico del

país, corresponden a las vacas de baja producción (ganadería de doble propósito) con el 19%, Vacas para producir ganado de cría con el 33% y ganado de engorde.

Existen otras especies pecuarias que no representan emisiones significativas para el país, pero si lo representan para los departamentos donde se encuentran; específicamente se categoriza dentro de esta clasificación a la especie caprina con población nacional para el año 2014 de 753.788, la cual representa emisiones cercanas al 0.8% del nacional, pero en departamentos como La Guajira, sus emisiones son considerables calculadas en 47 Gg de CO<sub>2</sub> eq, los cuales representan el 61% de las emisiones de metano entérico producido por la especie caprina en el país para el año 2014.

#### 5.2.1.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones de metano entérico correspondientes a la categoría 3A1, han tendido para la serie 1990-2014 una clara tendencia creciente, sobresalen las emisiones totales entre los años 2004 y 2009, donde las emisiones provenientes de otras especies diferente a la bovina aumentaron las emisiones totales del país, es el caso específico de emisiones de especies como la ovina, caprina y equina para esos años. Actualmente el país cuenta con el inventario desagregado a escala departamental por cada grupo etéreo, lo que ayuda a identificar las mayores emisiones por metano entérico en poblaciones específicas bovinas, para poder direccionar las diferentes medidas de mitigación apropiadas para cada sistema ganadero.

La fermentación entérica representa para las emisiones nacionales 19.676 Gg de CO<sub>2</sub> equivalente, en promedio para la serie 1990-2014. Entre los años de 1990 y 2014 las emisiones han aumentado en un 11%, los grupos etéreos que más aportan en emisiones de metano entérico corresponden a lechería de doble propósito, vacas para producir carne y ganado de engorde (Tabla 5.8). Por otro lado, sobresalen las poblaciones anuales de las especie porcina y avícola, que, si bien para la categoría de fermentación entérica no representan emisiones importantes, si se convierten en especies pecuarias con representación en la gestión del estiércol. Estas especies pecuarias han teniendo un gran incremento en sus censos poblacionales en los últimos 10 años.

*Tabla 5.8 Emisiones de la categoría Fermentación entérica (3A1) por subgrupo dadas en Gg de CO<sub>2</sub>eq*

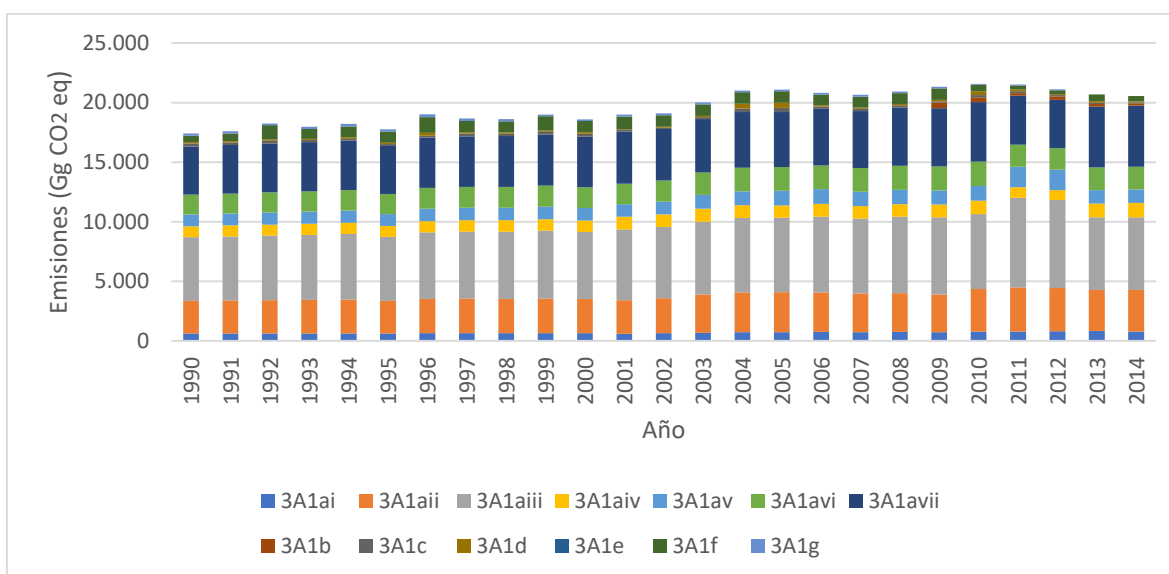
Categorías	1990	2000	2005	2010	2014
3.A.1 - Fermentación entérica	17.466	18.641	21.112	21.585	20.625
3A1a Total Ganado Bovino	16.306	17.145	19.210	20.050	19.741
3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta producción	620	652	745	778	803
3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja producción	2.742	2.883	3.341	3.577	3.468
3A1aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	5.343	5.618	6.251	6.284	6.099
3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	916	963	1.028	1.136	1.208
3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	996	1048	1.234	1.239	1.124
3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	1.662	1748	1.985	2.036	1.906
3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	4.026	4233	4.625	5.000	5.133
3A1b Búfalos	NE	NE	NE	387	203
3A1c Ovinos	267	240	350	185	82
3A1d Caprinos	101	124	431	321	79
3A1e Camellos	NO	NO	NO	NO	NO
3A1f Caballos	547	943	965	535	458



3A1g Mulas y asnos	189	148	120	81	NE
3A1h Porcinos	56	41	36	56	62
3A1hi Porcinos < 6 meses	42	26	26	23	26
3A1hii Porcinos > 6 meses	14	15	10	33	36
3A1j Otros	0	0	0	0	0

En la Figura 5.7, se observa el comportamiento de cada uno de los subgrupos estimados en el INGEI de las especies pecuarias más importantes del país proveniente de la fermentación entérica. Como puede observarse, las categorías correspondientes a los climas cálidos y templados en el país (3A1aii, 3A1aiii y 3A1avii), son las que mayor cantidad de emisiones reportan, debido al número de animales bovinos que se encuentran en estas regiones. Adicionalmente, cabe resaltar que la lechería especializada es el grupo etéreo bovino que menores emisiones representa, y para el inventario nacional, se tomaron las poblaciones de las hembras productoras que se encuentran en los municipios de las cuencas lecheras de los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Boyacá y Nariño, según lo establecido por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Figura 5.7 Emisiones históricas de la categoría 3A1, para la serie 1990-2014.



### 5.2.1.3. Metodología

En general, las emisiones de CH<sub>4</sub> se estimaron con metodología de nivel 2 para ganado bovino y nivel 1 para ganado no bovino (métodos descritos en el volumen 4, capítulo 10 de las guías IPCC 2006). Los dos niveles metodológicos parten de la ecuación general 10.19, empleando para el nivel 1 los factores de emisión por defecto proporcionados por el IPCC y para el nivel 2, los factores de emisión estimados a partir de las ecuaciones sugeridas por las directrices del IPCC del año 2006 (Cuadro 5.1).

Cuadro 5.1 Ecuaciones empleadas para la categoría 3A1

Ecuación general para metodología nivel 1 y nivel 2:  

$$Emisiones = \text{Factor de emisión } (t) * \left[ \frac{N(t)}{10^6} \right]$$

**Ecuación 10.19: Emisiones por fermentación entérica de una categoría de ganado**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

Dónde:

**Emisiones** = Emisiones de metano por fermentación entérica, Gg CH<sub>4</sub> año-1

**Factor de emisión (T)** = Factor de emisión para la población de ganado definida, kg CH<sub>4</sub> cabeza-1 año-1

**N(T)** = la cantidad de cabezas de ganado de la especie/categoría T del país

**T** = especie/categoría de ganado

La variable N depende de la naturaleza de la población animal. En el caso de las poblaciones animales estáticas (Ganado bovino, bufalino, equino, mular, asnar, caprino, ovino, porcino mayores a 6 meses, aves ponedoras y conejos), la población promedio anual se obtiene de datos relacionados con estadísticas nacionales de inventarios de población animal anual. Para estimar población promedio anual de una población en crecimiento (Pollo de engorde y porcinos menores de 6 meses) se emplea la ecuación 10.1:

$$AAP = \text{Días viva} (t) * \left[ \frac{NAPA}{365} \right]$$

**Ecuación 10.1: Población promedio anual**  
IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10

Dónde:

**AAP:** Población promedio anual

**Días viva:** Número de días que está vivo la especie doméstica

**NAPA:** Cantidad de animales producidos anualmente

**Ecuaciones para determinar los factores de emisión de nivel 2**

$$EF: \frac{\left\{ GE * \left( \frac{Ym}{100} \right) * 365 \right\}}{55.65}$$

**Ecuación 10.21: Factores de emisión de metano por fermentación entérica de una categoría de ganado (Nivel 2 Bovinos)**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

Dónde:

**EF:** Factor de emisión, kg CH<sub>4</sub> animal-1 año-1.

**GE:** Ingesta de energía bruta, MJ animal-1 año-1.

**Ym:** Factor de conversión de metano, % de la energía bruta convertida en metano, obtenido del cuadro 10.12 (valor de 6.5 utilizado por defecto para las estimaciones de los factores de emisión para la ganadería de Colombia)

**55,65:** (MJ/kg CH<sub>4</sub>) es el contenido de energía del metano.

La ecuación 10.21 resume todo el proceso para el cálculo de los factores de emisión de nivel 2. Para su cálculo, se requieren las ecuaciones descritas a continuación.

$$NEm = cfi * (\text{peso})^{0.75}$$

**Ecuación 10.3: Energía neta para mantenimiento (Nivel 2 Bovinos)**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

Dónde:

**NEm:** Energía neta necesaria para el mantenimiento, dado en MJ día-1

**Cfi:** Coeficiente por cada grupo etéreo, disponible en el cuadro 10.4 del capítulo 10, volumen 4, IPCC 2006.

**Peso:** Peso vivo del animal, dado en Kg.

$$Cfi(\text{en frío}) = cfi + 0.0048 * (20 - ^\circ C)$$

**Ecuación 10.2: Coeficiente para calcular la energía neta necesaria para el mantenimiento (Nivel 2 Bovinos)**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

Dónde:

**cfi (en frío):** Coeficiente para calcular la energía neta necesaria para el mantenimiento.

**cfi:** Coeficiente por cada grupo etéreo, disponible en el cuadro 10.4 del capítulo 10, volumen 4, IPCC 2006.

**°C:** Temperatura media de la región

$$NEa = 22.02 * \left[ \frac{BW}{C * MW} \right]^{0.75} * WG^{1.097}$$

**Ecuación 10.4: Energía neta para Actividad (Nivel 2 Bovinos)**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

Dónde:

**NEa:** Energía neta necesaria para el crecimiento, dado en MJ día-1

**BW:** Peso vivo promedio

**C:** Coeficiente con valores de 0.8 para hembras, 1 para castrados y 1.2 para toros

**MW:** Peso corporal de una hembra adulta, kg

**WG:** Aumento diario de peso de los animales de una población, kg día-1.

$$NEl = Leche * (1.47 + 0.4 * Grasa)$$

**Ecuación 10.8: Energía neta para lactancia (Nivel 2 Bovinos)**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

Dónde:

**NEl** = energía neta para lactancia, MJ día<sup>-1</sup>

**Leche** = cantidad de leche producida, kg de leche día<sup>-1</sup>

Grasa = contenido graso de la leche, % por peso

$$NEp = C \text{ preñez} * NEm$$

**Ecuación 10.13: Energía neta para preñez (Nivel 2 Bovinos)**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

Dónde:

**NEp:** Energía neta necesaria para la preñez, dado en MJ día-1

**C:** Coeficiente de preñez, disponible en el cuadro 10.7 del capítulo 10, volumen 4, IPCC 2006.

**NEm:** Energía neta de mantenimiento, MJ día-1.

$$REM: \{1123 - (4.092 * 10^{-3} * DE\%) + \{1126 * 10^{-5} * (DE\%)^2\} - \left(\frac{25.4}{DE}\%\right)\}$$

**Ecuación 10.14: Relación entre la energía disponible en una dieta para mantenimiento y la energía digerible consumida (Nivel 2 Bovinos)**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

Dónde:

**REM:** Relación entre la energía neta disponible y la energía digerible consumida

**DE%:** Energía digerible expresada como porcentaje de la energía bruta

$$REG: \{1164 - (5160 * 10^{-3} * DE\%) + \{1308 * 10^{-5} * (DE\%)^2\} - \left(\frac{37.4}{DE}\%\right)\}$$

**Ecuación 10.15: Relación entre la energía disponible en una dieta para crecimiento y la energía digerible consumida (Nivel 2 Bovinos)**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

Dónde:

**REG:** Relación entre la energía neta disponible en la dieta para crecimiento y la energía digerible consumida

**DE%:** Energía digerible expresada como porcentaje de la energía bruta.

$$GE: \frac{\left\{\left(\frac{NEm+NEa+NEl+NEp}{REM}\right) + \left(\frac{NEg}{REM}\right)\right\}}{DE/100}$$

**Ecuación 10.16: Energía bruta (Nivel 2 Bovinos)**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

Dónde:

**GE:** Energía bruta, MJ día-1.

**NEm:** Energía neta para mantenimiento, MJ día-1.

**NEa:** Energía neta para actividad, MJ día-1.

**NEl:** Energía neta para lactancia, MJ día-1.

**NEp:** Energía neta para preñez, MJ día-1.

**REM:** Relación entre la energía neta disponible y la energía digerible consumida

**NEc:** Energía neta para crecimiento, MJ día-1.

**REG:** Relación entre la energía neta disponible en la dieta para crecimiento y la energía digerible consumida

**DE%:** Energía digerible expresada como porcentaje de la energía bruta.

En la Tabla 5.9 se describen las subcategorías para las cuales se empleó metodología de nivel 1 y los respectivos factores de emisión. Posteriormente, en la Tabla 5.10 se presenta la información relacionada con los factores de nivel 2.

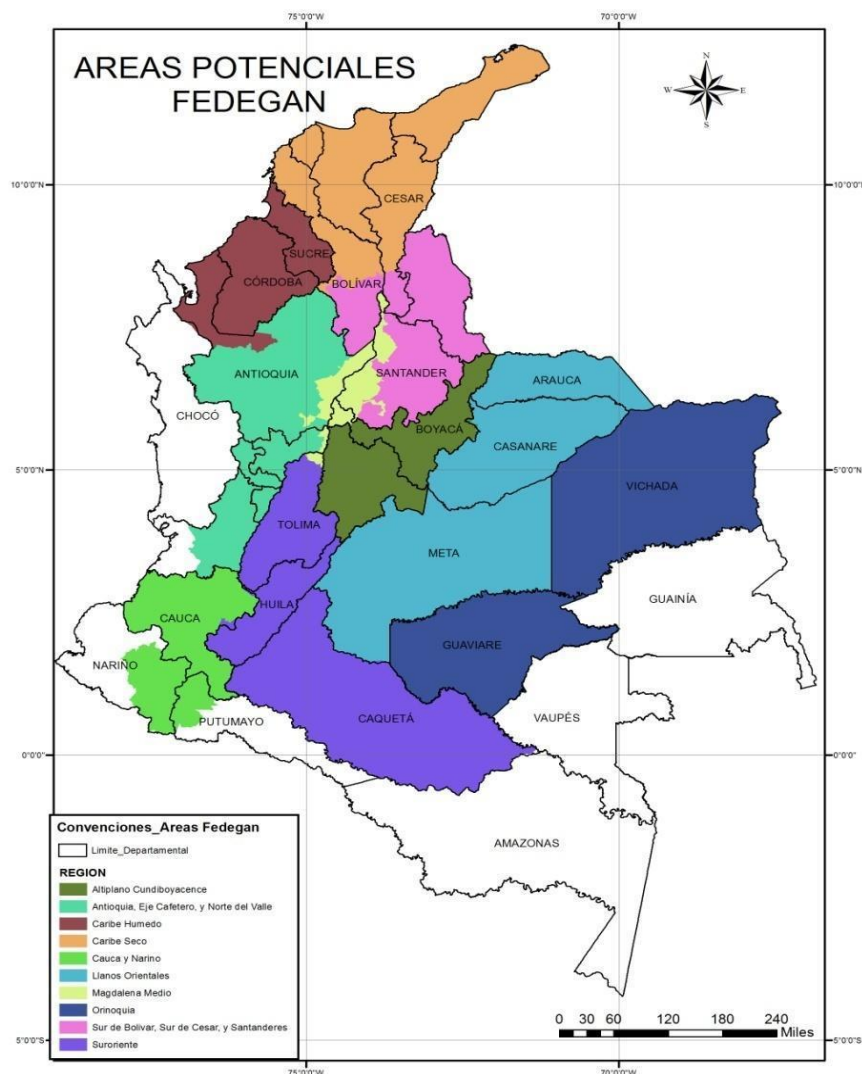
*Tabla 5.9 Factores de emisiones para Fermentación entérica (3A1) – metodología nivel 1*

Categorías	Fuente información factor de emisión	Factor de emisión dado en Kg metano animal <sup>-1</sup> año <sup>-1</sup>
3A1b Búfalos	IPCC (2006); Vol 4, Cap 10. Cuadro 10.10	55
3A1c Ovinos	IPCC (2006); Vol 4, Cap 10. Cuadro 10.10	5
3A1d Caprinos	IPCC (2006); Vol 4, Cap 10. Cuadro 10.10	5
3A1e Camellos	IPCC (2006); Vol 4, Cap 10. Cuadro 10.10	NO

3A1f Caballos	IPCC (2006); Vol 4, Cap 10. Cuadro 10.10	18
3A1g Mulas y asnos	IPCC (2006); Vol 4, Cap 10. Cuadro 10.10	10
3A1h Porcinos	IPCC (2006); Vol 4, Cap 10. Cuadro 10.10	1

Para la metodología de nivel 2, se emplearon las ecuaciones descritas en el Cuadro 5.1. Para aplicar esta metodología, se cuenta con una propuesta de factores de emisión por región. Este trabajo, bajo el marco de **Agricultural Synergies Project**, liderado por la Universidad de Princeton, fue desarrollado con la colaboración del Centro de Investigación de Agricultura Tropical (CIAT), la Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), la Federación de Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN), el Fondo Nacional del Ganado (FNG) y AGROSAVIA, donde se planteó una división por vocación ganadera para todo el territorio nacional y contó con la información de predios ganaderos. Esta información fue utilizada para la estimación de los factores de emisión para metano entérico en las 10 regiones ganaderas. Este clúster dividió el país en 10 grandes regiones (ver Figura 5.8), de las cuales fue obtenida toda la información de las variables requeridas para el cálculo de los factores de emisión a escala departamental. Las grandes regiones son: Altiplano Cundiboyacense, Antioquia, eje cafetero y norte del Valle, Caribe Húmedo, Caribe Seco, Cauca y Nariño, Llanos Orientales, Magdalena Medio, Orinoquia, Sur de Bolívar, Sur de Cesar y Santanderes, Sur Oriente y Otros departamentos.

Figura 5.8 Vocación ganadera de Colombia. Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015



Los cálculos de cada uno de los factores de emisión se facilitaron con el empleo del software RUMINANT, el cual incorpora las diferentes variables para poder estimar cada factor de emisión, y ha sido una herramienta empleada por equipos de inventarios de GEI de otros países como lo son Costa Rica y Australia. El uso de este software, facilitó de manera importante el cálculo de los factores de emisión y permitió incorporar información de pasturas propias de las ganaderías en Colombia, lo que incide directamente en la obtención de factores de emisión más acertados para el país.

Del ANEXO 4 al ANEXO 12 se presentan los cuadros resumen de cada una de las variables de cálculo para cada una de las regiones de vocación ganadera, dentro de los cuales se detallan cada grupo etéreo, la energía bruta ( $\text{MJ dia}^{-1}$ ), Peso promedio (kg), Aumento de peso promedio ( $\text{kg dia}^{-1}$ ), producción diaria de leche ( $\text{kg dia}^{-1}$ ), contenido graso de la leche (%), Digestibilidad de los alimentos (%), Temperatura media de la zona ganadera ( $^{\circ}\text{C}$ ), Natalidad (%), Preñez (%). El factor de emisión por cada grupo etéreo por cada región ganadera dado en  $\text{kg CH}_4 \text{ animal año}^{-1}$  se presenta en la Tabla 5.10.

*Tabla 5.10 Metodología y factores de emisiones para Fermentación entérica (3A1) – metodología nivel 2*

Categorías	Fuente información factor de emisión	Región ganadera	Factor de emisión dado en $\text{Kg metano animal}^{-1} \text{ año}^{-1}$
3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta producción	MADR, FEDEGAN, CIAT, AGROSAVIA, Princeton University	Altiplano Cundiboyacense	85.3
		Antioquia, eje cafetero y norte del Valle	86.5
		Caribe Húmedo	NA
		Caribe Seco	NA
		Cauca y Nariño	73.4
		Llanos Orientales	NA
		Magdalena Medio,	NA
		Orinoquia	NA
		Sur de Bolívar, Sur de Cesar y Santanderes,	NA
Sur Occidente	NA		
3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja producción	MADR, FEDEGAN, CIAT, AGROSAVIA, Princeton University	Altiplano Cundiboyacense	75.3
		Antioquia, eje cafetero y norte del Valle	47.8
		Caribe Húmedo	45.7
		Caribe Seco	46.7
		Cauca y Nariño	46.6
		Llanos Orientales	51.4
		Magdalena Medio,	50.7
		Orinoquia	51.4
		Sur de Bolívar, Sur de Cesar y Santanderes,	49.7

Categorías	Fuente información factor de emisión	Región ganadera	Factor de emisión dado en Kg metano animal <sup>-1</sup> año <sup>-1</sup>
		Sur Occidente	46.6
3A1aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	MADR, FEDEGAN, CIAT, AGROSAVIA, Princeton University	Altiplano Cundiboyacense	49.8
		Antioquia, eje cafetero y norte del Valle	45.9
		Caribe Húmedo	44.2
		Caribe Seco	44.8
		Cauca y Nariño	50.1
		Llanos Orientales	46.2
		Magdalena Medio,	49.2
		Orinoquia	46.2
		Sur de Bolívar, Sur de Cesar y Santanderes,	47.2
		Sur Occidente	50.1
3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	MADR, FEDEGAN, CIAT, AGROSAVIA, Princeton University	Altiplano Cundiboyacense	79.3
		Antioquia, eje cafetero y norte del Valle	76.7
		Caribe Húmedo	68.7
		Caribe Seco	78.7
		Cauca y Nariño	76.6
		Llanos Orientales	79.7
		Magdalena Medio,	68.7
		Orinoquia	79.7
		Sur de Bolívar, Sur de Cesar y Santanderes,	68.7
		Sur Occidente	76.6
3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	MADR, FEDEGAN, CIAT, AGROSAVIA, Princeton University	Altiplano Cundiboyacense	13.2
		Antioquia, eje cafetero y norte del Valle	12.7
		Caribe Húmedo	11.2
		Caribe Seco	13.2
		Cauca y Nariño	12.2
		Llanos Orientales	13.1
		Magdalena Medio,	12.9
		Orinoquia	13.1
		Sur de Bolívar, Sur de Cesar y Santanderes,	12.1
		Sur Occidente	12.3
3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	MADR, FEDEGAN, CIAT, AGROSAVIA, Princeton University	Altiplano Cundiboyacense	40.2
		Antioquia, eje cafetero y norte del Valle	32.3
		Caribe Húmedo	31.7
		Caribe Seco	34.7
		Cauca y Nariño	43.8
		Llanos Orientales	36.8
		Magdalena Medio,	37.3
		Orinoquia	36.8
		Sur de Bolívar, Sur de Cesar y	34.6

Categorías	Fuente información factor de emisión	Región ganadera	Factor de emisión dado en Kg metano animal <sup>-1</sup> año <sup>-1</sup>
3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	MADR, FEDEGAN, CIAT, AGROSAVIA, Princeton University	Santanderes,	
		Sur Occidente	43.8
		Altiplano Cundiboyacense	44.8
		Antioquia, eje cafetero y norte del Valle	47.9
		Caribe Húmedo	47.5
		Caribe Seco	49.5
		Cauca y Nariño	47.4
		Llanos Orientales	42.9
		Magdalena Medio,	52.4
		Orinoquia	42.9
Sur de Bolívar, Sur de Cesar y Santanderes,	49.5		
Sur Occidente	47.4		

Por otra parte, los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 5.11

*Tabla 5.11 Datos de actividad para Fermentación entérica (3A1)*

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
3A1a Ganado Bovino	Cabezas de ganado	1990 – 2000	Para la estimación de la serie se contempló el Registro Único de Vacunación (RUV) y la dinámica del área de pastizales en Colombia.	Estimado, tomando como base el RUV y las áreas estimadas de pastizales, esto permitió obtener la capacidad de carga y estimar las poblaciones bovinas.
		2001-2014	Registro Único de Vacunación (RUV)	Dato de actividad obtenido a escala municipal, homologado satisfactoriamente para los grupos etéreos que propone el nivel metodológico TIER 2 IPCC, 2006.
3A1b Búfalos 3A1c Ovinos 3A1d Caprinos	Cabezas de ganado	1990 – 1994	FAOSTAT	Tomado de la base de datos de FAOSTAT
		1995-2014	Encuesta Nacional Agropecuaria- DANE-MADR	Datos disponibles en la ENA para 22 departamentos que registran las mayores poblaciones de las especies pecuarias.
3A1e Camellos	NO	NO	NO	NO
3A1f Caballos	Cabezas de ganado	1990 – 1994	FAOSTAT	Tomado de la base de datos de FAOSTAT
		1995-2014	Encuesta Nacional Agropecuaria- DANE-MADR	Datos disponibles en la ENA para 22 departamentos que registran las mayores poblaciones de las especies pecuarias.
3A1g Mulass y asnos	Cabezas de ganado	1990 – 1994	FAOSTAT	Tomado de la base de datos de FAOSTAT
		1995-2014	Encuesta Nacional Agropecuaria- DANE-MADR	Datos disponibles en la ENA para 22 departamentos que registran las mayores poblaciones de las especies pecuarias.
3A1h Porcinos	Cabezas de ganado	1990 – 1994	FAOSTAT	Tomado de la base de datos de FAOSTAT

		2005-2014	Instituto Colombiano Agropecuario	Dato proporcionado de los ciclos de vacunación del ICA
3A1j Otros (aves ponedoras, pollo de engorde y conejos)	Cabezas de ganado	1990 – 1994	FAOSTAT	Tomado de la base de datos de FAOSTAT
		1995-2014	Encuesta Nacional Agropecuaria- DANE-MADR y Federación Nacional de Avicultores	Para aves ponedoras y pollo de engorde se estimaron poblaciones con información de la oficina de estadísticas de FENAVI, para conejos información de la ENA

Como se observa en la Tabla 5.11, los datos de actividad de la categoría de fermentación entérica, se basan principalmente en la población promedio anual de cada especie pecuaria contemplada. Para la especie bovina, el equipo INGEI nacional, desde el año 2014 ha venido realizando una serie de mesas técnicas con diferentes entidades del sector, dentro de las cuales se ha aprobado el uso del dato de RUV (en inventarios reportados en la primera y segunda comunicación nacional, el dato de actividad provenía de las evaluaciones nacionales agropecuarias). El RUV es publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE, con información específica del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Cabe resaltar que la plataforma en la cual reposan las estadísticas agropecuarias nacionales, de la cual se emplean los datos de actividad, es denominada AGRONET, está disponible en la web<sup>53</sup>, y sus publicaciones se pueden descargar de manera continua y actualizada al año inmediatamente anterior.

El Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, ha suministrado para la especie porcina una base de datos (disponible desde el 2005), con información del número de animales a escala municipal; esta valiosa información se ha utilizado para los cálculos nacionales. Por otro lado, la Federación Nacional de Avicultores de Colombia, publica en su portal web<sup>54</sup>, estadísticas de producción empleadas para la cuantificación de las emisiones de esta especie pecuaria.

#### 5.2.1.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 4% para CH<sub>4</sub>. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 3A1a. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 5.12.

Tabla 5.12 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3A1

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3A1	CH <sub>4</sub>	5	4	3	4	4	4	4	5	3	3	3	2
3A1a	CH <sub>4</sub>	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4
3A1b	CH <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	66	63	36	45
3A1c	CH <sub>4</sub>	92	73	63	65	101	96	57	63	73	56	32	32
3A1d	CH <sub>4</sub>	79	68	62	64	40	56	80	70	58	60	40	39
3A1f	CH <sub>4</sub>	62	54	51	53	46	53	57	41	18	15	14	12

<sup>53</sup> Disponible en: <http://www.agronet.gov.co/Paginas/default.aspx>

<sup>54</sup> Disponible en: [http://www.fenavi.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1597&Itemid=](http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1597&Itemid=)



SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3A1g	CH <sub>4</sub>	67	58	60	55	68	99	61	77	21	18	0	0
3A1h	CH <sub>4</sub>	64	61	33	38	40	35	47	41	15	15	15	14
3A1j	CH <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

En la Tabla 5.13 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 5.14. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

*Tabla 5.13 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3A1*

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
3A1a GANADO BOVINO	Cabezas de ganado - todos los grupos etéreos	5%	5%	Incertidumbre supuesta de 5% debido a la forma de recopilación de la información (Registro Único de vacunación)
3A1b BUFALOS	Cabezas de ganado	94%	94%	Incertidumbre reportada por la fuente de información de los datos: Encuesta Nacional Agropecuaria.
3A1c OVINOS	Cabezas de ganado	63%	63%	
3A1d CAPRINOS	Cabezas de ganado	42%	42%	
3A1f CABALLOS	Cabezas de ganado	15%	15%	
3A1g MULAS Y ASNOS	Cabezas de ganado	38%	38%	
3A1h PORCINOS	Cabezas de ganado	21%	21%	
3A1j OTROS - POLLO DE ENGORDE	Cabezas de ganado	50%	50%	Incertidumbre supuesta por método de captura de información del sector y comportamiento de la serie temporal.
3A1j OTROS - AVES PONEDORAS	Cabezas de ganado	50%	50%	
3A1j OTROS - CONEJOS	Cabezas de ganado	50%	50%	

*Tabla 5.14 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3A1*

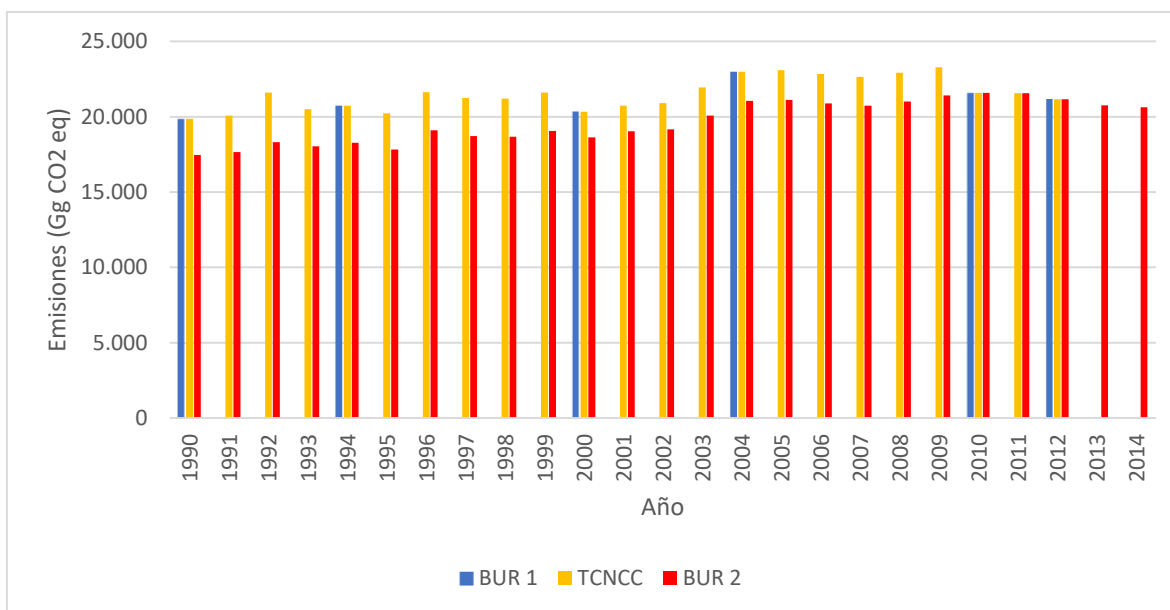
SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
3A1a EMISIONES POR FERMENTACION ENTERICA EN BOVINOS	F.E. CH <sub>4</sub> emisión por fermentación entérica bovinos	Terneras de reemplazo	21%	21%	Calculada a partir de la combinación de la incertidumbre de las variables involucradas en las ecuaciones de nivel 2 del IPCC
		Ganado de engorde	22%	22%	
		Toros utilizados con fines reproductivos	26%	26%	
		Vacas de alta producción	34%	34%	
		Vacas de baja producción	27%	27%	
		Vacas para producir ganado de carne	27%	27%	
3A1c EMISIONES POR FERMENTACION ENTERICA EN OVINOS	F.E. CH <sub>4</sub> emisión por fermentación entérica bovinos	Ovejas	50%	50%	IPCC guías metodológicas 2006, Tabla10.10, Vol4, Cap10
3A1b EMISIONES POR FERMENTACION ENTERICA EN BUFALOS		Búfalos	50%	50%	
3A1d EMISIONES POR FERMENTACION ENTERICA EN CAPRINOS		Cabras	50%	50%	
3A1f EMISIONES POR FERMENTACION ENTERICA EN CABALLOS		Caballos	50%	50%	
3A1g EMISIONES POR FERMENTACION ENTERICA EN MULAS Y ASNOS	F.E. CH <sub>4</sub> emisión por fermentación entérica bovinos	Mulas y asnos	50%	50%	IPCC guías metodológicas 2006, Tabla10.10, Vol4, Cap10
3A1h EMISIONES POR FERMENTACION ENTERICA EN PORCINOS		Porcinos<6 meses	50%	50%	
3A1j EMISIONES POR FERMENTACION ENTERICA EN OTRAS ESPECIES		Porcinos>6 meses	50%	50%	
		Avés ponedoras	50%	50%	
		Conejos	50%	50%	

SUBCATEGORIA	FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
		Pollo de engorde	50%	50%	

#### 5.2.1.5. Actualización de inventarios

En la Figura 5.9, se observan las emisiones de GEI para los diferentes informes entregados por Colombia, correspondientes al primer BUR (IDEAM, 2015), Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, 2017) y segundo BUR (IDEAM, 2018). El primer BUR (barras azules) se realizó con la desagregación de toda la población bovina de Colombia en siete grupos etéreos, para la serie 1990-2012; posteriormente para la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, se reportaron a escala departamental los años 2010, 2011 y 2012, esta desagregación por grupos etéreos permitió dividir el país en 10 regiones de vocación ganadera y poder estimar los factores de emisión para cada uno de los grupos etéreos de cada región. En este sentido, fueron ajustados aún más los factores de emisión por cada región. Para el BUR 2, se han calculado los años 2013 y 2014 con los mismos factores de emisión empleados en la TCNCC, y se ha recalculado la serie que no estaba a escala departamental, así que las emisiones para esta categoría presentada en este reporte de la serie 1990-2009 corresponde a los cálculos bottom-up. El promedio de emisiones anuales de la especie bovina era de 21.518 Gigagramos de CO<sub>2</sub> eq y con el ajuste por regiones ganaderas 19.311 Gg de CO<sub>2</sub> eq disminuyendo en un 10.3%.

Figura 5.9 Emisiones de la categoría 3A1 en los reportes oficiales nacionales.



#### 5.2.1.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Aunque se han realizado diferentes actualizaciones derivadas de mejoras metodológicas que han conllevado a la de la incertidumbre de los resultados de emisiones por fermentación entérica, y a un reporte reducción desagregado para las diferentes regiones del país, persisten algunas

oportunidades de mejora relacionadas con el fortalecimiento de las fuentes de información empleadas para categorías no bovinas, fortalecimiento de la metodología nivel 2 para ganado bovino e implementación de acciones para armonización de acciones de mitigación con el INGEI. Dichas acciones de mejora, con un breve contexto de las razones que las originan, se describen en el Cuadro 5.2.

*Cuadro 5.2 Plan de mejora detallado para la categoría 3A1*

Categoría: 3A1 Fermentación entérica
Subcategoría: 3A1a Total Ganado Bovino
<p><b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b></p> <p>La fermentación entérica, en promedio representa el 94.6% de las emisiones de la categoría de ganado (3A) y la especie bovina es la encargada de emitir el 92% de las emisiones por fermentación entérica. Por lo tanto, el ganado bovino y sus emisiones asociadas revisten gran importancia para la categoría 3A. Para dicho grupo pecuario, las emisiones se estimaron a partir del cálculo de factores de emisión para cada una de las regiones ganaderas del país y teniendo en cuenta 7 grupos etéreos (metodología nivel 2) y el dato de actividad proviene del registro único de vacunación (FEDEGA-MADR) el cual tiene una cobertura de cerca del 98% de la población bovina, según datos reportados por la oficina de estudios económicos de FEDEGAN; la desagregación de información a escala municipal y por grupos etéreos, es la principal fortaleza de esta subcategoría, máxime cuando es la especie pecuaria que más GEI emiten a la atmosfera en el proceso digestivo, generando grandes cantidades de metano. Aunque la metodología e información empleada representa un gran avance en lo que respecta a la reducción de la incertidumbre de las emisiones, se identifican oportunidades de mejora relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el flujo de información para la obtención de los datos de actividad de manera oportuna, esto es, a través de la creación de canales oficiales de comunicación entre las diferentes entidades que generan los datos necesarios para el cálculo y el MADR e IDEAM.</li> <li>• Lograr niveles metodológicos más altos, como lo es la incorporación de la metodología TIER 3 (por lo menos para algunas regiones o departamentos del país). Para esto es necesario comparar factores de emisión ya calculados en algunas regiones con los estimados por el modelo empleado en la TCNCC (NRC)</li> <li>• Actualmente se cuenta con una base de datos de los factores de emisión para cada departamento; si bien esta aproximación metodológica permite mayor acercamiento a la realidad de los sistemas ganaderos en Colombia, también existe una oportunidad de mejorar aún más estos factores, tanto con estudios locales como con la mejora de los parámetros requeridos en la metodología de nivel 2. Así por ejemplo, en el taller Primer encuentro de Avances en medición de emisiones y capturas de GEI en Sistemas pastoriles en Colombia, diferentes actores mostraron avances en cálculo de emisiones de GEI provenientes de actividades ganaderas, a partir de lo cual AGROSAVIA cuenta con una base de datos a nivel nacional, que sirve como insumo para obtener bromatologías de los diferentes pastos a escala nacional. Esta base de datos se encuentra en el portal de AGROSAVIA y se llama alimenTro que es un sistema de información abierto sobre recursos alimenticios utilizados en alimentación animal en Colombia que suministra información de su naturaleza, ocurrencia, composición química y valor nutricional disponible en el siguiente Link <a href="http://www.AGROSAVIA.org.co:8086/NetAGROSAVIAMVC/alimento">http://www.AGROSAVIA.org.co:8086/NetAGROSAVIAMVC/alimento</a>. Actualmente, las guías del IPCC proponen la estimación del cálculo de los factores de emisión mediante los modelos energéticos del NRC (National Research Council). Esta misma metodología es la empleada por el software RUMINANT, el cual fue empleado para calcular los factores de emisión del INGEI entregado a Colombia en el marco de la TCNCC; por lo tanto, en el desarrollo del SINGEI, se propone emplear una plataforma informática que engrane la base de datos de AGROSAVIA con la interface del software RUMINANT.</li> </ul> <p>Por otra parte, las emisiones asociadas a esta categoría hacen parte de acciones de mitigación priorizadas en el país. Según lo reportado en el capítulo 3 del segundo BUR de Colombia, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, contempla el desarrollo y ejecución de la NAMA: Ganadería Sostenible (ver tabla 3.6 y tabla 3.24). Dicha NAMA, tiene como objetivo, Desarrollar a nivel regional estrategias para disminuir emisiones de GEI generados en la producción ganadera y en otros eslabones como son el transporte de leche y el beneficio/sacrificio de ganado bovino e incrementar los sumideros de carbono de los agro-ecosistemas, abarcando las emisiones y absorciones de las subcategorías: 3B3. Pastizales que permanecen como tales, 3A1. Fermentación entérica de ganado bovino y no bovino, 3A2 y 3C6. Gestión de estiércol.</p> <p>En general las medidas de mitigación identificadas para la categoría de metano entérico, se centralizan en la mejora de la oferta forrajera, entendiéndose estas en gramíneas, leguminosas y especies arbustivas, estas últimas integradas en sistemas pastoriles con actividad silvícola, donde el principal reto está en conocer las bromatologías de los sistemas a implementar, áreas y número de animales que harán parte de estos sistemas a introducirse. Teniendo en cuenta este aspecto, se hace aún más necesario continuar con la implementación de las mejoras de esta categoría.</p> <p>Adicionalmente, el CH<sub>4</sub> por fermentación entérica de ganado bovino es categoría clave para el INGEI de Colombia, priorizado por tres de los cuatro métodos del análisis (ver tabla 2.6 del segundo BUR de Colombia).</p>
<p><b>Propuesta de mejoramiento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generar un canal oficial de comunicación entre FEDEGAN e IDEAM, en el marco del SINGEI: FEDEGAN en su proceso constante de acompañamiento al equipo del IDEAM encargado de la elaboración del INGEI, siempre ha mostrado la disposición de</li> </ol>

**Categoría: 3A1 Fermentación entérica**

colaboración en la entrega de las estadísticas que sirven de base para el cálculo de las emisiones, en este sentido, se hace necesario un continuo proceso de actualización de las estadísticas nacionales. Se propone entonces, generar un sistema web (entrada de datos al SINGEI) donde FEDEGAN pueda reportar anualmente al IDEAM las cifras actualizadas de la población bovina de Colombia, sistematizando así el proceso.

2. Generar un canal oficial de comunicación y mecanismo de reporte entre la oficina de Estudios Económicos de FEDEGAN y el MADR, con el objetivo de alojar en AGRONET, las cifras consolidadas en el Registro Único de Vacunación (RUV) sobre población bovina por departamento y municipio, adoptando así dichos datos como oficiales para el país. A la vez, generar un canal sistematizado para el reporte de las estadísticas publicadas en AGRONET y que son usadas por el IDEAM para el INGEI.
3. Una vez diseñada la plataforma de lo que será el SINGEI, es necesario mediante lenguaje de programación poder acoplar la base de datos de AGROSAVIA-Alimento y la entrada de información del software RUMINANT, dado que AlimenTro cuenta con la información bromatológica de muchas pasturas, entre otras variables que sirve como insumo para la estimación de los factores de emisión de nivel 2 utilizados en los cálculos del INGEI.
4. Ajuste de variables necesarias para la estimación de los factores de emisión de nivel 2: variables como, ganancia diaria de peso, producción de leche, contenido graso de la leche, peso vivo promedio, digestibilidad de los forrajes entre otras, se requieren para los cálculos de los factores de emisión regionales; estas variables fueron calculadas en un principio a escala nacional, posteriormente a escala departamental y se ha identificado, que diversos investigadores tienen datos locales de estas variables, lo que permitirá ajustes más locales y por ende ajustes de los factores de emisión.
5. Validar factores de emisión con la academia y centros de investigación para poder aumentar el nivel metodológico con mediciones in-situ: Recabar información existente de los diferentes grupos de investigación de las universidades y centros de investigación, con el fin de poder comparar magnitudes en factores de emisión calculados a escala in-vitro e in-situ, versus los estimados por la metodología de nivel 2 en el marco de la elaboración del INGEI, e incorporar en las estimaciones los factores que se consideren pertinentes.
6. Implementar para algunas regiones específicas, la metodología TIER 3 para poblaciones Bovinas: Recabar información de cálculos de factores de emisión in-situ, esto con el fin de poder extrapolar el mismo factor a ganaderías semejantes y poder subir a un nivel metodológico del INGEI.

<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1		X	
Mejora 2		X	
Mejora 3		X	
Mejora 4	X		
Mejora 5	X		
Mejora 6	X		

<b>Propuesta de actores involucrados</b>
Mejora 1: FEDEGAN, IDEAM
Mejora 2: FEDEGAN, IDEAM, MADR
Mejora 3: AGROSAVIA - IDEAM
Mejora 4: AGROSAVIA, CIAT e IDEAM
Mejora 5: AGROSAVIA, CIAT e IDEAM
Mejora 6: UNAL Bogotá, UNAL MEdeLLin, UNILLANOS, CIPAV, CIAT.

**Subcategoría: 3A1b-h Total Ganado No Bovino**

Las especies no bovinas son las encargadas de emitir el 6% de las emisiones por fermentación entérica. Para dichas especies pecuarias, las emisiones se estimaron a partir del cálculo de factores de emisión proporcionados por el IPCC y los datos de actividad, en la mayoría de los casos, fueron tomados de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) del DANE y MADR.

Para las especies reportadas en las ENA, al ser estimaciones estadísticas realizadas por el DANE y el MADR, presentan algunos coeficientes de variación altos, los que generan para especies como los búfalos, altos porcentajes de incertidumbre en el número de cabezas del país. Por otra parte, algunas asociaciones de especies domésticas, como lo es PORKCOLOMBIA y FENAVI, cuentan con estudios económicos confiables que permiten mejorar los porcentajes de incertidumbre para la especie avícola y porcina en este caso. Por lo tanto, se identifica una oportunidad de mejora relacionada con fortalecer el dato de actividad de algunas especies, al contemplar estadísticas de asociaciones puntuales para las siguientes especies, que si bien, bajo inventarios nacionales no corresponden a categorías principales, si son grupos pecuarios de especial interés en algunas regiones de Colombia:

- Población de Búfalos
- Población de Ovinos
- Población de Caprinos
- Población de Equinos, mulares y asnares

Es importante señalar que el trabajo desarrollado por el equipo del INGEI del IDEAM puede servir como puente en la mejora de estadísticas pecuarias; esto quiere decir que si dentro del desarrollo de los INGEI se identifica un dato de actividad específico con mejor representatividad que los datos de la ENA, se pueden establecer canales de dialogo con el MADR para que ciertas asociaciones de especies pecuarias proporcionen el dato de actividad del país.

Respecto a los factores de emisión empleados en el cálculo, al no ser estas especies categorías principales, se considera que los

Categoría: 3A1 Fermentación entérica			
propuestos por el IPCC son suficientes para ser utilizados en los inventarios; sin embargo, no se descarta en el plan de mejora estar en contacto con la academia para tener en cuenta estudios locales que centren su atención en la estimación de factores de emisión por metano entérico de otras especies.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
1. Población de Búfalos: Entrar en contacto con ASOBUFALOS para revisar estadísticas de poblaciones bufalinas en el territorio nacional a escala departamental y establecer los canales pertinentes y eficientes de reporte anual de dichos datos.			
2. Población de Ovinos: Dado que para algunos departamentos como Boyacá la población de ovinos es importante, se sugiere contactar ASOOVINOS para obtener estadísticas de poblaciones a lo largo del territorio nacional a escala departamental, y establecer los canales pertinentes y eficientes de reporte anual de dichos datos.			
3. Población de Caprinos: Recabar información de estadísticas de ANCO, que permitan mejorar los datos de actividad de esta especie, importante para el departamento de la Guajira y establecer los canales pertinentes y eficientes de reporte anual de dichos datos.			
4. Población de Equinos, mulares y asnares: Entrar en contacto con FEDEQUINAS para obtener estadísticas de la población de caballos, mulas y asnos que se encuentran a lo largo del territorio nacional y establecer los canales pertinentes y eficientes de reporte anual de dichos datos.			
5. Recopilar y validar posibles factores de emisión generados por la academia, asociaciones o centros de investigación, para población no bovina en diferentes regiones del país.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1		X	
Mejora 2		X	
Mejora 3		X	
Mejora 4		X	
Mejora 5			X
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: ASOBUFALOS - IDEAM			
Mejora 2: ASOOVINOS – IDEAM			
Mejora 3: ANCO – IDEAM			
Mejora 4: FEDEQUINAS – IDEAM			
Mejora 5: Centros de investigación, academia, IDEAM			

## 5.2.2. Gestión de estiércol (subcategoría 3A2)

### 5.2.2.1. Descripción de la actividad.

Esta categoría cuantifica las emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O producidas por los diferentes sistemas de gestión de estiércol de cada una de las especies pecuarias contempladas para la categoría 3A1. Los Sistemas de Gestión de Estiércol (SGE) considerados para los cálculos en esta categoría son:



- Corral de engorde.
- Manejo de sólidos.
- Distribución diaria.
- Lagunas anaeróbicas.
- Cama profunda.
- Fabricación de abono orgánico.

Es importante mencionar que, el sistema de gestión de estiércol: pasturas, se cuantifica en la categoría 3C específicamente las subcategorías 3C4 y 3C5 (emisiones directas e indirectas de N<sub>2</sub>O por suelos gestionados), debido a que según las clasificaciones del IPCC (2006), es un sistema

gestionado y por lo tanto las emisiones son atribuidas a los suelos y no al ganado, a diferencia de los otros seis SGE descritos anteriormente.

El CH<sub>4</sub> se reporta en la subcategoría 3A2, en donde se contabilizan las emisiones de este GEI generadas directamente por la descomposición de materia orgánica en ambientes anaeróbicos, esto es, al secarse la primera capa de una pila de excretas solidas creando un ambiente sin oxígeno.

Por su parte, el N<sub>2</sub>O es generado por la dieta de los animales que incluye consumo de proteínas, con contenido de nitrógeno, el cual al estar en contacto directo con el ambiente produce emisiones tanto directas como indirectas. Las emisiones directas son reportadas en la subcategoría 3A2 y las indirectas en 3C6. En esta última categoría se contabilizan las fracciones que se volatilizan a la atmosfera de cada uno de los sistemas de gestión de estiércol contemplados en una región específica, esto quiere decir que es la sumatoria de todas las fracciones volatilizadas de los diferentes SGE.

#### 5.2.2.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

En la Tabla 5.15 se resumen las emisiones provenientes de la gestión del estiércol en Colombia para los años 1990, 2000, 2005, 2010 y 2014. En la Figura 5.10 se muestran la tendencia de emisiones calculada para toda la serie.

En promedio para la serie 1990 a 2014, la categoría 3A2 (emisiones de CH<sub>4</sub> y emisiones directas de N<sub>2</sub>O por la gestión del estiércol), han representado para el inventario nacional 1.643 Gg de CO<sub>2</sub> eq al año. Esta categoría depende directamente de las poblaciones ganaderas, y al igual que la fermentación entérica, su tendencia es creciente, calculado para el año 1990 en 1.279 Gg de CO<sub>2</sub> eq y para el 2014 en 2.136 Gg de CO<sub>2</sub> eq, con un aumento del 67%.

Si bien, en promedio cerca de la tercera parte de las emisiones de la categoría 3A2 (41,16% de participación promedio para la serie) provienen de cerca de los 22.5 millones de bovinos en el país, sobresalen las especies porcina y avícola con grandes aportes dentro de la categoría (14% y 36,4% de participación promedio respectivamente para la serie), esto dependiendo directamente de las características propias de los concentrados en estos sistemas de producción pecuaria con altos contenidos de proteína.

Para la categoría 3C6-emisiones indirectas de óxido nitroso por la gestión del estiércol, en promedio para la serie 1990-2014 se han calculado en 301 Gg de CO<sub>2</sub> eq año, este promedio con una clara línea de tendencia creciente (118.4 Gg más en 2014 respecto a 1990), debido principalmente al desarrollo de los sistemas avícolas en Colombia, donde ha ve aumentado considerablemente tanto el consumo per cápita de huevos y carne de pollo. Según estadísticas de la Federación Nacional de Avicultores-FENAVI, para el año 2000 el consumo per cápita de huevos era de 160 y 14 kilogramos de carne y para el año 2017 el consumo de huevos se reportó en 269 y 32.8 kg de carne, estas cifras confirman el gran desarrollo del sector avícola en Colombia.

*Tabla 5.15 Emisiones de las subcategorías gestión de estiércol (3A2 y 3C6) por subgrupo, en Gg de CO<sub>2</sub>eq*

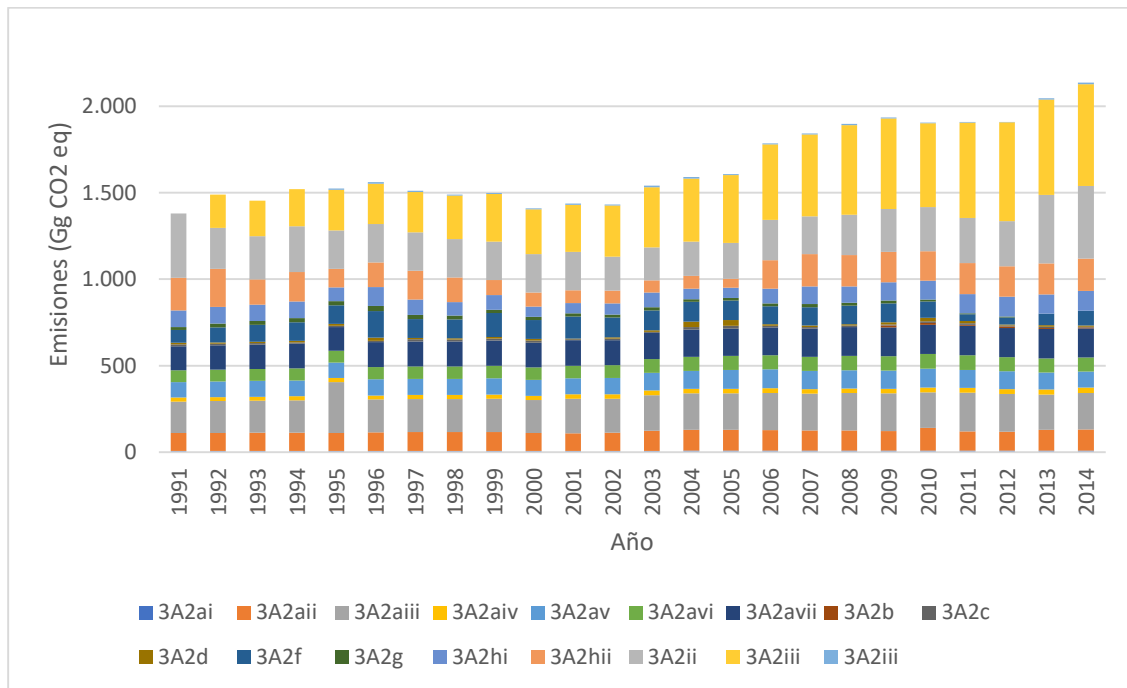
Categorías	1990	2000	2005	2010	2014
3.A.2 – Emisiones directas - gestión del estiércol	1.279	1.409	1.607	1.905	2.136

Categorías	1990	2000	2005	2010	2014
3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta producción	7	8	9	9	10
3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja producción	102	104	120	132	122
3A2aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	181	189	210	204	210
3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	22	23	25	27	31
3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	88	92	109	109	92
3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	68	72	82	84	81
3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	137	143	156	168	168
3A2b Búfalos	NE	NE	NE	10	6
3A2c Ovinos	13	11	16	9	4
3A2d Caprinos	8	10	34	21	6
3A2e Camellos	NO	NO	NO	NO	NO
3A2f Caballos	634	110	113	94	86
3A2g Mulas y asnos	22	17	14	12	NE
3A2hi Porcinos < 6 meses	96	59	60	109	115
3A2hii Porcinos > 6 meses	89	82	51	170	186
3A2j Otros (pollo de engorde, ponedoras y conejos)	380	486	605	743	1017
<b>3.C.6 – Emisiones indirectas - gestión del estiércol</b>	<b>244</b>	<b>250</b>	<b>292</b>	<b>340</b>	<b>396</b>
3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta producción	4	4	5	5	5
3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja producción	20	19	22	24	22
3C6aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	27	28	31	30	32
3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	4	4	5	5	6
3C6av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	7	7	8	8	5
3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	8	9	10	10	10
3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	19	20	22	23	22
3C6b Búfalos	NE	NE	NE	2	1
3C6c Ovinos	3	3	4	2	1
3C6d Caprinos	1	2	6	4	1
3C6e Camellos	NO	NO	NO	NO	NO
3C6f Caballos	6	10	10	8	5
3C6g Mulas y asnos	2	1	1	1	NE
3C6hi Porcinos < 6 meses	55	34	34	31	37
3C6hii Porcinos > 6 meses	21	21	22	50	56
3C6j Otros (pollo de engorde, ponedoras y conejos)	67	87	112	139	194

En la Figura 5.10 se aprecia el aporte de cada una de las especies pecuarias cuantificadas en el INGEI. En general toda la especie bovina, aporta el 41% de las emisiones de esta categoría, principalmente por su número de animales como se explicó anteriormente, sobresalen las emisiones de los grupos etéreos de vacas empleadas para producir ganado de carne (12.5%) y el ganado de engorde (9.2%).

Adicionalmente en emisiones de óxido nitroso la especie pecuaria porcicola, tiene una participación importante dentro del inventario nacional, donde en total para la serie aportó el 14% de las emisiones de la categoría; cabe resaltar que estas emisiones provienen de la división de la especie en animales menores y mayores de 6 meses. Finalmente, el inventario nacional de GEI, permitió identificar la participación significativa de los sistemas avícolas en Colombia, donde se reporta para la serie 1990-2014 un promedio anual de 594 Gg de CO<sub>2</sub> eq, que representan el 36% de las emisiones de la categoría, esto evidencia en los sistemas avícolas (pollo de engorde y aves ponedoras) el gran potencial de mitigación en emisiones GEI que tiene el sector.

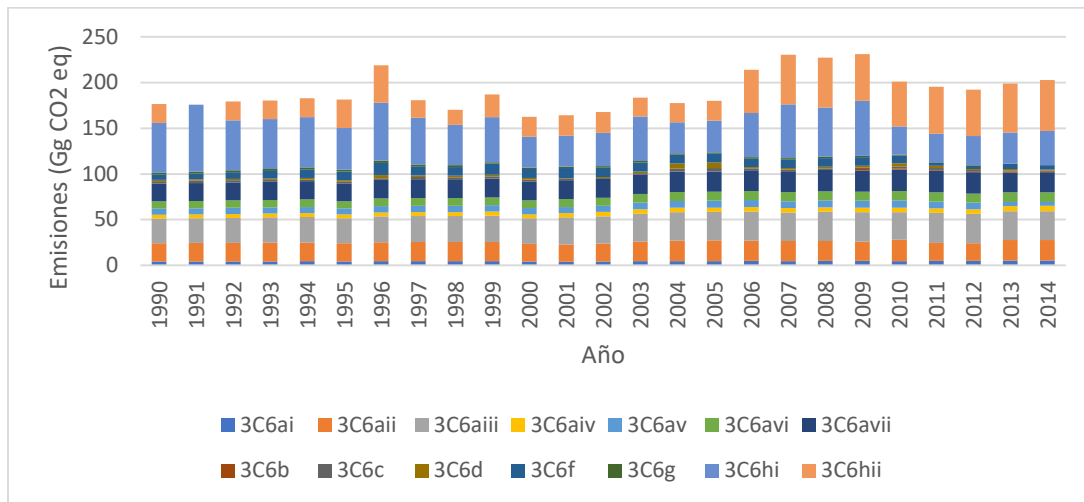
Figura 5.10 Emisiones históricas de la categoría 3A2, para la serie 1990-2014.



Por otra parte, la Figura 5.11 desagrega las emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O por la gestión de estiércol de cada especie pecuaria contemplada, se destaca nuevamente el crecimiento avícola y porcícola en Colombia de las emisiones de N<sub>2</sub>O, donde se contempla un gran potencial de mitigación en el manejo de los diferentes sistemas de gestión del estiércol.



Figura 5.11 Emisiones históricas de la categoría 3C6, para la serie 1990-2014.



### 5.2.2.3. Metodología

Las emisiones de GEI provenientes de la gestión del estiércol de metano, fueron calculadas con un nivel metodológico 1 para todas las categorías de ganado (empleando la ecuación 10.22 descrita en el Cuadro 5.1), esto indica que los factores de emisión fueron los sugeridos por el IPCC -2006, con unas particularidades climáticas, en las cuales se ajustó el factor de emisión en climas con más de 24°C de temperatura media para la especie bovina.

El óxido nitroso por su parte, contempló también nivel metodológico 1 en las variables que conllevan al cálculo como la tasa de nitrógeno excretado (empleando la ecuación 10.25 para emisiones directas y la 10.26 para indirectas, descritas en el Cuadro 5.1). Para la especie bovina los pesos de cada animal tipo, fueron ajustados con información regional y para la especie Porcina (> 6 meses y < de 6 meses), se empleó la información de 11.000 granjas en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca y Valle del Cauca donde fueron ajustados los diferentes SGE. Para las demás especies pecuarias se emplearon los diferentes sistemas de gestión de estiércol propuestos por el IPCC.

Las ecuaciones empleadas en el cálculo de las subcategorías 3A2 y 3C6, se describen en el Cuadro 5.3. Posteriormente, en la Tabla 5.16 se detallan las fuentes de información y valores de los factores de emisión.

Cuadro 5.3 Ecuaciones empleadas para la categoría 3A2 y 3C6

**Ecuación 10.22: Emisiones de metano por la gestión del estiércol (Nivel 1)**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)

$$\text{Metano Estiercol} = \sum(t) * \left[ \frac{EF(t) * N(t)}{10^6} \right]$$

Donde:  
 Metano Estiercol = emisiones de CH<sub>4</sub> por la gestión del estiércol, para una población definida, Gg CH<sub>4</sub> año-1  
 EF(T) = factor de emisión para la población de ganado definida, kg CH<sub>4</sub> cabeza-1 año-1  
 N(T) = la cantidad de cabezas de la especie/categoría de ganado T del país  
 T = especie / categoría de ganado

**Ecuación 10.25: Emisiones directas de óxido nitroso por la gestión del estiércol (Nivel 1)  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 10)**

$$\text{Óxido nitroso } D = \{ \sum(s) * | \sum(t) * (N(t) * Nex(t) * MS(T, S)) * FE(s) \} * 44/28 \}$$

Donde:

Óxido nitroso D= emisiones directas de N<sub>2</sub>O de la gestión del estiércol del país, kg N<sub>2</sub>O año-1

N(T) = cantidad de cabezas de ganado de la especie/categoría T del país

Nex(T)= promedio anual de excreción de N por cabeza de la especie/categoría T en el país, kg N animal-1 año-1

MS(T,S) = fracción de la excreción total anual de nitrógeno de cada especie/categoría de ganado T que se gestiona en el sistema de gestión del estiércol S en el país, sin dimensión

EF3(S) = factor de emisión para emisiones directas de N<sub>2</sub>O del sistema de gestión del estiércol S en el país, kg N<sub>2</sub>O-N/kg N en el sistema de gestión del estiércol S

S = sistema de gestión del estiércol

T = especie/categoría de ganado

44/28 = conversión de emisiones de (N<sub>2</sub>O-N) (mm) a emisiones de N<sub>2</sub>O(mm)

**Ecuación 10.26: Emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O por gestión de estiércol  
(IPCC - 2006, volumen 4, capítulo 10)**

$$N2OG(mm) = \{ (Nvolatilizado - SGE * FE4) \} * 44/28$$

Donde:

Nvolatilización-MMS = cantidad de nitrógeno del estiércol que se pierde debido a la volatilización de NH<sub>3</sub> y NO<sub>x</sub>, kg N año-1

N(T) = cantidad de cabezas de ganado de la especie/categoría T del país

Nex(T)= promedio anual de excreción de N por cabeza de la especie/categoría T en el país, kg N animal-1 año-1

MS(T,S) = fracción de la excreción total anual de nitrógeno de cada especie/categoría de ganado T que se gestiona en el sistema de gestión del estiércol S en el país, sin dimensión

FracGasMS = porcentaje de nitrógeno del estiércol gestionado para la categoría de ganado T que se volatiliza como NH<sub>3</sub> y NO<sub>x</sub> en el sistema de gestión del estiércol S, %

*Tabla 5.16 Metodología y factores de emisiones para Fermentación entérica (3A2 y 3C6)*

Categorías	Metodología	Fuente información factor de emisión	Categoría 3A2; Factor de emisión dado en kg N <sub>2</sub> O-N animal <sup>-1</sup> año <sup>-1</sup>	Categoría 3C6; Factor de emisión dado en kg N <sub>2</sub> O-N animal <sup>-1</sup> año <sup>-1</sup>
3A2-3C6 ai Ganado Bovino Vacas de Alta producción	Nivel 1/ajustados pesos (kg)	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas, 0 para lagunas anaeróbicas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 aii Ganado Bovino Vacas de Baja producción	Nivel 1/ajustados pesos (kg)	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	Nivel 1/ajustados pesos (kg)	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	Nivel 1/ajustados pesos (kg)	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	Nivel 1/ajustados pesos (kg)	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación

Categorías	Metodología	Fuente información factor de emisión	Categoría 3A2; Factor de emisión dado en kg N <sub>2</sub> O-N animal <sup>-1</sup> año <sup>-1</sup>	Categoría 3C6; Factor de emisión dado en kg N <sub>2</sub> O-N animal <sup>-1</sup> año <sup>-1</sup>
3A2-3C6 avi Ganado Bovino Terneas de remplazo	Nivel 1/ajustados pesos (kg)	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 avii Ganado Bovino Ganado de engorde	Nivel 1/ajustados pesos (kg)	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 b Búfalos	Nivel 1	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 c Ovinos	Nivel 1	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 d Caprinos	Nivel 1	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 f Caballos	Nivel 1	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 g Mulas y asnos	Nivel 1	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para pasturas y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para volatilización y 0.0075 para lixiviación
3A2-3C6 h Porcinos	Nivel 1/ajustados SGE para los principales departamentos	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para corral de engorde, 0.005 para manejo de sólidos, 0 para distribución diaria y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para corral de engorde, 0.01 para manejo de sólidos, 0.01 para distribución diaria y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos
3A2-3C6 hi Porcinos < 6 meses	Nivel 1/ajustados SGE para los principales departamentos	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para corral de engorde, 0.005 para manejo de sólidos, 0 para distribución diaria y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para corral de engorde, 0.01 para manejo de sólidos, 0.01 para distribución diaria y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos
3A2-3C6 hii Porcinos > 6 meses	Nivel 1/ajustados SGE para los principales departamentos	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.02 para corral de engorde, 0.005 para manejo de sólidos, 0 para distribución diaria y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos	0.01 para corral de engorde, 0.01 para manejo de sólidos, 0.01 para distribución diaria y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos
3A2-3C6 j Otros	Nivel 1	IPCC (2006); Vol. 4, Cap. 10, cuadro 10.21 para la categoría 3A2 y Vol. 4, Cap. 11, cuadros 11.1 y 11.3 para la categoría 3C6	0.005 para manejo de sólidos, 0 para distribución diaria y 0.06 para fabricación de abono orgánico	0.01 para corral de engorde, 0.01 para manejo de sólidos, 0.01 para distribución diaria y 0.01 para cama profunda para vacunos y porcinos

Los datos de actividad para calcular las emisiones directas de óxido nitroso por la gestión del estiércol contemplan la población ganadera, el nitrógeno excretado ajustado a 1.000 kg de peso

animal lo encontramos por defecto en la Tabla 10.19 del volumen 4, capítulo 10 de las guías del IPCC del año 2006. Los pesos de cada animal tipo fueron los reportados en las guías del IPCC nivel 1; para la selección de los pesos de las diferentes categorías de los grupos etéreos de bovinos se empleó la información proporcionada por FEDEGAN en el trabajo interinstitucional con AGROSAVIA, CIAT y la Universidad de Princeton. Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 5.17.

*Tabla 5.17 Datos de actividad para gestión de estiércol (3A2-3C6)*

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
3A2-3C6a Ganado Bovino	Cabezas de ganado	2001-2014	Registro Único de Vacunación	Dato de actividad obtenido a escala municipal, homologado satisfactoriamente para los grupos etéreos que propone el nivel metodológico
3A2-3C6a Ganado Bovino	Sistemas de gestión de estiércol	1990-2014	IPCC y Consulta experto	Para Vacas de leche de alta producción 93% Pasturas y 7% Lagunas anaeróbicas; para los 6 grupos etéreos restantes 5% corrales de engorde y 95% pasturas.
3A2-3C6b Búfalos	Cabezas de ganado	1995-2014	Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) - DANE-MADR	Datos disponibles en la ENA para 22 departamentos
3A2-3C6b Búfalos	Sistemas de gestión de estiércol	1990-2014	IPCC y Consulta experto	Pasturas 95% y corrales 5%.
3A2-3C6c Ovinos	Cabezas de ganado	1995-2014	Encuesta Nacional Agropecuaria- DANE-MADR	Datos disponibles en la ENA para 22 departamentos
3A2-3C6c Ovinos	Sistemas de gestión de estiércol	1990-2014	IPCC y Consulta experto	Pasturas 95% y corrales 5%.
3A2-3C6d Caprinos	Cabezas de ganado	1995-2014	Encuesta Nacional Agropecuaria- DANE-MADR	Datos disponibles en la ENA para 22 departamentos
3A2-3C6d Caprinos	Sistemas de gestión de estiércol	1990-2014	IPCC y Consulta experto	Pasturas 95% y corrales 5%.
3A2-3C6e Camellos	NO	NO	NO	NO
3A2-3C6f Caballos	Cabezas de ganado	1995-2014	Encuesta Nacional Agropecuaria- DANE-MADR	Datos disponibles en la ENA para 22 departamentos
3A2-3C6f Caballos	Sistemas de gestión de estiércol	1990-2014	IPCC y Consulta experto	Pasturas 95% y corrales 5%.
3A2-3C6g Mulas y asnos	Cabezas de ganado	1995-2014	Encuesta Nacional Agropecuaria- DANE-MADR	Datos disponibles en la ENA para 22 departamentos
3A2-3C6g Mulas y asnos	Sistemas de gestión de estiércol	1990-2014	IPCC y Consulta experto	Pasturas 95% y corrales 5%.
3A2-3C6h Porcinos	Cabezas de ganado	2005-2014	Instituto Colombiano Agropecuario	Dato proporcionado de los ciclos de vacunación del ICA
3A2-3C6h Porcinos	Sistemas de gestión de estiércol	1990-2014	PORKCOLOMBIA	Se ajustaron con información de 11.000 granjas tecnificadas los diferentes tipos de sistemas de gestión de estiércol de los departamentos con las mayores poblaciones porcinas del país (Antioquia, Cundinamarca y Valle del

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
				Cauca)
3A2-3C6j Otros	Cabezas de ganado	1995-2014	Encuesta Nacional Agropecuaria- DANE-MADR y Federación Nacional de Avicultores	Para aves ponedoras y pollo de engorde se estimaron poblaciones con información de la oficina de estadísticas de FENAVI, para conejos información de la ENA
3A2-3C6j Otros	Sistemas de gestión de estiércol	1990-2014	IPCC y Consulta experto	Para pollo de engorde, aves ponedoras y conejos se emplea la desagregación de 90% manejo de sólidos, 2% distribución diaria y 8% fabricación de abono orgánico

#### 5.2.2.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) en la subcategoría 3A2, la incertidumbre promedio es de 12% para CH<sub>4</sub> y 28% para N<sub>2</sub>O. Las principales subcategorías que aportan a la incertidumbre son: 3A2j para CH<sub>4</sub> y 3A2a para N<sub>2</sub>O. Para el mismo periodo de tiempo, la incertidumbre promedio para la subcategoría 3C6 es de 35% para N<sub>2</sub>O. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 3C6a. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 5.18.

Tabla 5.18 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3A2 y 3C6

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3A2	CH <sub>4</sub>	13	14	13	11	17	16	12	10	8	10	6	7
	N <sub>2</sub> O	22	26	24	20	35	31	38	32	24	24	32	25
3A2a	CH <sub>4</sub>	17	16	15	16	16	16	17	14	4	3	3	3
	N <sub>2</sub> O	88	55	64	45	59	61	58	44	37	28	27	24
3A2b	CH <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	56	65	31	32
	N <sub>2</sub> O	0	0	0	0	0	0	0	0	145	140	90	96
3A2c	CH <sub>4</sub>	69	62	83	88	68	65	85	76	66	67	35	30
	N <sub>2</sub> O	121	130	136	173	100	106	109	129	159	128	58	73
3A2d	CH <sub>4</sub>	41	47	50	45	51	41	58	53	47	48	31	26
	N <sub>2</sub> O	129	118	159	135	136	107	188	225	96	104	131	116
3A2f	CH <sub>4</sub>	35	29	31	27	28	32	34	42	12	12	9	10
	N <sub>2</sub> O	130	104	125	129	107	88	97	116	65	57	42	38
3A2g	CH <sub>4</sub>	45	43	39	37	44	61	46	38	15	16	0	0
	N <sub>2</sub> O	179	190	117	108	98	134	131	111	61	69	0	0
3A2h	CH <sub>4</sub>	12	11	12	12	10	13	10	14	13	12	9	9
	N <sub>2</sub> O	26	29	14	20	31	32	30	34	14	16	16	19
3A2j	CH <sub>4</sub>	26	24	28	26	23	20	36	28	20	15	16	16
	N <sub>2</sub> O	80	83	50	61	64	60	44	49	49	44	64	64
3C6	N <sub>2</sub> O	51	34	41	31	46	36	48	38	13	10	10	9
3C6a	N <sub>2</sub> O	66	45	54	47	74	50	69	50	14	10	16	14
3C6b	N <sub>2</sub> O	0	0	0	0	0	0	0	0	134	106	70	59
3C6c	N <sub>2</sub> O	153	90	134	77	146	82	119	71	112	68	49	44
3C6d	N <sub>2</sub> O	126	75	118	75	92	71	129	80	111	69	75	48
3C6f	N <sub>2</sub> O	117	77	126	73	118	75	122	73	35	31	19	19

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3C6g	N <sub>2</sub> O	127	76	119	72	132	82	84	68	45	31	0	0
3C6h	N <sub>2</sub> O	60	52	71	52	43	38	66	50	25	16	19	16
3C6j	N <sub>2</sub> O	80	64	56	55	87	51	108	69	45	33	32	31

Las actividades e incertidumbre asociada para las subcategorías 3A2 y 3C6, son las mismas que para la subcategoría 3A1, por lo que su incertidumbre fue explicada previamente en la respectiva sección de este documento. La incertidumbre de los factores empleados en el cálculo, se encuentran en la Tabla 5.19.

*Tabla 5.19 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3A2 y 3C6*

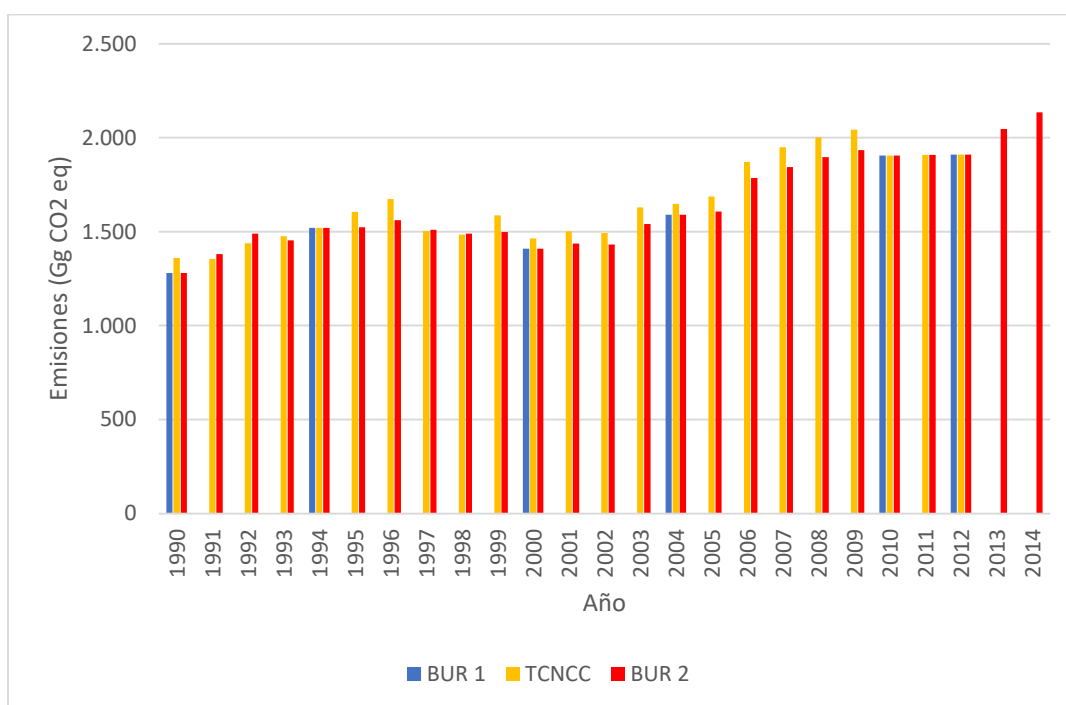
FACTOR	CLASIFICACION 2	(-%)	(+%)	FUENTE
F.E. CH <sub>4</sub> emisión por manejo de estiércol	Todos los grupos etéreos	30%	30%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla10.14, Vol4, Cap10
	Ovejas, búfalos, cabras, caballos, mulas y asnos Porcinos<6 meses, porcinos>6 meses, aves ponedoras, conejos, pollo de engorde	30%	30%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla10.10, Vol4, Cap10
Masa típica del animal	Vacas de alta producción, vacas de baja producción, terneros predestetos, ganado de engorde, vacas para producir ganado de carne	25%	25%	DICTÁMENES DE EXPERTOS
	Toros utilizados con fines reproductivos, terneras de reemplazo	50%	50%	
	Ovejas, cabras, caballos, mulas y asnos, porcinos<6 meses, porcinos>6 meses, aves ponedoras, conejos, pollo de engorde	30%	30%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla10.A4, Vol4, Cap10
	Búfalos	57%	35%	
Fracción de nitrógeno anual excretado por sistema de manejo de estiércol	Todos los grupos etéreos, ovejas, búfalos, cabras, caballos, mulas y asnos, porcinos<6 meses, porcinos>6 meses, aves ponedoras, conejos, pollo de engorde	5% √ MS > 0.90 20% √ MS < 0.90	5% √ MS > 0.90 20% √ MS < 0.90	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla10.A4-A9, Vol4, Cap10
F.E. N <sub>2</sub> O para emisiones directas de N <sub>2</sub> O-N por sistema de manejo de excremento	Todos los grupos etéreos, ovejas, búfalos, cabras, caballos, mulas y asnos, porcinos<6 meses, porcinos>6 meses, aves ponedoras, conejos, pollo de engorde	96%	96%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla10.21, Vol4, Cap10
F.E. N <sub>2</sub> O emisiones depositados en suelos y cuerpos de agua	Todos los grupos etéreos, ovejas, búfalos, cabras, caballos, mulas y asnos, porcinos<6 meses, porcinos>6 meses, aves ponedoras, conejos, pollo de engorde	80%	400%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla11.3, Vol4, Cap10
Fracción de nitrógeno de sistema de manejo de excremento que se volatiliza	Todos los grupos etéreos, ovejas, búfalos, cabras, caballos, mulas y asnos	0%	0%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla11.3, Vol4, Cap10
	Porcinos<6 meses, porcinos>6 meses	60%	800%	
	Aves ponedoras, conejos, pollo de engorde	30%	850%	
Fracción de nitrógeno de sistema de manejo de excremento que se pierde	Todos los grupos etéreos, ovejas, búfalos, cabras, caballos, mulas y asnos, porcinos<6 meses, porcinos>6 meses, aves ponedoras, conejos, pollo	30%	100%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Tabla10.22, Vol4, Cap10

FACTOR	CLASIFICACION 2	(-%)	(+%)	FUENTE
	de engorde			

#### 5.2.2.5. Actualización de inventarios

La categoría 3A2h-Emissiones de la gestión de estiércol de la especie porcina, fue ajustada para el ultimo inventario nacional con información de gestión de estiércol de los tres principales departamentos con mayores poblaciones de porcinos en sistemas tecnificados (cerdos comerciales). Con la información de 11.000 granjas se ajustaron los porcentajes de utilización de los principales sistemas de gestión de estiércol; con estos nuevos recálculos presentados en el segundo BUR, las emisiones directas de óxido nitroso por la gestión del estiércol pasan de 269.7 Gg de CO<sub>2</sub> eq a 229.4 Gg de CO<sub>2</sub> eq disminuyendo las emisiones en 16% por cambio en los SGE. Es importante resaltar, que estas emisiones corresponden al total de la población porcina (menores y mayores de 6 meses), (ver Figura 5.12).

Figura 5.12 Emisiones de la categoría 3A2 en los reportes oficiales nacionales.



#### 5.2.2.6. Mejoras detalladas para la categoría.

A continuación, se detalla el plan de mejora para las categorías que cuantifican las emisiones directas e indirectas de óxido nitroso por la gestión del estiércol (Ver Cuadro 5.4).

Cuadro 5.4 Plan de mejora detallado para la categoría 3A2

Categoría: 3A2 – 3C6 Gestión de estiércol
Subcategoría: 3A2a – 3C6a Total Ganado Bovino
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b> Para la estimación de las emisiones por gestión de estiércol del ganado bovino, además del factor de emisión para CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O (que actualmente son tomados por defecto del IPCC) se requiere conocer los diferentes sistemas de gestión de estiércol (SGE) empleados

**Categoría: 3A2 – 3C6 Gestión de estiércol**

por cada especie ganadera. Para el caso de ganado bovino y para el INGEI de Colombia, se han considerado, el uso a nivel nacional de los siguientes sistemas:

Pasturas 95%

Lagunas anaeróbicas (lechería especializada) 7%

Camas profundas para vacunos 5%

Estos usos y distribución se han determinado con la ayuda de diferentes asociaciones de ganaderos y consulta de expertos. Sin embargo, se ha identificado la oportunidad de ajustar cada vez más estos usos y distribución, para lograr un nivel más detallado a escala regional y/o local y así mejorar las estimaciones de nivel 1. Así mismo, se ha establecido la posibilidad de implementar nivel metodológico 2 para emisiones de metano para la especie bovina (ya se tiene la información requerida por la metodología propuesta por el IPCC), revisar la información necesaria para llegar a un nivel metodológico 2 en emisiones directas e indirectas de óxido nitroso y realizar revisión bibliográfica de estudios locales que cuantifiquen factores de emisión por la gestión de estiércol.

Por otra parte, acciones de mitigación priorizadas para el sector pecuario del país (pastoreo racional en Arauca y Casanare y la NAMA de ganadería cuyas medidas específicas son por otro lado, *Sistemas Silvopastoriles intensivos y pasturas mejoradas*), se constituyen en una oportunidad de mejora para la estimación de las emisiones de esta categoría, dado que, en sus sistemas MRV, se deberá recolectar información sobre las emisiones generadas por las unidades productivas consideradas dentro de cada acción de mitigación, incluyendo información de sistemas de gestión de estiércol.

**Propuesta de mejoramiento**

- Fortalecer el proceso de consultas de expertos: Se ha identificado que países como Chile y universidades como la Nacional de Colombia, han adelantado estudios valiosos para identificar los sistemas de gestión de estiércol; es importante conocer dichos estudios y generar canales de comunicación directa que permita ajustar estos valores con datos reales que puedan ser aplicables en Colombia.
- Para especies en pastoreo consultar con FEDEGAN, asociación que trabaja directamente con los productores, el uso de los desechos como orina y heces utilizados por los productores.
- Para sistemas de lechería especializada, consultar con asociaciones como ASOHOLSTEIN (asociación de criadores de Holstein), ANALAC (asociación de productores de leche de Colombia). En los sistemas de lechería en las cuencas lecheras de Colombia, la raza que más predomina es la holstein y se sabe que los animales en los procesos de ordeño son confinados y que un pequeño porcentaje de los desechos son lavados y gestionados como lagunas anaeróbicas. Es importante concretar mesas de trabajo para ajustar estos valores del dato de actividad.
- Realizar una revisión bibliográfica de estudios locales que cuantifiquen factores de emisión por la gestión de estiércol: La academia viene adelantando diferentes estudios locales de factores de emisión, es importante conocer estos estudios y poder transponerlos en los datos del INGEI; específicamente se sabe de estudios en la Orinoquia de N<sub>2</sub>O generado por la orina en los pastos. Es importante también conocer que alcance puede tener estos factores calculados en la región
- Implementar el nivel metodológico 2 para emisiones de metano por gestión del estiércol: con la valiosa información recopilada para la cuantificación del metano entérico, es muy viable iniciar el proceso de cuantificación de los factores de emisión nacionales para la especie bovina en Colombia por, la gestión del estiércol.
- Revisar la información necesaria para llegar a un nivel metodológico 2 en emisiones directas e indirectas de óxido nitroso proveniente de la gestión del estiércol para ganado bovino.

**Plazo**

	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	X		
Mejora 2	X		
Mejora 3	X		
Mejora 4	X		
Mejora 5	X		
Mejora 6		X	

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1: UNAL Medellín, UNAL Bogotá, Expertos locales e internacionales

Mejora 2: FEDEGAN - IDEAM

Mejora 3: ASOHOLSTEIN, ANALAC, IDEAM

Mejora 4: IDEAM

Mejora 5: IDEAM

Mejora 6: IDEAM, academia, centros de investigación

**Subcategorías: 3A2b Búfalos, 3A2c Ovinos, 3A2d Caprinos, 3A2f Caballos, 3A2g Mulas y asnos, 3 C6b Búfalos, 3 C6c Ovinos, 3 C6d Caprinos, 3 C6f Caballos, 3 C6g Mulas y asnos**

**Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora**

Para la estimación de las emisiones por gestión de estiércol del ganado no bovino, además del factor de emisión para CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O (que actualmente son tomados por defecto del IPCC) se requiere conocer los diferentes sistemas de gestión de estiércol (SGE) empleados por cada especie ganadera. Para el caso de búfalos, ovinos, caprinos, mulares, asnares y equinos, se definió por consulta de expertos en una mesa técnica que lideró el equipo técnico del INGEI del IDEAM, que el 95% de la gestión del estiércol de estas especies corresponde a pasturas y el 5% restante a camas profundas. Se ha identificado la oportunidad de refinar dicha distribución a través de consulta, con asociaciones ganaderas representantes de estas especies pecuarias, de las prácticas de manejo más comunes empleadas en diferentes unidades productivas, así como realizar revisión de las investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional en el tema.



<b>Categoría: 3A2 – 3C6 Gestión de estiércol</b>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consultar con ASOBUFALOS, ASOOVINOS, FEDEQUINAS (entre otras asociaciones) acerca de las prácticas de manejo de gestión de estiércol llevadas a cabo en diferentes unidades productivas, ajustar los porcentajes empleados y realizar los cálculos y re-cálculos a los que haya lugar.</li> <li>2. Recabar información de instituciones académicas acerca de gestión de estiércol para animales en pastoreo. Es importante conocer estudios locales que se estén adelantando en algunas regiones acerca de los diferentes sistemas de gestión de estiércol, para poder extrapolarlos a los cálculos del INGEI nacional.</li> <li>3. Consultar en otros INGEI de países suramericanos los porcentajes empleados de SGE. La gestión de estos años de trabajo, por parte del equipo técnico del INGEI del IDEAM ha permitido generar lazos laborales con las personas encargadas de realizar los INGEI en países como Chile, Ecuador, Argentina, México y Perú, en este sentido se propone poder consultar la desagregación de los diferentes SGE que se hayan empleado en estos países.</li> <li>4. Generar factores de emisión para metano provenientes de la gestión del estiércol en la especie bovina: Implementar la metodología descrita en las guías del IPCC para la generación de los factores de emisión de no bovinos.</li> <li>5. Revisar la información necesaria para llegar a un nivel metodológico 2 en emisiones directas e indirectas de óxido nitroso proveniente de la gestión del estiércol para ganado no bovino.</li> </ol>			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1		X	
Mejora 2	X		
Mejora 3	X		
Mejora 4	X		
Mejora 5			X
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: ASOBUFALOS, ASOOVINOS, FEDEQUINAS, IDEAM			
Mejora 2: ASOBUFALOS, ASOOVINOS, FEDEQUINAS, IDEAM			
Mejora 3: Expertos nacionales e internacionales, IDEAM			
Mejora 4: IDEAM			
Mejora 5: IDEAM, academia, centros de investigación			
<b>Subcategoría: 3A2h Porcinos 3C6h Porcinos</b>			
<b>Categoría incluida en acciones de mitigación</b>			
<p>Al igual que para las demás especies pecuarias mencionadas anteriormente, para calcular las emisiones de GEI por manejo del estiércol de los porcinos, además del factor de emisión para CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O (que actualmente son tomados por defecto del IPCC) se requiere conocer los diferentes sistemas de gestión de estiércol (SGE) empleados por cada especie ganadera. Actualmente, para la determinación de los SGE y su distribución, se empleó información recopilada para 3 departamentos que registran la mayor población de porcinos en Colombia (60% de la población porcina del país) correspondientes a Antioquia, Cundinamarca y Valle del Cauca, es así como, con información de 11.000 predios se definió:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Para Antioquia: Corrales de engorde 57%, Manejo de solidos 27%, Biodigestor 10% y distribución diaria 6%.</li> <li>● Para Cundinamarca: Corrales de engorde 5%, Manejo de solidos 84%, Biodigestor 5% y distribución diaria 6% y Biodigestor 5%.</li> <li>● Para Valle del Cauca (con representatividad del 97%); Corrales de engorde 8%, Manejo de solidos 53%, Biodigestor 22% y distribución diaria 17%.</li> </ul> <p>Se ha identificado que, a través del fortalecimiento del canal de comunicación establecido con PORKCOLOMBIA (asociación que suministró la información sobre los 11.000 predios), es posible seguir incorporando información específica para determinar los SGE en más regiones y predios. Adicionalmente, se requiere generar una estrategia para la entrega de estadísticas de manera periódica al IDEAM y engranarla con los cálculos de los futuros INGEI.</p> <p>Por otra parte, y teniendo en cuenta que, debido a las características de los concentrados que consumen los porcinos, la cantidad de nitrógeno producido por las excretas es alta, se identificó la necesidad de subir el nivel metodológico de los cálculos de GEI provenientes de los SGE por emisiones directas e indirectas de N<sub>2</sub>O, ya que son la principal fuente de GEI de los sistemas porcícolos (el 80% de las emisiones generadas en los SGE de esta especie son producidas por el N<sub>2</sub>O).</p>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecer el canal de comunicación entre PORKCOLOMBIA e IDEAM-SINGEI y generar los mecanismos y acuerdos necesarios para el reporte eficiente y anual de los datos requeridos para la estimación de las emisiones por SGE en población porcina del país.</li> <li>2. Contemplar estudios específicos de medición de N<sub>2</sub>O en SGE para sistemas de producción porcícolos en Colombia: Indagar en publicaciones científicas en la generación de factores de emisión local encontrados en los sistemas porcícolos de Colombia o en países donde los manejos técnicos sean similares.</li> <li>3. Contemplar la implementación de nivel metodológico TIER 2 en emisiones de N<sub>2</sub>O por la gestión de estiércol: Se intentará recabar la información necesaria para la implementación de la metodología nivel 2 en sistemas de gestión de estiércol para emisiones directas e indirectas de N<sub>2</sub>O por los diferentes SGE.</li> </ol>			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1		X	

Categoría: 3A2 – 3C6 Gestión de estiércol			
Mejora 2	X		
Mejora 3		X	
Propuesta de actores involucrados			
Mejora 1: PORKCOLOMBIA, IDEAM			
Mejora 2: IDEAM			
Mejora 3: PORKCOLOMBIA, IDEAM			

### 5.2.3. Tierras Forestales (subcategoría 3B1)

#### 5.2.3.1. Descripción de la actividad.



En este grupo se contabilizan las emisiones y absorciones de CO<sub>2</sub> debidas al uso de las tierras forestales permanentes y al cambio en el uso de tierras que se encontraban en otra categoría de uso y pasaron a ser tierras forestales. Por lo tanto, esta subcategoría se divide en dos grandes grupos: 3B1a-Tierras forestales que permanecen y 3B1b-Tierras convertidas a tierras forestales. A su vez, para los propósitos de organización en la estimación de GEI del inventario de Colombia, el grupo 3B1a-Tierras forestales que permanecen, se ha dividido en tres subgrupos:

- 3B1ai-Tierras forestales que permanecen como tales (Bosque natural)
- 3B1aaii-Tierras forestales que permanecen como tales (Transiciones entre bosque natural y otras tierras forestales)
- 3B1aaiiii-Tierras forestales que permanecen como tales (Plantaciones forestales comerciales).

La anterior división se realiza debido a que el país reporta a la CMNUCC sus Niveles de Referencia de Emisiones Forestales (NREF)<sup>55</sup> a partir de una definición específica de bosque natural<sup>56</sup>. Esta clasificación permite al INGEI garantizar la consistencia con los Anexos Técnicos del BUR relacionados con los NREF.

Adicionalmente, en todas las subcategorías de 3B-Tierras, se contabiliza el cambio en los contenidos de carbono que se encuentra almacenado en tres depósitos: biomasa, materia orgánica muerta (MOM) y suelo.

<sup>55</sup> La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) durante la Conferencia de las Partes de 2009 y 2010 (COP 15 y 16, respectivamente), y recientemente en Varsovia (COP 19), instó a los países en desarrollo a establecer sistemas nacionales de monitoreo forestal que permitan cuantificar las emisiones y absorciones de Gases Efecto Invernadero (GEI), así como monitorear los cambios en la superficie de los bosques y las reservas forestales de carbono. Para lograr estos objetivos y construir un Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) relacionado con la actividad de reducción de las mismas (deforestación bruta), resulta fundamental el uso de imágenes y datos provenientes de sensores remotos (GOFC-GOLD, 2014) los cuales brindan la posibilidad de obtener información de la superficie terrestre con un amplio cubrimiento espacial y temporal. En el país, la información para esta meta es generada por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC). Este sistema es liderado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) de acuerdo con las directrices dadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y en línea con las decisiones aprobadas desde la CMNUCC y las orientaciones del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) (Tomado de: <http://www.siac.gov.co/nivel-de-referencia>).

<sup>56</sup> Definición de bosque natural: Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima del dosel de 30%, una altura mínima del dosel (in situ) de 5 metros al momento de su identificación, y un área mínima de 1,0 ha. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma, y árboles sembrados para la producción agropecuaria (MADS, IDEAM., 2016).

A continuación, se describen detalles de las emisiones y absorciones consideradas para el INGEI en cada una de las subcategorías consideradas en el grupo 3B-Tierras:

### ***3B1ai-Tierras forestales que permanecen como tales (Bosque natural)***

El INGEI reporta en esta subcategoría las emisiones producto de remociones de madera combustible (leña) asumiendo que esta se consume en su totalidad del bosque natural y, las emisiones por pérdidas del carbono por gestión de suelos orgánicos drenados en tierras forestales. Se asume que el consume de leña incide directamente en el proceso de degradación<sup>57</sup> del bosque y no de deforestación, por lo cual no se asume doble contabilidad con la información suministrada por el SMByC, incluida en la subcategoría 3B1aii.

Por el contrario, y para evitar doble contabilidad, no se reportan las estimaciones asociadas a remociones de madera comercial, y disturbios en bosque natural (incendios), debido a que en la actualidad las diferentes fuentes de información de estas actividades no permiten separarla adecuadamente de la detección de cambio de uso de la tierra que reporta el SMByC.

### ***3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Transiciones entre bosque natural y otras tierras forestales)***

En esta subcategoría se reportan los cambios entre la cobertura del bosque natural y otras coberturas clasificadas como tierras forestales en el país (ej: plantaciones forestales y arbustales<sup>58</sup>). En esta se reportan parte del fenómeno de deforestación y reportado en los NREF de Colombia y los procesos de regeneración evidenciados en los mapas de cambio del SMByC. La deforestación presenta un vínculo directo en la ocurrencia de incendios y la extracción de madera (Gonzales J et al 2018), debido a que no es posible establecer de forma desagregada el efecto directo de las dos causas mencionadas, no se reporta de forma separada emisiones asociadas por extracción de madera y disturbios tanto en esta subcategoría como en la 3B1ai asociadas al bosque natural.

En esta subcategoría no se reportan los cambios en los contenidos de carbono en la materia orgánica muerta (MOM) y los suelos porque se suponen son tendientes a cero, ya que no hay cambio de uso del suelo y permanece una cobertura arbórea y/o arbustiva. De esta forma los reportes de esta subcategoría corresponden a los cambios en los contenidos de carbono de los biomas.

### ***3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantaciones forestales comerciales)***

En la subcategoría 3B1aiii se integran los reportes asociados a los incrementos en los contenidos de carbono en la biomasa, por el crecimiento de las plantaciones forestales comerciales<sup>59</sup> y las pérdidas por la cosecha. También se reportan emisiones asociadas a perturbaciones (incendios) específicas de esta cobertura. Debido a que se usó como supuesto que los depósitos de MOM y Suelos son estables, no se calcularon para esta subcategoría.

---

<sup>57</sup> En la actualidad el país se encuentra desarrollando diferentes pilotos para cuantificar la degradación del bosque natural en el cual la leña es uno de los indicadores que se tienen en cuenta en el modelo (ver: <http://smbyc.ideam.gov.co/AdmIF/KML/img/docs/CdDFC1raA.pdf>; <http://smbyc.ideam.gov.co/AdmIF/KML/img/docs/EdDdBCAF.pdf>.)

<sup>58</sup> Los arbustales son definidos como territorios cubiertos por vegetación arbustiva desarrollada en forma natural en diferentes densidades y sustratos, el cual puede comprender una altura menor a 5 m. y tiene una cobertura del dosel  $\geq 30\%$  (IDEAM 2010). Se integran a la categoría de tierras forestales por tener una biomasa aérea  $> 40 \text{ t ms}^* \text{ha}^{-1}$ .

<sup>59</sup> Se define como bosque plantado con especies forestales el cual es manejado intensivamente, que tiene entre una o dos especies, una clase de edad uniforme y un espacio regular, con áreas superiores a 0.5 ha (FRA 2017).

### **3B1b-Tierras convertidas a Tierras Forestales**

3B1b-Tierras convertidas a Tierras Forestales, se subdivide en las cinco categorías propuestas por las Directrices del IPCC (2006):

- 3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales
- 3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales
- 3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales
- 3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales
- 3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales

En estas subcategorías se contabilizó el incremento en los contenidos de carbono de la biomasa, la MOM y los suelos debido al cambio reportado de tierras (cultivos, pastizales, humedales, asentamientos y otras tierras) que pasaron a ser bosque natural, este cambio del uso del suelo es denominado por el SMByC como regeneración del bosque natural<sup>60</sup>.

#### *5.2.3.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

En la Figura 5.13 y Tabla 5.20 se puede observar que las emisiones totales de las Tierras Forestales se han reducido desde el año 1990 hasta el año 2014 en 13.454 Gg CO<sub>2</sub> eq (25% menos). Durante la serie temporal se observan tres periodos definidos de emisiones totales, el periodo 1990-1999 presenta el promedio más alto (53.216 Gg CO<sub>2</sub> eq); el periodo 2000-2009 con el promedio de emisiones más bajos (36.093 Gg CO<sub>2</sub> eq) y finalmente el último periodo de reporte, 2011 – 2014, en el cual vuelven a incrementar las emisiones con un promedio de 45.611 Gg CO<sub>2</sub> eq.

La principal fuente de emisión que determina los tres periodos mencionados es la subcategoría 3B1aii, la cual hace parte del cambio de bosque natural a otro tipo de coberturas y/o usos (deforestación<sup>61</sup>), esta subcategoría presenta sus mayores emisiones en los años 2011 y 2012 (31.235 Gg CO<sub>2</sub> eq), siendo la que influencia el incremento de las emisiones totales del periodo 2011 – 2014. Este incremento puede estar asociado a la variación de algunas causas y agentes de la deforestación, por ejemplo, el modelo espacial de establecimiento y abandono de los cultivos de coca en el país o el vínculo entre la ocurrencia de incendios y la deforestación, los cuales han aumentado en la presente década (Gonzales J et al 2018).

En conjunto con la subcategoría 3B1aii, la subcategoría 3B1ai son las que más contribuyen en el porcentaje promedio anual de las emisiones totales de la categoría tierras forestales (46% y 48% respectivamente). La subcategoría 3B1ai está representada principalmente por emisiones asociadas al consumo de leña-combustible<sup>62</sup>, las cuales se han reducido progresivamente desde el año 1990 hasta el 2014 en un 40%. Esta disminución se encuentra relacionada con la disminución

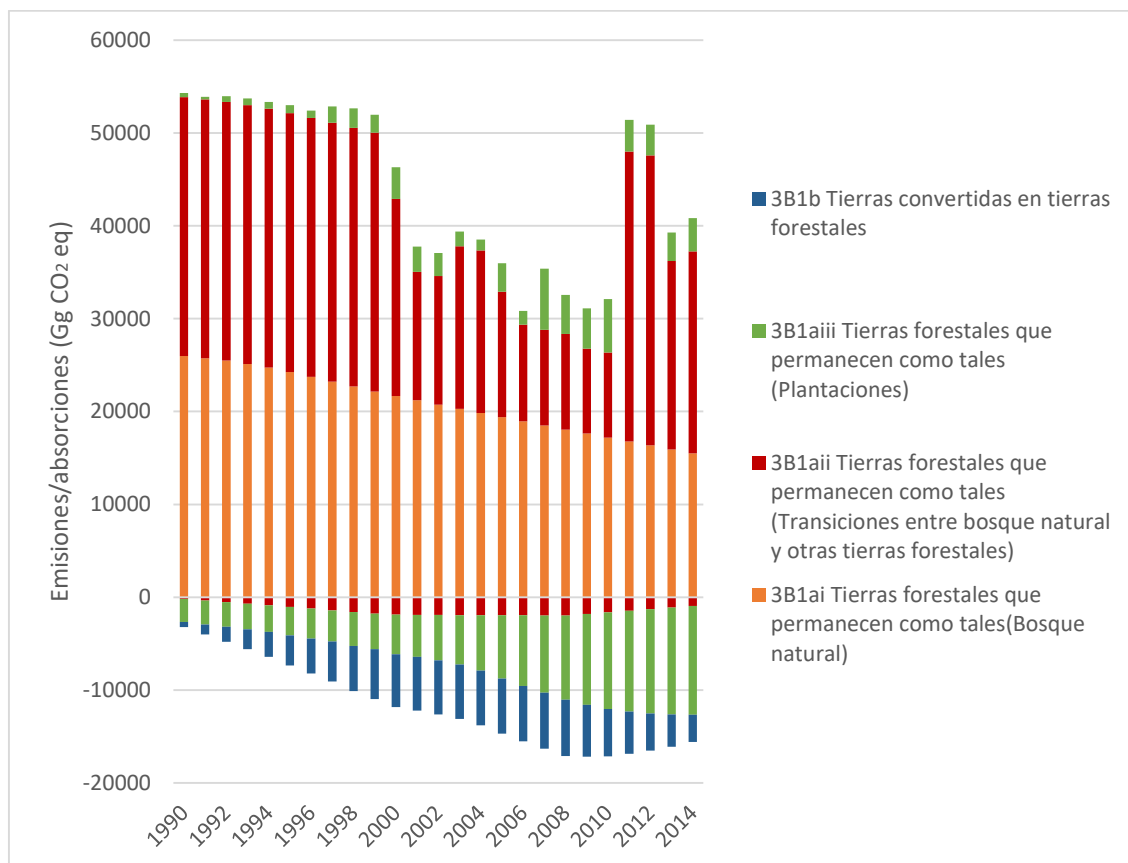
<sup>60</sup> Ver: <http://smbyc.ideam.gov.co/MonitoreoBC-WEB/reg/indexLogOn.jsp>

<sup>61</sup> Debido a la definición de bosque que utiliza el país y que reporta a la CMNUCC por medio de su NREF, el INGEI reporta las emisiones asociadas a este fenómeno en las siguientes seis subcategorías; 3B1aii - Tierras forestales que permanecen como tales (Transiciones entre bosque natural y otras tierras forestales); 3B2bi – Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo; 3B3bi – Tierras forestales convertidas en pastizales; 3B4bi – Tierras forestales convertidas en humedales; 3B5bi – Tierras forestales convertidas en asentamientos y 3B6bi – Tierras forestales convertidas en otras tierras.

<sup>62</sup> La fuente de información utilizada en el INGEI no permite discriminar la categoría fuente de uso de la tierra de donde proviene la leña- combustibles, por lo cual todo es atribuido a la categoría de tierras forestales. Adicionalmente se asume como supuesto que el consumo de leña hace parte de los procesos de degradación del bosque natural por lo que no se considera biogénica, como se ha abordado en algunas propuestas de contabilización a nivel nacional de la degradación (<http://smbyc.ideam.gov.co/AdmIF/KML/img/docs/CdDFC1raA.pdf>).

de la población rural que consume leña, comportamiento que puede estar influenciado por el cambio en el aumento de la distribución de la población urbana frente a la rural registrada en el país<sup>63</sup> y el comportamiento de aumento de la oferta de gas natural y GLP<sup>64</sup>.

Figura 5.13 Emisiones históricas de la categoría 3B1 por subgrupo.



En relación con las absorciones, la subcategoría 3B1aiiii presentó los mayores registros, con una participación promedio anual del 51% de las absorciones totales de la categoría Tierras Forestales para el periodo 1990-2014. En los últimos años la participación de esta subcategoría viene en aumento, pasando en 1990 de -2.502 Gg CO<sub>2</sub> eq a -11.724 Gg CO<sub>2</sub> eq en 2014. Lo anterior se encuentra estrechamente relacionado con el incremento de áreas sembradas de plantaciones forestales comerciales, las cuales aumentaron de 114.000 ha aproximadamente en el año 1990 a 450.000 ha en el último año del reporte (ICA 2017).

En menor cuantía aparecen las absorciones asociadas al cambio de otros **usos/coberturas** de la tierra a bosque natural (subcategoría 3B1aii y 3B1b) las cuales contribuyeron en conjunto al 49% promedio anual de las absorciones estimadas. Estas absorciones presentan un incremento del 82% al compararse el año 1990 y el 2014, pasando de -715 Gg CO<sub>2</sub> eq a -3.879 Gg CO<sub>2</sub> eq.

<sup>63</sup> Estimación de las proyecciones de población para Colombia (1985-2020) del DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

<sup>64</sup> Oferta de Gas Natural y GLP en Colombia: <http://www.sipg.gov.co/sipg/Home/GasNatural/Estadisticas/Produccion/tabid/81/language/es-CO/Default.aspx>

Tabla 5.20 Emisiones de la categoría Tierras Forestales (3B1) por subgrupo, en Gg de CO<sub>2</sub> eq

Categorías	1.990			2.000			2.005			2.010			2.014		
	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net
3.B.1- Tierras forestales	- 3.217	54.29 9	51.082	- 11.839	46.30 9	34.470	- 14.693	35.96 1	21.269	- 17.150	32.09 7	14.946	- 15.603	40.84 4	25.242
3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	- 2.678	54.29 9	51.621	- 6.138	46.30 9	40.171	- 8.761	35.96 1	27.201	- 12.054	32.09 7	20.043	- 12.656	40.84 4	28.189
3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales (Bosque natural)	-	25.98 1	25.981	-	21.67 8	21.678	-	19.38 3	19.383	-	17.19 4	17.194	-	15.50 8	15.508
Biomasa (Emisiones por consumo de leña)	-	24.43 8	24.438	-	20.13 6	20.136	-	17.84 1	17.841	-	15.65 2	15.652	-	13.96 6	13.966
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos (Emisiones por suelos orgánicos drenados en tierras forestales)	NE	1.542	1.542	NE	1.542	1.542	NE	1.542	1.542	NE	1.542	1.542	NE	1.542	1.542
3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Transiciones entre bosque natural y otras tierras forestales)	- 176	27.87 0	27.694	- 1.870	21.21 3	19.343	- 1.947	13.52 7	11.580	- 1.633	9.165	7.531	- 932	21.72 3	20.791
Biomasa	- 176	27.87 0	27.694	- 1.870	21.21 3	19.343	- 1.947	13.52 7	11.580	- 1.633	9.165	7.531	- 932	21.72 3	20.791
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos (Se asume que no hay emisiones/absorciones por suelos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantaciones)	- 2.502	448	- 2.053	- 4.268	3.418	- 850	- 6.814	3.052	- 3.762	- 10.421	5.738	- 4.683	- 11.724	3.613	- 8.111
Biomasa (Emisiones por cosecha de plantaciones e incendios en plantaciones forestales comerciales)	- 2.502	448	- 2.053	- 4.268	3.418	- 850	- 6.814	3.052	- 3.762	- 10.421	5.738	- 4.683	- 11.724	3.613	- 8.111
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Categorías	1.990			2.000			2.005			2.010			2.014		
	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net
3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	539		539	5.701		5.701	5.932		5.932	5.097		5.097	2.947		2.947
3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	140		140	1.481		1.481	1.538		1.538	1.285		1.285	724		724
Biomasa	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	100		100	1.053		1.053	1.092		1.092	914		914	515		515
MOM	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	2		2	22		22	23		23	19		19	11		11
Suelos	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	38		38	406		406	423		423	352		352	198		198
3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	374		374	3.960		3.960	4.122		4.122	3.581		3.581	2.089		2.089
Biomasa	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	256		256	2.705		2.705	2.815		2.815	2.454		2.454	1.433		1.433
MOM	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	6		6	67		67	70		70	60		60	35		35
Suelos	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	112		112	1.188		1.188	1.238		1.238	1.067		1.067	620		620
3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	8		8	90		90	94		94	82		82	48		48
Biomasa	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	6		6	60		60	63		63	55		55	33		33
MOM	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	0		0	1		1	1		1	1		1	1		1
Suelos	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	3		3	28		28	29		29	25		25	15		15
3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	9		9	99		99	103		103	85		85	47		47
Biomasa	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	5		5	54		54	56		56	46		46	26		26
MOM	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	0		0	1		1	1		1	1		1	1		1
Suelos	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	4		4	44		44	46		46	38		38	21		21
3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	7		7	71		71	74		74	65		65	38		38
Biomasa	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	3		3	36		36	38		38	33		33	20		20
MOM	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	0		0	1		1	1		1	1		1	0		0
Suelos	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-
	3		3	34		34	35		35	31		31	18		18

### 5.2.3.3. Metodología

De forma general, para esta subcategoría se emplearon aproximaciones y niveles metodológicos de nivel 1 y 2. A continuación en el Cuadro 5.5, se describen las fórmulas de los métodos utilizados y posteriormente se realiza una descripción de las metodologías para cada subgrupo contemplado en esta subcategoría.

Es importante mencionar que, para esta subcategoría, al igual que las demás del grupo 3B-Tierras, se obtienen las emisiones nacionales, a partir de la sumatoria de las emisiones calculadas a nivel departamental (división política del país). Por lo tanto, se emplearon factores de emisión y datos de actividad por departamento y/o región natural de Colombia.

*Cuadro 5.5 Ecuaciones empleadas para la categoría Tierras forestales (3B1)*

3B1a Tierras forestales que permanecen
<p><b>Ecuación 2.7: Cambio anual de las existencias de carbono en biomasa en tierras que permanecen en una categoría en particular de uso de la tierra (método de pérdidas y ganancias)</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $\Delta C_B = \Delta C_G - \Delta C_L$ <p>Dónde:</p> <p><math>\Delta C_B</math> = Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa. <i>Ton C yr<sup>-1</sup></i>  <math>\Delta C_G</math> = Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. <i>Ton C yr<sup>-1</sup></i>  <math>\Delta C_L</math> = Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. <i>Ton C yr<sup>-1</sup></i></p>
<p><b>Ecuación 2.9: Incremento anual de las existencias de carbono en la biomasa. En tierras que permanecen en la misma categoría de uso de la tierra</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $\Delta C_G = \Sigma(A * G_{total} * CF)$ <p>Dónde:</p> <p><math>\Delta C_G</math> = Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. <i>Ton C yr<sup>-1</sup></i>  <b>A</b> = Área de tierras que permanecen en la misma categoría. Ha  <math>G_{total}</math> = Crecimiento medio anual de la biomasa. <i>Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup></i>  <b>CF</b> = Fracción de carbono de la materia seca. <i>TonC (Tonelada dm)<sup>-1</sup></i></p>
<p><b>Ecuación 2.10: Incrementos anuales promedio de la biomasa (Nivel 1)</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $G_{total} = \Sigma(G_w * (1 + R))$ <p>Dónde:</p> <p><math>G_{total}</math> = Crecimiento medio anual de la biomasa. <i>Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup></i>  <math>G_w</math> = Crecimiento medio anual de la biomasa por encima del suelo. <i>Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup></i>  <b>R</b> = Relación entre la biomasa subterránea y la biomasa por encima del suelo. <i>Ton<sub>bg</sub> dm (Ton<sub>ag</sub> dm)<sup>-1</sup></i></p>
<p><b>Ecuación 2.11: Reducción anual de las existencias de carbono en biomasa. En tierras que permanecen en la misma categoría de uso de la tierra (Métodos de diferencia de existencias).</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $\Delta C_L = L_{remoción-bosques} + L_{madera-combustible} + L_{perturbación}$



Dónde:

$\Delta C_L$  = Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. Ton C yr<sup>-1</sup>

$L_{remoción-bosques}$  = Pérdida anual de carbono debido a las extracciones de madera\*. Ton C yr<sup>-1</sup>

$L_{madera-combustible}$  = Pérdida anual de carbono debido a las extracciones de leña-combustible. Ton C yr<sup>-1</sup>

$L_{perturbación}$  = Pérdida anual de carbono debido a perturbaciones\*. Ton C yr<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.12: Pérdida anual de carbono en la biomasa por remociones de bosques.**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$L_{remoción-bosques} = \{H * BCEF_R * (1 + R) * CF\}$$

Dónde:

$L_{remoción-bosques}$  = Pérdida anual de carbono debido a las extracciones de madera\*. Ton C yr<sup>-1</sup>

$H$  = Extracción de madera anual. m<sup>3</sup> yr<sup>-1</sup>

$BCEF_R$  = Factor de conversión de biomasa para la conversión de remociones en volumen venable a remociones totales de biomasa (incluida la corteza). Ton<sub>biomasa-removida</sub> (m<sup>3</sup><sub>removida</sub>)<sup>-1</sup>

$R$  = Relación entre la biomasa subterránea y la biomasa por encima del suelo. Ton<sub>bg</sub> dm (Ton<sub>ag</sub> dm)<sup>-1</sup>

$CF$  = Fracción de carbono de la materia seca. TonC (Tonelada dm)<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.13: Pérdida anual de carbono en la biomasa por remociones de madera combustible.**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$L_{madera-combustible} = [\{FG_{arbol} * BCEF_R(1 + R)\} + FG_{part} * D] * CF$$

Dónde:

$L_{madera-combustible}$  = Pérdida anual de carbono debido a las extracciones de leña-combustible. Ton C yr<sup>-1</sup>

$BCEF_R$  = Factor de conversión de biomasa para la conversión de remociones en volumen venable a remociones totales de biomasa (incluida la corteza). Ton<sub>biomasa-removida</sub> (m<sup>3</sup><sub>removida</sub>)<sup>-1</sup>

$R$  = Relación entre la biomasa subterránea y la biomasa por encima del suelo. Ton<sub>bg</sub> dm (Ton<sub>ag</sub> dm)<sup>-1</sup>

$FG_{part}$  = Volumen anual de remoción de leña como partes de los árboles\*\*. m<sup>3</sup> yr<sup>-1</sup>

$D$  = Densidad de la madera. Ton m<sup>-3</sup>

$CF$  = Fracción de carbono de la materia seca. TonC (Tonelada dm)<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.14: Pérdidas anuales de carbono en la biomasa debidas a perturbaciones.**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$L_{perturbación} = \{A_{perturbación} * B_W * (1 + R) + CF * fd\}$$

Dónde:

$L_{perturbación}$  = Pérdida anual de carbono debido a perturbaciones. Ton C yr<sup>-1</sup>

$B_W$  = Promedio de biomasa aérea de las zonas afectadas. Ton dm ha<sup>-1</sup>

$R$  = Relación entre la biomasa subterránea y la biomasa por encima del suelo. Ton<sub>bg</sub> dm (Ton<sub>ag</sub> dm)<sup>-1</sup>

$CF$  = Fracción de carbono de la materia seca. Ton c dm<sup>-1</sup>

$fd$  = Fracción de la biomasa perdida por perturbaciones

**Ecuación 2.16: Cambio inicial en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas a otras categorías de la tierra. Ecuación alterna empleada para cuantificar las pérdidas de bosque natural que no se convierten en otras categorías de uso.**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_{conversión} = \Sigma \left( (B_{después} - B_{antes}) * \Delta A_{otras} \right) * CF$$

Dónde:

**B<sub>después</sub>**= Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. ton.d.m.ha<sup>-1</sup>  
**B<sub>antes</sub>**= Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. ton.d.m.ha<sup>-1</sup>  
**ΔA<sub>otras</sub>**= Superficie de uso de la tierra i convertida a otra categoría de uso. ha yr<sup>-1</sup>  
**CF**= Fracción de carbono de la materia seca. Ton C (Ton dm)<sup>-1</sup>

### Ecuación 2.26: Pérdida anual de carbono en suelos orgánicos drenados (CO<sub>2</sub>)

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$L_{orgánicos} = \Sigma(A * EF)$$

Dónde:

**A**= Superficie de suelos orgánicos drenados por tipo de clima, ha.

**EF**= Factor de emisión por el tipo de clima, ton C ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>

### 3B1b Tierras que se convierten en tierras forestales

#### Ecuación 2.15: Cambio anual en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas a otra categoría de uso de la tierra (Nivel 2)

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_B = \Delta C_G + \Delta C_{conversión} - \Delta C_L$$

Dónde:

**Δ C<sub>B</sub>** = Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa. **Ton C yr<sup>-1</sup>**

**Δ C<sub>G</sub>** = Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. **Ton C yr<sup>-1</sup>**

**Δ C<sub>L</sub>** = Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. **Ton C yr<sup>-1</sup>**

#### Ecuación 2.16: Cambio inicial en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas en otra categoría

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_{conversión} = \Sigma \left( (B_{después} - B_{antes}) * \Delta A_{otras} \right) * CF$$

Dónde:

**B<sub>después</sub>**= Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. ton.d.m.ha<sup>-1</sup>

**B<sub>antes</sub>**= Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. ton.d.m.ha<sup>-1</sup>

**ΔA<sub>otras</sub>**= Superficie de uso de la tierra i convertida a otra categoría de uso. ha yr<sup>-1</sup>

**CF**=Fracción de carbono de la materia seca. Ton C (Ton dm)<sup>-1</sup>

#### Ecuación 2.9\*: Incremento anual de las existencias de carbono en la biomasa. En tierras que permanecen en la misma categoría de uso de la tierra.

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_G = \Sigma(A * G_{total} * CF)$$

Dónde:

**Δ C<sub>G</sub>** = Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. **Ton C yr<sup>-1</sup>**

**A**= Área de tierras que permanecen en la misma categoría. Ha

**G<sub>total</sub>** = Crecimiento medio anual de la biomasa. Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>

**CF** = Fracción de carbono de la materia seca. TonC (Tonelada dm)<sup>-1</sup>

#### Ecuación 2.10\*: Incrementos anuales promedio de la biomasa (Nivel 1)

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$G_{total} = \Sigma(G_w * (1 + R))$$

Dónde:

**G<sub>total</sub>** = Crecimiento medio anual de la biomasa. Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>

**G<sub>w</sub>** = Crecimiento medio anual de la biomasa por encima del suelo. Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>

**R** = Relación entre la biomasa subterránea y la biomasa por encima del suelo. Ton<sub>bg</sub> dm (Ton<sub>ag</sub> dm)<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.25: Cambio anual de las existencias de carbono orgánico en suelos minerales**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_{\text{Minerales}} = \left( (SOC_0 - SOC_{(0-T)}) / D \right)$$

Dónde:

**SOC<sub>0</sub>**= Existencia de carbono orgánico en suelos en el último año de un periodo en el inventario. ton.C

**SOC<sub>0-T</sub>**= Existencia de carbono orgánico en suelos al comienzo de un periodo en el inventario. ton.C

**D**= Cantidad de tiempo de un periodo dado

$$SOC = \Sigma (SOC_{REF} * F_{LU} * F_{MG} * F_I * A)$$

Dónde:

**F<sub>LU</sub>**= Factor de cambio de existencias para sistemas de uso de la tierra.

**F<sub>MG</sub>**= Factor de cambio de existencias para regímenes de gestión.

**F<sub>I</sub>**= Factor de cambio de existencias para el aporte de materia orgánica.

\*Ecuaciones utilizadas para calcular los crecimientos del bosque natural < a 20 años.

### **3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales (Bosque natural)**

Se incluyen en la subcategoría, el cálculo de las remociones por el consumo de leña bajo nivel 2 (ecuación 2.13, ver Cuadro 5.5), asociados al consumo de leña *per cápita* rural departamental (información tomada de los Planes de Energización Rural Sostenible - PERS). El país tiene en este momento factores de leña *per cápita* diferenciados para cuatro departamentos (Nariño, La Guajira, Tolima y Chocó), a los demás departamentos se les imputó un factor nacional el cual es un promedio *per cápita* de estos cuatro departamentos. Los datos de actividad son tomados de las proyecciones de número de habitantes rurales anuales por departamento, determinado por el DANE (2018).

Para calcular las pérdidas anuales de los contenidos de carbono en suelos orgánicos drenados en tierras forestales permanentes se utilizó el nivel metodológico 1 (ecuación 2.26, ver Cuadro 5.5). La superficie de suelos orgánicos fue tomada del mapa de suelos de Colombia, escala 1:100.000 (IGAC 2012), cruzado con el mapa de cambio de bosque natural acumulado del periodo 2000-2012. Para el cálculo de los años 2013 y 2014 se ponderaron las nuevas áreas deforestadas sobre el mismo porcentaje por tipo de suelo determinado en el mapa anterior.

### **3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Transiciones entre bosque natural y otras tierras forestales)**

El cálculo de esta subcategoría se realizó a partir del método de pérdidas y ganancias utilizando un nivel 2 (ecuación 2.16, ver Cuadro 5.5). Se usan para el cálculo factores de emisión/absorción diferenciados de bosque natural en 5 subregiones o biomas (Amazonas, Andina, Caribe, Orinoquía y Pacífico) a partir de los valores obtenidos en el desarrollo del INF. Para las coberturas de arbustales y plantaciones forestales comerciales se usaron factores nacionales publicados por Yepes et al (2010)<sup>65</sup>. Los datos de actividad utilizados son la tasa de deforestación y regeneración anual del bosque natural que se convirtió en o fue convertida de arbustal, información suministrada por el SMBYC (IDEAM 2018). Se debe aclarar que las pérdidas y ganancias de esta subcategoría asociadas a los depósitos de MOM y suelos no fueron cuantificadas por corresponder a cambios entre tierras forestales.

<sup>65</sup> ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO GENERADAS POR DEFORESTACIÓN DURANTE EL PERÍODO 2005-2010. <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022107/022107.htm>

### **3B1a<sup>iii</sup> Tierras forestales que permanecen como tales (Plantaciones forestales comerciales)**

En plantaciones forestales se utilizó nivel metodológico 2 para 18 especies sobre las cuales se conocía su rendimiento anual, su turno de aprovechamiento y la densidad de la madera (ecuaciones 2.9, 2.10 y 2.12, ver Cuadro 5.5). Las demás especies fueron agrupadas a nivel de género en categorías de rápido, medio y lento crecimiento y, se calcularon factores de rendimiento anual, turno de aprovechamiento y densidad de la madera para estos tres grupos<sup>66</sup>.

Los datos de actividad son tomados de la base del SNIF, información reportada por el ICA y en la cual se reportan las áreas sembradas de plantaciones forestales comerciales y en cuya base de datos se encuentra información desde el año 1990. Las áreas en cosecha son determinadas a partir de esta información y calculadas teniendo en cuenta el turno anual de aprovechamiento. El cálculo tiene como supuesto que las áreas plantadas se encuentran en permanencia constante una vez se registran y responden al ciclo teórico de crecimiento y cosecha de la especie; lo anterior se debe a que en la actualidad no hay registros estandarizados que permitan saber cuáles áreas han dejado de ser plantaciones. Por tratarse de un registro administrativo que se solicita previo al aprovechamiento forestal, es normal que se presente un subregistro de la información y por ello la necesidad de recalcularse la serie cada vez que se tiene un año nuevo de registro, para el presente reporte se incluyó información registrada ante el ICA con corte al año 2017.

A continuación, se presenta el listado de las especies que tienen factores propios:

- *Eucalyptus pellita*
- *Eucalyptus tereticornis*
- *Eucalyptus grandis*
- *Eucalyptus globulus*
- *Pinus caribaea*
- *Pinus patula*
- *Pinus oocarpa*
- *Acacia mangium*
- *Gmelina arborea*
- *Tectona grandis* L. Fil
- *Bombacopsis quinata* (Jaq.) Dugand
- *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken
- *Cedrela odorata* L.
- *Cariniana pyriformis*
- *Tabebuia rosea* (bertold) D.C
- *Cupressus lusitanica* Mill.
- *Cupressus lusitanica* var. *benthami*
- *Quercus humboldtii*

### **3B1b-Tierras convertidas a Tierras Forestales**

A partir del método de pérdidas y ganancias utilizando un nivel 2 se calculó esta subcategoría (ecuaciones 2.9, 2.10 y 2.25 – ver Cuadro 5.5). Para bosque natural se usaron factores

---

<sup>66</sup> Esta información fue elaborada a partir de la consultoría CONTRATO N° 0000032240, PROYECTO: FORMULACIÓN DE LA TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO COLOMBIA ANTE LA CMNUCC. Proyecto col /86514-73934.

diferenciados en cinco regiones o biomas. Para los otros usos de la tierra se usaron factores nacionales para cada una de ellas (ver: Yepes et al 2010).

Los datos de actividad corresponden a la tasa de regeneración del bosque natural calculada para cada uno de los periodos suministrados por el SMBYC. Esta tasa se acumuló a partir del año 1990 hasta que la superficie cumplía los de 20 años (Valor por defecto del IPCC 2006), tiempo en el que las tierras en cambio pasaban a ser bosque natural permanente, posterior a este tiempo se asumió que el área regenerada entraba en equilibrio dinámico y su tasa de acumulación es cero (0).

En la Tabla 5.21, se incluyen las fuentes de información empleadas para los factores de emisión/absorción. Posteriormente, en la Tabla 5.22 se resumen las fuentes de información empleadas para los datos de actividad.

*Tabla 5.21 Metodología y factores de emisiones para tierras forestales (3B1)*

Categoría		Metodología	Aproximación	Fuente información factor de emisión	Factores
3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales (Bosque natural)	Biomasa consumo leña	2	1	UPME – PERS	ANEXO 13
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos orgánicos drenados	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 2, Cap 4.	ANEXO 20
3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Transiciones entre bosque natural y otras tierras forestales)	Biomasa	2	2	IDEAM-MADS (INF)	ANEXO 14
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos minerales	NE	NE	NE	ANEXO 15
3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantaciones)	Crecimiento y cosecha de biomasa	2	1	MADS, NAMA Forestal	ANEXO 16 y ANEXO 17
	Incendios	1	1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 19
3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	Biomasa	2	2	IDEAM-MADS (INF)	ANEXO 14
	MOM	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 2, Cap 4.	Valor por defecto de bosque natural: 2.1 Ton C ha <sup>-1</sup>
	Suelos	1, 2	2	IDEAM-MADS (INF) IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 15
3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	Biomasa	2	2	IDEAM-MADS (INF)	ANEXO 14
	MOM	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 2, Cap 4.	Valor por defecto de bosque natural: 2.1 Ton C ha <sup>-1</sup>
	Suelos	1, 2	2	IDEAM-MADS (INF) IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 15
3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	Biomasa	2	2	IDEAM-MADS (INF)	ANEXO 14
	MOM	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 2, Cap 4.	Valor por defecto de bosque natural: 2.1 Ton C ha <sup>-1</sup>
	Suelos	1, 2	2	IDEAM-MADS (INF) IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 15
3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	Biomasa	2	2	IDEAM-MADS (INF)	ANEXO 14
	MOM	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 2, Cap 4.	Valor por defecto de bosque natural: 2.1 Ton C ha <sup>-1</sup>

Categoría	Metodología	Aproximación	Fuente información factor de emisión	Factores	
	Suelos	1, 2	2	IDEAM-MADS (INF) IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 15
3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	Biomasa	2	2	IDEAM-MADS (INF)	ANEXO 14
	MOM	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 2, Cap 4.	Valor por defecto de bosque natural: 2.1 Ton C ha <sup>-1</sup>
	Suelos	1, 2	2	IDEAM-MADS (INF) IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 15

Tabla 5.22 Datos de actividad para tierras forestales (3B1)

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad			Comentarios
		Periodo	Fuente de datos		
3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales (Bosque natural)	Biomasa consumo leña	<i>Población rural que consume leña</i>	Población (1990-2014)	DANE	El dato de actividad se origina al multiplicar el valor de consumo de leña per cápita regional por la población rural que la consume. El valor de población rural lo reporta el DANE y los demás factores asociados la UPME
	MOM	NE	NE	NE	Se asume como supuesto que no hay un cambio en los contenidos de carbono de este depósito.
	Suelos orgánicos drenados	Superficie (ha) de suelos orgánicos drenados en tierras forestales	Superficie constante (1990-2014)	Mapa de Suelos de Colombia (IGAC 2014), Mapa de Coberturas de la tierra Corine Land Cover (IDEAM 2014)	Esta emisión sólo se encuentra asociada al orden de Histosoles
3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Transiciones entre bosque natural y otras tierras forestales)	Biomasa	Superficie de cambio (ha) que pasó de bosque natural a otra tierra forestal o viceversa	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)	
	MOM	NE	NE	NE	Se supone que no hay un cambio en los contenidos de carbono de este depósito
	Suelos minerales	NE	NE	NE	Se supone que no hay un cambio en los contenidos de carbono de este depósito
3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantaciones)	Crecimiento y cosecha de biomasa	Superficie (ha) del área anual sembrada y cosechada de plantaciones forestales comerciales	1990-2014	ICA	El área cosechada se estima a partir de los turnos de aprovechamiento de cada una de las especies reportadas

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad			Comentarios
		Periodo	Fuente de datos		
)	Incendios	Superficie anual (ha) incendiada de plantaciones forestales.	2002-2014	IDEAM (SNIF)	La superficie anual incendiada entre el año 1990 a 2001 se ajustó a partir de un modelo logarítmico que tiene en cuenta los fenómenos extremos de precipitación y sequía (IDEAM 2016).
3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	Biomasa	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de cultivos	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)	
	MOM	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de cultivos	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)	
	Suelos	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de cultivos	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)	
3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	Biomasa	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de pastizales	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)	
	MOM	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de pastizales	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)	
	Suelos	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de pastizales	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)	
3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	Biomasa	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de humedales	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)	
	MOM	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de humedales	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)	
	Suelos	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de humedales	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)	
3B1biv Asentamientos	Biomasa	Superficie regenerada del bosque natural que	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008,	IDEAM (SMBByC)	

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		
		Periodo	Fuente de datos	Comentarios
convertidos en tierras forestales		pasa desde la categoría de asentamientos	2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	
	MOM	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de asentamientos	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)
	Suelos	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de asentamientos	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)
3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	Biomasa	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de otras tierras.	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)
	MOM	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de otras tierras.	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)
	Suelos	Superficie regenerada del bosque natural que pasa desde la categoría de otras tierras.	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBByC)

#### 5.2.3.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 2% para absorciones (ABS.CO<sub>2</sub>) y 14% para emisiones de CO<sub>2</sub>. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 3B1a. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 5.23.

Tabla 5.23 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B1

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3B1. tierras forestales	ABS.CO <sub>2</sub>	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	CO <sub>2</sub>	14	11	14	9	13	13	17	17	16	14	12	10
3B1a tierras forestales que permanecen como tales	ABS.CO <sub>2</sub>	2	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1	1
	CO <sub>2</sub>	15	13	14	14	10	11	17	19	15	15	10	12
3B1b otros usos de suelo convertidos en tierras forestales	CO <sub>2</sub>	12	12	4	4	2	3	2	2	2	2	2	2



En la Tabla 5.24 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la

Tabla 5.25. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 5.24 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B1

SUBCATEGORÍA	ACTIVIDAD	REGION	CL. 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	Población que usa leña	Todas		25%	25%	Incertidumbre supuesta debido a que la población que consume leña es estimada a partir de indicadores, y no sale de un censo oficial.
	Áreas	Región amazónica	Todas las tierras forestales distintas a Bosques Estables	$UA=0.28Area^{-0.07}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\% 100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$		Según metodología de determinación de áreas, se ha supuesto que la incertidumbre de área (UA), es una función logarítmica en función del área, en donde a mayor es el área, la incertidumbre es menor, teniendo en cuenta que la incertidumbre en la determinación de áreas de bosque a nivel nacional es de 13% para el año 2014 para la región amazónica y 25% para las demás regiones. Actualmente se cambió la metodología de determinación de cambios de uso de suelo, por lo que se añade incertidumbre por metodologías (UM), el cual es el error cuadrático medio normalizado (NMRSE) de las series temporales determinadas por la metodología anterior y la actual para cada cambio, según tipo de bosque, región y departamento. Se añade incertidumbre de omisión-comisión (UO) por defecto de 10%, cuando se detecta un cambio en la metodología actual, el cual no fue detectado en la metodología anterior, el UO se le asignó un valor de 100%, y por último, se añade incertidumbre por categorización de uso de suelo, que es similar al error de exactitud, el cual se establece como 5%, la incertidumbre total para cada cambio, por cada tipo de bosque, departamento y región, es la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de cada una de las incertidumbres mencionadas anteriormente.
Región amazónica		Todos los tipos de Bosque				
3B1b otros usos de suelo convertidos en tierras forestales	Áreas regeneradas	Región amazónica	Otros usos de suelo			
3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	Áreas regeneradas	Otras regiones	Todas las tierras forestales distintas a Bosques Estables	$UA=0.39Area^{-0.04}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\% 100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$		
	Áreas degeneradas	Otras regiones	Todos los tipos de Bosque			
3B1b otros usos de suelo convertidos en tierras forestales	Áreas regeneradas	Otras regiones	Otros usos de suelo			
3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	Áreas de plantaciones forestales	Todas las regiones	Todos los tipos de plantaciones	25%	25%	Incertidumbre supuesta debido al buen registro que se tienen de las plantaciones forestales en el país a través de FEDEMADERAS.
	Áreas ocupadas con suelos orgánicos	Todas las regiones		50%	50%	Incertidumbre supuesta debido a la metodología de estimación de áreas de suelos orgánicos, en conjunto con el cruce de suelos.

Tabla 5.25 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B1

FACTOR	CLASIFICACIÓN 1	CLASIFICACIÓN 2	(-%)	(+%)	FUENTE	
Indicador consumo de leña	Nariño		78%	211%	PERS	
	La Guajira		82%	323%		
	Tolima		75%	182%		
	Choco		91%	368%		
	Nacional		83%	275%		
contenido de carbono en leña			6%	6%	GUIAS IPCC Tabla4.3, Vol4, Cap4	
Existencia de biomasa	Tierras forestales	arbustales	10%	10%	IDEAM	
		plantaciones forestales	10%	10%		
		vegetación secundaria	10%	10%		
	Bosque estable	Región Andina	12%	12%		
		Región Caribe	21%	21%		
		Región Amazonia	4%	4%		
		Región Orinoquia	24%	24%		
	Región Pacífico	19%	19%			
Relación biomasa subterránea-biomasa aérea	Bosque estable	Todas las regiones	4%	4%	GUIAS IPCC Tabla4.4, Vol4, Cap4	
	Tierras forestales	Arbustales	50%	50%		
		Plantaciones forestales	8%	37%		
		Vegetación secundaria	50%	50%		
	Cultivos	Áreas agrícolas heterogéneas	50%	50%		
		Cultivos permanentes	50%	50%		
		Cultivos transitorios	50%	50%		
	Pastizales	Herbazales	80%	80%		GUIAS IPCC Tabla6.1, Vol4, Cap4
		Pastos	130%	130%		
	Humedales	Superficie de agua	50%	50%		POR DEFINICION
		Vegetación acuática	50%	50%		
	Asentamientos	Asentamientos	50%	50%		
	Otras tierras	Otras áreas sin vegetación	50%	50%		
Turno final de la cosecha de plantación	Todas las especies		25%	25%	NAMA SECTOR FORESTAL	
Factor de emisión para suelos orgánicos			90%	90%	GUIAS IPCC Tabla4.6, Vol4, Cap4	
SOC de referencia suelos minerales			25%	25%	POR DEFINICION	

#### 5.2.3.5. Actualización de inventarios

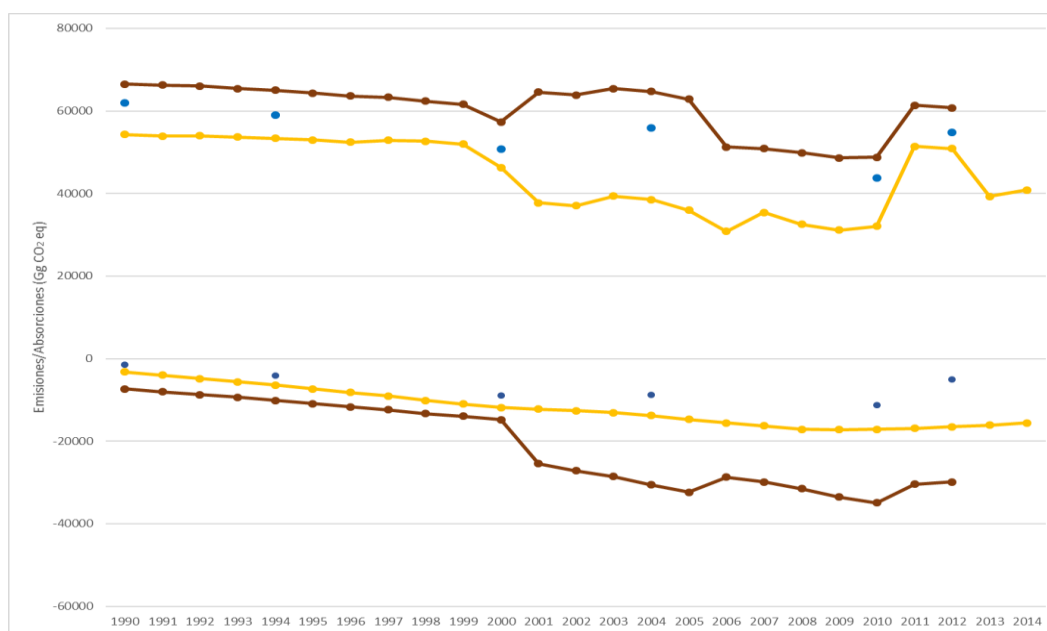
En la Figura 5.14 se observan las diferencias en emisiones y absorciones totales de la categoría 3B1-Tierras Forestales. Las actualizaciones que el INGEI ha realizado entre su reporte del BUR 1 al BUR 2, se describen a continuación.

El cálculo de la serie temporal reportada presenta constantes procesos de actualización debido al origen de los datos y a los ajustes metodológicos que se implementan. Para esta subcategoría se realizó un ajuste de la serie basado en los ajustes de datos de actividad entregados por el Sistema Nacional de Información Forestal -SNIF- y del SMBYC del IDEAM; y el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. Adicionalmente se ajustaron factores de biomasa área, subterránea y carbono orgánico de suelos para el bosque natural, suministrados por el inventario nacional forestal – INF.

Para la subcategoría 3B1aiii, en el caso de las emisiones y absorciones debidas a plantaciones forestales, se realizó un recálculo de la serie temporal teniendo en cuenta que los reportes del ICA

que se encuentran en el SNIF correspondientes a los años 2015, 2016 y 2017, aportaron información nueva sobre plantaciones que no habían sido registradas y cuya siembra se había dado anterior al año 2014, año de corte del presente inventario. A partir de esta lectura, es claro que en cada inventario se presentará un subregistro y obligará a recalculer la serie temporal con cada año reportado en el SNIF tema que deberá ser abordado en los planes de mejora para que cada vez este subregistro sea menor. Este ajuste se realizó entre los cálculos reportados en el BUR 1 y el BUR 2.

*Figura 5.14 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B1 – Tierras Forestales de generadas por la actualización de inventarios.*



Nota: En azul BUR 1, en café TCNCC y en amarillo BUR 2.

Las subcategorías 3B1aii y 3B1b tuvieron una mejora de gran efecto en el inventario, asociada a que el SMByC del IDEAM realizó para todo el país, el recálculo de la serie de deforestación y regeneración a partir de la incorporación de datos bienales desde el año 2000 al año 2010 para todo el país. Esta información corresponde a la que se está validando para la elaboración de los niveles de referencia nacionales que deberá entregar el país a la CMNUCC, por cuanto es posible que posterior a este documento, se realicen algunos ajustes aunque estos no generarán cambios importantes en las tendencias encontradas. En el BUR 1 la serie temporal de deforestación del 2000-2010 se construyó a partir de dos periodos quinquenales para todo el país; en la TCNCC se reportaron periodos bienales para el bioma amazónico conservando los quinquenales para el resto del país.

Para los años 2013 y 2014 se realizó un análisis de la tipificación de la deforestación estandarizado el cual permite identificar las coberturas posteriores a la deforestación del bosque natural mediante un muestreo estadístico con comprobación de cambios en 5000 puntos, con verificación a través de imágenes detalladas. Esta mejora incide solamente en las categorías asociadas a deforestación.

Las subcategorías 3B1aii y 3B1b se ajustaron en el BUR2 y en otros se dejaron de emplear valores por defecto del IPCC para pasar a estimar la regeneración natural, empleando factores de biomasa propios mediante la metodología de cálculo de pérdidas y ganancias, asumiendo una temporalidad por defecto de 20 años para una recuperación total del bosque. Los factores ajustados corresponden principalmente a cambios en los valores de biomasa aérea, biomasa subterránea y carbono en el suelo derivados del Inventario Nacional Forestal (INF), el cual se encuentra en desarrollo.

#### 5.2.3.6. Mejoras detalladas para la categoría.

El cálculo de la serie temporal reportada presenta constantes procesos de actualización en razón al origen de los datos y a los ajustes metodológicos que se implementan. Para esta subcategoría se realizó un ajuste de la serie basado en los ajustes de datos de actividad entregados por el Sistema Nacional de Información Forestal -SNIF-, adicionalmente se realizaron ajustes metodológicos los cuales se relacionan en el Cuadro 5.6.

*Cuadro 5.6 Plan de mejora detallado para la categoría 3B1*

Categoría: 3B1a Tierras Forestales que permanecen
Subcategorías: 3B1ai Bosques Naturales que permanecen
<p><b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b></p> <p>Para el inventario nacional de GEI-Colombia (IDEAM et al 2018) el balance aun no incluye las absorciones del bosque natural permanente* debido a la alta incertidumbre y vacíos de información que permitieran calcular adecuadamente este aspecto, sin embargo, dicho cálculo se presenta en este documento ya que es de gran importancia realizar acciones que permitan incluirlo con mejor confiabilidad en los futuros inventarios. Adicionalmente en esta subcategoría se encuentran reportadas las emisiones asociadas al consumo de leña. La categoría debería incluir de forma discriminada las emisiones por aprovechamiento forestal del bosque natural, sin embargo, esto aún no es posible realizarlo, ya que no se puede establecer un mecanismo de cálculo que evite la doble cuantificación con lo reportado por el SMByC.</p> <p>Las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:</p> <p><b>1) Bosque natural estable.</b></p> <p><b>Debilidades:</b> El bosque natural estable en Colombia es la cobertura que cubre la mayor superficie de la tierra, el SMByC provee la información de dicha cobertura, sin embargo, esta carece de un análisis que permita determinar su grado de gestión. Diferenciar que superficies del bosque natural estable corresponden a la categoría de bosque gestionado y cuales no permitirían imputar datos de absorciones al balance neto de la categoría y del inventario.</p> <p><b>Oportunidades:</b> El país ha avanzado en determinar una propuesta metodológica a nivel nacional que permitan determinar la degradación del bosque, como respuesta a subsanar la contabilización de emisiones/absorciones que suceden en el bosque natural estable, esta propuesta y su primera aproximación se puede encontrar en los siguientes links:  <a href="http://smbyc.ideam.gov.co/AdmIF/KML/img/docs/EdDdBCAF.pdf">http://smbyc.ideam.gov.co/AdmIF/KML/img/docs/EdDdBCAF.pdf</a>. Y  <a href="http://smbyc.ideam.gov.co/AdmIF/KML/img/docs/CdDFC1raA.pdf">http://smbyc.ideam.gov.co/AdmIF/KML/img/docs/CdDFC1raA.pdf</a>. Los cuales fueron desarrollados bajo el programa ONU-REDD.</p> <p><b>2) Consumo de leña.</b></p> <p><b>Debilidades:</b> Para el inventario de GEI se realizó una variación metodológica para calcular el consumo de leña. El dato de Actividad de este cálculo se centra en el porcentaje de población rural que consume leña a nivel departamental. Este porcentaje surge de la información de población rural determinada por el DANE y el porcentaje calculado a partir de las encuestas realizadas en los Planes de Energización Rural Sostenible (PERS), elaborado por USAID y la UPME. Actualmente se han implementado estos planes en cinco departamentos, para el inventario GEI se utilizó información de cuatro. El factor bajo esta variación se basa en el consumo promedio de leña por habitante rural.</p> <p><b>Oportunidades:</b> Debido al costo de implementar los PERS en otros departamentos de tal forma que se tenga un valor para cada región de consumo y porcentaje de población rural que consume leña; el país está ajustando algunas encuestas dirigidas a la población rural, en particular la encuesta nacional agropecuaria (ENA) desarrollada e implementada por el DANE. El equipo del INGEI ha asesorado la formulación de nuevas preguntas enfocadas a subsanar los vacíos de información de esta fuente.</p> <p><b>3) Aprovechamiento de madera en bosques naturales.</b></p> <p><b>Debilidades:</b> El volumen de madera aprovechada en bosques naturales se otorga a partir de la expedición de permisos aprovechamiento forestal que otorgan las corporaciones autónomas regionales. Dentro de estos, los aprovechamientos podrían ser incluidos en los cálculos los aprovechamientos persistentes, no obstante, los reportes de los volúmenes aprovechados en algunos casos no son de buena calidad (SNIF, IDEAM 2011), lo cual en este momento llevaría a una subestimación del valor real, adicionalmente, sin el ejercicio de degradación que permita comparar valores reportados podríamos estar incurriendo en una</p>

doble contabilidad.

Los factores de volumen de aprovechamiento se encuentran bien determinados, incluso se tienen elementos para determinarlo a nivel de especie.

**Oportunidades:** Mejorar el reporte de los aprovechamientos forestales, obteniendo indicadores que permitan comparar la información con la reportada por el SMByC.

### 3) Incendios en bosques naturales:

**Debilidades:** El dato de actividad se basa en el área incendiada de bosque natural reportada por el IDEAM.

Los factores utilizados en este momento son basados en las Directrices del IPCC (2006), se deben realizar estudios que puedan ajustar estos factores por tipo de cobertura forestal, principalmente el supuesto de fracción de la biomasa quemada, en este momento se utiliza el supuesto nivel 1, el cual establece que toda la biomasa se quema, lo cual induce una sobreestimación del cálculo.

**Oportunidad:** A partir de la cifra de deforestación de 2016, el SMByC ha comenzado a discriminar con información espacialmente explícita los incendios como actividad que genera deforestación.

Mejorar el sistema de reporte de incendios el cual pueda ser verificable con información espacializada. Debido a que el sistema de monitoreo de bosque está generando la información anual, se puede realizar la comparación de forma más fácil y adecuada.

### Propuesta de mejoramiento

#### Mejora 1. Bosque Natural estable.

Al establecer una primera aproximación para realizar los análisis de degradación del bosque natural a nivel nacional, el SMByC (IDEAM) está estableciendo los requisitos y ajustes pertinentes que permitan obtener esta información de forma periódica para ser integrado a la contabilidad nacional. Dentro de la metodología planteada, esta incluye como parte de los indicadores o información de base el consumo de leña y aprovechamiento forestal, por lo tanto, se espera que a futuro el cálculo asociado a consumo de leña se encuentre vinculado directamente con el reporte de degradación y no se realice de forma separada.

#### Mejora 2. Consumo de leña.

Actualmente se ha llegado a nivel 2, sin embargo, como ya se ha mencionado, es necesario determinar el consumo de leña para otras regiones (departamentos). La implementación de la ENA con los justes descritos se realizará a partir del año 2020, por lo que se espera tener el ajuste del dato de actividad y factores de esta fuente a finales de este año 2020.

#### Mejora 3. Aprovechamiento forestal de bosque natural.

La implementación de la metodología de degradación incluirá esta fuente de emisión en su análisis. Adicionalmente al ser implementada por el mismo sistema que cuantifica la deforestación, se subsanará la doble contabilidad que existe en este momento con los reportes de actividad de aprovechamiento forestal y el reporte de deforestación.

#### Mejora 4. Incendios Forestales.

Específicamente para bosque natural se diferenciará a partir del reporte del año 2016 los incendios asociados al proceso de deforestación, determinándose las emisiones de gases no-CO<sub>2</sub> en el reporte.

### Plazo

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1		✓	✓
Mejora 2	✓		
Mejora 3		✓	✓
Mejora 4	✓		

### Propuesta de actores involucrados

**Mejora 1:** IDEAM (SMByC).

**Mejora 2:** DANE.

**Mejora 3:** CARs, IDEAM (SMByC).

**Mejora 4:** IDEAM (SMByC).

### Subcategoría: 3B1aii Tierras forestales que permanecen (Transiciones entre bosque natural y otras tierras forestales)

#### Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora

Esta subcategoría integra cálculos asociados al cambio en los contenidos de carbono (principalmente biomasa aérea y subterránea) entre tierras forestales. Es decir, emisiones por los cambios debidos a la pérdida de bosque natural que se convierte en otras coberturas forestales y; las absorciones\*\* por el cambio de otras coberturas forestales que se convierten en bosque natural. Estas coberturas son (Arbustales\*\*\* y plantaciones forestales). Debido a la ausencia de información se asume en esta categoría que el carbono de los depósitos materia orgánica muerta y suelo permanecen en equilibrio dinámico anual.

En ese sentido, las debilidades u oportunidades de mejora para esta subcategoría son:

#### 1. Aproximación cambio de uso y cambio de cobertura.

**Debilidades:** El dato de actividad principal corresponde al área deforestada de bosque natural que se convierte en arbustales, vegetación natural y plantación forestal. Y las áreas regeneradas de las anteriores tres coberturas que se convierten en bosque natural.

Los factores de biomasa que se utilizan para determinar el cambio en el contenido de Carbono son nacionales (nivel 2), los cuales son un análisis de revisión de literatura.

**Oportunidades:** Las definiciones de deforestación suscritas ante la CMNUCC de Colombia, basan su análisis en el cambio de cobertura, para mejorar este dato se debe generar una mejora sobre los criterios de clasificación de estas coberturas, los cuales dependen a su vez de los ejercicios de degradación planteados en el numeral anterior.

### Propuesta de mejoramiento

**Mejora 1.** Aproximación cambio de uso y cambio de cobertura. El plan de mejora para este punto depende de definir de forma adecuada los criterios y definiciones necesarias para mejorar la tipificación de la deforestación y vincular el análisis de degradación. Específicamente para esta categoría la mejora se debe centrar en general modelos que permitan identificar adecuadamente la categoría de arbustales leñosos. Esta actividad depende principalmente del IDEAM (SMBYC) y apoyo del MADs. Adicionalmente se debe tener en cuenta al MADR principalmente en las zonas del país donde los arbustales tienen un uso agropecuario, ejemplo: arbustales de la guajira (uso principal de caprinos). En la actualidad se está comenzando a desarrollar el proyecto DCI, uno de sus objetivos es generar una aproximación que permita integrar todas las coberturas/ usos en un solo análisis de cambio, como se realiza actualmente para la cobertura de Bosque. Este proyecto tiene un marco temporal de ejecución de 2 años. Al finalizar el INF, se espera obtener ajuste de contenidos de carbono de diferentes categorías.

Plazo			
	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1		✓	✓

**Propuesta de actores involucrados**

**Mejora 1:** IDEAM (SMBYC)-MADS, MADR.

**Subcategoría: 3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantaciones)**

**Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora**

Esta categoría corresponde al cálculo de las emisiones/absorciones por la gestión de plantaciones forestales comerciales. En ellas se incluyen las absorciones por el crecimiento de estos cultivos forestales y las emisiones provenientes de la cosecha y los incendios producidos en los mismos. Es importante aclarar que el cálculo de la tercera comunicación utiliza un factor de 30 años de durabilidad de los productos maderables cosechados en plantaciones forestales comerciales, lo anterior genera que la emisión proveniente de una cosecha de una plantación que genera un producto maderable para construcción y/o ebanistería no sea imputada el mismo año que se realiza, sino 30 años después.

**1. Crecimiento de plantaciones forestales.**

**Debilidades:** Para este cálculo el dato de actividad parte principalmente de la información de áreas plantadas reportadas por la base de datos ICA, las debilidades de este dato de actividad parten que el supuesto principal establece que las áreas sembradas en un año son permanentes y siguen en la actualidad bajo un esquema de plantación comercial convencional, lo que lleva a sobreestimar la superficie plantada. Actualmente los registros estadísticos solo reportan el área sembrada anual, pero no hay un monitoreo continuo del estado de estas áreas, haciendo imposible determinar si estas han cambiado su uso y/o manejo.

Actualmente se cuentan con factores específicos de crecimiento, para 20 especies forestales, las demás especies son agregadas a nivel de género, basado en información secundaria.

Adicionalmente se identificó en el BUR 2 que la información de los registros presenta un subregistro de la superficie sembrada la cual impacta, principalmente los últimos años de inventario.

**2. Cosecha o remociones de plantaciones forestales.**

**Debilidades:** Las remociones dependen del cumplimiento del ciclo teórico de crecimiento para cada especie, no existen datos de actividad que reporten el área cosechada. Para este dato de actividad se puede utilizar como variante la información oficial de volúmenes aprovechados en plantaciones. El DANE está consolidando esta información en la *cuenta ambiental y económica de flujos del bosque, en unidades físicas y monetarias*, no obstante, este análisis no discrimina la información en madera del bosque natural o plantado.

Los factores de cosecha están basados en los ciclos teóricos por especie que tiene una plantación, los cuales no contemplan cosechas por entresacas y reportes reales de cosechas las cuales dependen en muchos casos de otras variables. Cuando la madera es utilizada para productos de construcción o ebanistería esta no se cuantifica como pérdida de carbono, se contabiliza dentro del depósito de productos de madera recolectada (IPCC 2006, Vol. 4, Cap. 12). Actualmente el cálculo de la tercera comunicación utiliza un factor de 30 años de durabilidad de los productos maderables cosechados en plantaciones forestales comerciales, pero no los reporta en este depósito.

**3. Incendios de plantaciones forestales.**

**Debilidades:** El dato de actividad se basa en el área incendiada de plantaciones forestales reportada por el IDEAM.

Los factores utilizados en este momento son basados en las Directrices del IPCC (2006), se deben realizar estudios que puedan ajustar estos factores por tipo de cobertura forestal, principalmente el supuesto de fracción de la biomasa quemada, en este momento se utiliza el supuesto nivel 1, el cual establece que toda la biomasa se quema, lo cual induce una sobreestimación del cálculo.

**Propuesta de mejoramiento**

**Mejora 1.** Crecimiento de plantaciones forestales. La información de áreas sembradas se encuentra bien consolidada, se debe realizar una validación a nivel nacional donde se pueda determinar cuales siguen bajo un manejo de plantación forestal comercial, cuales han cambiado de uso y cuales han sido destinadas a plantaciones protectoras. El MADR específicamente la dirección agrícola y forestal en conjunto con el ICA, son los encargados de recoger y consolidar la información del registro de plantaciones forestales comerciales, con ellos se debe generar una ruta de trabajo que permita a mediano y largo plazo monitorear el estado actual de las plantaciones reportadas en el registro. A mediano plazo se estableció en común acuerdo con las entidades (UPRA, ICA, MADR e IDEAM), subsanar la sobreestimación del área sembrada a partir del análisis de imágenes satelitales de IDEAM y la comparación de registros del ICA, el establecimiento del plan de trabajo se encuentra en desarrollo.

**Mejora 2.** Cosecha o remociones de plantaciones forestales: Para mejorar la precisión del cálculo, es importante que el registro de plantaciones forestales también reporte el volumen anual removido por entresacas y resiembras. Actualmente la Cuenta de flujos de producto del bosque que hace parte de la Cuenta Satélite Ambiental del DANE contabiliza los productos maderables (volúmenes) del bosque, sin embargo, este no discrimina por tipo de bosque (plantado o natural) sino por actividad (Tipo de PFM o

PFNM).			
<b>Mejora 3.</b> Incendios Forestales: Mejorar y estandarizar el reporte de incendios de plantaciones forestales que emiten las corporaciones autónomas regionales, donde los propietarios de la plantación pueden dar estos reportes directamente a estas entidades. El reporte debe incluir georreferenciación de la información para que pueda ser cotejado con la información del IDEAM, el MADR y el ICA.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1.		✓	
Mejora 2.			✓
Mejora 3.		✓	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1.</b> MADR, ICA, IDEAM			
<b>Mejora 2.</b> MADR, ICA, IDEAM, DANE.			
<b>Mejora 3.</b> CARs, IDEAM.			
<b>Categoría: 3B1b Tierras convertidas en tierras forestales</b>			
<b>Subcategorías: Todas</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
<p>En esta categoría se cuantifica las absorciones y/o emisiones producto de la conversión de otros usos de la tierra que pasan a ser tierras forestales. Para este cálculo se utilizó el valor de regeneración reportado por el SMByC en los mapas de cambio de los periodos 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2012-2013, 2013-2014 con una tasa anualizada. Para saber el uso de la tierra que provenía dicha regeneración se usó la tipificación realizada entre los periodos quinquenales. Por lo anterior el cálculo publicado en la INGEI corresponde a la conversión de otros usos de la tierra que se transformó en bosque natural. Debido a que el contenido de carbono de la biomasa y la materia orgánica muerta es mayor en el bosque natural que en los otros usos de la tierra, el cambio en el contenido de carbono para esta categoría siempre fue negativo (absorciones). Y para el inventario del BUR 2 se realizaron cálculos para el depósito de suelos basado en la información del INF.</p>			
<b>1. Reporte de la regeneración:</b>			
El dato de actividad de otros usos de la tierra convertido a bosque natural es generado por el SMByC, mediante el análisis de cambio de los mapas de bosque/no bosque para dos años específicos.			
El análisis de regeneración no cuenta con la misma sofisticación que el análisis de deforestación, razón por la cual el SMByC está avanzando en generar mecanismos de cuantificación que permita ajustar los cálculos actuales.			
Por otro lado, el análisis identifica las áreas regeneradas, sin embargo, este no puede identificar la actividad que ha producido dicho cambio, por ejemplo, un proyecto y/o actividad de compensación o restauración, el abandono de tierras, etc.			
<b>2. Tipificación de la regeneración.</b>			
Al igual que la deforestación el análisis de la tipificación de la regeneración debe partir de un análisis de cambios entre dos periodos que le den consistencia y coherencia al reporte y, no fuercen la clasificación a una cobertura específica.			
<b>3. Contenidos de carbono por categoría de uso.</b>			
Para el reporte se utilizaron factores en contenido de biomasa área por tipo de bosque (5 regiones naturales).			
Para los contenidos de carbono de otros usos de la tierra, cultivos, pastizales, entre otros, se usaron valores reportados a nivel nacional por el IDEAM, producidos a partir de revisión de información secundaria.			
El valor de contenido de materia orgánica muerta es un valor por defecto del IPCC, que solo existe para tierras forestales y que solo tiene en cuenta la hojarasca.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<b>Mejora 1 (Reporte de la regeneración):</b> Mejorar el sistema de ajuste, criterios de control de calidad iguales a los de la deforestación para los datos de regeneración, sin embargo y debido a que el área de esta categoría en particular es muy pequeña en superficie, el monitoreo por medio de teledetección automatizada a una escala nacional siempre conllevará una alta incertidumbre. Por lo cual se debería complementar esta detección con un muestreo en campo.			
Así mismo las entidades que generen proyectos de regeneración deberían consolidar y reportar su información en una plataforma nacional de tal forma que inicialmente se pueda cotejar esta información con la reportada con el SMByC.			
<b>Mejora 2 (Tipificación de la regeneración):</b> Debido a los criterios que tiene el SMByC se recomienda que, para dar coherencia y precisión al análisis, este debe partir de la misma metodología de tipificación usada para los años 2013 y 2015 para deforestación.			
Los factores asociados a bosque natural en este momento tienen un adecuado análisis, su ajuste dependerá de los resultados del INF, el cual permitirá obtener una muestra más detallada, así mismo el INF contempla la recolección de información de muestras de materia orgánica muerta y suelos, lo cual permitirá ajustar los factores de estos dos depósitos.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1		✓	✓
Mejora 2		✓	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> IDEAM (SMByC), MINMINAS, MADS, MADR, CIAT.			
<b>Mejora 2:</b> IDEAM (SMByC), Universidades y centros de investigación.			



## 5.2.4. Tierras de cultivo (subcategoría 3B2)

### 5.2.4.1. Descripción de la actividad.



En este grupo se contabilizan las emisiones y absorciones de CO<sub>2</sub> debidas al uso de las tierras de cultivos y al cambio en el uso (llamadas tierras que se convierten) de tierras que se encontraban en otra categoría de uso y pasaron a ser tierras de cultivo. Es así como esta subcategoría se divide en dos grandes grupos: 3B2a-Tierras de cultivos que permanecen y 3B2b-Tierras convertidas a tierras de cultivos. A continuación, se detalla qué se incluyó en cada grupo del inventario nacional de emisiones de GEI de Colombia, según la información disponible para el cálculo.

#### **3B2a-Tierras de Cultivos que Permanecen**

Contempla el cálculo para 11 subgrupos, los cultivos seleccionados y reportados se escogieron por los siguientes criterios: Representatividad a nivel nacional, siendo el café con mayor superficie sembrada a nivel nacional; información de factores disponible para la estimación del cálculo y; han sido priorizados por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) dentro de las acciones de mitigación propuestas por el sector agropecuario.

- 3B2ai Cultivo de café
- 3B2aiaii Palma
- 3B2aiaiii Cacao
- 3B2aiaiv Aguacate
- 3B2aiaav Caucho
- 3B2aiaavi Mango
- 3B2aiaavii Limón
- 3B2aiaaviii Mandarina
- 3B2aiaaix Naranja
- 3B2aiaax Tangelo
- 3B2aiaaxi Otro

Para cada una de las subcategorías se contabilizan las absorciones de CO<sub>2</sub> eq asociadas a los crecimientos de cada uno de los cultivos permanentes y las emisiones asociadas al cambio y resiembra de estos.

En la categoría 3B2axi Otro se imputan las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a quema de biomasa, esta información de quemas es reportada por el Sistema de Información Forestal (SNIF) para los cultivos.

Otra emisión que se reportó en la categoría 3B2a, que no está discriminada en otra subcategoría y se encuentra reportada en el depósito de suelos, es la asociada a las emisiones provenientes de suelos orgánicos drenados en cultivos bajo el nivel 1.

#### **3B2b-Tierras convertidas a Tierras de Cultivos.**



Específicamente en la subcategoría 3B2bi-Tierras forestales convertidas a tierras de cultivos, se reportan los cambios entre la cobertura de bosque natural que pasó a ser tierras de cultivo. En esta subcategoría se reportan los cambios en los contenidos de carbono de los depósitos de biomasa, la materia orgánica muerta (MOM) y los suelos minerales.

#### 5.2.4.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

En la Figura 5.15 se representan las emisiones GEI calculadas para esta categoría en los años comprendidos entre 1990 y 2014 y en la Tabla 5.26 se resumen las emisiones para los años 1990, 2000, 2005, 2010, 2014. Se observa que la categoría 3B2 presenta entre 1990 a 2014 una disminución de 11.421 Gg CO<sub>2</sub> eq de sus emisiones totales, esto se debe a la disminución de las emisiones asociadas a la deforestación del bosque natural que se convierte en cultivos (subcategoría 3B2bi). Las mayores emisiones estimadas para este grupo corresponden a esta subcategoría las cuales representan para la serie, un promedio anual del 65% y muestran una disminución paulatina, en particular en los últimos cuatro años reportados, los cuales presentaron un valor promedio anual de 3.185 Gg CO<sub>2</sub> eq. Las causas y agentes de la deforestación como los cultivos agroindustriales, aunque han tenido una intervención sobre la cobertura del bosque, no han sido de amplio impacto<sup>67</sup>, lo cual ha disminuido gracias a los acuerdos de cero deforestación que el gobierno nacional ha suscrito con diferentes gremios. Así mismo, los cultivos de uso ilícito que si tienen un efecto importante en la deforestación y que pueden estar influenciando esta categoría, presentaron notable disminución principalmente entre el año 2010 y 2014 (Gonzales et al 2018).

En relación a las absorciones, la mayor parte corresponden al cultivo del café (categoría 3B2ai) con una participación promedio anual del 70% de la categoría 3B2, presentando un aumento de -550 Gg CO<sub>2</sub> eq en el periodo de 1990 a 2014; el segundo cultivo con mayores absorciones es el cultivo de la palma de aceite (categoría 3B2aii), el cual tuvo en crecimiento de sus absorciones de -779 Gg CO<sub>2</sub> eq entre 1990 a 2014, lo que se refleja en un cambio de la participación de las absorciones del 9% en 1990 a un 21% en 2014. Los demás cultivos presentan las mismas tendencias que la palma y en conjunto estos cultivos pasaron de representar en 1990 el 10%, al 26% en 2014.

Como se observa, los cultivos permanentes han aumentado su potencial de captura, con un incremento promedio anual del 3% a lo largo de la serie estimada, lo cual se encuentra relacionado con el incremento de áreas sembradas de estos cultivos; en particular la palma de aceite ha pasado de un poco más de 104.000 ha en 1990 a 450.000 ha aproximadamente en 2014. Tan solo entre el año 2000 y el 2014 se estima que la superficie sembrada de palma de aceite creció en un 66% (SISPA, 2018).

A pesar de lo anterior, las mayores absorciones de este sector las sigue representando el café; en 2014 este cultivo presentó un potencial de captura de 3.552 Gg CO<sub>2</sub> eq en comparación con los 1.398 Gg CO<sub>2</sub> eq del cultivo de palma. No obstante, y debido a que las áreas sembradas de café han permanecido estables (promedio de 903.00 ha aproximadamente entre 1990-2014), este cultivo ha entrado en un ciclo de equilibrio dinámico al observar sus emisiones netas, aunque en las últimas décadas sus absorciones se han incrementado por el aumento en proporción de

---

<sup>67</sup> Ver pg 44 en <http://smbyc.ideam.gov.co/AdmiF/KML/img/docs/CdPCyADaNNP2005-2015.pdf>.

sistemas de siembra, que antes eran de exposición abierta a sistemas de siembra de semisombra o sombrío (sistemas agroforestales)<sup>68</sup>.

Tabla 5.26 Emisiones y absorciones de la categoría tierras de cultivo (3B2) por subgrupo, en Gg de CO<sub>2</sub>

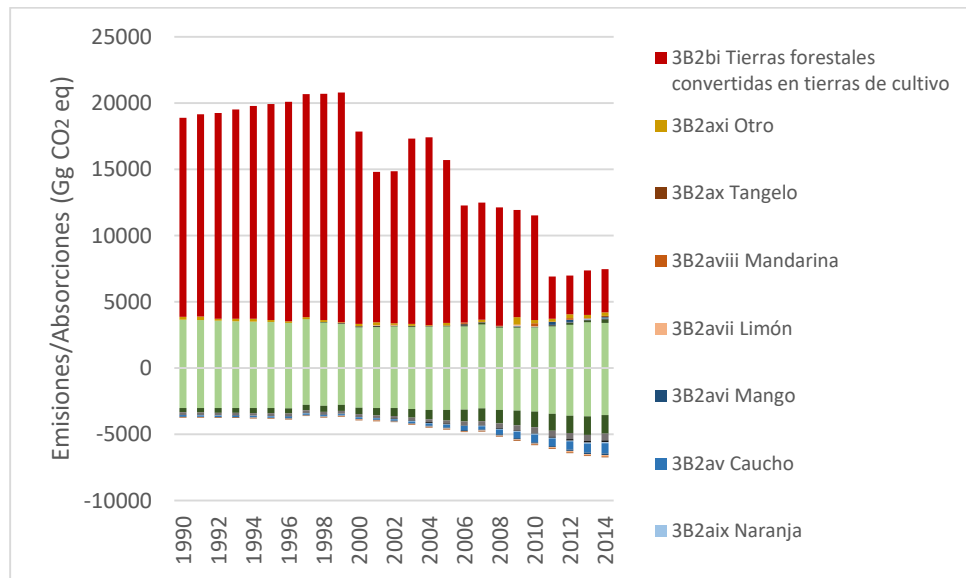
Categorías	1.990			2.000			2.005			2.010			2.014		
	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net
3.B.2 - Tierras de cultivo	-3.683	20.586	16.902	-3.922	19.541	15.619	-4.627	17.405	12.777	-5.787	13.221	7.435	-6.717	9.164	2.447
3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3.683	5.560	1.876	-3.922	5.040	1.118	-4.627	5.103	476	-5.787	5.324	463	-6.717	5.911	806
Biomasa	-3.683	3.865	182	-3.922	3.345	577	-4.627	3.409	1.219	-5.787	3.630	2.157	-6.717	4.216	2.501
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	1.694	1.694	NE	1.694	1.694	NE	1.694	1.694	NE	1.694	1.694	NE	1.694	1.694
3B2ai Cultivo de café	-3.002	3.661	659	-2.984	3.087	103	-3.152	3.143	8	-3.275	3.068	206	-3.552	3.408	144
Biomasa	-3.002	3.661	659	-2.984	3.087	103	-3.152	3.143	8	-3.275	3.068	206	-3.552	3.408	144
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE
3B2aii Palma	-324	-	324	-490	70	420	-807	55	752	-1.183	23	1.160	-1.398	275	1.123
Biomasa	-324	-	324	-490	70	420	-807	55	752	-1.183	23	1.160	-1.398	275	1.123
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE
3B2aiii Cacao	-179	-	179	-179	-	179	-219	-	219	-414	-	414	-505	-	505
Biomasa	-179	-	179	-179	-	179	-219	-	219	-414	-	414	-505	-	505
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE
3B2aiv Aguacate	-28	-	28	-43	24	19	-64	7	57	-79	17	62	-129	34	95
Biomasa	-28	-	28	-43	24	19	-64	7	57	-79	17	62	-129	34	95
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE
3B2av Caucho	-98	-	98	-98	-	98	-220	-	220	-580	-	580	-778	-	778
Biomasa	-98	-	98	-98	-	98	-220	-	220	-580	-	580	-778	-	778
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE
3B2avi Mango	-32	-	32	-46	-	46	-69	-	69	-88	-	88	-129	95	34
Biomasa	-32	-	32	-46	-	46	-69	-	69	-88	-	88	-129	95	34
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

<sup>68</sup> Farfán et l (2014) explica lo siguiente: "Entre 1980-1981 se contabilizaron 1.009.572 de hectáreas en café, de las cuales el 65,9% era caficultura tradicional, y el 16,7% caficultura bajo sombra. Actualmente, del área cultivada con café en Colombia (927.815 ha), 308.990 hectáreas están con algún tipo de sombrío ralo y 102.913 hectáreas bajo sombrío;", es decir cambiando la proporción de sistemas agroforestales a un 44% del total del área sembrada.

Categorías	1.990			2.000			2.005			2.010			2.014		
	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net
Suelos	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE
3B2avii Limón	- 2	-	- 2	- 30	1	- 29	- 46	10	- 37	- 59	36	- 24	- 81	28	- 53
Biomasa	- 2	-	- 2	- 30	1	- 29	- 46	10	- 37	- 59	36	- 24	- 81	28	- 53
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	IE	IE	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-	NE	-	-
3B2aviii Mandarinina	- 1	-	- 1	- 20	-	- 20	- 12	-	- 12	- 41	21 6	- 176	- 61	6	- 54
Biomasa	- 1	-	- 1	- 20	-	- 20	- 12	-	- 12	- 41	21 6	- 176	- 61	6	- 54
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE
3B2aix Naranja	- 13	-	- 13	- 25	-	- 25	- 31	-	- 31	- 59	28	- 31	- 78	28	- 49
Biomasa	- 13	-	- 13	- 25	-	- 25	- 31	-	- 31	- 59	28	- 31	- 78	28	- 49
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE	NE	IE	IE
3B2ax Tangelo	- 5	-	- 5	- 7	-	- 7	- 6	-	- 6	- 9	-	- 9	- 7	62	- 55
Biomasa	- 5	-	- 5	- 7	-	- 7	- 6	-	- 6	- 9	-	- 9	- 7	62	- 55
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	IE	IE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3B2axi Otro	-	20 5	205	-	16 3	163	-	19 4	194	-	24 1	241	-	27 9	279
Biomasa	-	20 5	205	-	16 3	163	-	19 4	194	-	24 1	241	-	27 9	279
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	IE	IE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	15. 02 6	15.026	NE	14. 50 2	14.502	NE	12. 30 2	12.302	NE	7.8 97	7.897	NE	3. 25 4	3.254
3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	NE	15. 02 6	15.026	NE	14. 50 2	14.502	NE	12. 30 2	12.302	NE	7.8 97	7.897	NE	3. 25 4	3.254
Biomasa	NE	14. 48 0	14.480	NE	11. 50 6	11.506	NE	8.6 40	8.640	NE	4.4 41	4.441	NE	84 1	841
MOM	NE	28 8	288	NE	22 0	220	NE	15 5	155	NE	82	82	NE	26	26
Suelos	NE	25 8	258	NE	2.7 75	2.775	NE	3.5 06	3.506	NE	3.3 74	3.374	NE	2. 38 7	2.387

Dónde: Ab son las absorciones, Em las emisiones y Net la diferencia entre los dos.

Figura 5.15 Emisiones históricas de la categoría 3B2 por subgrupo.



#### 5.2.4.3. Metodología

De forma general, para calcular las emisiones y absorciones de esta categoría, se empleó metodología de nivel 2 con aproximación 1. Las ecuaciones utilizadas, tanto para tierras que permanecen en tierras de cultivo como tierras que cambian a tierras de cultivo, se encuentran descritas en el Cuadro 5.7.

Cuadro 5.7 Ecuaciones empleadas para la categoría tierras de cultivo (3B2)

3B2a Tierras de cultivo que permanecen	
<b>Ecuación 2.7: Cambio anual de las existencias de carbono en biomasa en tierras que permanecen en una categoría en particular de uso de la tierra (método de pérdidas y ganancias)</b>	
$\Delta C_B = \Delta C_G - \Delta C_L$	
Dónde:	
$\Delta C_B$	= Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>
$\Delta C_G$	= Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>
$\Delta C_L$	= Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>
<b>Ecuación 2.9: Incremento anual de las existencias de carbono en la biomasa. En tierras que permanecen en la misma categoría de uso de la tierra</b>	
$\Delta C_G = \Sigma(A * G_{total} * CF)$	
Dónde:	
$\Delta C_G$	= Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>
<b>A</b>	= Área de tierras que permanecen en la misma categoría. Ha
$G_{total}$	= Crecimiento medio anual de la biomasa. Ton dm ha <sup>-1</sup> yr <sup>-1</sup>
<b>CF</b>	= Fracción de carbono de la materia seca. TonC (Tonelada dm) <sup>-1</sup>
<b>Ecuación 2.10: Incrementos anuales promedio de la biomasa (Nivel 1)</b>	
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)	
$G_{total} = \Sigma(G_w * (1 + R))$	
Dónde:	

$G_{total}$  = Crecimiento medio anual de la biomasa. Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>  
 $G_w$  = Crecimiento medio anual de la biomasa por encima del suelo. Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>  
 $R$  = Relación entre la biomasa subterránea y la biomasa por encima del suelo. Ton<sub>bg</sub> dm (Ton<sub>ag</sub> dm)<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.11: Reducción anual de las existencias de carbono en biomasa. En tierras que permanecen en la misma categoría de uso de la tierra (Métodos de diferencia de existencias).**

$$\Delta C_L = L_{remoción-bosques} + L_{madera-combustible} + L_{perturbación}$$

Dónde:

$\Delta C_L$  = Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. Ton C yr<sup>-1</sup>  
 $L_{remoción-bosques}$  = Pérdida anual de carbono debido a las extracciones de madera\*. Ton C yr<sup>-1</sup>  
 $L_{madera-combustible}$  = Pérdida anual de carbono debido a las extracciones de leña-combustible. Ton C yr<sup>-1</sup>\*  
 $L_{perturbación}$  = Pérdida anual de carbono debido a perturbaciones\*. Ton C yr<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.12: Pérdida anual de carbono en la biomasa por remociones de bosques.**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$L_{remoción-bosques} = \{H * BCEF_R * (1 + R) * CF\}$$

Dónde:

$L_{remoción-bosques}$  = Pérdida anual de carbono debido a las extracciones de madera\*. Ton C yr<sup>-1</sup>  
 $H$  = Extracción de madera anual. m<sup>3</sup> yr<sup>-1</sup>  
 $BCEF_R$  = Factor de conversión de biomasa para la conversión de remociones en volumen venable a remociones totales de biomasa (incluida la corteza). Ton<sub>biomasa-removida</sub> (m<sup>3</sup><sub>removida</sub>)<sup>-1</sup>  
 $R$  = Relación entre la biomasa subterránea y la biomasa por encima del suelo. Ton<sub>bg</sub> dm (Ton<sub>ag</sub> dm)<sup>-1</sup>  
 $CF$  = Fracción de carbono de la materia seca. TonC (Tonelada dm)<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.14: Pérdidas anuales de carbono en la biomasa debidas a perturbaciones.**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$L_{perturbación} = \{A_{perturbación} * B_w * (1 + R) + CF * fd\}$$

Dónde:

$L_{perturbación}$  = Pérdida anual de carbono debido a perturbaciones. Ton C yr<sup>-1</sup>  
 $B_w$  = Promedio de biomasa aérea de las zonas afectadas. Ton dm ha<sup>-1</sup>  
 $R$  = Relación entre la biomasa subterránea y la biomasa por encima del suelo. Ton<sub>bg</sub> dm (Ton<sub>ag</sub> dm)<sup>-1</sup>  
 $CF$  = Fracción de carbono de la materia seca. Ton c dm<sup>-1</sup>  
 $fd$  = Fracción de la biomasa perdida por perturbaciones

**Ecuación 2.26: Pérdida anual de carbono en suelos orgánicos drenados (CO<sub>2</sub>)**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$L_{orgánicos} = \Sigma(A * EF)$$

Dónde:

$A$  = Superficie de suelos orgánicos drenados. ha.  
 $EF$  = Factor de emisión por el tipo de clima, ton C ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>

\*La ecuación  $L_{(madera-combustible)}$  no se presenta ya que esta actividad fue imputada en su totalidad a la categoría 3B1

### 3B2b Tierras que se convierten en tierras de cultivos

**Ecuación 2.15: Cambio anual en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas a otra categoría de uso de la tierra (Nivel 2)**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_B = \Delta C_G + \Delta Conversion - \Delta C_L$$

Dónde:

$\Delta C_B$  = Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa. Ton C yr<sup>-1</sup>  
 $\Delta C_G$  = Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. Ton C yr<sup>-1</sup>

$\Delta C_L$  = Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa.  $Ton\ C\ yr^{-1}$

**Ecuación 2.16: Cambio inicial en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas en otra categoría**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_{conversión} = \Sigma \left( (B_{después} - B_{antes}) * \Delta A_{otras} \right) * CF$$

Dónde:

$B_{después}$ = Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión.  $ton.d.m.ha^{-1}$

$B_{antes}$ = Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión.  $ton.d.m.ha^{-1}$

$\Delta A_{otras}$ = Superficie de uso de la tierra i convertida a otra categoría de uso.  $ha\ yr^{-1}$

$CF$  =Fracción de carbono de la materia seca.  $Ton\ C\ (Ton\ dm)^{-1}$

**Ecuación 2.25: Cambio anual de las existencias de carbono orgánico en suelos minerales**

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_{Minerales} = \left( (SOC_0 - SOC_{(0-T)}) / D \right)$$

Dónde:

$SOC_0$ = Existencia de carbono orgánico en suelos en el último año de un periodo en el inventario.  $ton.C$

$SOC_{0-T}$ = Existencia de carbono orgánico en suelos al comienzo de un periodo en el inventario.  $ton.C$

$D$ = Cantidad de tiempo de un periodo dado

$$SOC = \Sigma (SOC_{REF} * F_{LU} * F_{MG} * F_I * A)$$

Dónde:

$F_{LU}$ = Factor de cambio de existencias para sistemas de uso de la tierra.

$F_{MG}$ = Factor de cambio de existencias para regímenes de gestión.

$F_I$ = Factor de cambio de existencias para el aporte de materia orgánica.

### **3B2a Tierras de Cultivo que permanecen.**

En esta subcategoría se cuantificaron las absorciones asociadas al crecimiento de los cultivos permanentes y las emisiones derivadas de sus respectivas resiembras. Se usó metodología de nivel 2 y las ecuaciones 2.9, 2.10 y 2.12 (ver Cuadro 5.7).

Específicamente para 3B2ai-Cultivo de café, se usaron factores y ponderaciones departamentales que dividían la superficie sembrada de este cultivo en tres sistemas de siembra (sistema a exposición abierta, semisombra y sombrío), asignando valores de absorciones. La categoría 3B2aii Palma divide los factores y su superficie sembrada por cuatro áreas productivas (Norte, Centro, Occidente y Sur Oriente). Los demás cultivos tienen un solo un factor nacional para cada uno. Los cálculos de la subcategoría 3B2ai Cultivo de café y 3B2aii Palma, se realizan a partir de factores de emisión y de información sobre superficie anual de siembra y resiembra, desarrollados por las agremiaciones subsectoriales, la Federación Nacional de Cafeteros (FEDERACAFE) y La Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma).

Las demás subcategorías de cultivos fueron calculadas a partir de factores de emisión nacionales desarrollados por el Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural (MADR) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)<sup>69</sup>. La superficie sembrada es reportada por el portal Agronet (MADR 2017), a partir de esta superficie se calculó la superficie resemebrada anualmente de los cultivos a partir del año óptimo de rendimiento del cultivo (Limón 8 años; Aguacate 6 años; Mandarina 10 años; Naranja 16 años; Tangelo 14 años; Mango 18 años; Cacao 18 años; Caucho 20 años).

<sup>69</sup> Mayor información en: <http://www.aclimatecolombia.org/acerca-del-convenio-madr-ciat/>

Para todos los cultivos se asume que en el mismo año se hace el proceso de remoción de material viejo y siembra del nuevo, por lo cual en el año de resiembra se imputan tanto las emisiones por remoción y las absorciones por crecimiento del primer año.

El dato de actividad, superficie anual sembrada, fue tomado para todos los cultivos del portal Agronet<sup>70</sup> del MADR, a excepción del área anual sembrada y resembrada para la Palma de aceite, la cual fue tomada del portal del SISPA de la Federación Nacional de cultivadores de Palma de Aceite (FEDEPALMA). Adicionalmente el área anual resembrada del cultivo del café fue suministrada por la Federación Nacional de Cafeteros y CENICAFÉ.

La información de la superficie de suelos orgánicos drenados (ecuaciones 2.26 ver Cuadro 5.7), fue determinada a partir del cruce de información de la superficie de histosoles determinados en el mapa de suelos de Colombia 1:100.000 (IGAC 2014) y la superficie de cultivos determinados por el mapa de ecosistemas (IDEAM 2014). Para este cálculo se usó una superficie constante en el tiempo para toda la serie temporal.

### **3B2b Tierras convertida en Tierras de Cultivo.**

El cálculo de esta subcategoría se realizó a partir del método de pérdidas y ganancias utilizando un nivel 2 (ecuaciones 2.15, 2.16 y 2.25, ver Cuadro 5.7). Para el cálculo se usaron factores diferenciados de bosque natural en cinco subregiones. Para las coberturas de cultivos se usaron factores nacionales (Yepes et al 2010), dividido en cultivos permanentes y cultivos transitorios. Los datos de actividad utilizados son la tasa de deforestación anual del bosque natural, que se convirtió en cultivo. Esta información fue suministrada por el SMByC (IDEAM 2018).

En la Tabla 5.27, se detallan los niveles metodológicos empleados en el análisis de tierras de cultivo que permanecen y tierras forestales que cambian a tierras de cultivo. Adicionalmente, se relaciona la fuente de información del factor de emisión de cada una de las subcategorías.

*Tabla 5.27 Metodología y factores de emisiones para tierras de Cultivos (3B2)*

Categoría		Metodología	Aproximación	Fuente información factor de emisión	Factores empleados en el cálculo
3B2ai Cultivo de café	Biomasa	2	1	FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS (NAMA Café)	ANEXO 18
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos	NE	NE	NE	
3B2aii Palma	Biomasa	2	1	FEDEPALMA, CENIPALMA	ANEXO 18
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos	NE	NE	NE	
3B2aiii Cacao	Biomasa	2	1	MADR, CIAT	ANEXO 18
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos	NE	NE	NE	
3B2aiv Aguacate	Biomasa	2	1	MADR, CIAT	ANEXO 18
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos	NE	NE	NE	
3B2av Caucho	Biomasa	2	1	MADR, CIAT	ANEXO 18
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos	NE	NE	NE	
3B2avi Mango	Biomasa	2	1	MADR, CIAT	ANEXO 18
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos	NE	NE	NE	

<sup>70</sup> <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx>

Categoría		Metodología	Aproximación	Fuente información factor de emisión	Factores empleados en el cálculo
3B2avii Limón	Biomasa	2	1	MADR, CIAT	ANEXO 18
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos	NE	NE	NE	
3B2aviii Mandarina	Biomasa	2	1	MADR, CIAT	ANEXO 18
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos	NE	NE	NE	
3B2aix Naranja	Biomasa	2	1	MADR, CIAT	ANEXO 18
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos	NE	NE	NE	
3B2ax Tangelo	Biomasa	2	1	MADR, CIAT	ANEXO 18
	MOM	NE	NE	NE	
	Suelos	NE	NE	NE	
3B2axi Otro	Suelos orgánicos drenados	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 2, Cap 5.	ANEXO 20
	Incendios	1	1	IDEAM	ANEXO 12 (Promedio de biomasa aérea de las zonas afectadas).
3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	Biomasa	2	2	IDEAM-MADS (INF)	ANEXO 12
	MOM	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 4.	Valor por defecto de bosque natural: 2.1 Ton C ha <sup>-1</sup> , para los demás usos se asume 0 Ton C ha <sup>-1</sup>
	Suelos minerales	1, 2	2	IDEAM-MADS (INF) IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 15

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 5.28.

*Tabla 5.28 Datos de actividad para tierras de cultivos (3B2)*

Categorías		Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
			Periodo	Fuente de datos	
3B2ai Cultivo de café	Biomasa	Superficie sembrada (ha) y resembrada anual de café, por tipo de siembra (Libre exposición, sombrío y semisombrío)	1990-2014	MADR-Agronet/FEDE RACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS	El porcentaje de superficie resembrada y de distribución del tipo de siembra lo estima FEDERACAFE
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE	NE
3B2aii Palma	Biomasa	Superficie sembrada (ha) y resembrada anual de palma de aceite, por región palmera	1990-2014	FEDEPALMA (SISPA)	
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE	NE
3B2aiii Cacao	Biomasa	Superficie sembrada (ha) y resembrada anual de cacao	1990-2014	MADR – Agronet	El área resembrada se estima a partir del ciclo de resiembra óptimo del cultivo.
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE	NE
3B2aiv Aguacate	Biomasa	Superficie sembrada (ha) y resembrada anual de aguacate	1990-2014	MADR – Agronet	El área resembrada se estima a partir del ciclo de resiembra óptimo del cultivo.
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE	NE



Categorías		Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
			Periodo	Fuente de datos	
3B2av Caucho	Biomasa	Superficie sembrada (ha) y resembrada anual de caucho	1990-2014	MADR – Agronet	El área resembrada se estima a partir del ciclo de resiembra óptimo del cultivo.
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE	NE
3B2avi Mango	Biomasa	Superficie sembrada (ha) y resembrada anual de mango	1990-2014	MADR – Agronet	El área resembrada se estima a partir del ciclo de resiembra óptimo del cultivo.
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE	NE
3B2avii Limón	Biomasa	Superficie sembrada (ha) y resembrada anual de limón	1990-2014	MADR – Agronet	El área resembrada se estima a partir del ciclo de resiembra óptimo del cultivo.
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE	NE
3B2aviii Mandarina	Biomasa	Superficie sembrada (ha) y resembrada anual de mandarina	1990-2014	MADR – Agronet	El área resembrada se estima a partir del ciclo de resiembra óptimo del cultivo.
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE	NE
3B2aix Naranja	Biomasa consumo leña	Superficie sembrada (ha) y resembrada anual de naranja	1990-2014	MADR – Agronet	El área resembrada se estima a partir del ciclo de resiembra óptimo del cultivo.
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE	NE
3B2ax Tangelo	Biomasa	Superficie sembrada (ha) y resembrada anual de tangelo	1990-2014	MADR – Agronet	El área resembrada se estima a partir del ciclo de resiembra óptimo del cultivo.
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos minerales	NE	NE	NE	NE
3B2axi Otro	Suelos orgánicos drenados	Superficie (ha) de suelos orgánicos drenados en tierras de cultivos	Superficie constante (1990-2014)	Mapa de Suelos de Colombia (IGAC 2014), Mapa de Coberturas de la tierra Corine Land Cover (IDEAM 2014)	Esta emisión sólo se encuentra asociada al orden de Histosoles
	Incendios	Superficie incendiada de cultivos.	2002-2014	IDEAM (SNIF)	La superficie anual incendiada entre el año 1990 a 2001 se ajustó a partir de un modelo logarítmico que tiene en cuenta los fenómenos extremos de precipitación y sequía (IDEAM 2016).
3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	Biomasa	Superficie de cambio (ha) que pasó de bosque natural a cultivo	Periodos: 1990- 2000, 2000- 2002, 2002- 2004, 2004- 2006, 2006- 2008, 2008- 2010, 2010- 2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMByC)	
	MOM	Superficie de cambio (ha) que pasó de bosque natural a cultivo	Periodos: 1990- 2000, 2000- 2002, 2002-	IDEAM (SMByC)	

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
		2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.		
Suelos	Superficie de cambio (ha) que pasó de bosque natural a cultivo por tipo de suelo	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	Mapa de Suelos de Colombia (IGAC 2014), Mapa de cambio de bosque no bosque (IDEAM, SMBYC)	El cálculo del depósito de suelos minerales se hace a partir del SOCref (contenidos de carbono del bosque natural) y un mapa acumulado de la deforestación en periodos de 12 años.

#### 5.2.4.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 29% para absorciones (ABS.CO<sub>2</sub>) y 19% para emisiones CO<sub>2</sub>. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 3B2a. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 5.29.

Tabla 5.29 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B2

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3B2	ABS.CO <sub>2</sub>	26	34	29	36	26	32	23	25	22	24	25	21
	CO <sub>2</sub>	13	13	13	14	10	10	16	20	22	19	32	32
3B2a	ABS.CO <sub>2</sub>	39	44	37	35	27	33	33	39	20	20	23	25
	CO <sub>2</sub>	83	85	61	56	26	24	59	47	45	51	39	42
3B2b	CO <sub>2</sub>	7	6	6	8	10	8	12	10	11	12	8	7

En la Tabla 5.30 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en el capítulo 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 5.31. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 5.30 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B2

SUBCATEGORIA	actividad	CLASIFICACION 1	(-)(+%)	DESCRIPCIÓN
3B2a CULTIVOS QUE PERMANECEN COMO TALES	Áreas de cultivo	Todos	50%	Se asume una incertidumbre por la metodología de captura de información del ministerio de agricultura de las áreas cultivadas, se debe tener en cuenta que las actividades propias de esta categoría son áreas en crecimiento y áreas en resiembra, y ambas son calculadas con el balance anual de cultivos, por lo cual la incertidumbre de éstas áreas es estimada teniendo en cuenta dicho balance

SUBCATEGORIA	actividad	CLASIFICACION 1	(-)(+)	DESCRIPCIÓN
3B2b OTROS USOS DE SUELO CONVERTIDOS EN CULTIVOS	Áreas deforestadas	Amazonas - Tierras forestales a Tipos de Cultivos	$UA=0.28Area^{-0.07}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\%   100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$	Ver observaciones en cambios de uso de suelo en las actividades de la subcategoría 3B1.
	Áreas deforestadas	Otras regiones - Tierras forestales a Tipos de Cultivos	$UA=0.39Area^{-0.04}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\%   100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$	

Tabla 5.31 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B2

Factor	Clasificación 1	Clasificación 2	(-)	(+)	FUENTE	
Existencia de biomasa	Tierras forestales	Arbustales	10%	10%	IDEAM	
		Plantaciones forestales	10%	10%		
		Vegetación secundaria	10%	10%		
	Bosque estable	Región andina	12%	12%		
		Región caribe	21%	21%		
		Región amazonia	4%	4%		
		Región Orinoquia	24%	24%		
Relación biomasa subterránea-biomasa aérea	Bosque estable	Región pacifico	19%	19%		
		Todas las regiones	4%	4%		
	Cultivos	Áreas agrícolas heterogéneas	50%	50%	IPCC2006, Tabla4.4, VL4 Cap4	
Cultivos	Cultivos permanentes	50%	50%			
	Cultivos transitorios	50%	50%			
Factor de emisión para suelos orgánicos			90%	90%	GUIAS IPCC	
SOC de referencia suelos orgánicos			25%	25%	Tab4.6, VL4, Ca4	
Incremento anual contenido de carbono	Aguacate	Crecimiento	12%	12%	MADS-CIAT	
			Cacao	17%		17%
			Limón	17%		17%
			Mandarina	13%		13%
			Naranja	6%		6%
			Tangelo	16%		16%
			Mango	7%		7%
			Caucho	17%		17%
Contenido de carbono	Aguacate	Resiembra	11%	11%		
			Cacao	14%	14%	
			Limón	13%	13%	
			Mandarina	10%	10%	
			Naranja	13%	13%	
			Tangelo	8%	8%	
			Mango	14%	14%	
			Caucho	50%	50%	
Incremento anual contenido de carbono	Café	Crecimiento	50%	50%	ANDRADE ET AL - 2014	
		Resiembra	50%	50%	ANDRADE ET AL - 2014	
Contenido de carbono	Café	Siembra	50%	50%	ANDRADE ET AL - 2014	
Contenido de carbono	Palma de aceite	Renovación	9%	2%	CENIPALMA	
Incremento anual contenido de carbono	Palma de aceite	En desarrollo	15%	15%	CENIPALMA	
		Área en producción	14%	15%	CENIPALMA	
		Total área sembrada (has)	10%	14%	CENIPALMA	

#### 5.2.4.5. Actualización de inventarios

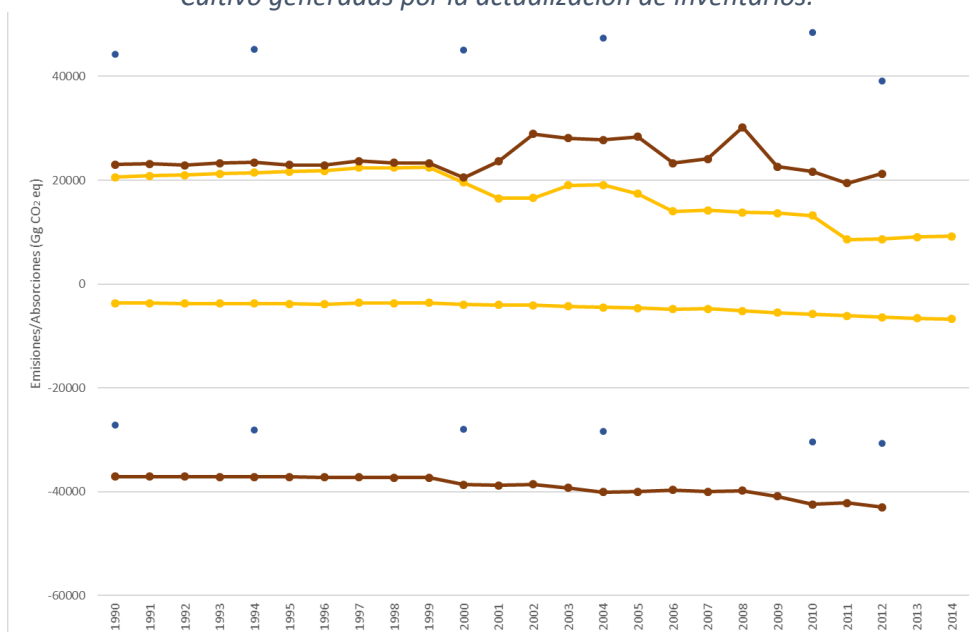
Para el BUR 2, la categoría 3B2 – Tierras de Cultivo (ver Figura 5.16), es una de las que presentó mayores variaciones en comparación con lo reportado en el BUR 1 y la TCNCC. Lo anterior se debe al ajuste de la serie de superficie deforestada usada anteriormente; y principalmente al ajuste en los factores de emisión y absorción del cultivo de café los cuales se describen a continuación.

Para la subcategoría 3B2ai-Cultivo de café, se pasó de realizar un cálculo a partir de un supuesto de año teórico de declive de la producción, a contar con el dato reportado directamente por los gremios sobre la resiembra del café año a año y escala municipal. Por otra parte, los factores que se usaban hasta el BUR 1, tenían unos supuestos que, según algunos estudios, sobreestimaban las absorciones y emisiones del cultivo de café. A partir de la revisión de información (Andrade et al 2014) y tras un esfuerzo conjunto con la Federación Nacional de Cafeteros, en el BUR 2 se ajustaron los factores de emisión y absorción del café los cuales permitieron calcular las emisiones y absorciones dividiendo el cultivo de café por tipo de siembra, utilizando entonces tres factores ponderados a nivel nacional, desarrollados por la Federación Nacional de Cafeteros en el marco de la NAMA de Café. Estos factores fueron determinados por el tipo de Siembra (libre exposición, semisombra y con sombrío). Fedecafé aporta entonces información detallada tanto por tipos de siembra, como años de esta.

Para la subcategoría 3B2aii- Palma, en el BUR 2 se pasó de realizar un cálculo a partir de un supuesto de año teórico de declive de la producción, a contar con el dato reportado directamente por los gremios sobre la resiembra de la palma año a año, a nivel de cuatro zonas palmeras.

Para la subcategoría 3B2b-Cambio de tierras forestales a tierras de cultivo, las mejoras descritas para tierras forestales en el numeral 2.3.6, están relacionadas con las mejoras realizadas por el SMByC, en lo que respecta al análisis de cambio de bosque natural.

Figura 5.16 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B2 – Tierras de Cultivo generadas por la actualización de inventarios.



Nota: En azul BUR 1, en café TCNCC y en amarillo BUR 2.

5.2.4.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 5.8 Plan de mejora detallado para la categoría 3B2

Categoría: 3B2a Tierras de cultivo que permanecen			
Subcategorías: 3B2ai Cultivo de café			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
En esta subcategoría se cuantifica las absorciones debido al crecimiento de los cultivos de café, y las emisiones producto de su resiembra. Para el cálculo se utilizaron como dato de actividad las áreas sembradas publicadas en estadísticas nacionales, comparando esta información con la reportada por la Federación Nacional de Cafeteros y se ajustaron los factores usados en anteriores INGEI a partir de la elaboración de la NAMA de café, los cuales permiten reportar la información de forma diferenciada por tipo de siembra del cultivo.			
<b>4. Crecimiento de cultivos de café.</b>			
<b>Debilidades:</b> El dato de actividad son las hectáreas de café sembradas reportadas por el anuario estadístico agropecuario. Esta información se encuentra regionalizada a nivel departamental. Sin embargo, específicamente para este cultivo es necesario desagregar la información a un mayor nivel de detalle, la cual incluya la tecnificación del cultivo y los sistemas complementarios asociados al cultivo de café.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<b>Mejora 1.</b> Crecimiento y resiembra de cultivos de café. Actualmente la Federación Nacional de Cafeteros cuenta con información detallada a nivel de finca que puede permitir mejorar el cálculo nivel 2 o incluso nivel tres. Como plan de mejora a corto plazo se recomienda garantizar que esta información más detallada a nivel de cultivo se integre en los reportes nacionales. CENICAFE cuenta con un grupo de expertos que pueden evaluar la posibilidad de construir un modelo nivel 3 para este sector, ya que muchas de sus medidas deben estar enfocadas a la adaptación y no a la mitigación.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	✓		✓ (Nivel 3)
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> MADR, Federación Nacional de Cafeteros, CENICAFE, apoyo IDEAM.			
Subcategoría: 3B2aii Palma			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
En esta subcategoría se cuantifica las absorciones debido al crecimiento de los cultivos de palma de aceite, y las emisiones producto de su resiembra. Para el cálculo se utilizaron como dato de actividad las áreas sembradas publicadas en estadísticas nacionales validadas y ajustadas con Fedepalma (SISPA). Se usaron factores determinados para cuatro regiones palmeras de Colombia provenientes de las publicaciones desarrolladas por CENIPALMA.			
<b>Crecimiento y resiembra de las plantaciones de palma.</b>			
<b>Debilidades.</b> El dato de actividad proviene de las áreas sembradas a nivel nacional reportadas por el SISPA de Fedpalma. La información proviene de censos desarrollados por la misma entidad, los cuales discrepan de los reportes oficiales del MADR.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<b>Mejora 1.</b> Crecimiento y resiembra de las plantaciones de palma. El Sistema de información estadística del sector palmero SISPA, tiene la capacidad de generar reportes adecuados del área sembrada a nivel nacional de este cultivo, adicionalmente puede generar información que permita mejora el cálculo actual, por ejemplo, la edad de los cultivos. Como plan de mejora se propone generar una ruta de flujo de la información que este validada por parte del MADR, la cual llegue directamente al SINGEI para poder realizar los cálculos. A los factores actualmente utilizados se le puede ajustar el cambio de contenidos de carbono según la edad que tenga la plantación.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	✓		
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> FEDEPALMA-SISPA, MADR, IDEAM (SINGEI), apoyo MADS.			
Subcategoría: 3B2av Caucho.			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
Esta categoría corresponde al cálculo de las emisiones/absorciones por la gestión de estas plantaciones forestales. En ellas se incluyen las absorciones por el crecimiento de estos cultivos forestales y las emisiones provenientes de la cosecha. Estas plantaciones no incluyen el factor de 30 años de durabilidad de los productos maderables cosechados en plantaciones forestales comerciales.			
<b>1. Crecimiento y resiembra de caucho.</b>			
<b>Debilidades.</b> Las áreas sembradas de caucho son tomadas del reporte del Anuario estadístico agropecuario publicado por el MADR. Las áreas sembradas son calculadas a partir de la proyección de áreas sembradas anualmente por el ciclo de vida útil de la plantación (35 años).			

## 2. Contenidos de carbono por categoría de uso.

El factor de crecimiento en contenidos de carbono del depósito de biomasa, son específicos de la especie *Hevea brasiliensis*, estos datos fueron suministrados por la información recolectada y sintetizada para la NAMA forestal.

### Propuesta de mejoramiento

**Mejora 1.** Crecimiento de plantaciones de caucho. La información de áreas sembradas se encuentra bien consolidada, se debe realizar una validación a nivel nacional donde se pueda determinar cuales siguen bajo un manejo de plantación forestal comercial, cuales han cambiado de uso y cuales han sido destinadas a plantaciones protectoras. El MADR específicamente la dirección agrícola y forestal en conjunto con el ICA, son los encargados de recoger y consolidar la información del registro de plantaciones forestales comerciales, con ellos se debe generar una ruta de trabajo que permita a mediano y largo plazo monitorear el estado actual de las plantaciones reportadas en el registro.

Para mejorar la precisión del cálculo, es importante que el registro de plantaciones forestales también reporte el año de resiembra de las plantaciones de caucho.

### Plazo

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1.		✓	

### Propuesta de actores involucrados

**Mejora 1:** MADR, ICA, IDEAM, DANE.

**Subcategoría:** 3B2aiv Aguacate, 3B2aiii Cacao, 3B2avi Mango, 3B2aix Naranja, 3B2avii Limón, 3B2aviii Mandarina, 3B2ax Tangelo.

### Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora

En esta subcategoría se cuantifica las absorciones debido al crecimiento de los cultivos frutales, y las emisiones producto de su resiembra. Para el cálculo se utilizaron como dato de actividad las áreas sembradas publicadas en estadísticas nacionales del MADR. Se usaron factores nacionales publicados el ANÁLISIS INTEGRAL DE SISTEMAS PRODUCTIVOS EN COLOMBIA PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. CONVENIO MADR-CIAT 20120382.

#### Debilidades.

Las áreas sembradas usadas para este cálculo fueron tomadas de las reportadas en la Base de Hortalizas y Frutas a 2013.

Se usaron factores nacionales publicados el ANÁLISIS INTEGRAL DE SISTEMAS PRODUCTIVOS EN COLOMBIA PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. CONVENIO MADR-CIAT 20120382. Este análisis presenta la información a nivel de variedad, no obstante, el factor usado fue a nivel de cultivo.

### Propuesta de mejoramiento

**Mejora 1.** Reporte de información. Actualmente el MADR estableció los anteriores cultivos a nivel de cadenas productivas, mango, aguacate y cítricos. Dicha información se ha ajustado desde el año 2014 con la información del Censo Nacional Agropecuario-DANE, este nivel de información detallada permitirá estandarizar y mejorar el nivel de reporte.

### Plazo

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		

### Actores involucrados

**Mejora 1:** IDEAM, MADR, apoyo MADS.

**Categoría:** 3B2b Tierras convertidas en cultivo

**Subcategorías:** 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo.

### Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora

En esta subcategoría se cuantifica los cambios en los contenidos de carbono debido a la conversión de tierras forestales a tierras de cultivo. Particularmente para los inventarios de GEI este cálculo cuantifica la parte de la deforestación del bosque natural que cambia a esta categoría, cuantificándose los depósitos de biomasa, MOM y suelos minerales.

En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:

#### 5. Tipificación de la deforestación.

**Debilidades:** El país tiene datos consistentes de deforestación, sin embargo, actualmente se cuenta con una metodología consistente y replicable la cual solo se implementó para cuantificar los años 2013 y 2014 para identificar el paso de bosque natural a otros usos de la tierra.

#### 6. Contenidos de carbono de la biomasa.

**Oportunidades:** El IDEAM (2010) tiene valores aproximados de biomasa aérea para las siguientes categorías.

- Cultivos transitorios: 8.4 Ton ms/ha
- Cultivos permanentes: 57.8 Ton ms/ha
- Áreas agrícolas heterogéneas: 11.5 Ton ms/ha

Adicionalmente, la información de cultivos permanentes puede ser ajustada con información de factores por cultivo:

ESPECIE	BA (Ton ms/ha)	R (Ton ms subterránea/T on ms aérea)
Aguacate	5,55	0,26
Cacao	9,24	0,30

Limón Tahiti	14,40	0,26
Mandarina Arrayan	20,08	0,81
Naranja Salusti	22,16	0,53
Tangelo	4,13	0,20
Mango Azúcar	24,49	0,53
Café	88,53	0,21
Palma de Aceite	43,70	0,39
Caucho	163,23	0,24

La relación biomasa aérea biomasa subterránea (R) para cambio fue tomada de IPCC, sin embargo, como se observa en la tabla anterior es posible generar factores nacionales.

Es importante mencionar que dichos factores deben ser ajustados mediante un muestreo sistemático y representativo a nivel nacional.

#### 7. Contenidos de carbono de la materia orgánica muerta.

**Debilidades:** Actualmente se utiliza el supuesto de nivel 1 del IPCC para cultivos, la materia orgánica muerta para estas coberturas es de 0. Lo anterior es cierto para la mayoría de los cultivos transitorios, otro tipo de cultivos, dependiendo de su manejo, pueden acumular importantes contenidos de carbono en la materia orgánica muerta.

Es importante determinar factores asociados a este depósito.

#### 8. Contenidos de carbono de los suelos.

**Debilidades:** En este depósito y asociado al cambio hacia cultivos se plantean tres factores, los cuales cuantifican las pérdidas o ganancias de carbono a 30 cm en 20 años. Los factores seleccionados son por defecto del IPCC 2006, si se quiere que estrategias de gestión o manejo adecuado de cultivos, como es el caso de la labranza mínima o reducida, entre otros, se vea reflejado en el inventario es necesario llegar como mínimo a un nivel 2.

Los factores son el Flu, factor de cambio de existencias para sistemas de uso de la tierra o subsistemas de un uso de la tierra en particular. El Fmg, factor de cambio de existencias para el régimen de gestión y el Fi, factor de cambio de existencias para el aporte de materia orgánica. En este depósito y asociado al cambio hacia cultivos se plantean tres factores, los cuales cuantifican las pérdidas o ganancias de carbono a 30 cm en 20 años. Los factores seleccionados son por defecto del IPCC 2006, si se quiere que estrategias de gestión o manejo adecuado de cultivos, como es el caso de la labranza mínima o reducida, entre otros, se vea reflejado en el inventario es necesario llegar como mínimo a un nivel 2.

Los factores son el Flu, factor de cambio de existencias para sistemas de uso de la tierra o subsistemas de un uso de la tierra en particular. El Fmg, factor de cambio de existencias para el régimen de gestión y el Fi, factor de cambio de existencias para el aporte de materia orgánica.

#### Propuesta de mejoramiento

**Mejora 1.** Tipificación de la deforestación. Actualizar y estandarizar el análisis de tipificación de la deforestación por lo menos para el periodo 2000-2012 y los siguientes años de reporte 2015 y 2016.

**Mejora 2.** Factores de contenidos de carbono: Aunque existe información se debe revisar la representatividad de los factores utilizados a nivel nacional. Algunos factores podrían ser ajustados con información del INF.

#### Mejora 3. Contenidos de carbono en el suelo:

- Ajustar los contenidos de carbono del suelo derivados de la información del INF
- Revisar y sistematizar la información de suelos que tiene el IGAC y otras instituciones.
- La elaboración del Mapa Nacional de contenido de carbono orgánico en suelos, liderado por ONU-REDD e IGAC debe ser un programa que permita ajustar y definir una ruta de trabajo específica sobre esta materia.

#### Plazo

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		
Mejora 2		✓	
Mejora 3		✓	✓

#### Propuesta de actores involucrados

**Mejora 1:** IDEAM-SMByC.

**Mejora 2:** IDEAM, MADR (Agrosavia), Centros de investigación y universidades.

**Mejora 3:** IDEAM, IGAC, FAO-ONU-REDD.

## 5.2.5. Pastizales (subcategoría 3B3)

### 5.2.5.1. Descripción de la actividad.



En el grupo 3B3-Pastizales, se contabilizan las emisiones y absorciones de CO<sub>2</sub> debidas al uso de las tierras de pastizales y al cambio en el uso de tierras, que se encontraban en otra categoría de uso y pasaron a ser pastizales; es así como esta subcategoría se divide en dos grandes grupos: 3B3a-Pastizales que permanecen y 3B3b-Tierras convertidas a pastizales. A continuación, se describen los cálculos realizados para este grupo en el INGEI de Colombia.

#### **3B3a-Pastizales que permanecen**

En esta subcategoría se reportan las emisiones asociadas al depósito de suelos y biomasa. En el depósito de suelo, se incluyen las emisiones por el uso pecuario de suelos orgánicos drenados; y en el depósito de biomasa, se imputan las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas por la superficie incendiada de las coberturas de pastos y herbazales, reportadas por el Sistema de Información Forestal (SNIF).

Las absorciones reportadas en esta categoría corresponden a los crecimientos en biomasa de sistemas silvopastoriles intensivos<sup>71</sup> (SSPi), utilizando los factores desarrollados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el CIAT. Se asume que los sistemas silvopastoriles son implementados en zonas de reconversión de pastos antiguamente dedicados a la ganadería extensiva.

#### **3B3b-Tierras convertidas a Pastizales.**

Para el caso de Colombia y con los niveles metodológicos actuales, para esta categoría se reporta exclusivamente la subcategoría 3B3bi-Tierras forestales convertidas en pastizales, para la cual se calcularon las emisiones derivadas de los cambios entre la cobertura de bosque natural, que pasó a ser pastizal. En esta subcategoría se reportan los cambios en los contenidos de carbono de los depósitos de biomasa, la materia orgánica muerta (MOM) y los suelos minerales. Para todas las subcategorías asociadas a la pérdida del bosque natural, los depósitos MOM y suelos son calculados por factores por defecto del IPPC (2006).

### 5.2.5.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)

En la Tabla 5.32 se pueden observar las emisiones/absorciones de los años 1990, 2000, 2005, 2010 y 2014 reportadas para los subgrupos de la subcategoría 3B3; la cual representa para el periodo 1990 a 2014 el mayor promedio anual de emisiones totales (44.320 Gg CO<sub>2</sub> eq) de la categoría 3B-Tierras (Ver Figura 5.17). Lo anterior se debe principalmente a las emisiones de la subcategoría 3B3bi-Tierras forestales convertidas en pastizales, la cual representa el 94 % del promedio anual

<sup>71</sup> El sistema Silvopastoril Intensivo es un modelo que combina el cultivo de pasturas con arbustos forrajeros en alta densidad –más de 7.000 arbustos por hectárea en trópico bajo y más de 1.500 en trópico alto (zonas por encima de los 2.000 metros sobre el nivel del mar)- y árboles maderables o frutales para la industria, el autoconsumo y la protección de biodiversidad, así como el cuidado de ganado bajo métodos de pastoreo rotacional racional de alta carga instantánea, largos periodos de descanso y oferta de agua fresca permanente en cada franja. Puede tener riego o no tenerlo (Tomado de: <http://ganaderiacolombianasostenible.co/web/>).



de las emisiones de la categoría 3B3. Las anteriores emisiones se encuentran directamente relacionadas con el proceso de deforestación del bosque natural.

De manera general, las emisiones totales de la serie temporal de 3B-Tierras muestran una reducción a partir del año 2000, cuando se empiezan a registrar menores tasas de deforestación en comparación con la década de los 90<sup>72</sup>. La praderización asociada a la ocupación de tierras (principalmente en la Amazonia) y la expansión de la frontera agropecuaria son una de las principales causas directas de deforestación (González et al. 2018), las cuales se encuentran estrechamente relacionadas con la categoría 3B3bi. Sin embargo, en la década del 90 también se fortalecieron las figuras de conservación, mediante la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia y el reconocimiento jurídico a los territorios colectivos de comunidades étnicas (González et al. 2018). Estos últimos factores, pudieron influenciar que en las décadas posteriores las tasas de deforestación y sus emisiones asociadas se hayan reducido<sup>73</sup>.

El 6% de las emisiones restantes de la categoría 3B3 se encuentran representadas por la subcategoría 3B3a, las cuales están asociadas a emisiones por gestión de suelos orgánicos drenados y quema de pastos. Adicionalmente, en este módulo se reportaron las absorciones asociadas a la implementación de sistemas silvopastoriles intensivos, las cuales representan el 0.33% de las emisiones brutas de 3B3. Para 2012, el MADR estimó 209.000 ha de sistemas silvopastoriles en el país, de las cuales 23.000 ha aproximadamente corresponden a arreglos con especies predominantemente arbóreas; estas últimas son las que el INGEI tomó como SSP intensivos. Debido al desarrollo de programas o proyectos, como es el caso del Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible, en los últimos años se ha estimulado la siembra de estos sistemas en el país, sembrándose cerca de 2.000.000 de árboles y estableciéndose 25.120 ha de arreglos silvopastoriles hasta 2017<sup>74</sup>.

Tabla 5.32 Emisiones y Absorciones por subgrupo en la categoría Pastizales (3B3), en Gg de CO<sub>2</sub> eq

Categorías	1.990			2.000			2.005			2.010			2.014		
	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net
3.B.3 - Pastizales	-	44.648	44.648	-	44.442	44.442	149	41.101	40.952	339	44.572	44.233	339	32.612	32.273
3B3a Pastizales que permanecen como tales	-	2.838	2.838	-	2.670	2.670	149	2.304	2.155	339	3.170	2.831	339	2.206	1.867
Biomasa	-	841	841	-	672	672	149	307	158	339	1.173	834	339	209	131
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	1.997	1.997	NE	1.997	1.997	NE	1.997	1.997	NE	1.997	1.997	NE	1.997	1.997
3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	41.809	41.809	NE	41.772	41.772	NE	38.797	38.797	NE	41.402	41.402	NE	30.406	30.406
3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	NE	41.809	41.809	NE	41.772	41.772	NE	38.797	38.797	NE	41.402	41.402	NE	30.406	30.406
Biomasa	NE	40.064	40.064	NE	32.143	32.143	NE	26.639	26.639	NE	27.942	27.942	NE	19.017	19.017
MOM	NE	917	917	NE	703	703	NE	548	548	NE	587	587	NE	403	403
Suelos	NE	829	829	NE	8.926	8.926	NE	11.611	11.611	NE	12.873	12.873	NE	10.986	10.986

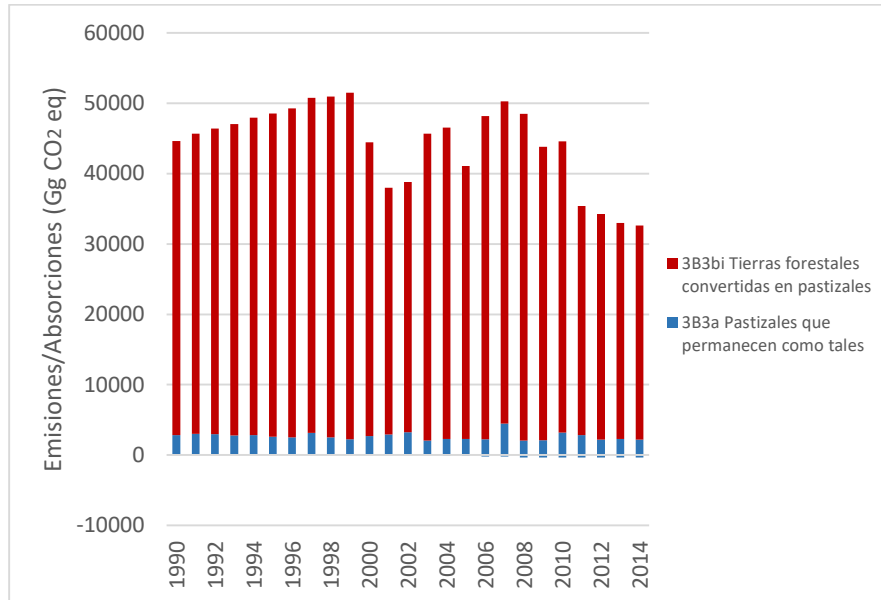
Dónde: Ab son las absorciones, Em las emisiones y Net la diferencia entre los dos.

<sup>72</sup> Para acceder a las cifras de deforestación de Colombia puede acceder al siguiente link: <http://smbyc.ideam.gov.co/MonitoreoBC-WEB/reg/indexLogOn.jsp>

<sup>73</sup> En el marco del proyecto visión Amazonía, el IDEAM en 2017, desarrolló un “EJERCICIO DE COMPARACIÓN DE FIGURAS DE MANEJO EN LA AMAZONÍA” para el periodo 2000-2015, en el cual comparó el efecto de las áreas de manejo de protección sobre la deforestación. Como resultado general el estudio estableció que las áreas de manejo tienen un efecto positivo sobre la reducción de la deforestación, el cual aumenta cuando en un área en particular se combinan dos figuras de manejo como los Parques Nacionales Naturales y los resguardos indígenas.

<sup>74</sup> Para mayor información del Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible consulte: <http://ganaderiacolombianasostenible.co/web/index.php/como-vamos/>

Figura 5.17 Emisiones históricas de la categoría 3B3 por subgrupo.



### 5.2.5.3. Metodología

Las ecuaciones utilizadas, tanto para tierras que permanecen como pastizales como tierras que cambian a pastizales, se encuentran descritas en el Cuadro 5.9. Posteriormente se detallan diferentes aspectos de la metodología empleada.

Cuadro 5.9 Ecuaciones empleadas para la categoría Pastizales (3B3)

3B3a Pastizales que permanecen
<p><b>Ecuación 2.7: Cambio anual de las existencias de carbono en biomasa en tierras que permanecen en una categoría en particular de uso de la tierra (método de pérdidas y ganancias)</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $\Delta C_B = \Delta C_G - \Delta C_L$ <p>Dónde:  <math>\Delta C_B</math> = Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>  <math>\Delta C_G</math> = Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>  <math>\Delta C_L</math> = Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b></p> <p><b>Ecuación 2.9: Incremento anual de las existencias de carbono en la biomasa. En tierras que permanecen en la misma categoría de uso de la tierra</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $\Delta C_G = \Sigma(A * G_{total} * CF)$ <p>Dónde:  <math>\Delta C_G</math> = Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>  <b>A</b>= Área de tierras que permanecen en la misma categoría. Ha  <math>G_{total}</math> = Crecimiento medio anual de la biomasa. Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>  <b>CF</b> = Fracción de carbono de la materia seca. TonC (Tonelada dm)<sup>-1</sup></p> <p style="text-align: center;"><b>Ecuación 2.10: Incrementos anuales promedio de la biomasa (Nivel 1)</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $G_{total} = \Sigma(G_w * (1 + R))$

Dónde:

$G_{total}$  = Crecimiento medio anual de la biomasa. Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>

$G_w$  = Crecimiento medio anual de la biomasa por encima del suelo. Ton dm ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>

$R$  = Relación entre la biomasa subterránea y la biomasa por encima del suelo. Ton<sub>bg</sub> dm (Ton<sub>ag</sub> dm)<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.11: Reducción anual de las existencias de carbono en biomasa. En tierras que permanecen en la misma categoría de uso de la tierra (Métodos de diferencia de existencias).**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_L = L_{remoción-bosques} + L_{madera-combustible} + L_{perturbación}$$

Dónde:

$\Delta C_L$  = Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. Ton C yr<sup>-1</sup>

$L_{remoción-bosques}$  = Pérdida anual de carbono debido a las extracciones de madera\*. Ton C yr<sup>-1</sup>

$L_{madera-combustible}$  = Pérdida anual de carbono debido a las extracciones de leña-combustible. Ton C yr<sup>-1</sup>

$L_{perturbación}$  = Pérdida anual de carbono debido a perturbaciones\*. Ton C yr<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.14: Pérdidas anuales de carbono en la biomasa debidas a perturbaciones.**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$L_{perturbación} = \{A_{perturbación} * B_w * (1 + R) + CF * fd\}$$

Dónde:

$L_{perturbación}$  = Pérdida anual de carbono debido a perturbaciones. Ton C yr<sup>-1</sup>

$B_w$  = Promedio de biomasa aérea de las zonas afectadas. Ton dm ha<sup>-1</sup>

$R$  = Relación entre la biomasa subterránea y la biomasa por encima del suelo. Ton<sub>bg</sub> dm (Ton<sub>ag</sub> dm)<sup>-1</sup>

$CF$  = Fracción de carbono de la materia seca. Ton C dm<sup>-1</sup>

$fd$  = Fracción de la biomasa perdida por perturbaciones

**Ecuación 2.26: Pérdida anual de carbono en suelos orgánicos drenados (CO<sub>2</sub>)**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$L_{orgánicos} = \Sigma(A * EF)$$

Dónde:

$A$  = Superficie de suelos orgánicos drenados (ha).

$EF$  = Factor de emisión por el tipo de clima ton C ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>

### 3B3b Tierras que se convierten en Pastizales

**Ecuación 2.15: Cambio anual en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas a otra categoría de uso de la tierra (Nivel 2)**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_B = \Delta C_G + \Delta C_{conversión} - \Delta C_L$$

Dónde:

$\Delta C_B$  = Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa. Ton C yr<sup>-1</sup>

$\Delta C_G$  = Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. Ton C yr<sup>-1</sup>

$\Delta C_L$  = Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. Ton C yr<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.16: Cambio inicial en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas en otra categoría**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_{conversión} = \Sigma((B_{después} - B_{antes}) * \Delta A_{otras}) * CF$$

Dónde:

$B_{después}$  = Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. ton.d.m.ha<sup>-1</sup>

$B_{antes}$  = Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. ton.d.m.ha<sup>-1</sup>

$\Delta A_{otras}$  = Superficie de uso de la tierra i convertida a otra categoría de uso. ha yr<sup>-1</sup>

$CF$  = Fracción de carbono de la materia seca. Ton C (Ton dm)<sup>-1</sup>

**Ecuación 2.25: Cambio anual de las existencias de carbono orgánico en suelos minerales**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)

$$\Delta C_{Minerales} = ((SOC_0 - SOC_{(0-T)})/D)$$

Dónde:

**SOC<sub>0</sub>**= Existencia de carbono orgánico en suelos en el último año de un periodo en el inventario. ton.C

**SOC<sub>0-T</sub>**= Existencia de carbono orgánico en suelos al comienzo de un periodo en el inventario. ton.C

**D**= Cantidad de tiempo de un periodo dado

$$SOC = \Sigma (SOC_{REF} * F_{LU} * F_{MG} * F_I * A)$$

Dónde:

**F<sub>LU</sub>**= Factor de cambio de existencias para sistemas de uso de la tierra.

**F<sub>MG</sub>**= Factor de cambio de existencias para regimenes de gestión.

**F<sub>I</sub>**= Factor de cambio de existencias para el aporte de materia orgánica.

### 3B3a Pastizales que permanecen.

En esta subcategoría se cuantificaron las absorciones asociadas al crecimiento de sistemas silvopastoriles intensivos, las emisiones generadas por incendios y por el uso de suelos orgánicos drenados de esta categoría de uso.

Los datos de actividad corresponden a la superficie sembrada anual en sistemas silvopastoriles intensivos, base de datos reconstruida con información del MADR e información de implementación de estos sistemas en proyectos MDL.

La información de la superficie de suelos orgánicos drenados (ecuaciones 2.26 ver Cuadro 5.9) fue determinada a partir del cruce de información de la superficie de histosoles determinados en el mapa de suelos de Colombia 1:100.000 (IGAC 2014) y la superficie de pastos determinadas por el mapa de ecosistemas (IDEAM 2014). Para este cálculo se usó una superficie constante en el tiempo para toda la serie temporal.

Los incendios en esta categoría fueron estimados a partir de la superficie anual quemada entre el año 2002 al 2014 reportada por el IDEAM (2016), específicamente las áreas reportadas como pasturas y herbazales; usándose factores de biomasa aérea reportada por Yepes et al (2010).

### 3B3b Tierras convertida en Pastizales.

El cálculo de esta subcategoría se realizó a partir del método de pérdidas y ganancias utilizando un nivel 2 (Se aplicaron las ecuaciones 2.15 y 2.16 descritas en el Cuadro 5.9). Para el cálculo se usaron factores diferenciados de bosque natural en cinco regiones. Para las coberturas de pastizales se usaron factores nacionales, dividido en herbazales y pastos (Tabla 5.33). Los datos de actividad utilizados, son la tasa de deforestación anual del bosque natural que se convirtió en herbazales y pastos. Esta información fue suministrada por el SMByC (IDEAM 2018).

*Tabla 5.33 Metodología y factores de emisiones para Pastizales (3B3).*

Categoría		Metodología	Aproximación	Fuente información factor de emisión	Factor de emisión
3B3a Pastizales que permanecen como tales	Biomasa	2	1	MADR, CIAT	ANEXO 18
	Incendios	1	1	IDEAM, IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 14 (Promedio de biomasa aérea de las zonas afectadas).
	Suelos orgánicos drenados	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 2, Cap 6.	ANEXO 20
3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	Biomasa	2	2	IDEAM-MADS (INF)	ANEXO 14
	MOM	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 4.	Valor por defecto de bosque natural: 2.1 Ton C ha <sup>-1</sup> , para los demás usos se asume 0 Ton C ha <sup>-1</sup>

Categoría		Metodología	Aproximación	Fuente información factor de emisión	Factor de emisión
	Suelos minerales	1, 2	2	IDEAM-MADS (INF) IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 15

A continuación, se describe la información relacionada con los datos de actividad de esta categoría (Tabla 5.34).

*Tabla 5.34 Datos de actividad para Pastizales (3B3)*

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios	
		Periodo	Fuente de datos		
3B3a Pastizales que permanecen como tales	Biomasa	Superficie anual sembrada (ha) de sistemas silvopastoriles intensivos	2012	MADR	Se reajusto la serie a partir de información secundaria de proyectos MDL y otros que han implementado estos sistemas en el país a partir de 2002.
	Incendios	Superficie anual incendiada de pastizales.	2002-2014	IDEAM (SNIF)	La superficie anual incendiada entre el año 1990 a 2001 se ajustó a partir de un modelo logarítmico que tiene en cuenta los fenómenos extremos de precipitación y sequía (IDEAM 2016).
	Suelos orgánicos drenados	Superficie (ha) de suelos orgánicos drenados en Pastizales	Superficie constante (1990-2014)	Mapa de Suelos de Colombia (IGAC 2014), Mapa de Coberturas de la tierra Corine Land Cover (IDEAM 2014)	Esta emisión sólo se encuentra asociada al orden de Histosoles
3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	Biomasa y MOM	Superficie de cambio (ha) que paso de bosque natural a Pastizal	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMByC)	
	Suelos minerales	Superficie de cambio (ha) que paso de bosque natural a pastizal por tipo de suelo	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	Mapa de Suelos de Colombia (IGAC 2014), Mapa de cambio de bosque no bosque (IDEAM, SMByC)	El cálculo del depósito de suelos minerales se hace a partir de la capa del SOCRéf (contenido de carbono del bosque natural) y un mapa acumulado de la deforestación en periodos de 12 años.

#### 5.2.5.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 15% para ABS.CO<sub>2</sub> y 11% para CO<sub>2</sub>. Las principales subcategorías que aportan a la incertidumbre son: 3B3b para CO<sub>2</sub> y 3B3a para ABS.CO<sub>2</sub>. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 5.35.

Tabla 5.35 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B3

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3B3	ABS.CO <sub>2</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	20	16	12	15	15	14
	CO <sub>2</sub>	7	8	8	11	11	7	8	6	8	8	9	8
3B3a	ABS.CO <sub>2</sub>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	15	15	11	12	17	15
	CO <sub>2</sub>	41	29	34	34	31	32	28	28	30	30	40	37
3B3b	CO <sub>2</sub>	7	6	8	7	7	8	6	6	8	10	7	9

En la Tabla 5.36 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 5.37. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 5.36 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B3

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-)(+%)	DESCRIPCIÓN
3B3a PASTIZALES QUE PERMANECEN COMO TALES	Áreas de cultivo	Todos las regiones	50%	Se asume una incertidumbre por la metodología de captura de información del ministerio de agricultura de las áreas Silvopastoriles.
3B2b OTROS USOS DE SUELO CONVERTIDOS EN PASTIZALES	Áreas deforestadas	Tierras forestales a tipos de pastizales amazonas	$UA=0.28Area^{-0.07}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\% 100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$	Ver observaciones en cambios de uso de suelo en las actividades de la subcategoría 3B1.
3B2b OTROS USOS DE SUELO CONVERTIDOS EN PASTIZALES	Áreas deforestadas	Tierras forestales a tipos de pastizales otras regiones	$UA=0.39Area^{-0.04}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\% 100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$	

Tabla 5.37 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B3

FACTOR	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 2	(-)	(+)	FUENTE
EXISTENCIA DE BIOMASA	Tierras forestales	Arbustales	10%	10%	IDEAM
		Plantaciones forestales	10%	10%	
		Vegetación secundaria	10%	10%	
	Bosque estable	Región andina	12%	12%	
		Región caribe	21%	21%	
		Región amazonia	4%	4%	
		Región Orinoquia	24%	24%	
Región pacifico	19%	19%			
RELACION BIOMASA SUBTERRANEA-BIOMASA AEREA	Bosque estable	Todas las regiones	4%	4%	IDEAM
	Cultivos	Áreas agrícolas heterogéneas	50%	50%	Guías IPCC2006, Tabla4.4, Vol4, Cap4
		Cultivos permanentes	50%	50%	
Cultivos transitorios		50%	50%		
FACTOR DE EMISION PARA SUELOS ORGANICOS			90%	90%	Guías IPCC2006, Tabla4.6, Vol4, Cap4
SOC DE REFERENCIA SUELOS ORGANICOS			25%	25%	
CONTENIDO DE BIOMASA	Pastizales	Antes del 2008	41%	41%	Dictamen expertos
		Después del 2008	25%	25%	

### 5.2.5.5. Actualización de inventarios

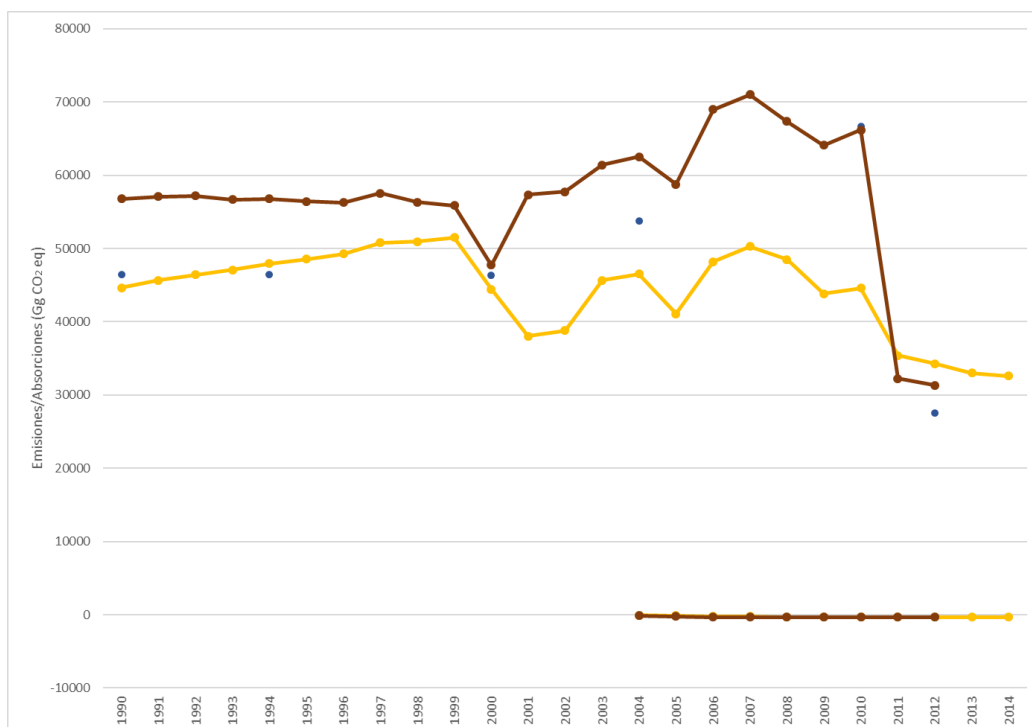
La Figura 5.18 muestra las diferencias entre los diferentes reportes de INGEI presentados a la CMNUCC desde el primer BUR para la subcategoría 3B3-Pastizales. El cambio en las cifras de deforestación es la fuente de emisión que más la impacta.

Como se mencionó anteriormente (ver numeral 5.2.3.5), en el BUR 2 para los años 2013 y 2014 se realizó un análisis de la tipificación de la deforestación estandarizado, el cual permite identificar las coberturas posteriores a la deforestación del bosque natural mediante un muestreo estadístico con comprobación de cambios en 5000 puntos, con verificación a través de imágenes detalladas. Esta mejora incide solamente en las categorías asociadas a deforestación.

Adicionalmente, la subcategoría 3B3b se vio afectada en el BUR 2 en el inventario por el recálculo de la serie de deforestación y regeneración, a partir de la incorporación de datos bienales desde el año 2000 al año 2010. Esta información corresponde a la que se está validando para la elaboración de los niveles de referencia que deberá entregar el país a la CMUNCC, por cuanto es posible que posterior a este documento, se realice algunos ajustes aunque estos no generarán cambios importantes en las tendencias encontradas.

Las estimaciones asociadas a SSPi fueron incluidas a partir de la TCNCC.

Figura 5.18 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B3 – Pastizales generadas por la actualización de inventarios



Nota: En azul BUR 1, en café TCNCC y en amarillo BUR 2.

5.2.5.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 5.10 Plan de mejora detallado para la categoría 3B3

Categoría: 3B3a Pastizales que permanecen			
Subcategorías: 3B3a Pastizales que permanecen			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
<p>En esta subcategoría se cuantifica las absorciones debido al crecimiento de sistemas silvopastoriles y otros sistemas pastoriles, emisiones por suelos orgánicos drenados y emisiones asociadas a incendios. En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:</p> <p><b>Áreas de pastizales:</b> Actualmente no se encuentra un consenso sobre el total del área de pastizales del país, existen diferentes propuestas con las cuales se pueden determinar dichas áreas.</p> <p>Actualmente no se cuenta con estadísticas de reporte oficial de las áreas de los diferentes sistemas pastoriles, existen varias iniciativas que están intentando consolidar esta información. Se deben definir por lo menos unas categorías generales asociadas a esta actividad, teniendo en cuenta como mínimo las categorías propuestas en mitigación. Adicionalmente para algunas subcategorías se deben acordar criterios de clasificación.</p> <p><b>Acumulación de carbono en sistemas pastoriles:</b> Se realizó un cálculo aproximado para sistemas silvopastoriles intensivos. Se cuentan con factores específicos para la biomasa arbórea de este sistema. Para las demás categorías se deben determinar los factores, principalmente los factores de contenidos de carbono en el suelo.</p>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<p><b>Mejora 1.</b> Generar un sistema de registro que permita identificar y monitorear las áreas de los diferentes sistemas pastoriles propuestos, lo cual debe incluir la generación de sus factores. Así mismo se deben crear criterios de clasificación que eviten combinar otras coberturas que pueden ser similares a estas categorías de pastizales.</p>			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1		✓	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> IDEAM, MADR, CORPOICA, CIAT, CIPAV, FEDEGAN.			
Categoría: 3B3b Tierras convertidas en pastizales			
Subcategorías: 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales.			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
<p>En esta subcategoría se cuantifica los cambios en los contenidos de carbono debido a la conversión de tierras forestales a pastizales. Particularmente para los inventarios de GEI este cálculo cuantifica la parte de la deforestación del bosque natural que cambia a esta categoría, cuantificándose los depósitos de biomasa, MOM y suelos minerales.</p> <p>En este sentido, las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:</p> <p><b>Tipificación de la deforestación:</b> El país tiene datos consistentes de deforestación, sin embargo, actualmente se cuenta con una metodología consistente y replicable la cual solo se implementó para cuantificar los años 2013 y 2014 para identificar el paso de bosque natural a otros usos de la tierra.</p> <p>Uno de los grandes inconvenientes de esta categoría es que no hay un pleno acuerdo del área total de pastizales, las estadísticas nacionales no ofrecen una serie temporal coherente. Adicionalmente los ejercicios geoespaciales (Ej: Corine Land Cover) presentan algunas categorizaciones de cobertura que integran en una sola clasificación diferentes ecosistemas, este es el ejemplo de herbazales, el cual integra en una misma categoría sabanas naturales de la Orinoquía y los Páramos. Bajo un supuesto muy general (no ideal) ambas coberturas pueden ser interpretadas como pastizales, sin embargo, los contenidos de carbono de sus depósitos son totalmente diferentes, por lo cual hace imposible imputar un solo factor a dichas categorías.</p> <p><b>Contenidos de carbono de la biomasa:</b> El IDEAM (2010) tiene valores aproximados de biomasa aérea para las siguientes categorías.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastos: 8.4 Ton ms/ha</li> <li>• Herbazales: 57.8 Ton ms/ha</li> </ul> <p>La relación biomasa aérea biomasa subterránea (R) para cambio fue tomada de IPCC, sin embargo, este sub depósito puede variar considerablemente dependiendo del tipo de pastizal, por lo cual es necesario determinar nivel 2 para el R.</p> <p><b>Contenidos de carbono de la materia orgánica muerta:</b> Actualmente se utiliza el supuesto de nivel 1 del IPCC para pastizales, la materia orgánica muerta para estas coberturas es de 0. Se recomienda determinar factores asociados a este depósito.</p> <p><b>Contenidos de carbono de los suelos:</b> En este depósito y asociado al cambio hacia cultivos se plantean tres factores, los cuales cuantifican las pérdidas o ganancias de carbono a 30 cm en 20 años. Los factores seleccionados son por defecto del IPCC 2006, si se quiere que estrategias de gestión o manejo adecuado de pastizales, como es el caso de pastos mejorados, se vea reflejado en el inventario es necesario llegar como mínimo a un nivel 2. Los factores son el Flu, factor de cambio de existencias para sistemas de uso de la tierra o subsistemas de un uso de la tierra en particular. El Fmg, factor de cambio de existencias para el régimen de gestión y el Fi, factor de cambio de existencias para el aporte de materia orgánica.</p>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			



**Mejoramiento 1.** Tipificación de la deforestación. Actualizar y estandarizar el análisis de tipificación de la deforestación por lo menos para el periodo 2000-2012 y los siguientes años de reporte 2015 y 2016. Específicamente para pastizales se debe clasificar en mayor grado de detalle la cobertura herbazal:

- Herbazales: Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente herbáceos desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos, los cuales forman una cobertura densa (>70% de ocupación) o abierta (30% - 70% de ocupación). Una hierba es una planta no lignificada o apenas lignificada, de manera que tiene consistencia blanda en todos sus órganos, tanto subterráneos como epigeos (Font Queur, 1982). Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales (IGAC, 1999).

Esta clasificación es muy gruesa para homologarla a un uso específico, en esta se pueden estar combinando áreas pertenecientes al uso de pastizal, sabana natural y de humedal (relacionada con turberas).

**Mejoramiento 2.** Factores de contenidos de carbono. Existe factores de sistemas silvopastoriles intensivos, se debe revisar la representatividad de los factores utilizados a nivel nacional, se deben cuantificar los factores para sistemas silvopastoriles no intensivos y otro tipo de sistemas o incluirlos en el análisis si existen, son prioritarios las clasificaciones evidenciadas en la NAMA de ganadería sostenible.

**Mejoramiento 3.** Contenidos de carbono en el suelo.

- Ajustar los contenidos de carbono del suelo derivados de la información del INF
- Revisar y sistematizar la información de suelos que tiene el IGAC y otras instituciones.
- La elaboración del Mapa Nacional de contenido de carbono orgánico en suelos, liderado por ONU-REDD e IGAC debe ser un programa que permita ajustar y definir una ruta de trabajo específica sobre esta materia.

**Plazo**

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		
Mejora 2 y 3		✓	

**Propuesta de actores involucrados**

**Mejora 1:** IDEAM-SMByC.

**Mejora 2:** IDEAM, MADR, Centros de investigación y universidades.

**Mejora 3:** IDEAM, IGAC, FAO-ONU-REDD.

## 5.2.6. Humedales (subcategoría 3B4)

### 5.2.6.1. Descripción de la actividad.



En el grupo 3B4-Humedales, se contabilizan las emisiones y absorciones de CO<sub>2</sub> debidas al uso de las tierras denominadas humedales y al cambio en el uso (llamadas tierras que se convierten), de tierras que se encontraban en otra categoría de uso y pasaron a ser humedales. Esta subcategoría se divide en 3B3a-Humedales que permanecen y 3B3b-Tierras convertidas a humedales. A continuación, se describen las emisiones y absorciones consideradas en este

grupo para el INGEI de Colombia.

**3B4a-Humedales que permanecen:** En esta subcategoría se reportan las emisiones por difusión de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> de tierras inundadas por reservorios para la generación de energía eléctrica (embalses), utilizando los métodos y los factores recomendados en los Apéndices 2 y 3 de las Directrices del IPCC (2006) y los ajustes del Suplemento para LULUCIEF del IPCC (2013). Las emisiones por difusión de cada reservorio se estiman por diez años, a partir del año que el reservorio entra en operación. En total se cuantificaron nueve embalses, más algunas pocetas de sedimentación. En la Tabla 5.38 se puede observar información de los embalses y los años reportados en el INGEI.

**3B4b-Tierras convertidas a Humedales:** Específicamente en este grupo se reporta exclusivamente la subcategoría 3B4bi-Tierras forestales convertidas en humedales, en la cual se calcularon las emisiones derivadas de los cambios entre la cobertura de bosque natural, que pasó a ser vegetación acuática o un cuerpo de agua. En esta subcategoría se reportan los cambios en los contenidos de carbono de los depósitos de biomasa, la materia orgánica muerta (MOM) y los suelos minerales.

Tabla 5.38 Embalses reportados en el INGEI.

Embalses	Embalses reportados por año																								Total de años reportados		
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013		2014	
Betania	X	X	X	X	X	X	X																			7	
El Hato			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															10
Guavio				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														10
Miel I													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					10
Playas	X	X	X	X	X	X	X																				7
Pocetas de sedimentación																							X	X	X		3
Porce II												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					10
Porce III																					X	X	X	X	X		5
Rio Grande II	X	X	X	X	X	X	X	X																			8
Urra											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						10
<b>Total de embalses reportados por año</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

### 5.2.6.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)

Las mayores emisiones de la categoría 3B4 – Humedales, se calcularon para la subcategoría 3B4b (Tabla 5.39), el promedio anual hallado fue de 965 Gg CO<sub>2</sub> eq, el cual representa el 93% de esta categoría (3B4) y se encuentra asociado a emisiones por deforestación del bosque natural.

Las emisiones de la subcategoría 3B4a, representan en promedio anual el 7% de las emisiones totales, las cuales se deben principalmente a emisiones asociadas a la difusión de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> de embalses, cuyo reporte se realizó a partir del año en que los embalses entraron en operación y durante un periodo de 10 años (recomendación IPCC 2013). Bajo este supuesto, entre 1990 a 1996, en el país estuvieron en operación 5 embalses que en conjunto sumaban una superficie inundada de 10.800 ha, y entre el periodo 2000 a 2011 se contabilizaron seis embalses con una superficie total inundada de 10.884 ha.

Las mayores emisiones se reportaron desde el año 1990 hasta 1996 (ver Figura 4.19), posteriormente se ve una tendencia a la disminución de emisiones, las más bajas emisiones se reportaron para los años 2011 y 2012, lo anterior se debe principalmente a la disminución de las tasas de deforestación del bosque natural asociadas a esta categoría de uso. Las emisiones asociadas a la difusión de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> de tierras inundadas se presentan entre 1990 y 1996, y 2000 a 2011.

Figura 5.19 Emisiones históricas de la categoría 3B4 por subgrupo.

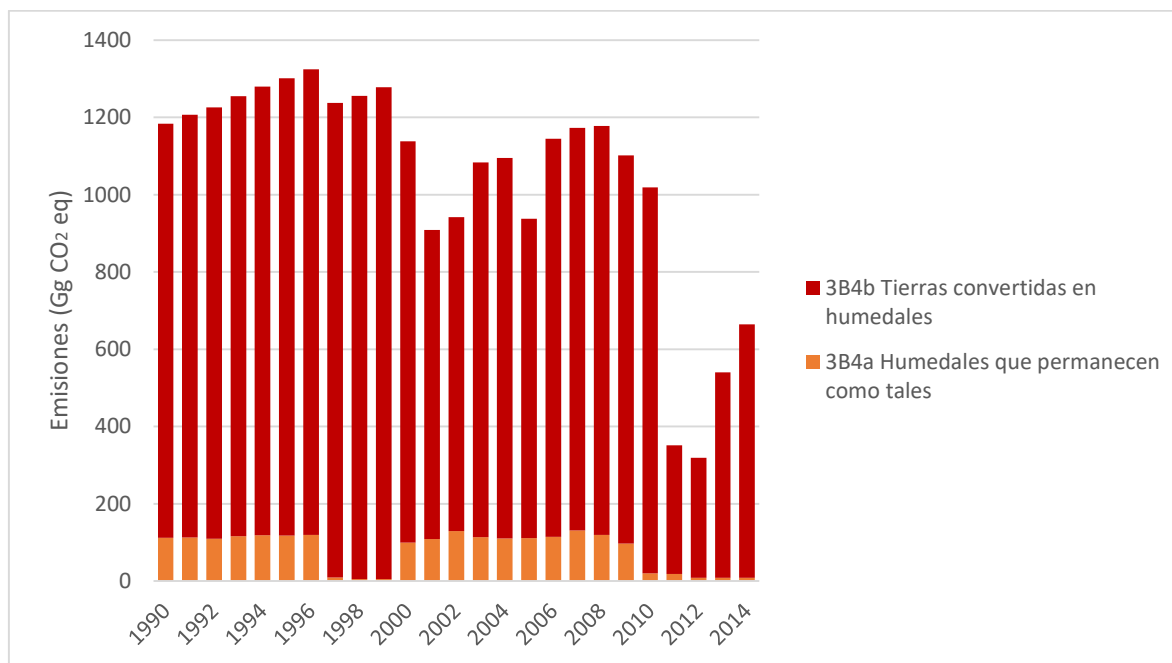


Tabla 5.39 Emisiones (Gg CO<sub>2</sub> eq) de la categoría Humedales (3B4) por subgrupo

Categorías	1.990				2.000				2.005				2.010				2.014			
	Ab (CO <sub>2</sub> )	Em (CO <sub>2</sub> )	Em (CH <sub>4</sub> )	Net	Ab (CO <sub>2</sub> )	Em (CO <sub>2</sub> )	Em (CH <sub>4</sub> )	Net	Ab (CO <sub>2</sub> )	Em (CO <sub>2</sub> )	Em (CH <sub>4</sub> )	Net	Ab (CO <sub>2</sub> )	Em (CO <sub>2</sub> )	Em (CH <sub>4</sub> )	Net	Ab (CO <sub>2</sub> )	Em (CO <sub>2</sub> )	Em (CH <sub>4</sub> )	Net
3.B.4 - Humedales	NE	1.167	17	1.184	NE	1.124	14	1.138	NE	922	16	937	NE	1.016	3	1.019	NE	662	2	664
3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	95	17	112	NA	85	14	99	NA	96	16	111	NA	17	3	20	NA	6	2	8
Difusión	NA	95	17	112	NA	85	14	99	NA	96	16	111	NA	17	3	20	NA	6	2	8
3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1.072	NA	1.072	NE	1.039	NA	1.039	NE	826	NA	826	NE	999	NA	999	NE	656	NA	656
3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	NA	1.072	NA	1.072	NA	1.039	NA	1.039	NA	826	NA	826	NA	999	NA	999	NA	656	NA	656
Biomasa	NA	1.028	NA	1.028	NA	782	NA	782	NA	512	NA	512	NA	642	NA	642	NA	374	NA	374
MOM	NA	22	NA	22	NA	16	NA	16	NA	10	NA	10	NA	14	NA	14	NA	10	NA	10
Suelos	NA	22	NA	22	NA	240	NA	240	NA	304	NA	304	NA	343	NA	343	NA	272	NA	272

### 5.2.6.3. Metodología

De forma general, para calcular las emisiones y absorciones de esta categoría se empleó metodología de nivel 2 (para biomasa) y nivel 1 (para otros cálculos), con aproximaciones de nivel 1 y 2. Las ecuaciones utilizadas, se encuentran descritas en el Cuadro 5.11. Posteriormente se detallan diferentes aspectos de la metodología empleada.

Cuadro 5.11 Ecuaciones empleadas para la categoría de Humedales (3B4)

3B4a Humedales que permanecen
<p><b>Ecuación 2a.1 y 3a.1: Emisiones de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> provenientes de las tierras inundadas (NIVEL 1)</b> (IPCC – 2006, volumen 4, Apéndice 2 y 3)</p> $GEI_{emisiones\ tierra\ inund} = P * E (GEI\ EQ)_{diff} * A_{total\ inund} * f_A * 10^{-6}$ <p>Dónde:  <b>GEI<sub>emisiones tierra inund</sub></b>= total de emisiones de GEI desde la tierra convertida a tierra inundada, Gg GEI año<sup>-1</sup>  <b>P</b>= número de días sin cobertura de hielo durante un año, días año<sup>-1</sup>  <b>E(GEI)<sub>diff</sub></b>= promedio diario de emisiones por difusión, kg GEI ha<sup>-1</sup> día<sup>-1</sup>  <b>A<sub>total inund</sub></b>= área total de la superficie del reservorio, incluyendo tierras inundadas, lagos y ríos, ha  <b>f<sub>A</sub></b>= fracción del área total del reservorio que fue inundada durante los últimos 10 años.</p>
3B4b Tierras que se convierten en Humedales
<p><b>Ecuación 2.15: Cambio anual en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas a otra categoría de uso de la tierra (Nivel 2)</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $\Delta C_B = \Delta C_G + \Delta C_{Conversion} - \Delta C_L$ <p>Dónde:  <b>Δ C<sub>B</sub></b> = Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>  <b>Δ C<sub>G</sub></b> = Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>  <b>Δ C<sub>L</sub></b> = Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b></p>
<p><b>Ecuación 2.16: Cambio inicial en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas en otra categoría</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $\Delta C_{conversion} = \Sigma (B_{después} - B_{antes}) * \Delta A_{otras} * CF$ <p>Dónde:  <b>B<sub>después</sub></b>= Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. ton.d.m.ha<sup>-1</sup>  <b>B<sub>antes</sub></b>= Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. ton.d.m.ha<sup>-1</sup>  <b>ΔA<sub>otras</sub></b>= Superficie de uso de la tierra i convertida a otra categoría de uso. ha yr<sup>-1</sup>  <b>CF</b>=Fracción de carbono de la materia seca. Ton C (Ton dm)<sup>-1</sup></p>

#### 3B4a Humedales que permanecen.

En esta subcategoría se cuantificaron las emisiones por difusión de reservorios (embalses), a partir de la metodología recomendada por las directrices del IPCC (2006) y el Suplemento IPCC (2013). Se usó como supuesto que la tasa de emisión de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> es constante durante diez años a partir de la entrada de operación del reservorio. Las ecuaciones empleadas fueron las 2a.1 y 3a.1 del Cuadro 5.11. Los factores son tomados por defecto de las Directrices del IPCC (2006). La superficie de los reservorios fue suministrada por cada una de las empresas operadoras de los embalses por medio de la Asociación Colombina de Generadores de Energía Eléctrica – Acolgen. Adicionalmente, se incluyó en el INGEI las pocetas de sedimentación reportadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

### 3B4b Tierras convertida en Humedales.

El cálculo de esta subcategoría se realizó a partir del método de pérdidas y ganancias utilizando un nivel 2. Las ecuaciones empleadas fueron las 2.15 y 2.16 del Cuadro 5.11. La fuente de información de los factores usados en esta subcategoría se observa en la Tabla 5.40, para el cálculo se usaron factores diferenciados de bosque natural en cinco regiones suministrados por el INF y para las coberturas de humedales, se asumió que la biomasa es cero (0). Los datos de actividad utilizados son la tasa de deforestación anual del bosque natural, que se convirtió en cuerpos de agua y vegetación acuática. Esta información fue suministrada por el SMByC (IDEAM 2018).

Tabla 5.40 Metodología y factores de emisiones para Humedales (3B4)

Categoría		Metodología	Aproximación	Fuente información factor de emisión	Factor de emisión
3B4a Humedales que permanecen como tales	Difusión	1	1	IPCC (2006); Vol 4, Apéndice 2 y 3. IPCC (2013) Suplemento LULUCF	ANEXO 21
	Biomasa	2	2	IDEAM (INF)	ANEXO 14
3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	MOM	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 4.	Valor por defecto de bosque natural: 2.1 Ton C ha <sup>-1</sup> , para los demás usos se asume 0 Ton C ha <sup>-1</sup>
	Suelos minerales	1, 2	2	IDEAM (INF) IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 15

En la Tabla 5.41 se observan las fuentes de información usadas en los datos de actividad para el desarrollo del cálculo.

Tabla 5.41 Datos de actividad para Humedales (3B4)

Categorías		Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
			Periodo	Fuente de datos	
3B4a Humedales que permanecen como tales	Difusión	Superficie inundada (ha) por los reservorios de agua	1990-2014	ACOLGEN	El cálculo de difusión comienza a computarse a partir del año de operación del reservorio.
3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	Biomasa	Superficie de cambio (ha) que pasó de bosque natural a Humedales	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMByC)	
	MOM	Superficie de cambio (ha) que pasó de bosque natural a Humedales	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMByC)	
	Suelos minerales	Superficie de cambio (ha) que pasó de bosque natural a humedales por tipo de suelo	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	Mapa de Suelos de Colombia (IGAC 2014), Mapa de cambio de bosque no bosque (IDEAM, SMByC)	El cálculo del depósito de suelos minerales se hace a partir de la capa del SOCref (contenidos de carbono del bosque natural) y un mapa acumulado de la deforestación en periodos de 12 años.

#### 5.2.6.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 70% para CH<sub>4</sub> y 16% para CO<sub>2</sub>. Las principales subcategorías que aportan a la incertidumbre son: 3B4a para CH<sub>4</sub> y 3B4b para CO<sub>2</sub>. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la

Tabla 5.42.

Tabla 5.42 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B4

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3B4	CH <sub>4</sub>	71	51	70	51	82	59	73	54	92	56	99	68
	CO <sub>2</sub>	15	14	10	7	31	25	14	15	21	26	13	12
3B4a	CH <sub>4</sub>	79	67	76	57	62	60	74	54	88	63	96	68
	CO <sub>2</sub>	69	49	41	42	123	101	48	63	67	78	158	110
3B4b	CO <sub>2</sub>	10	10	8	10	7	8	9	8	26	21	16	17

En la Tabla 5.43 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 5.44. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 5.43 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B4

SUBCATEGORÍA	ACTIVIDAD	REGION	CL. 1	CL. 2	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
3B4a HUMEDALES QUE PERMANECEN COMO TALES	AREAS MAXIMAS DE EMBALSES	TODOS LOS EMBALSES			5%	5%	Se asume incertidumbre muy baja debido a que las áreas máximas no varían con el tiempo significativamente, además el mapeo de dichas áreas se hace por medio de métodos topográficos precisos
3B4b OTRAS TIERRAS CONVERTIDAS EN HUMEDALES	AREAS DEFORESTADAS	REGION AMAZÓNICA	Todos los tipos de Bosque	Tipos de cuerpos de agua	$UA=0.28Area^{-0.07}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\% 100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$		Ver explicación incertidumbres de cambios de uso de suelo en la categoría 3B1.
3B4b OTRAS TIERRAS CONVERTIDAS EN HUMEDALES	AREAS DEFORESTADAS	OTRAS REGIONES	Todos los tipos de Bosque	Tipos de cuerpos de agua	$UA=0.39Area^{-0.04}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\% 100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$		

Tabla 5.44 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B4

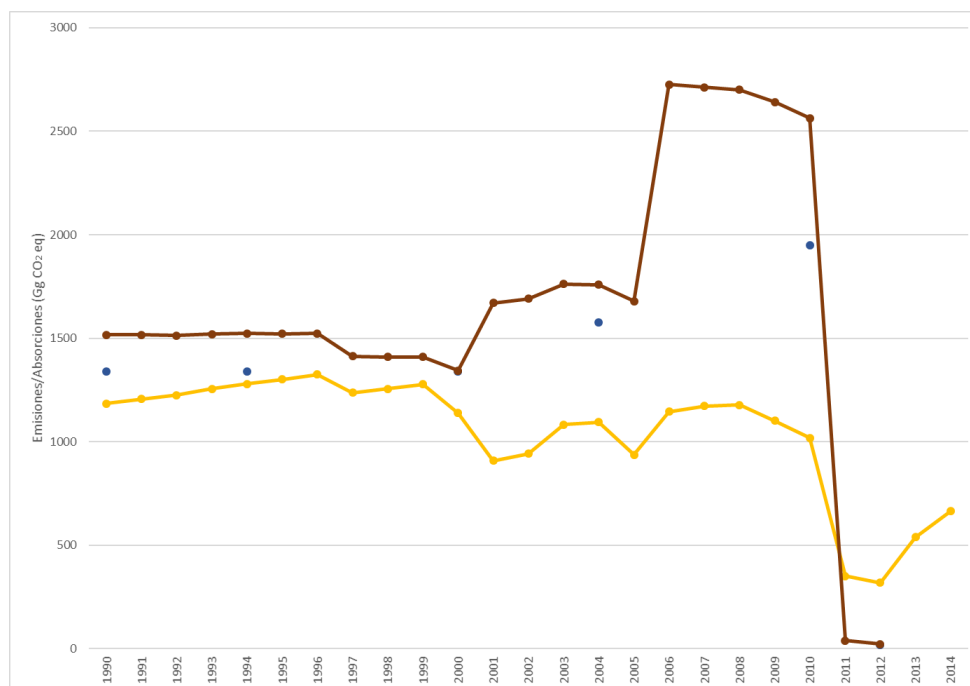
Factor	Clasificación 1	Clasificación 2	(-%)	(+%)	FUENTE
Existencia de biomasa	Tierras forestales	Arbustales	10%	10%	IDEAM
		Plantaciones forestales	10%	10%	
		Vegetación secundaria	10%	10%	

Factor	Clasificación 1	Clasificación 2	(-%)	(+%)	FUENTE
	Bosque estable	Región andina	12%	12%	
		Región caribe	21%	21%	
		Región amazonia	4%	4%	
		Región Orinoquia	24%	24%	
		Región pacifico	19%	19%	
Relación biomasa subterránea-biomasa aérea	Bosque estable	Todas las regiones	4%	4%	IDEAM
	Humedales	Superficie de agua	50%	50%	IPCC2006, Tabla6.1, Vol4, Cap6
		Vegetación acuática	50%	50%	POR DEFINICION
SOC de referencia suelos minerales			25%	25%	GUIAS METODOLOGICAS IPCC 2006, Tabla3A.2, Vol4, AP3
Factor de emisión de CH4 por difusión en embalses	Tropical muy húmedo		74%	102%	
	Templado cálido húmedo		133.0%	633.0%	
	Tropical seco		76.0%	273.0%	
Áreas del cuerpo de agua	Todos los embalses		variable	variable	Incertidumbre variable ya que se estima con la variabilidad de los niveles de los embalses

#### 5.2.6.5. Actualización de inventarios

La mejora que más afecta la presente categoría, se dio en el BUR 2 donde se relacionan con el análisis de la tipificación del año 2013 y 2014 y el recálculo de la serie de deforestación y regeneración, a partir de la incorporación de datos bienales desde el año 2000 hasta el año 2010, mencionada en el numeral 5.2.3.5 para Tierras Forestales (Figura 5.20).

Figura 5.20 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B4 – Humedales generadas por la actualización de inventarios.



Nota: En azul BUR 1, en café TCNCC y en amarillo BUR 2.



5.2.6.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 5.12 Plan de mejora detallado para la categoría 3B4

Categoría: 3B4a Humedales que permanecen
Subcategorías: 3B4ai Tierras Inundadas
<p><b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b> Las principales debilidades u oportunidades de mejora de la subcategoría, son:</p> <p><b>9. Área de pequeños reservorios.</b> <b>Debilidades:</b> La información regional relacionada sobre pequeños reservorios de almacenamiento de agua, no se conoce para todas las regiones del país, la información solicitada fue realizada mediante oficio, y solamente un 64% de las CARS respondieron y de estas solo 4 Corporaciones tenían información que pudo integrarse al cálculo. La oportunidad de mejora sería que las Corporaciones Autónomas regionales tengan un formato estándar donde puedan diligenciar y/o recopilar la información que se necesita para el cálculo y que lo envíen oportunamente al IDEAM, que incluya el año de construcción de los reservorios con el fin de incluir los datos de pequeños reservorios en el año de emisión que se piensa integrar al INGEI. Consumos de combustibles para generación de energía eléctrica en ZNI: estos datos de actividad no son incluidos en el BECO. <b>Oportunidades:</b> Teniendo en cuenta que las ZNI presentan una oportunidad de mitigación (específicamente la línea estratégica del PIGCCT del Ministerio que menciona este aspecto, ver numeral 3.3.4 del BUR2, también la respectiva NAMA de Energización con fuentes de energía renovable en las Zonas no Interconectadas (ZNI) de Colombia), es importante contar con reportes que aseguren la continuidad de la obtención de esta información, para así mismo mantener la continuidad de los sistemas MRV de las medidas de mitigación asociadas.</p> <p><b>10. Fracción Anual Inundada (fa).</b> <b>Debilidades:</b> Solamente 4 Corporaciones tienen datos, es necesario aclarar el modo de cálculo de este dato y que sea compartido en todos los casos, siendo necesario integrar la información al formato estándar. Para el caso de los embalses, es necesario que el dato de fracción inundada sea tomado y compartido de manera diaria, con el fin de mejorar el cálculo de la incertidumbre.</p> <p><b>11. Biomasa existente antes de la Construcción y llenado de pequeños reservorios.</b> <b>Debilidades:</b> Para ambos casos, como el caso de grandes reservorios, ejemplo los embalses y los pequeños reservorios que cumplen funciones únicamente de almacenamiento, es necesario contar con la información de la cobertura vegetal existente antes de la construcción y del llenado, pues esto se traduce en la Biomasa antes de la conversión a tierra inundada. Para tal fin, es necesario que las CARS se apoyen en sus colaboradores de campo o en imágenes satelitales. Por su parte, las empresas hidroeléctricas deben compartir este tipo de información y mejorar sus prácticas de llenado de reservorios.</p> <p><b>12. Oportunidad:</b> Respecto al análisis de flujos difusivos y los factores de emisión, que se encuentran en los apéndices 2 y 3, para el caso específico de emisiones diarias de embalses montañosos, se propone el uso de la información generada por investigadores nacionales (León &amp; Guerin, 2014), previo análisis del gremio eléctrico y de un panel de expertos, debido a que el factor de emisión que más se aproxima a este tipo de embalses, en las guías IPCC, corresponde a emisiones en zonas boreales y se cuenta con un factor de emisión para un embalse ubicado en montaña, como lo es Río Grande II, representando esto una oportunidad de mejora para el cálculo de emisiones por flujos difusivos.</p>
Propuesta de mejoramiento
<p><b>Mejora 1.</b> (corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 1), la propuesta de mejoramiento relacionada con la información referente a área de pequeños reservorios, tiene que ver con informar a las Corporaciones Autónomas Regionales la metodología de cálculo de emisiones en tierras inundadas y los datos de actividad que se necesitan; se propone la realización de un taller y/o webinar, además de una cartilla y/o folleto explicativo, dirigido a los profesionales ambientales que trabajen en el área y sus colaboradores de campo, donde se explique la metodología de cálculo y el modo de obtención de la información requerida. Posteriormente, se diseñaría un formato sencillo en donde se ingrese esta información, en físico y posteriormente que sea diligenciado en una base de datos on-line que se incluya dentro de una página web, con el fin de mejorar el modo de acceso a la información, de manera eficiente y rápida.</p>
<p><b>Mejora 2.</b> (corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 2), es necesario explicar a las Corporaciones Autónomas Regionales y empresas hidroeléctricas, el modo de cálculo de la fracción inundada anual y su periodicidad, que se recomienda que sea una toma de información de manera diaria, pues de esta manera se mejora el cálculo de incertidumbre asociado a este dato. Adicionalmente, con el fin de mejorar el acceso a la información se propone la realización de un taller explicativo y otro de seguimiento y/o webinars, además de un folleto o cartilla explicativa, dirigido a los profesionales ambientales que trabajen en el área y sus colaboradores de campo. Posteriormente, se diseñaría un formato sencillo en donde se ingrese esta información, en físico y posteriormente que sea diligenciado en una base de datos on-line que se incluya dentro de una página web, diseñada para tal fin, con el fin de mejorar el modo de acceso a la información, de manera eficiente y rápida. En el caso de las hidroeléctricas puede ser suministrada directamente por Acolgen y/o XM</p>
<p><b>Mejora 3.</b> (corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 3), para el caso de la información relacionada con la biomasa existente antes del llenado del reservorio, que se relaciona con el conocimiento de la cobertura vegetal preexistente, se incluye este ítem dentro de la explicación de un taller explicativo dirigido a profesionales de las CARS y la utilización de herramientas satelitales para interpretación y análisis, además de corroborar con la información en campo que pudiera recolectarse previamente. Para la explicación de la importancia del dato de actividad y su método de búsqueda y/o análisis, se propone la realización de un taller explicativo y otro de seguimiento y/o webinars, además de un folleto o cartilla explicativa, dirigido a los profesionales ambientales que trabajen en el área y sus colaboradores de campo. Posteriormente, se diseñaría un formato sencillo en donde se ingrese esta información, en físico y posteriormente que sea diligenciado en una base de datos on-line que se incluya dentro de una página web, diseñada para tal fin.</p>
<p><b>Mejora 4.</b> (corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 4): Los factores de emisión específicos para CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub>, para el caso de embalses montañosos, pueden mejorarse integrando los factores de emisión de cada uno de los gases, que se analizaron en el trabajo de campo e investigación realizado por el equipo de investigadores nacionales (León &amp; Guerin, 2014) en el embalse Río Grande II. En una</p>

primera ocasión se expuso el tema y no se llegó a un acuerdo de la inclusión de esta información, siendo necesario que exista un mejor entendimiento de la importancia de incluir factores de emisión nacionales. Se propone realizar una nueva mesa de trabajo con el gremio eléctrico y los investigadores nacionales. Además de proponer a largo plazo que las empresas generadoras incluyan en sus estrategias de adaptación al cambio climático la investigación in situ de emisiones de gases GEI en los embalses.

**Mejora 5.** (corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 5): Con respecto a la metodología de cálculo, se conoce que las empresas hidroeléctricas tienen información relacionada con tomas diarias de nivel de embalses, esto es relevante y es necesario compartirlo con el INGEI, para el cálculo de fracción inundada que se realice de manera diaria y sacar de manera más exacta el anual, así mismo que se incluya la fracción inundada 10 km aguas abajo, temperatura del agua, entre otros datos, se insiste que para mejorar el cálculo se incluya la mayor cantidad de información, añadiendo el componente de las concentraciones de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> en cercanía a los embalses, en su ubicación aguas arriba y 10 km aguas abajo y que se comparta de manera eficiente para su conocimiento y mejoramiento en el acceso y calidad de la información. Se propone la realización de un taller explicativo y otro de seguimiento y/o, webinars, además de un folleto o cartilla explicativa, dirigido a los profesionales ambientales que trabajen en el área y sus colaboradores de campo. Posteriormente, se diseñaría un formato sencillo en donde se ingrese esta información, en físico y posteriormente que sea diligenciado en una base de datos on-line que se incluya dentro de una página web, diseñada para almacenamiento y consulta de información.

Plazo	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1			✓
Mejora 2		✓	
Mejora 3		✓	
Mejora 4		✓	
Mejora 5		✓	

#### Propuesta de actores involucrados

**Mejora 1:** Corporaciones Autónomas Regionales, Acueductos departamentales, IDEAM.

**Mejora 2:** Empresas generadoras de Energía Eléctrica, ACOLGEN, MINMINAS, Corporaciones Autónomas Regionales, Acueductos departamentales, IDEAM.

**Mejora 3:** Empresas generadoras de Energía Eléctrica, ACOLGEN, MINMINAS, Corporaciones Autónomas Regionales, Acueductos departamentales, IDEAM.

**Mejora 4:** Empresas generadoras de Energía Eléctrica, ACOLGEN, MINMINAS, Universidades y sus centros de Investigación.

**Mejora 5:** Empresas generadoras de Energía Eléctrica, ACOLGEN, MINMINAS apoyo de IDEAM.

#### Subcategoría: 3B4aii Humedales naturales que Permanecen

#### Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora

En la subcategoría de humedales que permanecen, no se cuenta aún con datos asociados al tamaño de la emisión, participación en el inventario y módulo, la incertidumbre asociada, pues se describe la metodología de cálculo para estimar las emisiones GEI, explicando las debilidades o deficiencias y las oportunidades de mejora en cuanto a la disponibilidad de información para dicha estimación.

#### Área de turba.

**Oportunidades:** Se dispone de datos sobre el área total de los 21 complejos de páramos (Humboldt, 2016), sin encontrarse la desagregación de la vegetación que forma turba, sin embargo se dispone de la herramienta Collect Earth que puede mejorar el estado de análisis de la vegetación de Páramo y de otros análisis de tipos de vegetación realizados en los complejos de Páramos por el laVH (Sarmiento, et al., 2013).

#### 1. Área de turba, para el caso de humedales naturales gestionados.

**Debilidades:** Se dispone de información de delimitación de humedales en algunas regiones de Colombia, y en otras únicamente ubicación geográfica, siendo necesario mejorar la calidad de la información y el análisis de las coberturas vegetales existentes dentro de los humedales delimitados y los que falta aún la delimitación, así mismo es necesario que las CARs realicen análisis de cambio multitemporales para los humedales, con el fin de integrar al análisis las coberturas vegetales que forman turba y que han aumentado y/o disminuido.

#### 2. Área de la turba en suelos.

**Debilidades:** Falta cuantificar la información sobre los cambios en las existencias de C del suelo debido al uso asociado a las áreas de turbera en suelos con el fin de cuantificarlos si se encuentran asociados a humedales que permanecen y páramos, existe información de ubicación y área en instituciones como IDEAM e IGAC.

**3.** El factor de emisión desde turberas, se utilizará por defecto, sin embargo, cabe resaltar que este factor no corresponde a las características tropicales de las turberas colombianas, es necesario que las instituciones de educación superior y los centros de investigación avancen en este tema, así mismo se sugiere que el IDEAM, aumente sus puntos de muestreo de emisiones de alta montaña con el fin de integrar un factor de emisión nacional y la corporación Corantioquia y otras publiquen los resultados en las investigaciones adelantadas sobre emisiones en Humedales Naturales.

#### Propuesta de mejoramiento

**Mejora 1.** (corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 1): debido a que existe información disponible, para los 21 complejos de páramos e información relacionada con coberturas vegetales en información basada en Corine Land cover, (IDEAM, Sin Pub) e laVH (Sarmiento, et al., 2013), se pueden hacer comparaciones de emisiones asociadas a extracción de turba, con los datos de capas de Corine Land Cover y hacer una plantilla para encuesta con el fin de analizar los cambios en cada uno de los complejos de Páramos. Adicionalmente, es necesario identificar la porción de bosque asociada a cada complejo de Páramo, por lo que se cruzará con las capas de Bosque-No bosque del SMBYC. Se propone realizar una mesa de trabajo con el fin de consensuar el término turba para este cálculo y validar los cálculos identificados, comparados y ejecutados.

**Mejora 2.** (corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 2): Debido a que existe un vacío en la información multitemporal de los cambios en cobertura asociados al uso de humedales naturales, lo inicial sería que las CARs remitieran la totalidad de humedales delimitados y si es posible con análisis de cambio, si no es posible se utilizaría la herramienta Collect Earth para realizar el análisis de cambio

de coberturas vegetales en humedales delimitados. Se propone realizar una mesa de trabajo con el fin de validar la información con las CARs e Institutos de Investigación.

**Mejora 3.** (Corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 3): las áreas de turbera asociadas a histosoles y/o suelos de humedal pueden asociarse con información proveniente del IDEAM e IGAC, con el fin de comparar los suelos de humedales con suelos de turbera, para así determinar áreas de turbera asociadas a suelo en el país.

**Mejora 4.** (Corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 4): Con respecto a los factores de emisión es necesario que las instituciones nacionales como IDEAM, centros de investigación y las CARs publiquen sus experiencias en materia de estudios de emisiones en alta montaña y en humedales andinos respectivamente, pues la información conocida, aún se encuentra en informes o requiere de mayores puntos de muestreo para validar la información. Una vez se tenga ello se realizará una nueva mesa de expertos con el fin de integrar los valores de emisión al cálculo nacional y así poder integrar los valores de emisiones nacionales para el caso de páramos y humedales naturales.

**Mejora 5.** (Corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 5): se construirá una línea base y unos criterios basados en las guías IPCC para definir las turberas, basados en la diversidad de humedales del país. Este insumo se está ajustando a partir de la implementación del programa de Páramos y Bosques.

**Mejora 6.** (Corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 6): es necesario que todas las Corporaciones Autónomas Regionales, realicen la delimitación de manglares y publiquen la metodología para hacerlo, con el fin de desagregar los manglares de la capa de bosque y cuantificarlos con los factores especiales dados para humedales costeros, que se encuentran en la guía suplemento de humedales (Kennedy, et al., 2014).

**Mejora 7.** (corresponde a la debilidad o deficiencia u oportunidad de mejora 7): Es necesario homogenizar la información agregada en cuanto humedales restaurados y drenados, pues algunas CARs, ONGs y Centros de Investigación cuentan con la información, con el fin de integrarlo al cálculo de emisiones-absorciones en humedales utilizando el suplemento guía de humedales (Hiraishi, et al., 2014).

Plazo			
	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1		✓	✓
Mejora 2			✓
Mejora 3		✓	
Mejora 4		✓	
Mejora 5			✓
Mejora 6			✓
Mejora 7			✓

#### Propuesta de actores involucrados

**Mejora 1:** IDEAM, laVH, IGAC.

**Mejora 2:** CARs, IDEAM, Institutos de Investigación.

**Mejora 3:** IDEAM, IGAC, Institutos de Investigación.

**Mejora 4:** CARs, IDEAM, Institutos de Investigación, Universidades.

**Mejora 5:** CARs, IDEAM, Institutos de Investigación, Universidades, Programa Paramos y Bosques (USAID)

**Mejora 6:** CARs, IDEAM, INVEMAR, Institutos de Investigación.

**Mejora 7:** CARs, IDEAM, Institutos de Investigación.

#### Categoría: 3B4b Tierras convertidas en humedales

##### Subcategorías: 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales.

#### Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora

En esta subcategoría se cuantifica los cambios en los contenidos de carbono debido a la conversión de tierras forestales a humedales. Particularmente, para los inventarios de GEI este cálculo cuantifica la parte de la deforestación del bosque natural que cambia a esta categoría, cuantificándose los depósitos de biomasa, MOM y suelos minerales, asumiendo por defecto que el contenido de carbono en los respectivos depósitos es igual a 0 para los distintos tipos de humedales.

#### 1. Tipificación de la deforestación.

**Debilidades:** El país tiene datos consistentes de deforestación, sin embargo, actualmente se cuenta con una metodología consistente y replicable la cual solo se implementó para cuantificar los años 2013 y 2014 para identificar el paso de bosque natural a otros usos de la tierra. La categoría de uso de humedales no tiene unos criterios claros para su clasificación, es prioritario definir dichos criterios para que sean homologables a la clasificación de la tipificación de la deforestación/regeneración hacia humedales.

#### 2. Contenidos de carbono de la biomasa.

**Debilidades:** El IDEAM (2010) tiene valores aproximados de biomasa aérea para las siguientes categorías.

Bajo nivel 1 la categoría humedales tiene factores por defecto iguales a cero (0), sin embargo, ciertas áreas de páramo y/o swamps (turberas) que pueden pertenecer a la categoría de humedales pueden tener altos contenidos de carbono en la biomasa, materia orgánica muerta y los suelos.

La relación biomasa aérea biomasa subterránea (R) para cambio fue tomada de IPCC, sin embargo, este sub depósito puede variar considerablemente dependiendo del tipo de humedal, por lo cual es necesario determinar nivel 2 para el R.

#### 3. Contenidos de carbono de la materia orgánica muerta.

Actualmente se utiliza el supuesto de nivel 1 del IPCC para humedales, la materia orgánica muerta para estas coberturas es de 0. Se

recomienda determinar factores asociados a este depósito ya que puede ser un depósito importante de acumulación de carbono.

**4. Contenidos de carbono de los suelos.**

**Debilidades:** Los contenidos de carbono en humedales se encuentran asociados a la clasificación de suelos de humedales del IPCC. Sin embargo, los suelos pueden o no pertenecer a la categoría de uso ya que depende de la cobertura-uso al cual se encuentra asociado. En este depósito pueden estar los mayores potenciales de contenidos de carbono para la categoría, razón por la es necesario llegar a un nivel 2.

**Propuesta de mejoramiento**

**Mejoramiento 1.** Tipificación de la deforestación. Actualizar y estandarizar el análisis de tipificación de la deforestación por lo menos para el periodo 2000-2012 y los siguientes años de reporte 2015 y 2016.

**Mejoramiento 2.** Factores de contenidos de carbono. Actualmente se está generando una ruta de trabajo con USAID en el marco del programa Paramos y Bosques, se espera que con su implementación se subsanen los vacíos de información y la forma de clasificación de algunas coberturas y usos específicos como son los Páramos en la región andina. Así mismo se implementará el programa Fondo BioCarbono, el cual tiene como uno de sus objetivos mejorar los factores de algunas zonas de humedales asociadas a la región de la Orinoquia.

**Mejoramiento 3.** Contenidos de carbono en el suelo. Implementación del programa Paramos y Bosques.

Plazo			
	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	✓		
Mejora 2		✓	
Mejora 3		✓	

**Propuesta de actores involucrados**

**Mejora 1:** IDEAM-SMByC.

**Mejora 2:** IDEAM.

**Mejora 3:** IDEAM, IGAC, FAO-ONU-REDD.

5.2.7. Asentamientos (subcategoría 3B5)

5.2.7.1. Descripción de la actividad.

Actualmente, en este grupo solo se están contabilizando las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas al cambio en el uso de tierras que se encontraban en otra categoría de uso y pasaron a ser asentamientos, categoría 3B5b-Tierras convertidas a Asentamientos, específicamente la subcategoría 3B5bi-Tierras forestales convertidas en asentamientos, para la cual se calcularon las emisiones derivadas de los cambios entre la cobertura de bosque natural que pasó, a ser área urbanizada. Se reportan los cambios en los contenidos de carbono de los depósitos de biomasa, la materia orgánica muerta (MOM) y los suelos minerales.

5.2.7.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)

Las emisiones de esta categoría (3B5) corresponden a las emisiones por deforestación o cambio del bosque natural que se convierte en asentamientos reportada en la subcategoría 3B5bi (

Tabla 5.45). La década de los 90, presentó las mayores emisiones (promedio anual de 1011 Gg CO<sub>2</sub> eq), posterior a esta, se observa una disminución, en particular desde el año 2006 cuando las emisiones alcanzaron un valor de 438 Gg CO<sub>2</sub> eq (Figura 5.21). Al final del periodo reportado, se observa un pequeño incremento el cual puede estar justificado por la aceleración de la infraestructura vial, como causa directa de la deforestación en los últimos años (Gonzales et al 2018).

Figura 5.21 Emisiones históricas de la categoría 3B5 por subgrupo.

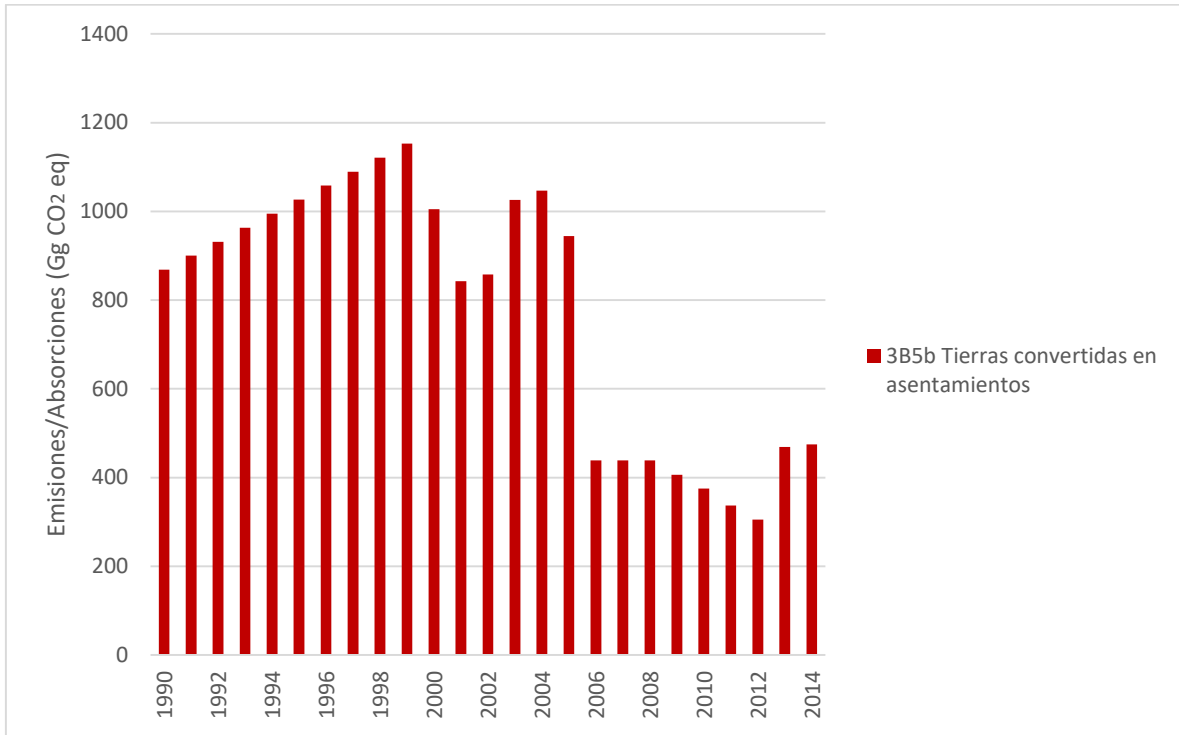


Tabla 5.45 Emisiones (Gg CO<sub>2</sub> eq) de la categoría Asentamientos (3B5) por subgrupo

Categorías	1.990			2.000			2.005			2.010			2.014		
	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net
3.B.5 - Asentamientos	NE	868	868	NE	1.005	1.005	NE	944	944	NE	375	375	NE	474	474
3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Biomasa	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
MOM	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Suelos	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	868	868	NE	1.005	1.005	NE	944	944	NE	375	375	NE	474	474
3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	NA	868	868	NA	1.005	1.005	NA	944	944	NA	375	375	NA	474	474
Biomasa	NA	821	821	NA	654	654	NA	505	505	NA	6	6	NA	210	210
MOM	NA	15	15	NA	12	12	NA	9	9	NA	0	0	NA	4	4
Suelos	NA	32	32	NA	340	340	NA	430	430	NA	368	368	NA	260	260

Dónde: Ab son las absorciones, Em las emisiones y Net la diferencia entre los dos.

### 5.2.7.3. Metodología

De forma general, para calcular las emisiones y absorciones de esta categoría se empleó metodología de nivel 2 (para biomasa) y nivel 1 (para otros cálculos) con aproximaciones de nivel 2. Las ecuaciones utilizadas, se encuentran descritas en el Cuadro 5.13. Posteriormente se detallan diferentes aspectos de la metodología empleada.

*Cuadro 5.13 Ecuaciones empleadas para la categoría de Asentamientos (3B5)*

3B5b-Tierras que se convierten en Asentamientos	
<p><b>Ecuación 2.15: Cambio anual en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas a otra categoría de uso de la tierra (Nivel 2)</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $\Delta C_B = \Delta C_G + \Delta C_{\text{Conversión}} - \Delta C_L$ <p>Dónde:  <math>\Delta C_B</math> = Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>  <math>\Delta C_G</math> = Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>  <math>\Delta C_L</math> = Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b></p>	
<p><b>Ecuación 2.16: Cambio inicial en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas en otra categoría</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $\Delta C_{\text{conversión}} = \Sigma \left( (B_{\text{después}} - B_{\text{antes}}) * \Delta A_{\text{otras}} \right) * CF$ <p>Dónde:  <math>B_{\text{después}}</math> = Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. <b>ton.d.m.ha<sup>-1</sup></b>  <math>B_{\text{antes}}</math> = Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. <b>ton.d.m.ha<sup>-1</sup></b>  <math>\Delta A_{\text{otras}}</math> = Superficie de uso de la tierra i convertida a otra categoría de uso. <b>ha yr<sup>-1</sup></b>  <math>CF</math> = Fracción de carbono de la materia seca. <b>Ton C (Ton dm)<sup>-1</sup></b></p>	

### 3B5b Tierras convertida en Asentamientos.

El cálculo de esta subcategoría, se realizó a partir del método de pérdidas y ganancias utilizando un nivel 2 (Tabla 5.46). Se emplearon las ecuaciones descritas en el Cuadro 5.13. Se usan para el cálculo factores diferenciados de bosque natural en cinco regiones, a partir de la información reportada por el INF ya mencionada. Para las coberturas de asentamientos, se asume que la biomasa es cero.

*Tabla 5.46 Metodología y factores de emisiones para Asentamientos (3B5)*

Categoría		Metodología	Aproximación	Fuente información factor de emisión	Factor de emisión/absorción
3B5a Asentamientos que permanecen como tales	Biomasa	NE	NE		
	MOM	NE	NE		
	Suelos orgánicos drenados	NE	NE		
3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	Biomasa	2	2	IDEAM (INF)	ANEXO 14
	MOM	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 4.	Valor por defecto de bosque natural: 2.1 Ton C ha <sup>-1</sup> , para los demás usos se asume 0 Ton C ha <sup>-1</sup>
	Suelos minerales	1, 2	2	IDEAM (INF) IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 15

Los datos de actividad utilizados son la tasa de deforestación anual del bosque natural que se convirtió en áreas urbanizadas. Esta información fue suministrada por el SMBYC (IDEAM 2018). A continuación (Tabla 5.47) se observa la descripción de esta información.

Tabla 5.47 Datos de actividad para Asentamientos (3B5)

Categorías		Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
			Periodo	Fuente de datos	
3B5a Asentamientos que permanecen como tales	Biomasa consumo leña	NE	NE	NE	NE
	MOM	NE	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE	NE
3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	Biomasa	Superficie de cambio (ha) que pasó de bosque natural a asentamientos	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBYC)	
	MOM	Superficie de cambio (ha) que pasó de bosque natural a asentamientos	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBYC)	
	Suelos minerales	Superficie de cambio (ha) que paso de bosque natural a asentamientos por tipo de suelo	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	Mapa de Suelos de Colombia (IGAC 2014), Mapa de cambio de bosque no	El cálculo del depósito de suelos minerales se hace a partir de la capa del SOCref (contenidos de carbono del bosque natural) y un mapa acumulado de la deforestación en periodos de 12 años.

#### 5.2.7.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014), la incertidumbre promedio es de 12% para CO<sub>2</sub>. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 3B5b. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 5.48.

Tabla 5.48 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B5

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3B5	CO <sub>2</sub>	9	9	11	13	12	9	11	11	12	10	10	7
3B5b	CO <sub>2</sub>	10	9	11	11	9	9	11	12	11	12	10	8

En la Tabla 5.49 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 5.50. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.



Tabla 5.49 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B5

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	REGION	CL. 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
3B5b OTRAS TIERRAS CONVERTIDAS EN ASENTAMIENTOS	AREAS DEFORESTADAS	REGION AMAZÓNICA	Todos los tipos de Bosque		$UA=0.28Area^{0.07}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\% 100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$	Ver explicación incertidumbres de cambios de uso de suelo en la categoría 3B1.
3B5b OTRAS TIERRAS CONVERTIDAS EN ASENTAMIENTOS	AREAS DEFORESTADAS	OTRAS REGIONES	Todos los tipos de Bosque		$UA=0.39Area^{0.04}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\% 100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$	

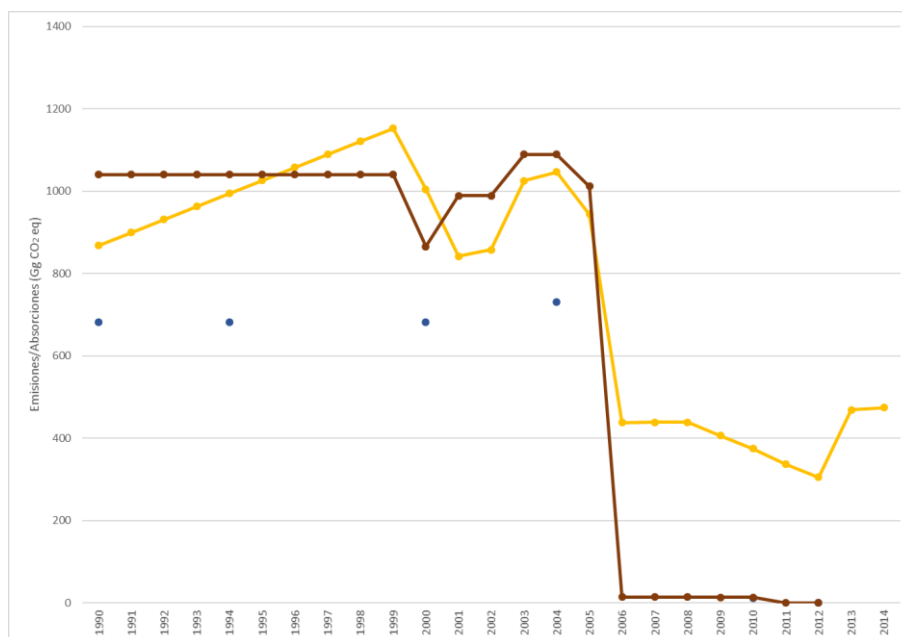
Tabla 5.50 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B5

Factor	Clasificación 1	Clasificación 2	(-%)	(+%)	FUENTE
Existencia de biomasa	Tierras forestales	Arbustales	10%	10%	IDEAM
		Plantaciones forestales	10%	10%	
		Vegetación secundaria	10%	10%	
	Bosque estable	Región andina	12%	12%	IDEAM
		Región caribe	21%	21%	
		Región amazonia	4%	4%	
		Región Orinoquia	24%	24%	
Relación biomasa subterránea-biomasa aérea	Bosque estable	Todas las regiones	4%	4%	IDEAM
	Asentamientos	Asentamientos	50%	50%	
Soc de referencia suelos minerales			25%	25%	

#### 5.2.7.5. Actualización de inventarios

La mejora que más afecta la presente categoría se relaciona con el análisis de la tipificación del año 2013 y 2014 y el recálculo de la serie de deforestación y regeneración a partir de la incorporación de datos bienales desde el año 2000 al año 2010 mencionada en el numeral 5.2.3.5, en la descripción realizada para la subcategoría de tierras forestales, implementada en el BUR 2 (Figura 5.22).

Figura 5.22 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B5 – Asentamientos generadas por la actualización de inventarios



Nota: En azul BUR 1, en café TCNCC y en amarillo BUR 2.

#### 5.2.7.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 5.14 Plan de mejora detallado para la categoría 3B5

Categoría: 3B5b Tierras convertidas en asentamientos			
Subcategorías: 3B5bi Tierras forestales convertidas en asentamientos.			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
En esta subcategoría se cuantifica los cambios en los contenidos de carbono debido a la conversión de tierras forestales a asentamientos. Particularmente para los inventarios de GEI este cálculo cuantifica la parte de la deforestación del bosque natural que cambia a esta categoría, cuantificándose los depósitos de biomasa, MOM y suelos minerales, asumiendo por defecto que el contenido de carbono de los asentamientos es 0 para cada uno de sus depósitos.			
<b>Tipificación de la deforestación.</b>			
<b>Debilidades:</b> El país tiene datos consistentes de deforestación, sin embargo, actualmente se cuenta con una metodología consistente y replicable la cual solo se implementó para cuantificar los años 2013 y 2014 para identificar el paso de bosque natural a otros usos de la tierra.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<b>Mejora 1.</b> Tipificación de la deforestación. Actualizar y estandarizar el análisis de tipificación de la deforestación por lo menos para el periodo 2000-2012 y los siguientes años de reporte 2015 y 2016.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	✓		
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> IDEAM-SMBYc.			

#### 5.2.8. Otras tierras (subcategoría 3B6)

##### 5.2.8.1. Descripción de la actividad.

Actualmente para el INGEI de Colombia, en este grupo solo se están contabilizando las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas al cambio en el uso de tierras que se encontraban en otra categoría de uso y pasaron a ser otras tierras (tierras sin o con poca vegetación), es decir la categoría 3B6b-Tierras convertidas en Otras Tierras. Específicamente, se han estimado las emisiones para la subcategoría 3B6bi-Tierras forestales convertidas en otras tierras, derivadas de los cambios entre la cobertura de bosque natural que pasó a ser un área en suelo desnudo, reportándose los cambios en los contenidos de carbono de los depósitos de biomasa, la materia orgánica muerta (MOM) y los suelos minerales.

Se debe aclarar que en esta categoría, al igual que la de humedales y asentamientos, se asume que el valor de biomasa de la categoría posterior al cambio es cero (0).

#### *5.2.8.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

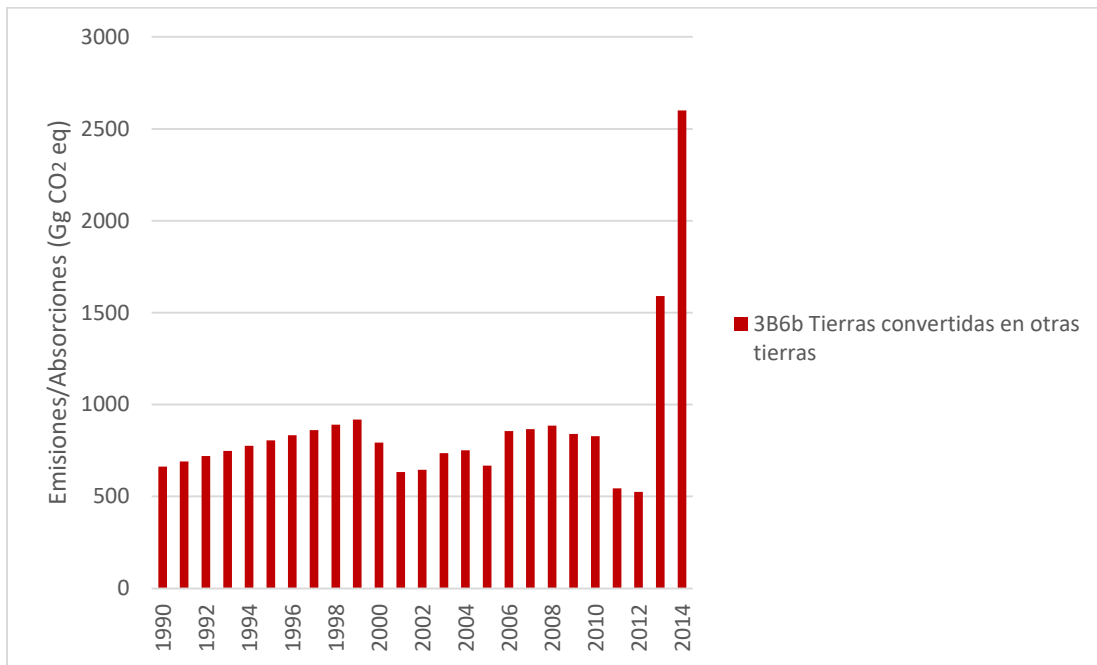
Esta categoría (3B6) presentó un promedio anual de emisiones de 867 Gg CO<sub>2</sub> eq, correspondiente al cambio de bosque natural a área de suelo desnudo (subcategoría 3B6bi). Esta es la única subcategoría asociada a los procesos de deforestación que no presentó sus mayores emisiones en la década de los 90 (Tabla 5.51). Entre 1990 y 2014, se observa un incremento de 1.936 Gg CO<sub>2</sub> eq, siendo el último año de reporte el que presenta las mayores emisiones (Figura 5.23). Para los años 2005 a 2015 se ha registrado para el país un incremento en la extracción mecanizada de oro a cielo abierto, principalmente de carácter ilegal, para diferentes núcleos de la deforestación (González et al 2018). Este aspecto puede tener un efecto sobre los cambios detectados entre bosque natural, que se convierte en áreas desnudas o sin ningún tipo de vegetación.

Tabla 5.51 Emisiones (Gg CO<sub>2</sub> eq) de la categoría Otras tierras (3B6) por subgrupo

Categorías	1.990			2.000			2.005			2.010			2.014		
	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net	Ab	Em	Net
3.B.6 - Otras tierras	NE	663	663	NE	792	792	NE	669	669	NE	829	829	NE	2.600	2.600
3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	663	663	NE	792	792	NE	669	669	NE	829	829	NE	2.600	2.600
3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	663	663	NA	792	792	NA	669	669	NA	829	829	NA	2.600	2.600
Biomasa	NA	621	621	NA	478	478	NA	293	293	NA	418	418	NA	2.044	2.044
MOM	NA	13	13	NA	10	10	NA	5	5	NA	8	8	NA	51	51
Suelos	NA	28	28	NA	305	305	NA	370	370	NA	402	402	NA	505	505

Dónde: Ab son las absorciones, Em las emisiones y Net la diferencia entre los dos

Figura 5.23 Emisiones históricas de la categoría 3B6 por subgrupo.



### 5.2.8.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para el cálculo, se encuentran descritas en el Cuadro 5.15. Posteriormente se detallan diferentes aspectos de la metodología empleada.

Las ecuaciones empleadas para el cálculo se encuentran descritas en el cuadro 5.15. Posteriormente se detallan diferentes aspectos de la metodología empleada.

Cuadro 5.15 Ecuaciones empleadas para el cálculo de la categoría 3B6

3B6b Tierras que se convierten en Otras Tierras	
<b>Ecuación 2.15: Cambio anual en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas a otra categoría de uso de la tierra (Nivel 2)</b>	
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)	
$\Delta C_B = \Delta C_G + \Delta \text{Conversión} - \Delta C_L$	
Dónde:	
$\Delta C_B$	= Variación anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>
$\Delta C_G$	= Aumento anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>
$\Delta C_L$	= Disminución anual de las reservas de carbono de la biomasa. <b>Ton C yr<sup>-1</sup></b>
<b>Ecuación 2.16: Cambio inicial en las existencias de carbono en biomasa en tierras convertidas en otra categoría</b>	
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)	
$\Delta C_{\text{conversión}} = \Sigma \left( (B_{\text{después}} - B_{\text{antes}}) * \Delta A_{\text{otras}} \right) * CF$	
Dónde:	
$B_{\text{después}}$	= Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. <b>ton.d.m.ha<sup>-1</sup></b>

**B<sub>antes</sub>**= Existencia de biomasa en tipo tierra i antes de la conversión. ton.d.m.ha<sup>-1</sup>  
**ΔA<sub>otras</sub>**= Superficie de uso de la tierra i convertida a otra categoría de uso. ha yr<sup>-1</sup>  
**CF** =Fracción de carbono de la materia seca. Ton C (Ton dm)<sup>-1</sup>

### 3B6b Tierras convertida en Otras Tierras.

El cálculo de esta subcategoría se realizó a partir del método de pérdidas y ganancias, utilizando un nivel 2 (Tabla 5.52). Se usan para el cálculo factores diferenciados de bosque natural, en cinco sub-regiones por zona de vida de Holdridge. Para las coberturas de otras tierras, se asume que la biomasa es cero.

Tabla 5.52 Metodología y factores de emisiones para Otras Tierras (3B6)

Categoría		Metodología	Aproximación	Fuente información factor de emisión	Factor de emisión
3B6a Otras tierras que permanecen como tales	Biomasa	NA	NA	NA	
	MOM	NA	NA	NA	
	Suelos orgánicos drenados	NA	NA	NA	
3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	Biomasa	2	2	IDEAM (INF)	ANEXO 14
	MOM	1	2	IPCC (2006); Vol 4, Cap 4.	Valor por defecto de bosque natural: 2.1 Ton C ha <sup>-1</sup> , para los demás usos se asume 0 Ton C ha <sup>-1</sup>
	Suelos minerales	1, 2	2	IDEAM (INF) IPCC (2006); Vol 4, Cap 2.	ANEXO 15

En la Tabla 5.53 se observa la descripción de los datos de actividad.

Tabla 5.53 Datos de actividad para Otras Tierras (3B6)

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
3B6a Otras tierras que permanecen como tales	Biomasa	NE	NE	NE
	MOM	NE	NE	NE
	Suelos	NE	NE	NE
3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	Biomasa	Superficie de cambio (ha) que paso de bosque natural a otras tierras	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBYC)
	MOM	Superficie de cambio (ha) que paso de bosque natural a otras tierras	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	IDEAM (SMBYC)
	Suelos minerales	Superficie de cambio (ha) que paso de bosque natural a otras tierras por tipo de suelo	Periodos: 1990-2000, 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010, 2010-2012, 2013, 2014.	Mapa de Suelos de Colombia (IGAC 2014), Mapa de cambio de bosque no bosque (IDEAM, SMBYC)

#### 5.2.8.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014), la incertidumbre promedio es de 13% para CO<sub>2</sub>. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 3B6b. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 5.54.

Tabla 5.54 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3B6

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3B6	CO <sub>2</sub>	9	9	16	12	11	10	8	10	10	12	34	34
3B6b	CO <sub>2</sub>	12	8	15	12	12	10	9	9	15	13	26	27

En la Tabla 5.5 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 5.56. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 5.55 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3B6

ACTIVIDAD	REGION	CL. 1	CL. 2	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
AREAS DEFORESTADAS	REGION AMAZÓNICA	Todos los tipos de Bosque	Asentamientos		$UA=0.28Area^{0.07}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\% 100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$	Ver explicación incertidumbres de cambios de uso de suelo en la categoría 3B1
AREAS DEFORESTADAS	OTRAS REGIONES	Todos los tipos de Bosque	Asentamientos		$UA=0.39Area^{0.04}$ $UM=NRMSE$ $UO=10\% 100\%$ $UC=5\%$ $U=C(UA^2+UM^2+UO^2+UC^2)^{0.5}$	

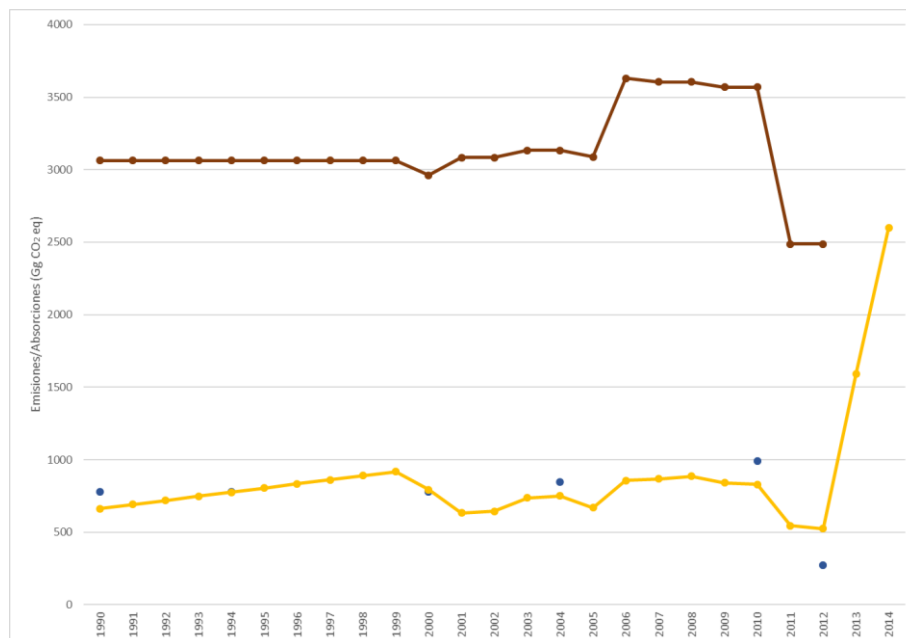
Tabla 5.56 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3B6

Factor	Clasificación 1	Clasificación 2	(-%)	(+%)	FUENTE
Existencia de biomasa	Tierras forestales	Arbustales	10%	10%	IDEAM
		Plantaciones forestales	10%	10%	
		Vegetación secundaria	10%	10%	
	Bosque estable	Región andina	12%	12%	
		Región caribe	21%	21%	
		Región amazonia	4%	4%	
		Región Orinoquia	24%	24%	
Relación biomasa subterránea-biomasa aérea	Bosque estable	Todas las regiones	4%	4%	
	Otras regiones	Otras regiones	50%	50%	
SOC de referencia suelos minerales			25%	25%	

### 5.2.8.5. Actualización de inventarios

En el BUR 2 se implementó la mejora que más afecta la presente categoría, relacionada con el análisis de la tipificación del año 2013 y 2014 y el recálculo de la serie de deforestación y regeneración, a partir de la incorporación de datos bienales desde el año 2000 al año 2010, mencionada en el numeral 5.2.3.5. En la Figura 5.24, se observa dicha diferencia en la estimación.

Figura 5.24 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3B6 – Otras Tierras por la actualización de inventarios.



Nota: En azul BUR 1, en café TCNCC y en amarillo BUR 2.

### 5.2.8.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 5.16 Plan de mejora detallado para la categoría 3B6

Categoría: 3B6b Tierras convertidas en otras tierras			
Subcategorías: 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras.			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
En esta subcategoría se cuantifica los cambios en los contenidos de carbono debido a la conversión de tierras forestales a humedales. Particularmente para los inventarios de GEI este cálculo cuantifica la parte de la deforestación del bosque natural que cambia a esta categoría, cuantificándose los depósitos de biomasa, MOM y suelos minerales, por defecto el contenido de carbono de otras tierras es 0.			
<b>Tipificación de la deforestación.</b>			
El país tiene datos consistentes de deforestación, sin embargo, actualmente se cuenta con una metodología consistente y replicable la cual solo se implementó para cuantificar los años 2013 y 2014 para identificar el paso de bosque natural a otros usos de la tierra.			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<b>Mejora 1.</b> Tipificación de la deforestación. Actualizar y estandarizar el análisis de tipificación de la deforestación por lo menos para el periodo 2000-2012 y los siguientes años de reporte 2015 y 2016.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
<b>Mejora 1</b>	✓		
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> IDEAM-SMBYC.			



### 5.2.9. Consistencia de la estimación de emisiones de la categoría 3B con los niveles de referencia de deforestación del país.

Las emisiones estimadas, asociadas a la deforestación del bosque en el módulo AFOLU, específicamente las incluidas en la categoría 3B-Tierras, en el último inventario nacional de GEI presentado a la CMNUCC en el Segundo Reporte Bienal de Actualización (BUR 2), son consistentes con la definición de bosque, los datos de actividad (tasas de deforestación anual), factores (biomasa aérea, biomasa subterránea y carbono orgánico del suelo) y supuestos (distribución de la fuga de emisiones del depósito del suelo en 20 años) usados para el cálculo de emisiones presentados en el presente NREF.

Sin embargo, el NREF nacional presenta algunas diferencias con las estimaciones del BUR 2, las cuales se explican a continuación:

- El BUR 2 utiliza la metodología de pérdidas y ganancias (IPCC 2006), para lo cual además de la tasa anual de deforestación, determina las coberturas/ usos de la tierra a la que se convierte el bosque al ser deforestado, mientras que el NREF estima las emisiones a partir de la deforestación bruta. Esta aproximación no se incluye aún en los NREF, debido a que en la actualidad no está estandarizada la metodología de la tipificación de la deforestación para el periodo 2000-2010, con los avances incorporados para los años 2013 y 2014. Esta mejora está programada para desarrollarse en el transcurso de los siguientes años, la cual será reportada en los próximos BUR y actualizaciones de los NREF.
- El BUR 2 calcula las emisiones por deforestación a partir del año 1990, a diferencia del NREF que tiene en cuenta la información desarrollada por el país desde el año 2000. Esta diferencia, determina un cambio en la estimación anual de las emisiones brutas asociadas al depósito de suelos, ya que el BUR 2 incluye pérdidas rezagadas de carbono de los suelos del periodo 1990-2000. Sin embargo, estas diferencias dejarán de existir entre el NREF y el BUR cuando se reporte el año 2019, momento en el cual las emisiones derivadas del depósito de suelos y asociadas a la tasa de deforestación anual del periodo 1990-2000 dejan de contabilizarse. El NREF nacional no incluye datos de actividad del periodo 1990-2000, ya que la tasa anual de deforestación calculada corresponde a un solo periodo decenal de cambio de las coberturas de Bosque No-Bosque, el cual no es comparable con la metodología de estimación de la deforestación por periodos bienales y anuales utilizada a partir del año 2000.
- El BUR 2 incluye en su cálculo el depósito de materia orgánica muerta, a partir de los factores por defecto (Tier 1) suministrados por las Directrices del IPCC (2006). Este depósito no se incluye en los NREF ya que en la actualidad el país no tiene factores propios (Tier 2) para este depósito. Se espera incluir este componente en futuras actualizaciones de los NREF y los BUR, una vez se tengan estimaciones adecuadas procedentes de la implementación del INF.

## 5.2.10. Emisiones por quema de biomasa (subcategoría 3C1)

### 5.2.10.1. Descripción de la actividad.

En este grupo se contabilizan las emisiones de gases no CO<sub>2</sub>, debidas a la quema de biomasa de tres tipos de uso de la tierra: 3C1a tierras forestales, 3C1b Tierras de Cultivo, 3C1c Pastizales.

La superficie anual quemada entre el año 2002 al 2014 fue reportada por el IDEAM (2016), los cuales se encuentran clasificados por tipo de cobertura. Entre el año 1990 a 2001, se ajustaron las superficies a partir de un modelo logarítmico, que tiene en cuenta los fenómenos extremos de precipitación y sequía (IDEAM 2016).

### 5.2.10.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)

Las emisiones de Gases no CO<sub>2</sub> (CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) de la categoría 3C1, se presentan para los años 1990, 2000, 2005, 2010 y 2014 en la Tabla 5.57, los cuales muestran una tendencia ascendente (Figura 5.25). La subcategoría 3C1a presenta las mayores emisiones, las cuales corresponden en promedio anual a un 79% del total de las emisiones de 3C1, seguidas por la subcategoría 3C1b y 3C1c (13% y 8% respectivamente).

Las mayores emisiones se reportaron en el año 2007 y 2014 (Figura 5.25), las cuales alcanzaron una cifra de 1.538 Gg CO<sub>2</sub> eq y 1.083 Gg CO<sub>2</sub> eq respectivamente. La más baja emisión se reportó para el año 1999 (63 Gg CO<sub>2</sub> eq).

La subcategoría 3C1, está estrechamente relacionada con las categorías de uso del suelo, y es la que ha presentado el mayor aumento anual de sus emisiones (66% anual) para AFOLU; este incremento se encuentra estrechamente relacionado a la susceptibilidad de las coberturas vegetales, sea antrópica o natural a sufrir incendios. Se considera que más del 99% de los incendios reportados en Colombia, son causados por el hombre (Armenteras 2014), los cuales se han incrementado a partir del año 2007 especialmente por causa de la deforestación, utilizando las quemaduras para habilitar áreas que permitan el acaparamiento de tierras (praderización) y/o la producción agropecuaria, como lo reporta el IDEAM en la “*Caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación a nivel nacional*” (González et al 2018).

Adicional a la relación con la deforestación, el incremento de quemaduras o incendios también se encuentra relacionado con el aumento de periodos caracterizados por bajas precipitaciones, como por ejemplo los años asociados con el Fenómeno de El Niño (Armenteras 2014; González et al 2018). En 2007, año que se estimaron las mayores emisiones de esta categoría (1.538 Gg CO<sub>2</sub> eq), es un ejemplo de esto.

Figura 5.25 Emisiones históricas de la categoría 3C1 por subgrupo.

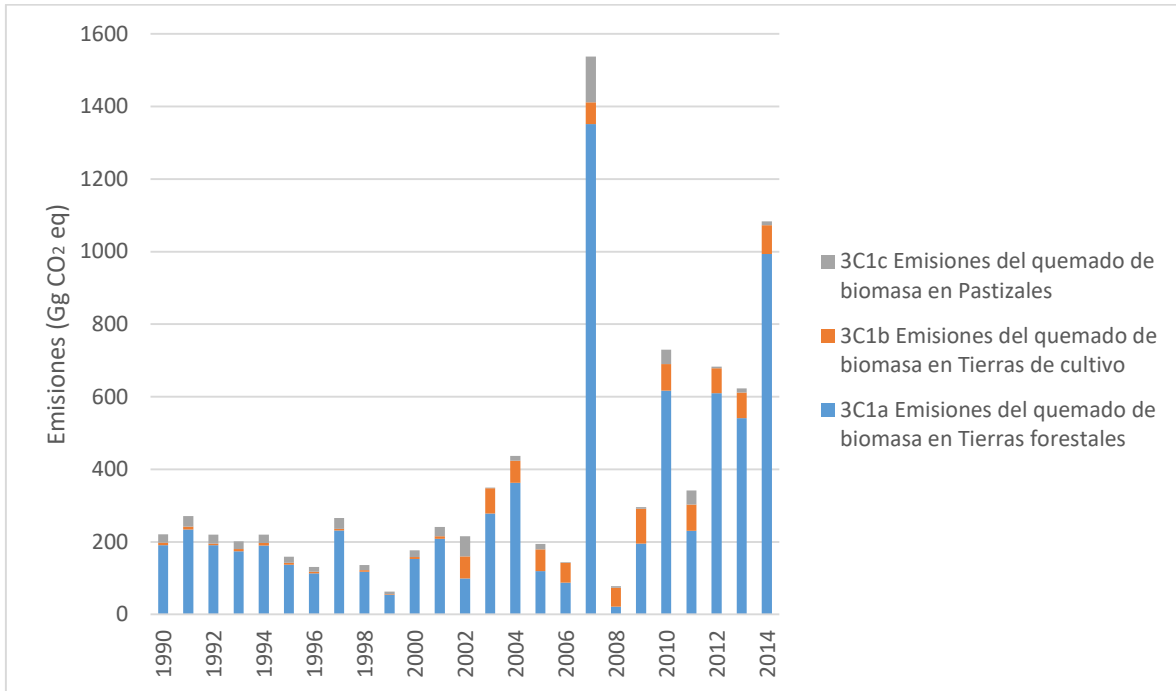


Tabla 5.57 Emisiones (Gg CO<sub>2</sub> eq) de la categoría Emisiones No CO<sub>2</sub> por quema de biomasa (3C1) por subgrupo.

Categorías	1.990			2.000			2.005			2.010			2.014		
	Em (CH <sub>4</sub> en CO <sub>2</sub> eq)	Em (N <sub>2</sub> O en CO <sub>2</sub> eq)	Net (CO <sub>2</sub> eq)	Em (CH <sub>4</sub> en CO <sub>2</sub> eq)	Em (N <sub>2</sub> O en CO <sub>2</sub> eq)	Net (CO <sub>2</sub> eq)	Em (CH <sub>4</sub> en CO <sub>2</sub> eq)	Em (N <sub>2</sub> O en CO <sub>2</sub> eq)	Net (CO <sub>2</sub> eq)	Em (CH <sub>4</sub> en CO <sub>2</sub> eq)	Em (N <sub>2</sub> O en CO <sub>2</sub> eq)	Net (CO <sub>2</sub> eq)	Em (CH <sub>4</sub> en CO <sub>2</sub> eq)	Em (N <sub>2</sub> O en CO <sub>2</sub> eq)	Net (CO <sub>2</sub> eq)
3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	39	182	221	31	146	177	133	61	194	499	230	729	754	329	1.083
3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	36	155	191	29	124	153	83	36	120	430	187	617	693	301	994
3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	1	5	7	1	4	5	43	17	60	53	21	74	57	23	79
3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	2	22	24	1	17	19	6	8	15	17	22	39	4	6	10
3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

### 5.2.10.3. Metodología

En este grupo se contabilizaron las emisiones de gases no CO<sub>2</sub> debidas a la quema de biomasa de tres tipos de uso de la tierra: 3C1a tierras forestales, 3C1b Tierras de Cultivo, 3C1c Pastizales. Las ecuaciones usadas para la respectiva estimación se describen en el Cuadro 5.17 a continuación.

*Cuadro 5.17 Ecuaciones empleadas para quema de biomasa (3C1)*

3C1 Emisiones por quema de biomasa	
<p><b>Ecuación 2.27: Estimación de emisiones de GEI a causa del fuego</b> (IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 2)</p> $L_{fuego} = \{A * M_B * C_f + G_{ef} * 10 - 3\}$	
<p>Dónde:</p> <p><math>L_{fuego}</math> = Cantidad de emisiones GEI provocada por el fuego. Ton de cada GEI yr<sup>-1</sup></p> <p><math>M_B</math> = Masa de combustible disponible para la combustión, Ton ha<sup>-1</sup></p> <p><math>A</math> = Superficie quemada. ha.</p> <p><math>C_f</math> = Factor de combustión, adimensional</p> <p><math>G_{ef}</math> = Factor de emisión, g kg<sup>-1</sup> de materia seca quemada.</p>	

Las fuentes de información usadas en los factores de emisión y datos de actividad de esta subcategoría, se describen en la Tabla 5.58 y Tabla 5.59 respectivamente.

Los factores de emisión utilizados son de nivel 1, a excepción de la masa de combustible disponible para la combustión (Ver Tabla 5.58), la cual corresponde al valor de la biomasa aérea usada en la categoría 3B.

*Tabla 5.58 Metodología y factores de emisiones para quema de biomasa (3C1)*

Categoría/GHG No CO <sub>2</sub>		Metodología	Aproximación	Fuente información factor de emisión	Factor de emisión
3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	Biomasa	2	1	IDEAM	ANEXO 14 (Promedio de biomasa aérea de las zonas afectadas).
	GHG No CO <sub>2</sub>	1	1	IPCC (2006)	ANEXO 19
3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	Biomasa	2	1	IDEAM	ANEXO 14 (Promedio de biomasa aérea de las zonas afectadas).
	GHG No CO <sub>2</sub>	1	1	IPCC (2006)	ANEXO 19
3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	Biomasa	2	1	IDEAM	ANEXO 14 (Promedio de biomasa aérea de las zonas afectadas).
	GHG No CO <sub>2</sub>	1	1	IPCC (2006)	ANEXO 19

La superficie anual quemada entre el año 2002 al 2014 fue reportada por el IDEAM (2016). Esta base de datos es un consolidado de los incendios reportados por las diferentes Corporaciones

Autónomas Regionales y de desarrollo sostenible<sup>75</sup>, los cuales se encuentran clasificados por tipo de cobertura y fueron homologados a los tres tipos de uso reportados en esta sección. Superficies que no tenían alguna clasificación de cobertura y/o uso, fueron clasificadas dentro de tierras forestales. Entre el año 1990 a 2001, se ajustaron las superficies a partir de un modelo logarítmico que tiene en cuenta los fenómenos extremos de precipitación y sequía (IDEAM 2016).

Adicional a las superficies quemadas descritas anteriormente, en la categoría 3C1b - Tierras de cultivo se tienen en cuenta las superficies quemadas por caña de azúcar, las cuales corresponden al 10% anual del área sembrada.

*Tabla 5.59 Datos de actividad para quema de biomasa (3C1)*

Categoría		Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios	
			Periodo	Fuente de datos		
3C1	Emisiones por quema de biomasa	Incendios	Superficie anual (ha) incendiada de tierras forestales, tierras de cultivo y pastizales.	2002-2014	IDEAM (SNIF)	La superficie anual incendiada entre el año 1990 a 2001 se ajustó a partir de un modelo logarítmico que tiene en cuenta los fenómenos extremos de precipitación y sequía (IDEAM 2018).

#### 5.2.10.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014), la incertidumbre promedio es de 40% para CH<sub>4</sub> y 38% para N<sub>2</sub>O. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 3C1a. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 5.60.

*Tabla 5.60 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3C1*

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3C1	CH <sub>4</sub>	45	41	40	46	52	53	38	33	34	29	33	36
	N <sub>2</sub> O	50	43	48	46	62	54	24	26	22	19	28	25
3C1a	CH <sub>4</sub>	44	45	53	55	55	68	34	47	41	37	44	53
	N <sub>2</sub> O	43	50	58	69	52	39	49	37	36	30	39	45
3C1b	CH <sub>4</sub>	103	83	74	80	102	78	78	60	32	36	94	90
	N <sub>2</sub> O	93	83	82	75	110	95	60	67	36	41	91	115
3C1c	CH <sub>4</sub>	39	42	33	35	47	50	36	40	52	54	35	35
	N <sub>2</sub> O	39	39	38	42	37	44	42	35	39	36	37	34

En la Tabla 5.61 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 5.62. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

<sup>75</sup> [http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/885-plantilla-areas-planeacion-y-seguimiento-33#](http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/885-plantilla-areas-planeacion-y-seguimiento-33#http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/885-plantilla-areas-planeacion-y-seguimiento-33#)

Tabla 5.61 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3C1

ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
AREA QUEMADA	Antioquia	25%	25%	Aunque el registro SNIF (fuente de información del dato de actividad) no reporta incertidumbre de las áreas quemadas, si presenta por departamento un indicador de calidad de información por departamento, el cual fue homologado a la metodología de asignación de incertidumbre empleada en este inventario.
	Atlántico	50%	50%	
	Bogotá, D.C.	50%	50%	
	Bolívar	100%	100%	
	Boyacá	75%	75%	
	Caldas	100%	100%	
	Caquetá	50%	50%	
	Cauca	50%	50%	
	Cesar	100%	100%	
	Córdoba	25%	25%	
	Cundinamarca	50%	50%	
	Chocó	25%	25%	
	Huila	25%	25%	
	La Guajira	25%	25%	
	Magdalena	100%	100%	
	Meta	75%	75%	
	Nariño	50%	50%	
	Norte de Santander	25%	25%	
	Quindío	50%	50%	
	Risaralda	50%	50%	
	Santander	25%	25%	
	Sucre	50%	50%	
	Tolima	100%	100%	
	Valle del Cauca	75%	75%	
	Arauca	75%	75%	
	Casanare	75%	75%	
	Putumayo	50%	50%	
	Archipiélago de San Andrés	100%	100%	
Amazonas	50%	50%		
Guainía	50%	50%		
Guaviare	50%	50%		
Vaupés	50%	50%		
Vichada	75%	75%		

Tabla 5.62 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3C1

FACTOR	Clasificación 1	Clasificación 2	(-%)	(+%)	FUENTE
F.E. CH <sub>4</sub> QUEMADO DE BIOMASA	Cultivos	Cultivo	78%	78%	Guías IPCC 2006, Tabla2.6, Vol4, Cap2
		Rastrojos	59%	59%	
	Pastizales	Herbazales	78%	78%	
		Pastos mejorados	78%	78%	
		Sabanas y pastos	78%	78%	
	Tierras forestales	Bosque intervenido	59%	59%	
		Bosque natural denso	59%	59%	
		Bosque seco	59%	59%	
		Sin determinar	59%	59%	
		Vegetación secundaria	59%	59%	
F.E. N <sub>2</sub> O QUEMADO DE BIOMASA	Cultivos	Cultivo	95%	95%	Guías IPCC 2006, Tabla2.6, Vol4, Cap2
		Rastrojos	53%	53%	
	Pastizales	Herbazales	95%	95%	
		Pastos mejorados	95%	95%	
		Sabanas y pastos	95%	95%	
	Tierras forestales	Bosque intervenido	53%	53%	
		Bosque natural denso	53%	53%	
		Bosque seco	53%	53%	
		Sin determinar	53%	53%	
		Vegetación secundaria	53%	53%	

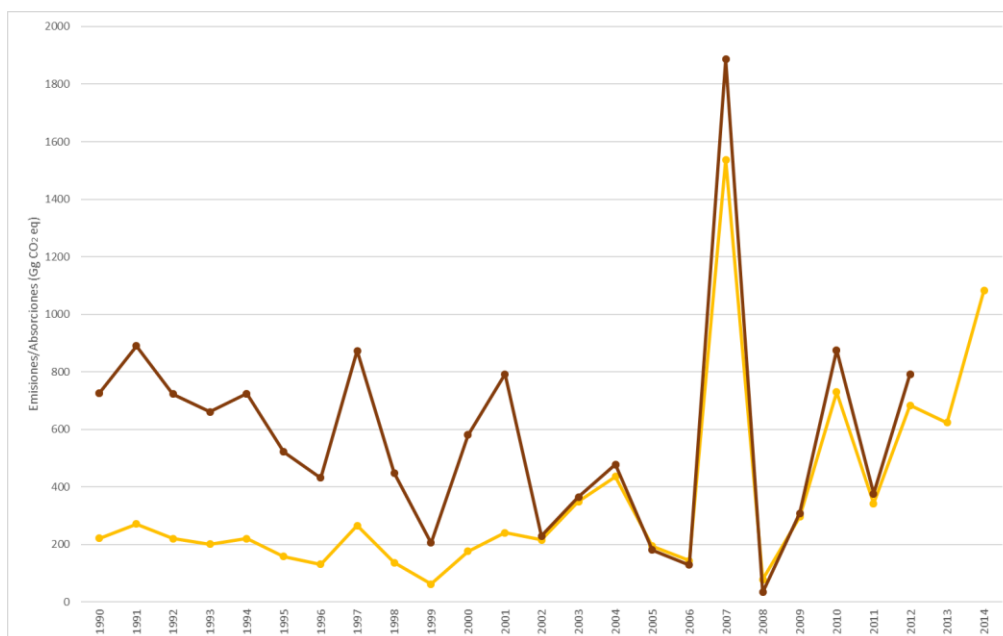
FACTOR	Clasificación 1	Clasificación 2	(-%)	(+%)	FUENTE
		Plantaciones forestales	53%	53%	

#### 5.2.10.5. Actualización de inventarios

El ajuste realizado para esta categoría, se presenta principalmente en las superficies reportadas antes del año 2002 (Figura 5.26), para los cuales no existía información. Estas superficies fueron ajustadas a partir del modelo de incendios, reportado por González et al (2018), en el cual se evidencia un incremento de las superficies quemadas en el país debido a la disminución de la precipitación media anual.

También tiene efecto en la actualización, el ajuste en los factores de biomasa reportados por el INF.

Figura 5.26 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI de la subcategoría 3C1 – Emisiones No-CO<sub>2</sub> por quema de biomasa debido a la actualización de inventarios.



#### 5.2.10.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 5.18 Plan de mejora detallado para la categoría 3C1

Categoría: 3C1 Emisiones no-CO <sub>2</sub> por quema de biomasa	
Subcategorías: 3C1a Emisiones no-CO <sub>2</sub> por quema de biomasa en tierras Forestales.	
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>	
En esta subcategoría se cuantifica las emisiones de gases no CO <sub>2</sub> por quema de biomasa en tierras forestales, actualmente la fuente de información principal procede de reportes de superficies incendiadas por tipo de cobertura a nivel regional (Corporaciones Autónomas Regionales), la cual es consolidada año a año por el IDEAM. Esta información al proceder de diferentes entidades tiene diferentes niveles de calidad (ver: <a href="http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/estadisticas-incendios">http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/estadisticas-incendios</a> ) las cuales incrementan la incertidumbre de la estimación.	
<b>Superficie quemada de bosques naturales.</b>	
<b>Oportunidad:</b> Desde el año 2016, el SMByC ha determinado la superficie deforestada asociada a los puntos de calor a partir de imágenes MODIS	
(http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023835/Resultados_Monitoreo_Deforestacion_2017.pdf).	
<b>Propuesta de mejoramiento</b>	



<b>Mejora 1.</b> Superficie quemada de bosques naturales: El siguiente reporte incluirá la estimación de emisiones de gases no CO <sub>2</sub> por quema de bosque naturales para los periodos 2015 y 2016, la cual será consistente con la información de deforestación, posteriormente a mediano y largo plazo se ajustará la información de quema de biomasa en bosque natural para la serie 2010 - 2014.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	✓ (años 2015-2016)	✓ (serie temporal completa)	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> IDEAM-SMByC.			

## 5.2.11. Emisiones directas e indirectas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados (subcategoría 3C4 y 3C5)

### 5.2.11.1. Descripción de la actividad.

La subcategoría 3C4-Emisiones directas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados, contempla toda la cuantificación de nitrógeno que ingresa a los sistemas agrícolas y pecuarios, y se emite de manera directa a la atmosfera. El óxido nitroso se produce naturalmente en los suelos, a través de los procesos de nitrificación y desnitrificación. La nitrificación es la oxidación microbiana aeróbica del amonio en nitrato y la desnitrificación es la reducción microbiana anaeróbica del nitrato en gas de nitrógeno (N<sub>2</sub>). El óxido nitroso es un producto intermedio gaseoso en la secuencia de reacción de la desnitrificación y un producto derivado de la nitrificación que se fuga de las células microbianas al suelo y, en última instancia, a la atmósfera. Uno de los principales factores de control de esta reacción es la disponibilidad de nitrógeno inorgánico en el suelo.

Por lo tanto, en esta categoría se estiman las emisiones de N<sub>2</sub>O generadas por los agregados netos de nitrógeno a los suelos. Las entradas de nitrógeno tenidas en cuenta para el cálculo en el INGEI de Colombia, son:

- Fertilizantes de nitrógeno sintético (FSN).
- Nitrógeno orgánico aplicado como fertilizante, p. ej., estiércol animal, compost, lodos cloacales, desechos (FON).
- Nitrógeno de la orina y el estiércol depositado en las pasturas, praderas y prados por animales de pastoreo (FPRP).
- Nitrógeno en residuos agrícolas (aéreos y subterráneos), incluidos los cultivos fijadores de nitrógeno y de forrajes durante la renovación de las pasturas (FCR).
- Mineralización de nitrógeno relacionada con la pérdida de materia orgánica del suelo como resultado de cambios en el uso de la tierra o en la gestión de suelos minerales (FSOM).
- Drenaje/gestión de suelos orgánicos (Histosoles) (FOS).

Por otra parte, la subcategoría 3C5 - Emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados, cuantifica el nitrógeno volatilizado y el que se lixivia en los suelos gestionados. Las vías por las que esto ocurre son:

- Volatilización de nitrógeno como NH<sub>3</sub> y óxidos de N (NO<sub>x</sub>), y la deposición de estos gases y de sus productos NH<sub>4</sub><sup>+</sup> y NO<sub>3</sub><sup>-</sup> sobre los suelos y la superficie de los lagos y otras masas de agua.
- Lixiviación y el escurrimiento desde la tierra de nitrógeno de agregados de fertilizantes sintéticos y orgánicos, residuos agrícolas, mineralización de nitrógeno relacionada con pérdida de C del suelo, en suelos minerales y en suelos orgánicos drenados/gestionados por

los cambios en el uso de la tierra o las prácticas de gestión, y la deposición de orina y estiércol de los animales en pastoreo. Parte del nitrógeno inorgánico del suelo o sobre el suelo, principalmente en forma de NO<sub>3</sub>, puede evitar los mecanismos de retención biológica del sistema suelo/vegetación por transporte en el flujo de agua por tierra (escurrimiento) y/o fluir a través de los macroporos del suelo o del drenaje por tuberías. Cuando hay un exceso de NO<sub>3</sub> más allá de la demanda biológica, por ejemplo, bajo parches de orina vacuna, el exceso se lixivia a través del perfil del suelo.

Para el cálculo de estas emisiones, se deben tener en cuenta, por lo tanto, las fracciones de cada una de las entradas de nitrógeno especificadas en la categoría 3C4.

#### 5.2.11.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Para la serie reportada (1990 a 2014), las emisiones directas de óxido nitroso (subcategoría 3C4) han representado para el país un promedio de 14.753 Gg de CO<sub>2</sub> eq año, siendo el año 1992 el que menores emisiones representó con 13.442 Gg de CO<sub>2</sub> eq, y el año 2010 las mayores emisiones calculadas, con 16.779 Gg de CO<sub>2</sub> eq. Como se aprecia en la Tabla 5.63, las emisiones en esta subcategoría para la serie, muestran una tendencia creciente (tasa de crecimiento anual de 72.4 Gg de CO<sub>2</sub> eq), y provienen con una participación promedio histórica en orden de importancia para la serie 1990-2014 de:

- Nitrógeno depositado en las pasturas con del 72%
- Gestión de suelos histosoles 14.2%
- Fertilizantes nitrogenados de origen sintético 8.5%
- Mineralización por cambio en el uso o manejo del suelo 3.7%
- Residuos de cultivo 1.4%
- Fertilizantes nitrogenados de origen orgánico 0.4%

Las fracciones que se volatilizan y lixivian (emisiones indirectas de suelos gestionados, subcategoría 3C5), históricamente han representado para el inventario nacional un promedio de 2.870 Gg de CO<sub>2</sub> eq año, siendo el año 1992 el de menores emisiones con 2.555 Gg de CO<sub>2</sub> eq y el año 2007 con 3.224 Gg de CO<sub>2</sub> eq con las mayores emisiones calculadas. Las fracciones de nitrógeno lixiviadas, representan en promedio para la serie 1990-2014 el 58.1% de las emisiones indirectas y las volatilizadas el 41.9% restante. En general, el nitrógeno depositado en pasturas con sus fracciones que se volatilizan y lixivian, representan para la serie 1990-2014 el 78.6% (2.257 Gg en promedio anual).

*Tabla 5.63 Emisiones directas e indirectas de suelos gestionados (3C4 y 3C5) por subgrupo, en Gg de CO<sub>2</sub>eq*

Categorías	1990	2000	2005	2010	2014
3.C.4 Emisiones directas de óxido nitroso por suelos gestionados	13.456	13.969	16.063	16.779	15.266
3.C.4.a-Fertilizante sintético (FSN)	903	956	1.460	2.223	1883
3.C.4.b-Fertilizante orgánico (FON)	44	35	34	80	48
3.C.4.c-Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	261	186	181	322	259
3.C.4.d-Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	550	550	550	550	550
3.C.4.e-Gestión de suelos histosoles (FOS)	2.084	2.084	2.084	2.084	2.084

Categorías	1990	2000	2005	2010	2014
3.C.4.f-Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	9.613	10.159	11.754	11.520	10.455
3.C.5-Emissiones indirectas de óxido nitroso por suelos gestionados	2.582	2.702	3.196	3.144	3.078
3.C.5.a-Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	103	110	159	154	199.9
3.C.5.b-Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	9	7	7	10	10
3.C.5.c-Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	961	1.016	1175	1.152	1.045
3.C.5.d-Lixiviación/escurrecimiento Fertilizante sintético (FSN)	231	248	357	347	450
3.C.5.e-Lixiviación/escurrecimiento Fertilizante orgánico (FON)	10	8	8	11	11
3.C.5.f-Lixiviación/escurrecimiento Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	62	46	44	50	63
3.C.5.g-Lixiviación/escurrecimiento Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	124	124	124	124	124
3.C.5.h-Lixiviación/escurrecimiento - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	1.081	1.143	1.322	1.296	1.176

Como se aprecia en la Figura 5.27, las mayores emisiones directas de N<sub>2</sub>O provienen de los animales en pasturas con una tendencia creciente y un aumento del 13.4% en las emisiones en 2014, respecto al año 1990. Para las emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O detalladas en la Figura 5.28, se observa la misma tendencia creciente que para las emisiones directas, y las emisiones generadas por fracciones que se volatilizan y lixivian en las pasturas tienen gran importancia dentro de la categoría. Sobresale también el uso de fertilizantes sintéticos nitrogenados (barra amarilla), que ha venido incrementándose de manera significativa en el país, pasando de 334 Gg de CO<sub>2</sub> eq para el año 1990 a 650 Gg de CO<sub>2</sub> eq para el año 2014, y si bien, no es una fuente tan importante dentro de la misma, podría generar emisiones futuras que se pueden mitigar con prácticas agrícolas de precisión.

Figura 5.27 Emisiones históricas de la categoría 3C4, para la serie 1990-2014.

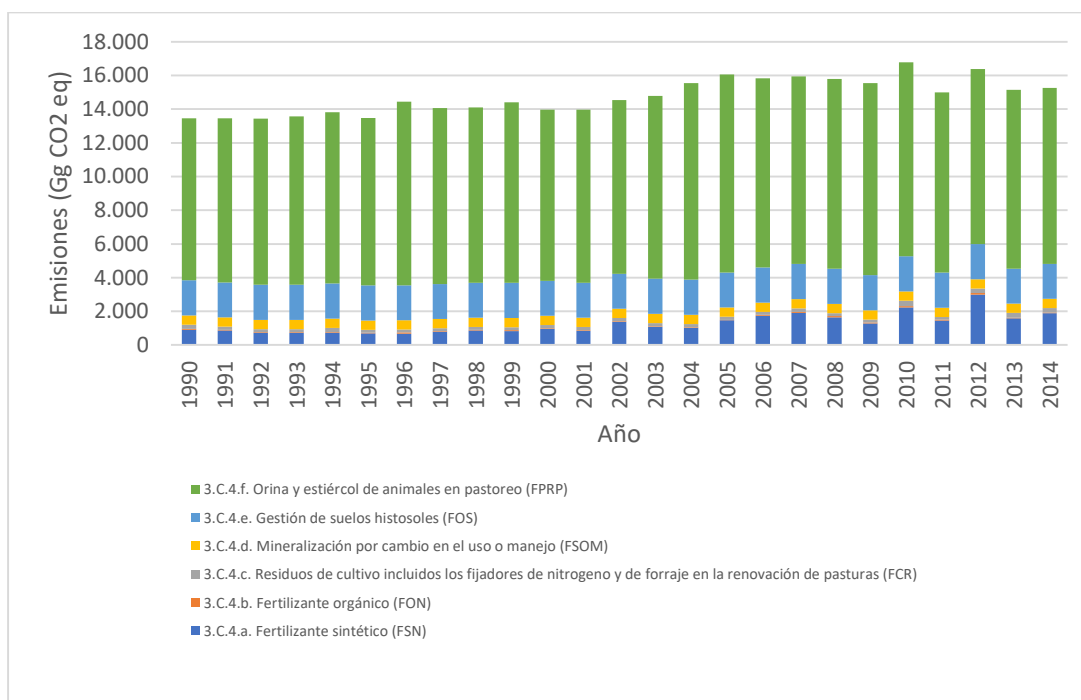
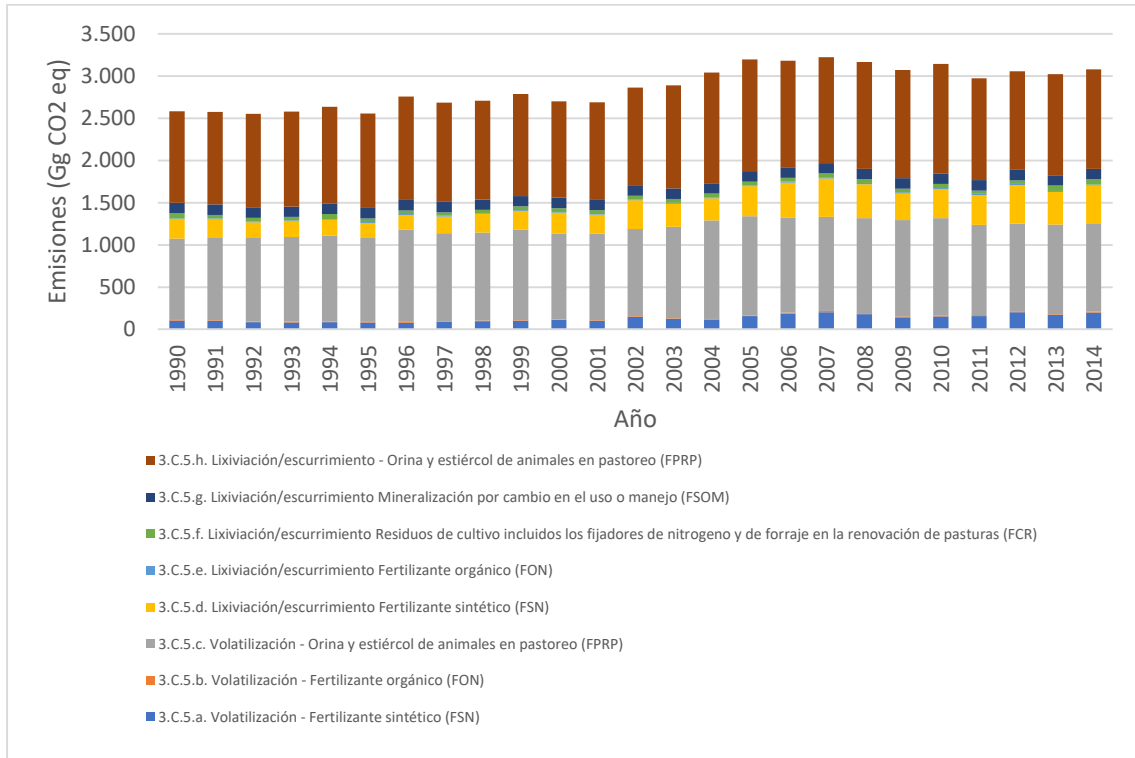


Figura 5.28 Emisiones históricas de la categoría 3C5, para la serie 1990-2014.



### 5.2.11.3. Metodología

La metodología empleada para el cálculo de las emisiones directas e indirectas de óxido nítrico por suelos gestionados en el INGEI de Colombia corresponde a un nivel 1. En el Cuadro 5.19 se describen las ecuaciones empleadas.

Cuadro 5.19 Ecuaciones empleadas para la categoría 3C4 y 3C5

<p><b>Ecuación 11.1: Emisiones directas de óxido nítrico de suelos gestionados</b> (IPCC - 2006, volumen 4, capítulo 11)</p> $N_2O\ D - N = [N_2O - N\ aportes + N_2O - Nos + N_2O - Nprp]$ <p>Dónde:</p> $N_2O - N\ aportes = [((Fsn + Fon + Fcr + Fsom) * EF1) + ((Fsn + Fon + Fcr + Fsom)fr * EF1fr]$ $N_2O - Nos = [((Fos, cg, temp) * EF2cg, tem) + ((Fos, cg, trop) * EF2cg, troy) + ((Fos, cs, temp, nr) * EF2cs, temp, nr) + (Fos, f, temp, NP * EF2f, temp, np)]$ $N_2O - N\ prp = [((Fprp, cpp) * EF3prp, cpp) + (Fprp, so) * EF3prp, so]$ <p>Dónde:</p> <p>N<sub>2</sub>O Directas -N = emisiones directas anuales de N<sub>2</sub>O-N producidas a partir de suelos gestionados, kg N<sub>2</sub>O-N año<sup>-1</sup>  N<sub>2</sub>O-N aportes N = emisiones directas anuales de N<sub>2</sub>O-N producidas por aportes de N a suelos gestionados, kg N<sub>2</sub>O-N año<sup>-1</sup>  N<sub>2</sub>O-NOS = emisiones directas anuales de N<sub>2</sub>O-N de suelos orgánicos gestionados, kg N<sub>2</sub>O-N año<sup>-1</sup>  N<sub>2</sub>O-NPRP = emisiones directas anuales de N<sub>2</sub>O-N de aportes de orina y estiércol a tierras de pastoreo, kg N<sub>2</sub>O-N año<sup>-1</sup>  FSN = cantidad anual de N aplicada a los suelos en forma de fertilizante sintético, kg N año<sup>-1</sup>  FON = cantidad anual de estiércol animal, compost, lodos cloacales y otros aportes de N aplicada a los, kg N año<sup>-1</sup></p>
--

FCR = cantidad anual de N en los residuos agrícolas (aéreos y subterráneos), incluyendo los cultivos fijadores de N y la renovación de forraje/pastura, que se regresan a los suelos, kg N año<sup>-1</sup>  
 FSOM = cantidad anual de N en suelos minerales que se mineraliza, relacionada con la pérdida de C del suelo de la materia orgánica del suelo como resultado de cambios en el uso o la gestión de la tierra, kg N año<sup>-1</sup>  
 FOS = superficie anual de suelos orgánicos gestionados/drenados, ha  
 FPRP = cantidad anual de N de la orina y el estiércol depositada por los animales en pastoreo sobre pasturas, prados y praderas, kg N año<sup>-1</sup>  
 EF1 = factor de emisión para emisiones de N<sub>2</sub>O de aportes de N, kg N<sub>2</sub>O–N (kg aporte de N)<sup>-1</sup>  
 EF1FR es el factor de emisión para emisiones de N<sub>2</sub>O de aportes de N en plantaciones de arroz inundadas, kg N<sub>2</sub>O–N  
 EF2 = factor de emisión para emisiones de N<sub>2</sub>O de suelos orgánicos drenados/gestionados, kg N<sub>2</sub>O–N há<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>  
 EF3PRP = factor de emisión para emisiones de N<sub>2</sub>O del N de la orina y el estiércol depositado en pasturas, prados y praderas por animales en pastoreo, kg N<sub>2</sub>O–N (kg aporte de N)<sup>-1</sup>

#### Ecuación 11.5: Nitrógeno de la orina y el estiércol depositado por animales de pastoreo en pasturas y prados

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 11)

$$F_{prp} = \sum \{ (N(t) * Nex(t)) * Ms(t, prp) \}$$

Dónde:

F<sub>PRP</sub> = cantidad anual de N de la orina y el estiércol depositada en pasturas, prados y praderas por animales en pastoreo, kg N año<sup>-1</sup>  
 N(T) = cantidad de cabezas de ganado de la especie/categoría T del país  
 Nex(T) = promedio anual de excreción de N por cabeza de la especie/categoría T en el país, kg N animal<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>  
 MS(T,PRP) = fracción del total de la excreción anual de N de cada especie/categoría de ganado T que se deposita en pasturas, prados y praderas

#### Ecuación 11.6 Nitrógeno de residuos agrícolas y renovación de forrajes

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 11)

$$F_{cr} = \sum (t) \{ (cultivo(t) * (superf(t) - superficie quemada(t) * Cf) * Fracremov(t) * \{ Rag(t) * Nag(t) * (1 - Fracremov(t)) + Rbg(t) * Nbg(t) \} \}$$

Dónde:

FCR = cantidad anual de N en los residuos agrícolas (aéreos y subterráneos), incluyendo los cultivos fijadores de N y de la renovación de forraje/pastura, devueltos a los suelos, kg N año<sup>-1</sup>  
 Cultivo(T) = rendimiento anual de materia seca cosechada para el cultivo T, kg d.m. há<sup>-1</sup>  
 Superf(T) = total de superficie anual de cosecha del cultivo T, há año<sup>-1</sup>  
 Superf quemada (T) = superficie anual del cultivo T quemada, há año<sup>-1</sup>  
 Cf = factor de combustión (sin dimensión) (véase el Capítulo 2, Cuadro 2.6)  
 FracRenov (T) = fracción de la superficie total dedicada al cultivo T que se renueva anualmente. Para países en los que las pasturas se renuevan, en promedio, cada X años  
 FracRenov = 1/X. Para cultivos anuales, FracRenov = 1  
 RAG(T) = relación entre la materia seca de los residuos aéreos (AGDM(T)) y el rendimiento de cosecha del cultivo T (Cultivo(T)), kg d.m. (kg d.m.)<sup>-1</sup>, = AGDM(T) • 1000 / Cultivo(T) (calculando AGDM(T) a partir de la información del Cuadro 11.2)  
 NAG(T) = contenido de N de los residuos aéreos del cultivo T, kg N (kg d.m.)<sup>-1</sup>, (Cuadro 11.2)  
 FracRemoc(T) = fracción de los residuos aéreos del cultivo T que se extraen anualmente, como los destinados a alimentos, camas y construcción, kg N (kg cultivo-N)<sup>-1</sup>. Se requiere un sondeo a cargo de expertos del país para obtener los datos. Si no se dispone de datos respecto a FracRemoc, se supone que no hay remoción.  
 RBG(T) = relación entre residuos subterráneos y rendimiento de cosecha del cultivo T, kg d.m. (kg d.m.)<sup>-1</sup>. Si no se dispone de datos alternativos, RBG(T) puede calcularse multiplicando RBG-BIO del Cuadro 11.2 por la relación entre el total de biomasa aérea y el rendimiento del cultivo ( = [(AGDM(T) • 1000 + Cultivo(T)) / Cultivo(T)], (también calculando AGDM(T) a partir de la información del Cuadro 11.2). Nbg(T) = contenido de N de los residuos subterráneos del cultivo T, kg N (kg d.m.)<sup>-1</sup>, (Cuadro 11.2)  
 T = tipo de cultivo o forraje

#### Ecuación 11.7: Corrección de peso en seco de los rendimientos de cosecha declarados

(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 11)

$$Cultivo(t) = rendimiento fresco(t) * SECO$$

Dónde:

Cultivo(t) = rendimiento de materia seca cosechada para el cultivo (t), kg materia seca ha<sup>-1</sup>  
 Rendimiento fresco(t) = rendimiento en fresco cosechado para el cultivo(t), Kg de peso fresco ha<sup>-1</sup>

SECO=fracción de materia seca del cultivo(t), kg materia seca (kg de peso fresco)<sup>-1</sup>

**Ecuación 11.8: Nitrógeno mineralizado en suelos minerales debido a la pérdida de C del suelo por cambios en el uso o la gestión del suelo**

IPCC 2006 (Volumen 4, Capítulo 11)

$$F_{som} = \sum lu \left\{ \left( \Delta C_{\text{mineralizado}} \cdot lu \cdot \frac{1}{R} \right) \cdot 1.000 \right.$$

Dónde:

F<sub>SOM</sub> = cantidad neta de N mineralizado en suelos minerales debido a la pérdida de carbono del suelo por cambios en el uso, kg N

ΔC<sub>mineralizado</sub>, lu: pérdida promedio anual de carbono del suelo para cada tipo de uso de la tierra (Lu), toneladas de C

R: Relación C:N de la materia orgánica del suelo

**Ecuación 11.9: N<sub>2</sub>O producido por deposición atmosférica de N volatilizado de suelos gestionados**

(IPCC 2006, volumen 4, capítulo 11)

$$N_{2O(ATD)} - N = \{ (F_{sn} * \text{frac gas}) + ((F_{on} + F_{prp}) * \text{Fracgasm}) \} * FE4$$

Dónde:

N<sub>2</sub>O(ATD)-N = cantidad anual de N<sub>2</sub>O-N producida por deposición atmosférica de N volatilizado de suelos gestionados, kg N<sub>2</sub>O-N año<sup>-1</sup>

F<sub>SN</sub> = cantidad anual de N de fertilizante sintético aplicado a los suelos, kg N año<sup>-1</sup>

Frac<sub>GASF</sub> = fracción de N de fertilizantes sintéticos que se volatiliza como NH<sub>3</sub> y NO<sub>x</sub>, kg N volatilizado (kg de N aplicado)<sup>-1</sup>

F<sub>ON</sub> = cantidad anual de estiércol animal gestionado, compost, lodos cloacales y otros agregados de N orgánico aplicada a los suelos, kg N año<sup>-1</sup>

F<sub>PRP</sub> = cantidad anual de N de la orina y el estiércol depositada por animales de pastoreo en pasturas, prados y praderas, kg N año<sup>-1</sup>

Frac<sub>GASM</sub> = fracción de materiales fertilizantes de N orgánico (F<sub>ON</sub>) y de N de orina y estiércol depositada por animales de pastoreo

(F<sub>PRP</sub>) que se volatiliza como NH<sub>3</sub> y NO<sub>x</sub>, kg N volatilizado (kg de N aplicado o depositado)<sup>-1</sup>

FE4 = factor de emisión correspondiente a las emisiones de N<sub>2</sub>O de la deposición atmosférica de N en los suelos y en las superficies del agua [kg N-N<sub>2</sub>O (kg NH<sub>3</sub>-N + NO<sub>x</sub>-N volatilizado)<sup>-1</sup>]

**Ecuación 11.10: Emisiones de N<sub>2</sub>O por lixiviación/escorrentía de N de suelos gestionados**

IPCC 2006 (Volumen 4, Capítulo 11)

$$N_{2O(L)} - N = \{ (F_{sn} + F_{on} + F_{prp} + F_{cr} + F_{som}) \} * \text{frac lixiviada} - (h) * FE5$$

Dónde:

N<sub>2</sub>O(L)-N = cantidad anual de N<sub>2</sub>O-N producida por lixiviación y escurrimiento de agregados de N a suelos gestionados en regiones donde se producen estos fenómenos, kg N<sub>2</sub>O-N año<sup>-1</sup>

F<sub>SN</sub> = cantidad anual de N de fertilizantes sintéticos aplicada a los suelos en regiones donde se produce lixiviación/escorrentía, kg N año<sup>-1</sup>

F<sub>ON</sub> = cantidad anual de estiércol animal gestionado, compost, lodos cloacales y otros agregados de N orgánico aplicada a los suelos en regiones donde se produce lixiviación/escorrentía, kg N año<sup>-1</sup>

F<sub>PRP</sub> = cantidad anual de N de la orina y el estiércol depositada por los animales en pastoreo en regiones donde se produce lixiviación/escorrentía, kg N año<sup>-1</sup>

F<sub>CR</sub> = cantidad de N en los residuos agrícolas (aéreos y subterráneos), incluyendo los cultivos fijadores de N y de la renovación de forraje/pastura, devuelta a los suelos anualmente en regiones donde se produce lixiviación/escorrentía, kg N año<sup>-1</sup>

F<sub>SOM</sub> = cantidad anual de N mineralizado en suelos minerales relacionada con la pérdida de C del suelo de la materia orgánica del suelo, como resultado de cambios en el uso o la gestión de la tierra en regiones donde se produce lixiviación/escorrentía, kg N año<sup>-1</sup>

Frac<sub>LIQVIACIÓN-(H)</sub> = fracción de todo el N agregado a/mineralizado en suelos gestionados en regiones donde se produce lixiviación/escorrentía, kg N (kg de agregados de N)<sup>-1</sup>

FE5 = factor de emisión para emisiones de N<sub>2</sub>O por lixiviación y escurrimiento de N, kg N<sub>2</sub>O-N (kg N por lixiviación y escurrido)<sup>-1</sup>

**Ecuación 10.25: Emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O por gestión de estiércol**

(IPCC - 2006, volumen 4, capítulo 10)

$$N_{2O(G(mm))} = \{ (N_{\text{volatilizado}} - SGE * FE4) \} * 44/28$$

Dónde:

N<sub>2</sub>O<sub>G(mm)</sub> = emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O debidas a la volatilización de N de la gestión del estiércol del país, kg N<sub>2</sub>O año<sup>-1</sup>

N volatilizado=cantidad de nitrógeno que se volatiliza por cada sistema de gestión de estiércol.

FE<sub>4</sub> = factor de emisión para emisiones de N<sub>2</sub>O resultantes de la deposición atmosférica de nitrógeno en la superficie del suelo o del

agua , kg N<sub>2</sub>O-N (kg NH<sub>3</sub>-N + NO<sub>x</sub>-N volatilizado)<sup>-1</sup>

En la

Tabla 5.64 se presenta el resumen del nivel metodológico empleado para cada una de las subcategorías de suelos gestionados y la fuente de información de los factores de emisión.

*Tabla 5.64 Metodología y factores de emisiones para Fermentación entérica (3C4 y 3C5)*

Categorías	Metodología	Fuente información factor de emisión	Factores empleados dado en [kg N <sub>2</sub> O-N (kg N entrada) <sup>-1</sup> ]
3.C.4.a-Fertilizante sintético (FSN)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.1	0.01
3.C.4.b-Fertilizante orgánico (FON)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.1	0.01
3.C.4.c-Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.1	0.01
3.C.4.d-Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.1	0.01
3.C.4.e-Gestión de suelos histosoles (FOS)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.1	16 para clima templados y 8 para clima tropical <sup>76</sup>
3.C.4.f-Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.1	0.02
3.C.5.a-Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.3	0.01
3.C.5.b-Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.3	0.01
3.C.5.c-Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.3	0.01
3.C.5.d-Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.3	0.0075
3.C.5.e-Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.3	0.0075
3.C.5.f-Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.3	0.0075
3.C.5.g-Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.3	0.0075
3.C.5.h-Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	Nivel 1	IPCC (2006); Vol 4, Cap 11, Cuadro 11.3	0.0075

Respecto a los datos de actividad empleados para cada subcategoría (ver Tabla 5.65):

Para la fuente de nitrógeno proveniente de Fertilizantes sintéticos (FSN), el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) genera los reportes de comercialización de fertilizantes y acondicionadores de suelos, con toda la información requerida en cuanto a comercialización, producción, importaciones y exportaciones de fertilizantes y plaguicidas. Actualmente, para la obtención del dato de actividad, se emplea el supuesto que todo lo importado y vendido en un año específico se utiliza en ese mismo año. Por otro lado, se obtiene el dato partiendo del supuesto que las diferentes fuentes nitrogenadas, como Nitratos, Nitratos dobles, NPK y fuentes secundarias, contienen un 17% de nitrógeno en sus composiciones, para el supuesto subnacional, se correlacionan requerimientos de nitrógeno de los principales cultivos partiendo del total nacional.

<sup>76</sup> Factor de emisión dado en (kg N<sub>2</sub>O-N ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>)

Estos supuestos empleados para la obtención de la subcategoría, genera alta incertidumbre en el cálculo.

Para la obtención del dato de actividad del Nitrógeno orgánico aplicado como fertilizante (FON) (p. ej., estiércol animal, compost, lodos cloacales, residuos sólidos), fueron contemplados diferentes sistemas de gestión de estiércol, tales como la distribución diaria, manejo de sólidos, camas profundas y elaboración de abonos orgánicos, en los cuales se calculó el nitrógeno disponible y producido para cada SGE. Esta metodología para la obtención del dato de actividad, fue empleada en el desarrollo del Primer Informe Bienal de Actualización BUR 1 (IDEAM, 2015) y para la TCNCC (IDEAM, 2017).

El dato de actividad de Nitrógeno de la orina y el estiércol depositado en las pasturas (FPRP), praderas y prados por animales de pastoreo, proveniente del sistema de gestión de estiércol de pasturas. Las especies de bovinos, búfalos, ovinos, caprinos, equinos, mulares y asnares, depositan el 95% del total de sus excretas directamente en las pasturas, sin ningún tratamiento previo; este nitrógeno proveniente de las excretas líquidas y sólidas de las especies pecuarias, es el dato de actividad empleado para el cálculo.

El Nitrógeno en residuos agrícolas (FCR) (aéreos y subterráneos), se calcula con información correspondiente a los datos de actividad de áreas cosechadas, materia seca de cada cultivo, producción y rendimiento de los cultivos de: trigo, maíz, arroz, caña panelera, sorgo, arveja, cebada, frijol, haba, papa, tomate, cebolla rama, zanahoria y soja. Se cuenta con diferentes fuentes de información a diferentes escalas de desagregación (información departamental o municipal), provenientes del Anuario Estadístico Agropecuario, que congrega información de las evaluaciones agropecuarias municipales e información de los diferentes gremios que reporten estadísticas-MADR y agremiaciones, disponible en el portal de AGRONET - Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario de Colombia y la Evaluación Nacional Agropecuaria-ENA, que reportan estimaciones de 22 departamentos en cuanto a los datos de áreas, producción y rendimientos.

La mineralización de N relacionada con la pérdida de materia orgánica del suelo, como resultado de cambios en el uso de la tierra o en la gestión de suelos minerales (FSOM), contempla el cálculo del cambio del stock de carbono en el suelo en una temporalidad específica. Este dato de actividad es constante a lo largo del tiempo por periodos comprendidos entre 10 y 15 años.

Para el Nitrógeno proveniente de la gestión de suelos orgánicos drenados gestionados (Histosoles) (FOS), se requiere conocer espacialmente explícito la capa de suelos orgánicos (histosoles) del país, con la capa de suelos gestionados, entendiendo estos últimos como suelos dónde hay intervención directa del hombre. Para este fin, es importante conocer las capas oficiales de la región que se está cuantificando y las características climáticas del mismo.

*Tabla 5.65 Datos de actividad para suelos gestionados emisiones directas e indirectas (3C4 – 3C5)*

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
3.C.4.a-Fertilizante sintético (FSN)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	Comercialización de fertilizantes y acondicionadores del suelo. ICA	Dato de actividad calculado a escala nacional mediante los reportes de comercialización de fertilizantes y acondicionadores del suelo. Para la serie 1990-2004 se supuestos de requerimientos



Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
				de nitrógeno para los principales cultivos
3.C.4.b-Fertilizante orgánico (FON)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	IDEAM	Calculado por cada especie pecuaria y para cada sistema de gestión de estiércol.
3.C.4.c-Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	Anuario Estadístico Agropecuario y Evaluaciones Agropecuarias	Calculado mediante la interacción de áreas cosechadas, sembradas y rendimientos de los diferentes cultivos transitorios.
3.C.4.d-Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	IDEAM-SMByC	Cambio de stock de carbono del suelo constante para la serie 1990-2014
3.C.4.e-Gestión de suelos histosoles (FOS)	ha	1990-2014	IDEAM-SMByC	Intersección entre histosoles y bosques gestionados, cultivos transitorios, cultivos permanentes, pastizales y asentamientos.
3.C.4.f-Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	FEDEGAN-ICA-ENA	Dato de actividad proveniente de especies pecuarias que pastorean (bovinos, bufalinos, ovinos, caprinos, equinos, mulares y asnares)
3.C.5.a-Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	Comercialización de fertilizantes y acondicionadores del suelo. ICA	Dato de actividad calculado a escala nacional mediante los reportes de comercialización de fertilizantes y acondicionadores del suelo. Para la serie 1990-2004 se supuestos de requerimientos de nitrógeno para los principales cultivos
3.C.5.b-Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	IDEAM-EQUIPO INGEI	Calculado por cada especie pecuaria y para cada sistema de gestión de estiércol.
3.C.5.c-Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	FEDEGAN-ICA-ENA	Dato de actividad proveniente de especies pecuarias que pastorean (bovinos, bufalinos, ovinos, caprinos, equinos, mulares y asnares)
3.C.5.d-Lixiviación/escurrimiento Fertilizante sintético (FSN)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	Comercialización de fertilizantes y acondicionadores del suelo. ICA	Dato de actividad calculado a escala nacional mediante los reportes de comercialización de fertilizantes y acondicionadores del suelo. Para la serie 1990-2004 se supuestos de requerimientos de nitrógeno para los principales cultivos
3.C.5.e-Lixiviación/escurrimiento Fertilizante orgánico (FON)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	IDEAM-EQUIPO INGEI	Calculado por cada especie pecuaria y para cada sistema de gestión de estiércol.
3.C.5.f-Lixiviación/escurrimiento Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	Anuario Estadístico Agropecuario y Evaluaciones Agropecuarias	Calculado mediante la interacción de áreas cosechadas, sembradas y rendimientos de los diferentes cultivos transitorios.

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
3.C.5.g- Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	IDEAM-SMByC	Cambio de stock de carbono del suelo constante para la serie 1990-2014
3.C.5.h- Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	Kilogramos de nitrógeno año <sup>-1</sup>	1990-2014	FEDEGAN-ICA-ENA	Dato de actividad proveniente de especies pecuarias que pastorean (bovinos, bufalinos, ovinos, caprinos, equinos, mulares y asnares)

#### 5.2.11.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) en la subcategoría 3C4, la incertidumbre promedio es de 43% para N<sub>2</sub>O. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 3C4f. Para el mismo periodo de tiempo, en la subcategoría 3C5, la incertidumbre promedio es de 46% para N<sub>2</sub>O. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 3C5h. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 5.66.

Tabla 5.66 Resultados de incertidumbre para las subcategorías 3C4 y 3C5

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3C4	N <sub>2</sub> O	49	44	51	37	54	39	60	39	14	17	14	11
3C4a	N <sub>2</sub> O	108	63	114	68	96	61	97	68	24	23	27	23
3C4b	N <sub>2</sub> O	78	69	106	66	96	58	90	64	31	26	28	22
3C4c	N <sub>2</sub> O	96	63	90	62	92	64	90	65	33	26	28	28
3C4d	N <sub>2</sub> O	73	64	78	54	85	58	81	58	22	19	18	15
3C4e	N <sub>2</sub> O	70	46	64	44	67	47	74	47	26	23	26	23
3C4f	N <sub>2</sub> O	78	55	82	52	85	54	75	52	19	19	20	16
3C5	N <sub>2</sub> O	66	54	55	46	56	49	39	48	13	15	11	13
3C5a	N <sub>2</sub> O	120	74	121	75	128	71	134	75	28	30	24	32
3C5b	N <sub>2</sub> O	132	73	125	74	101	71	113	65	30	23	31	26
3C5c	N <sub>2</sub> O	109	69	122	74	105	64	106	65	28	23	25	27
3C5d	N <sub>2</sub> O	94	72	99	70	107	74	98	72	29	22	26	33
3C5e	N <sub>2</sub> O	119	73	98	61	113	73	84	64	27	28	34	28
3C5f	N <sub>2</sub> O	101	64	109	64	105	72	106	63	37	33	33	28
3C5g	N <sub>2</sub> O	118	65	102	63	91	71	88	70	25	23	22	22
3C5h	N <sub>2</sub> O	112	68	114	70	113	69	109	64	34	26	31	23

En la Tabla 5.67 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 5.68. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 5.67 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de las subcategorías 3C4 y 3C5.

SUBCATEGORIA	Actividad	Clasificación 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
3C4a FERTILIZANTE SINETICO (FSN)	Fertilizante nitrogenado	Sintético - todos los cultivos	50%	50%	Incertidumbre supuesta por balance global de importaciones/exportaciones de fertilizantes sintéticos en el país
3C4b FERTILIZANTE ORGANICO (FON)	Fertilizante nitrogenado	Orgánico - todos los cultivos excepto arroz riego	66%	68%	Incertidumbre reportada aquí como promedio, valores variables debido a que esta actividad se estimó a partir de la metodología de las Guías IPCC del 2006
3C4c RESIDUOS DE CULTIVO INCLUIDOS LOS FIJADORES DE NITROGENO Y DE FORRAJE EN LA RENOVACION DE PASTURAS (FCR)	Área cosechada	Arroz, Arveja, Caña panelera, Cebada, Cebolla rama, Frijol, Haba, Maíz, Papa, Soja, Sorgo, Tomate, Trigo, Zanahoria	$(25\%^2 + U_{ST}^2)^{0.5}$	$(25\%^2 + U_{ST}^2)^{0.5}$	Incertidumbre supuesta por método de recolección de información descrito en la ENA, se añade Incertidumbre por comportamiento de la serie temporal ( $U_{ST}$ )
	Nitrógeno por residuos aéreos y subterráneos	Arroz riego	42%	43%	Incertidumbre reportada aquí como promedio, valores variables debido a que esta actividad se estimó la incertidumbre a partir de la metodología de las Guías IPCC del 2006
Todos excepto arroz de riego		32%	32%		
3C4d MINERALIZACION POR CAMBIO EN EL USO O MANEJO (FSOM)	Nitrógeno mineralizado		10%	10%	Incertidumbre asumida por baja variabilidad de las emisiones de nitrógeno en suelos
3C4e GESTION DE SUELOS DRENADOS GESTIONADOS (FOS)	Áreas de suelos drenados gestionados	Área histosoles – todos los cultivos	10%	10%	Incertidumbre asumida por baja variabilidad de las emisiones de nitrógeno en suelos
3C4f ORINA Y ESTIERCOL DE ANIMALES EN PASTOREO (FPRP)	Nitrógeno por orina y estiércol	Cpp	23%	23%	Incertidumbre reportada aquí como promedio, valores variables debido a que esta actividad se estimó la incertidumbre a partir de la metodología de las Guías IPCC del 2006

Tabla 5.68 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de las subcategorías 3C4 y 3C5.

SUBCATEGORIA	Factor	Clasificación 1	(-%)	(+%)
3C4a Emisiones de fertilizantes sintéticos (FSN)	FE. N <sub>2</sub> O para emisiones de entradas de nitrógeno – Fertilizante sintético	Todos los cultivos excepto arroz riego	70%	200%
		Arroz riego	96%	96%
3C4b Emisiones de fertilizantes orgánicos (FON)	FE. N <sub>2</sub> O para emisiones de entradas de nitrógeno – Fertilizante orgánico	Todos los cultivos excepto arroz riego	70%	200%
		Arroz riego	96%	96%
3C4c Emisiones de residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	FE. N <sub>2</sub> O. para emisiones de entradas de nitrógeno	Todos los cultivos excepto arroz riego	70%	200%
		Arroz riego	96%	96%
3C4d Emisiones por mineralización por cambio en el uso de suelo (FSOM)	FE. N <sub>2</sub> O. para emisiones de entradas de nitrógeno	Todos los cultivos excepto arroz riego	70%	200%

SUBCATEGORIA	Factor	Clasificación 1	(-%)	(+%)
		Arroz riego	96%	96%
3C4e Emisiones por gestión de suelos histosoles (FOS)	FE. N <sub>2</sub> O. para emisiones por orina y estiércol en animales de pastoreo	F-TEMP-NR	47%	247%
		F-TEMP-NP	10%	167%
		F-TROP	73%	161%
3C4f Emisiones de orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	FE. N <sub>2</sub> O. para emisiones por orina y estiércol en animales de pastoreo	CPP	44%	164%
Fuente de datos de incertidumbre (subcategoría 3C4): Guías IPCC 2006, Vol4, Cap11, CUadro11.1				
3C5a Emisiones indirectas de fertilizantes sintéticos por volatilización (FSN)	Fracción de nitrógeno de fertilizantes sintéticos que se volatiliza	Todos los cultivos excepto arroz riego	48%	163%
	FE. N <sub>2</sub> O. para emisiones de nitrógeno que se volatiliza	Arroz riego	49%	331%
3C5b Emisiones indirectas de fertilizantes orgánicos por volatilización (FON)	Fracción de nitrógeno de fertilizantes orgánicos que se volatiliza	Todos los cultivos excepto arroz riego	55%	121%
	FE. N <sub>2</sub> O. para emisiones de nitrógeno que se volatiliza	Arroz riego	49%	331%
3C5c Emisiones indirectas por volatilización de orina y estiércol en animales en pastoreo (FPRP)	Fracción de nitrógeno de orina y estiércol de animales en pastoreo que se volatiliza	CPP	55%	121%
	FE. N <sub>2</sub> O. para emisiones de nitrógeno que se volatiliza	CPP	49%	331%
3C5d Emisiones indirectas de fertilizantes sintéticos por lixiviación (FSN)	Fracción de nitrógeno que se lixivia	Sintético	47%	136%
3C5e Emisiones indirectas de fertilizantes orgánicos por lixiviación (FON)	Fracción de nitrógeno que se lixivia	Orgánico todos excepto arroz riego	47%	136%
3C5f Emisiones indirectas por lixiviación de residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	Fracción de nitrógeno que se lixivia	Nitrógeno por residuos aéreos y subterráneos - todos excepto arroz riego	47%	136%
3C5g Emisiones indirectas por lixiviación en mineralización por cambio en el uso de suelo (FSOM)	Fracción de nitrógeno que se lixivia		47%	136%
3C5h Emisiones indirectas por lixiviación de orina y estiércol en animales en pastoreo (FPRP)	Fracción de nitrógeno que se lixivia	CPP	47%	136%
3C5d Emisiones indirectas de fertilizantes sintéticos por lixiviación (FSN)	FE. N <sub>2</sub> O para emisiones de nitrógeno que se lixivia	Sintético	66%	190%
3C5e Emisiones indirectas de fertilizantes orgánicos por lixiviación (FON)	FE. N <sub>2</sub> O. para emisiones de nitrógeno que se lixivia	Orgánico - todos excepto arroz riego	66%	190%
3C5f Emisiones indirectas por lixiviación de residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)	FE. N <sub>2</sub> O para emisiones de nitrógeno que se lixivia	Nitrógeno por residuos aéreos y subterráneos	66%	190%
3C5g Emisiones indirectas por lixiviación en mineralización por cambio en el uso de suelo (FSOM)	FE. N <sub>2</sub> O para emisiones de nitrógeno que se lixivia		66%	190%
Fuente de datos de incertidumbre (subcategoría 3C5): Guías IPCC 2006, Vol4, Cap11, CUadro11.3				

#### 5.2.11.5. Actualización de inventarios

Las emisiones de óxido nitroso generado de manera directa e indirecta por suelos gestionados, no han tenido actualizaciones para la serie 1990-2012. Los datos de actividad empleados en el BUR 1 y la TCNCC, han sido datos oficiales a escala departamental, exceptuando los fertilizantes nitrogenados de origen sintético, esto incluye el aporte orgánico de nitrógeno por parte de las especies pecuarias, los residuos de cultivo, la mineralización asociada al cambio del uso de la tierra, los histosoles en suelos gestionados y el nitrógeno depositado en pasturas, el cual es la principal fuente de emisiones tanto directas, como indirectas y cuenta con desagregación incluso departamental.

5.2.11.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Las mejoras para las categorías 3C4 y 3C5 a corto y mediano plazo, consisten en la armonización con los actores involucrados en proporcionar la información de datos de actividad requeridos y la incorporación de factores de emisión de diferentes entidades con información local; estos estudios de factores de emisión corresponden a emisiones de N<sub>2</sub>O en pasturas, los cuales han demostrado en muchos casos ser  $1 \cdot 10^{-2}$  diferentes a los reportados en las guías del IPCC del año 2006 Cuadro 5.20).

Cuadro 5.20 Plan de mejora detallado para las categorías 3C4 y 3C5

<p><b>Categorías: 3.C.4 - Emisiones directas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados y 3.C.5 - Emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados</b></p> <p>Subcategoría: 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN), 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON) y 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN), 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON), 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN), 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)</p>
<p><b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b></p> <p>En esta subcategoría se estiman las emisiones de N<sub>2</sub>O (directas e indirectas) generadas por la entrada de nitrógeno al suelo de fertilizante sintético y fertilizante orgánico. La principal debilidad en este cálculo corresponde a la alta incertidumbre en el dato de actividad, debido a que para el fertilizante sintético (FSN) se emplean estadísticas nacionales de ventas reportadas por el ICA, sin contar con desagregación por usos, cultivos o regiones y sin contenidos de nitrógeno exactos, por lo tanto, se realizan los siguientes supuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las ventas de fertilizante registradas por el ICA corresponden a usos agrícolas.</li> <li>• Contenidos de Nitrógeno generales según grupos de fertilizantes reportados por el ICA.</li> <li>• Aproximación de cantidades de uso por departamento y cultivo, calculados a partir del dato nacional, áreas de los diferentes cultivos por departamento y requerimientos teóricos de Nitrógeno por cultivo.</li> </ul> <p>Por lo tanto, para mejorar el cálculo de estas emisiones se requiere llegar a una mayor desagregación (por departamento, usos y cultivos) de la información de datos de actividad reportada por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) sobre producción, importación, exportación y ventas de insumos agrícolas, incluidos los fertilizantes sintéticos. Lo anterior permitirá también incorporar las emisiones por el uso de urea de la subcategoría 3C3 (actualmente no estimadas). La discriminación de la información reportada por el ICA sobre fertilizantes ha sido adelantada durante el año 2018 por algunos centros de investigación del país y se realizará la gestión correspondiente para la obtención de la información con el detalle requerido para la mejora del cálculo.</p> <p>En cuanto al fertilizante orgánico (FON), el dato de actividad es calculado por el nitrógeno sobrante que se produce en sistemas de gestión de estiércol pecuarios (diferentes a animales en pastoreo). Este supuesto se emplea, bajo la ausencia de otra fuente de información.</p> <p>Por otra parte, varias de las acciones de mitigación priorizadas para el sector agropecuario de Colombia, descritas en el capítulo 3 del Segundo BUR de Colombia (establecimiento, renovación y mantenimiento de sistemas productivos tecnificados de cacao en zonas de aptitud de uso; aumento en área sembrada en frutales -aguacate y mango-; NAMA café y NAMA Panela) contemplan, dentro de su alcance, acciones relacionadas con el uso eficiente de fertilizantes; lo que establece la necesidad de contar con estimaciones de emisiones, con el menor grado de incertidumbre posible, en las categorías relacionadas con la entrada de nitrógeno de insumos químicos y orgánicos al suelo.</p> <p>También es importante resaltar que la subcategoría 3C4a-Fertilizante sintético (FSN) es categoría clave del INGEI, priorizada por 4 métodos (ver capítulo 2, tabla 2.29 del segundo BUR de Colombia). Por esta razón, se hace necesario implementar acciones de mejora relacionadas con el cálculo.</p> <p>Los factores de emisión empleados en los cálculos, provenientes de los fertilizantes nitrogenados, son los reportados en las guías del IPCC 2006. El IPCC describe altos grados de incertidumbre para estos factores; lo que infiere la necesidad de generar factores propios para el país; sin embargo, para el caso de Colombia, se considera conveniente en primer lugar reducir la incertidumbre asociada a los datos de actividad y luego proceder con la generación de factores propios.</p>
<p><b>Propuesta de mejoramiento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar e integrar al cálculo del INGEI los resultados del estudio realizado por el CIAT para la desagregación, por departamento y cultivo, de los datos de consumo de Fertilizante Sintético (estudio realizado en el año 2018 y socializado a nivel nacional en 2019), y generar una estrategia para la réplica de la metodología, de manera tal que se pueda seguir contando con la información con el nivel de detalle requerido sobre consumos de fertilizantes para los futuros INGEI de Colombia.</li> <li>2. Consulta de expertos y/o mesa de trabajo con ICA, DANE, MADR, UPRA con el fin de establecer sistemas de información o metodologías pertinentes para recabar información del ICA referente a fertilizantes de origen orgánico. Así mismo, explorar la</li> </ol>

<b>Categorías: 3.C.4 - Emisiones directas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados y 3.C.5 - Emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados</b>			
<p>oportunidad de incluir información al respecto en la Encuesta Anual Agropecuaria, dado que actualmente este instrumento está en proceso de re-diseño.</p> <p>3. Contemplar estudios específicos de medición de N<sub>2</sub>O por aplicación de enmiendas sintéticas y orgánicas: Realizar una revisión bibliográfica, acerca de diferentes factores de emisión generados por fuentes nitrogenadas tanto directas como indirectas, razón por la cual es importante conocer estudios de diferentes universidades y centros de investigación, para evaluar la posibilidad de su inclusión en los cálculos del INGEI nacional.</p>			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	X		
Mejora 2	X		
Mejora 3		X	
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: CIAT, IDEAM			
Mejora 2: ICA, DANE, MADR, UPRA, IDEAM			
Mejora 3: Universidades, centros de investigación			
<b>Subcategorías: 3C4 c Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR) y 3C5 f Lixiviación/escurrencimiento Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y de forraje en la renovación de pasturas (FCR)</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
<p>Para la obtención de datos de actividad, esta categoría requiere áreas cosechadas y rendimientos para los cultivos más representativos del país (principalmente los fijadores de nitrógeno y los que generan grandes residuos de cultivo, por ejemplo, por proactivas de quema). Para el cálculo del INGEI de Colombia, se seleccionaron los siguientes cultivos: Trigo, maíz, arroz, caña panelera, cebolla rama, papa, zanahoria, soja, sorgo, arveja, cebada, frijol, haba y tomate. Dichos datos de actividad (áreas cosechadas y rendimientos) son tomados de 2 fuentes de información: Los anuarios estadísticos del MADR, los cuales son obtenidos a partir de asociaciones de productores y presentan datos coherentes para toda una serie, pero con rangos de incertidumbre en los datos; para otros cultivos (cebolla rama, zanahoria, arveja, haba y tomate), la información es tomada de la Encuesta Nacional Agropecuaria, donde algunas veces los valores de coeficientes de variación son muy altos. Por lo tanto, disminuir la incertidumbre asociada a los datos de actividad, es una oportunidad de mejora para el cálculo; así como lo es, el fortalecimiento de los arreglos institucionales o mecanismos para la transferencia oportuna y periódica de esta información desde la fuente de información hacia el SINGEI.</p> <p>Los factores de emisión y otros factores requeridos para la estimación de las emisiones en esta subcategoría fueron tomados de los reportados por el IPCC en las guías de 2006. Se considera que, una vez se realicen mejoras para reducir la incertidumbre de los datos de actividad, podrían revisarse investigaciones para determinar factores propios para el cálculo (por ejemplo, contenido de nitrógeno, tanto aéreo como subterráneo para las diferentes especies). El porcentaje de área quemada considerado en el cálculo, como práctica agrícola para el cultivo de caña panelera, también podría ser revisado y ajustado, a través de consultas a nivel regional.</p>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teniendo en cuenta que, la ENA está actualmente en proceso de actualización, generar mecanismos para fortalecer la recopilación de la información sobre áreas cosechadas y rendimientos de cultivos.</li> <li>2. Validar las estadísticas (áreas cosechadas y rendimientos) de los cultivos seleccionados con las respectivas asociaciones de productores y generar mecanismos para que dicha información sea integrada a los anuarios estadísticos publicados por el MADR. Así mismo, incluir información sobre prácticas de quema en residuos agrícolas, especialmente las hectáreas quemadas anualmente (por ejemplo, para el cultivo de caña panelera).</li> <li>3. Generar los mecanismos para la entrega de información de manera oportuna y eficiente, desde AGRONET (portal del MADR que contiene las estadísticas empleadas en el cálculo) con el SINGEI, previa verificación de la calidad de los datos por parte del MADR.</li> <li>4. Contemplar estudios específicos de medición de N<sub>2</sub>O por residuos de cultivo y otros factores empleados en el cálculo (contenidos de Nitrógeno de las diferentes especies), a través de la revisión bibliográfica de estudios de diferentes universidades y centros de investigación, para contemplar el uso de los resultados generados en los cálculos del INGEI nacional.</li> </ol>			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	X		
Mejora 2		X	
Mejora 3		X	
Mejora 4			X
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
Mejora 1: DANE, IDEAM			
Mejora 2: Asociaciones de productores, MADR, IDEAM			
Mejora 3: MADR, IDEAM			
Mejora 4: Universidades, centros de investigación, IDEAM			
<b>Subcategoría: 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP), 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP) y 3.C.5.h. Lixiviación/escurrencimiento - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)</b>			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
Para el cálculo de las emisiones de esta subcategoría se requiere conocer la cantidad de animales en pastoreo y el respectivo			

**Categorías: 3.C.4 - Emisiones directas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados y 3.C.5 - Emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados**

nitrógeno excretado. Para el caso de Colombia, las especies pecuarias que pastorean son: Bovinos, búfalos, caprinos, ovinos, equinos, mulares y asnares y se ha definido que el 95% de estas especies (excepto para la ganadería de leche especializada) se encuentran en pasturas. La principal oportunidad de mejora está en ajustar los porcentajes de utilización de los diferentes SGE para cada categoría pecuaria y por región, y así reducir la incertidumbre, respecto a la cantidad de animales en pastoreo, por lo menos para los departamentos con los censos pecuarios más alto: Bovinos (Antioquia, Córdoba, Casanare), Caprinos (Guajira), Ovinos (Boyacá y Santander). Respecto a la cantidad de nitrógeno excretado por animales en pastoreo, se identifica la oportunidad de revisar tasas de excreción de nitrógeno in-situ para especies como bovina, caprina y ovina, a través del trabajo adelantado por algunas investigaciones locales realizada por diferentes grupos de investigación.

Respecto al factor de emisión, se han identificado estudios locales de nivel de maestría con la Universidad Nacional de Colombia, en los cuales ya fueron calculados algunos factores para pasturas en el departamento del Meta; y se contempla, revisar la metodología empleada, evaluar la rigurosidad y de ser el caso, incluir dichos factores en el cálculo. Así mismo, se contempla la posibilidad de generar factores in situ para animales en pastoreo en otras regiones.

Por otra parte, acciones de mitigación priorizadas para el sector pecuario del país (pastoreo racional en Arauca y Casanare y la NAMA de ganadería cuyas medidas específicas son por otro lado, *Sistemas Silvopastoriles intensivos y pasturas mejoradas*), se constituyen en una oportunidad de mejora para la estimación de las emisiones de esta categoría, dado que, en sus sistemas MRV, se deberá recolectar información sobre las emisiones generadas por las unidades productivas consideradas dentro de cada acción de mitigación, incluyendo información de sistemas de gestión de estiércol.

Adicionalmente, el N<sub>2</sub>O de las subcategorías 3C4f-Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP), 3C5c-Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP), 3C5h- Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP) son categorías clave del INGEI, priorizadas por 3 métodos de análisis (ver tabla 2.6 del capítulo 2 del segundo BUR de Colombia).

**Propuesta de mejoramiento**

1. Realizar consultas con expertos y con asociaciones de productores (ANCA, FEDEGAN, ASOOVINOS, ASOBUFALOS), para ajustar el porcentaje de animales en pastoreo, en aquellas regiones con la mayor cantidad de población Bovina (Antioquia, Córdoba, Casanare), Caprina (Guajira) y Ovina (Boyacá y Santander), y a partir de los nuevos valores encontrados, realizar los respectivos re-cálculos.
2. Realizar revisiones de bibliografía de estudios relacionadas con mediciones in-situ de tasa de excreción de nitrógeno por cada tipo de animal (para especies como bovina, caprina y ovina) y realizar una evaluación para su posible inclusión en los cálculos del INGEI.
3. Incorporar al INGEI factores de emisión de N<sub>2</sub>O en pasturas con mediciones in-situ, esto a través de la evaluación de la rigurosidad de los estudios ya adelantados a nivel de maestría (parches de orina en el Meta) y su inclusión en los cálculos del INGEI, y generando escenarios para replicar dichos estudios en otras regiones del país en donde predomine el ganado en pastoreo.

**Plazo**

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	x		
Mejora 2		x	
Mejora 3	x		

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1: Asociaciones de productores (ANCA, FEDEGAN, ASOOVINOS, ASOBUFALOS), expertos ganaderos, IDEAM

Mejora 2: IDEAM, centros de investigación

Mejora 3: Universidades, centros de investigación, IDEAM

**Subcategoría: 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)**

**Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora**

Para algunos ecosistemas estratégicos, como por ejemplo los páramos, diferentes estudios señalan que gran parte del área de dichos ecosistemas corresponden a suelos drenados gestionados, se han identificado algunas iniciativas locales de investigación y mitigación las cuales pueden generar sinergias con el IDEAM para mejorar este dato de actividad y de ser posible generar factores de emisión locales de óxido nítrico para estos ecosistemas.

**Propuesta de mejoramiento**

1. Generar una revisión del dato de actividad de histosoles para Colombia a escala subnacional que permita disminuir la incertidumbre asociada al cálculo.
2. Contemplar mediante convenios interinstitucionales la generación de factores de emisión asociados a los suelos orgánicos gestionados para ecosistemas específicos (p.ej paramos)

**Plazo**

	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1	X		
Mejora 2			X

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1: IDEAM, centros de investigación

Mejora 2: IDEAM, centros de investigación



## 5.2.12. Cultivo de arroz (subcategoría 3C7)

### 5.2.12.1. Descripción de la actividad.

La descomposición anaeróbica de material orgánico en los arrozales inundados, produce metano que se libera a la atmósfera fundamentalmente, mediante el transporte a través de las plantas del arroz. La cantidad anual de CH<sub>4</sub> emitido desde una superficie dada de arroz, estará en función de la cantidad y la duración de los cultivos de que se trate, de los regímenes hídricos previos al período de cultivo, y en el transcurso de éste, de los abonos orgánicos e inorgánicos del suelo. El tipo de suelo, la temperatura y el cultivar del arroz, también afectan las emisiones de CH<sub>4</sub>. El cálculo de metano proveniente del cultivo del arroz, se clasificó en dos grandes grupos: arroz riego y arroz seco. El primero dependiente de los distritos hídricos que abastecen el requerimiento de agua del cultivo y el segundo dependiente 100% de la oferta climática.

### 5.2.12.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)

Las emisiones de los cultivos del arroz, han representado para el país históricamente en la serie 1990-2014, un promedio de 500 Gg de CO<sub>2</sub> eq. Si bien la tendencia es ligeramente creciente para la serie, las mayores emisiones de GEI se reportan para los años comprendidos entre 1999 y 2004, dentro de los cuales muy seguramente las variables climáticas y de mercado, favorecieron las áreas de siembra en el país. El año que mayores emisiones de metano reporta, es 1999 con un total de 600 Gg de CO<sub>2</sub> eq, contrastado con 1996 con 347 Gg de CO<sub>2</sub> eq. En general, las emisiones en Colombia en los dos tipos de sistemas de producción arrocero contemplados, riego y seco, provienen en un 80% para el primero y 20% restante para los sistemas seco.

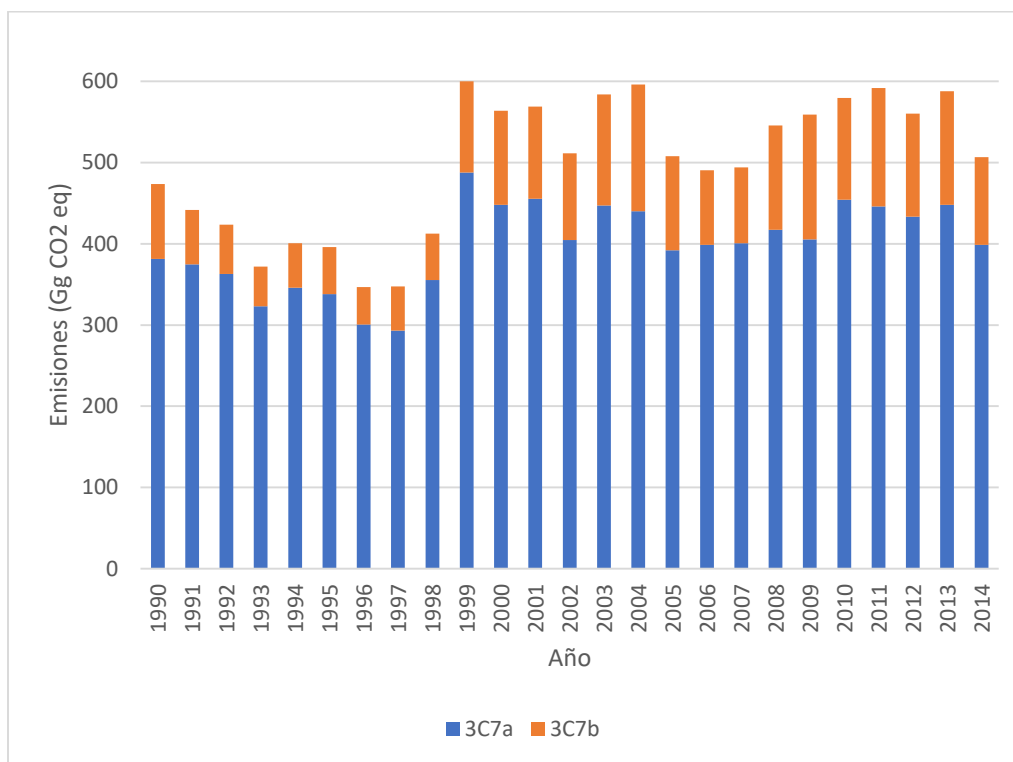
Tabla 5.69 Emisiones de la categoría emisiones directas de suelos gestionados (3C4) por subgrupo dadas en Gg de CO<sub>2</sub>eq

Categorías	1990	2000	2005	2010	2014
3.C.7 Emisiones de metano por el cultivo del arroz	473	564	508	579	507
3.C.7.a. Arroz Riego	381	448	392	454	399
3.C.7.b. Arroz Secano	92	116	116	125	108

Como se aprecia en la Figura 5.29, la tendencia de emisiones de metano por el cultivo del arroz tiene una tendencia creciente para la serie analizada (1990-2014). Los sistemas que se han contemplado para caracterizar las emisiones GEI provenientes del arroz son riego y seco. Para los sistemas de sistema hídrico riego, las emisiones promedio para la serie se han calculado en promedio en 398.1 Gg de CO<sub>2</sub> eq año<sup>-1</sup>, esto indica que el 80% de las emisiones GEI provenientes del cultivo del arroz provienen de los sistemas de riego. Adicionalmente 100.2 Gg de CO<sub>2</sub> eq año<sup>-1</sup> provienen de sistemas seco, representando el 20% restante. Cabe resaltar que las áreas de arroz seco, a partir del año 1998, tuvieron un gran aumento en el país.



Figura 5.29 Emisiones históricas de la categoría 3C7, para la serie 1990-2014, dada en Gigagramos de CO<sub>2</sub> equivalente.



### 5.2.12.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para la estimación de GEI del arroz se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 5.21 Ecuaciones para los cálculos de la categoría 3C7

**Ecuación 5.1: Emisiones de CH<sub>4</sub> por el cultivo del arroz**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 5)

$$CH_4 \text{ arroz} = \sum (EF_{i,j,k} * t_{i,j,k} * A_{i,j,k} * 10^{-6})$$

Dónde:  
 CH<sub>4</sub> arroz = emisiones anuales de metano producidas por el cultivo del arroz, Gg CH<sub>4</sub> año<sup>-1</sup>  
 EF<sub>ijk</sub> = un factor de emisión diario para las condiciones i, j, y k, kg CH<sub>4</sub> há<sup>-1</sup> día<sup>-1</sup>  
 t<sub>ijk</sub> = período de cultivo del arroz para las condiciones i, j, y k, días  
 A<sub>ijk</sub> = superficie de cosecha anual de arroz para las condiciones i, j, y k, há año<sup>-1</sup>  
 i, j, y k = representan los diferentes ecosistemas, regímenes hídricos, tipo y cantidad de abonos orgánicos y otras condiciones bajo las cuales pueden variar las emisiones de CH<sub>4</sub> producidas por el arroz.

**Ecuación 5.2. Factor ajustado de emisión diaria**  
(IPCC – 2006, volumen 4, capítulo 5)

$$EF_i = EFC * SFw * SFp * SFo * SFs, r$$

Dónde:  
 EF<sub>1</sub> = Factor de emisión diario ajustado para una superficie de cosecha específico  
 EFC = Factor de emisión básico para tierras inundadas permanentemente sin abonos orgánicos  
 SFw = factor de ajuste para compensar las diferencias de regímenes hídricos durante el periodo de cultivo (Cuadro 5.12, volumen 4, capítulo 5, IPCC guías año 2006)  
 SFp = factor de ajuste para compensar las diferencias de regímenes hídricos durante la temporada previa al cultivo (Cuadro 5.13,

volumen 4, capítulo 5, IPCC guías año 2006)

SFo= el factor de ajuste deberá variar según el tipo y la cantidad de abono orgánico aplicado de la ecuación 26 y 27.

SFs,r= factor de ajuste para el tipo de suelo, cultivar del arroz etc. Si está disponible..

Los departamentos en Colombia que registran cultivos de arroz son: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Guaviare Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Santander, Sucre, Tolima y Valle del Cauca.

La Tabla 5.70, muestra las fuentes de información y el nivel metodológico que conlleva el cálculo de las estimaciones GEI para los sistemas arroceros. En este caso, se ajustaron todos los factores de escala a los sistemas arroceros y propios de cada departamento, por medio de consulta de expertos de investigadores de FEDEARROZ; por este motivo la metodología empleada corresponde a niveles metodológicos TIER 1 y TIER 2 (ajustes departamentales).

*Tabla 5.70 Metodología y factores de emisiones para emisiones<sup>6</sup> de metano por el cultivo del arroz (3C7)*

Categorías	Metodología	Fuente información factor de emisión
3.C.7 Emisiones de metano por el cultivo del arroz		
3.C.7.a. Arroz riego	TIER 1-TIER 2	FEDEARROZ, IPCC (2006); Vol 4, Cap 5.
3.C.7.b. Arroz seco	TIER 1-TIER 2	FEDEARROZ, IPCC (2006); Vol 4, Cap 5.

Los datos de actividad principales para la estimación de la cantidad de metano proveniente de los sistemas de arroz, tanto riego como seco, son el área cosechada y el número de días que dura el proceso desde la siembra hasta la cosecha. Bajo este punto, se contó con el apoyo de la Federación de Arroceros de Colombia FEDEARROZ, que cual cuenta con estadísticas confiables en cuanto a este dato de actividad (ver Tabla 5.71).

Para áreas de arroz seco y riego, desde el año 2005 se concilió que las estadísticas oficiales para el país son las reportadas por FEDEARROZ; en este sentido la consulta de las estadísticas agropecuarias es suficiente para la escala departamental, tanto de riego como de seco, donde aproximadamente para el país el 60% del área total de arroz sembrado, corresponde a arroz riego y el 40% restante a arroz seco.

Para el dato de actividad de número de días del ciclo, se sugiere utilizar las cifras proporcionadas por FEDEARROZ, en este caso para arroz riego se contempló un ciclo de 118 días, para seco de 112 días respectivamente. Este dato de actividad es muy importante, ya que indica cuantos días estará el área inundada, lo que será determinante en el factor de ajuste por defecto que propone el IPCC 2006.

Los datos de actividad, como los factores de ajuste de diferentes regímenes hídricos previos a la cosecha y durante la cosecha, se trabajaron en conjunto con técnicos de FEDEARROZ y describen los sistemas de arroz en Colombia, tanto de riego como de seco. Para el régimen hídrico durante el periodo del cultivo, se sugiere el uso del factor de ajuste de arroz riego Inundadas intermitentemente - Aireación múltiple correspondiente a 0.52 (adimensional); para arroz seco se sugiere el uso del factor de ajuste, con tendencia a la sequía correspondiente a 0.25 (adimensional). Para el factor de conversión por defecto para diferentes tipos de abonos orgánicos, se sugiere el uso del factor de paja incorporada (>30 días) mucho antes del cultivo correspondiente a 0.29, en sistemas arroceros de riego y seco. Los demás factores como el

número de días del cultivo y áreas, fueron proporcionadas por la Federación de arroceros de Colombia-FEDEARROZ.

*Tabla 5.71 Datos de actividad para emisiones por el cultivo del arroz (3C7)*

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
3.C.7.a. Arroz riego	Hectáreas	1990-2014	FEDEARROZ	Desagregado para cada departamento con información semestral
3.C.7.a. Arroz riego	Días	1990-2014	FEDEARROZ	Aplica para toda la serie 1990-2014, 118 días.
3.C.7.a. Arroz riego	Factor de escala: régimen hídrico durante el cultivo	1990-2014	IPCC (2006) ajustado por FEDEARROZ	Factor ajustado para 2 de los principales departamentos con áreas reportadas correspondiente a Norte de Santander (1) y Tolima (0.6), para el resto del país 0.52.
3.C.7.a. Arroz riego	Factor de escala: régimen hídrico previo al cultivo	1990-2014	IPCC (2006) ajustado por FEDEARROZ	Factor que aplica para todo el país (0.68)
3.C.7.a. Arroz riego	Aplicación de enmienda orgánica	1990-2014	FEDEARROZ	Dato de actividad proporcionado por FEDEARROZ, 4.9 toneladas ha <sup>-1</sup>
3.C.7.a. Arroz riego	Factor de conversión de enmienda orgánica	1990-2014	IPCC (2006) ajustado por FEDEARROZ	Dato de actividad ajustado por FEDEARROZ, 0.29
3.C.7.b. Arroz seco	Días	1990-2014	FEDEARROZ	Aplica para toda la serie 1990-2014, 113 días.
3.C.7.b. Arroz seco	Factor de escala: régimen hídrico durante el cultivo	1990-2014	IPCC (2006) ajustado por FEDEARROZ	Factor ajustado para el país correspondiente a 0.25
3.C.7.b. Arroz seco	Factor de escala: régimen hídrico previo al cultivo	1990-2014	IPCC (2006) ajustado por FEDEARROZ	Factor que aplica para todo el país (0.68)
3.C.7.b. Arroz seco	Aplicación de enmienda orgánica	1990-2014	FEDEARROZ	Dato de actividad proporcionado por FEDEARROZ, 4.9 toneladas ha <sup>-1</sup>
3.C.7.b. Arroz seco	Factor de conversión de enmienda orgánica	1990-2014	IPCC (2006) ajustado por FEDEARROZ	Dato de actividad ajustado por FEDEARROZ, 0.29

#### 5.2.12.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014), la incertidumbre promedio es de 23% para CH<sub>4</sub>. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 3C7a. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 5.72.

*Tabla 5.72 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 3C7*

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
3C7	CH <sub>4</sub>	26	20	25	21	19	16	23	21	26	18	26	23
3C7a	CH <sub>4</sub>	25	26	27	22	31	23	33	25	33	25	29	22
3C7b	CH <sub>4</sub>	35	24	35	26	35	27	28	23	34	23	37	34

En la Tabla 5.73 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentra en la Tabla 5.74. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

*Tabla 5.73 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 3C7*

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
3C7 - CULTIVO DE ARROZ	AREA SEMBRADA	ARROZ RIEGO	25%	25%	Incertidumbre supuesta debido a consultas FEDEARROZ
		ARROZ SECANO	25%	25%	

*Tabla 5.74 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 3C7*

Factor	Clasificación 1	(-%)	(+%)	FUENTE
Periodo de cultivo	Arroz riego	20%	20%	FEDEARROZ
	Arroz secano	20%	20%	
FE de CH <sub>4</sub> base con campos continuamente inundados	Arroz riego	28%	56%	IPCC2006, Vol4, Cap5, CU5.11
	Arroz secano	28%	56%	
Factor de escalamiento para las diferencias en el régimen de agua durante el periodo de cultivo	Arroz riego	21%	27%	IPCC2006, Vol4, Cap5, CU5.12
	Arroz secano	28%	44%	
Factor de escalamiento para las diferencias en el régimen de agua antes del periodo de cultivo	Arroz riego	15%	18%	IPCC2006, Vol4, Cap5, CU5.13
	Arroz secano	15%	18%	
Tasa de aplicación de abobo orgánico en el cultivo	Arroz riego	20%	20%	FEDEARROZ
	Arroz secano	20%	20%	
Factor de conversión para el abono orgánico	Arroz riego	45%	37%	IPCC2006, Vol4, Cap5, CU5.14
	Arroz secano	45%	37%	
Factor de escala para corrección	Arroz riego	30%	26%	
	Arroz secano	30%	26%	

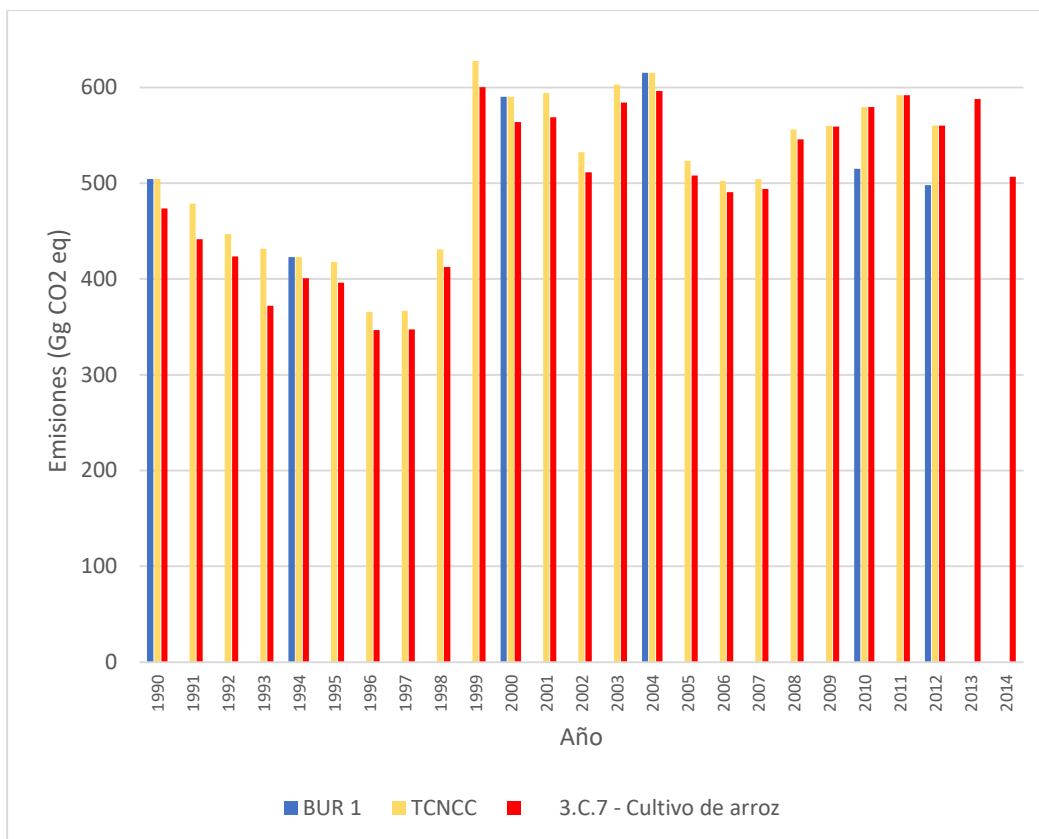
#### 5.2.12.5. Actualización de inventarios

La serie 1990-2009 fue calculada para inventarios de GEI anteriores, bajo una metodología nacional. En el desarrollo del BUR 2, metodológicamente fue recalculada toda la serie con datos departamentales y con el ajuste de los factores de escala para el sistema de arroz riego, en dos departamentos que reportan áreas importantes en el país. En inventarios anteriores, el factor de escala de régimen hídrico durante el cultivo correspondía a Inundadas intermitentemente - Aireación múltiple; este factor aplicaba para todo el país, como plan de mejora inmediato, fue reajustado el factor de escala de los departamentos de Norte de Santander con el valor de 1 que corresponde a régimen hídrico inundado permanentemente y el departamento del Tolima con el factor de 0.6 Inundadas Intermitentemente - Aireación Simple.

Este cambio metodológico permitió un reajuste de la serie, que con inventarios anteriores en promedio de la serie 1990-2009 los sistemas de riego emitían 504 Gg de CO<sub>2</sub> equivalente año<sup>-1</sup>, y aplicando el ajuste en promedio se emite para dichos años 482 Gg de CO<sub>2</sub> equivalente año<sup>-1</sup>, en la

Figura 5.30 se aprecian las diferencias en emisiones en los diferentes reportes nacionales.

Figura 5.30 Emisiones de la categoría 3C7 en los reportes oficiales nacionales, dada en gigagramos de CO<sub>2</sub> eq



#### 5.2.12.6. Mejoras detalladas para la categoría.

En la Cuadro 5.22 se aprecia el plan de mejora identificado por el equipo INGEI a corto, mediano y largo plazo para la categoría de emisiones por el cultivo del arroz. Básicamente las mejoras buscan integrar los ejercicios de medición in-situ locales a los próximos inventarios, teniendo como principal oportunidad los grandes avances gremiales que FEDEARROZ ha desarrollado en el país.

Cuadro 5.22 Plan de mejora detallado para la categoría 3C7

Categoría: 3.C.7. Cultivo de arroz
<p><b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b></p> <p>El trabajo técnico permanente entre el equipo del INGEI del IDEAM y la Federación de Arroceros de Colombia (FEDEARROZ) ha permitido afinar los cálculos nacionales y regionales de las estimaciones de las emisiones de CH<sub>4</sub> generadas por cultivos de arroz en el país. Es así como, los datos de actividad como días de duración del ciclo de cultivo para secano y riego, áreas cosechadas, regímenes hídricos previos a la cosecha y durante el desarrollo del cultivo y cantidad de residuos de cultivos generados por cosechas pasadas, fueron estandarizados a escala nacional con la colaboración de expertos de FEDEARROZ.</p> <p>Los factores de emisión empleados en el cálculo, son un ajuste al factor de emisión por defecto propuesto por el IPCC, con los ajustes a factores de escala hídricos y de residuos de cultivo. Se tiene conocimiento, que FEDEARROZ actualmente está estimando factores in-situ de diferentes sistemas típicos de Colombia, lo que podría ayudar a estimar emisiones con factores regionales.</p> <p>Por lo tanto, como oportunidad para el cálculo de las emisiones de esta subcategoría, se identificó la necesidad de continuar con la cooperación de FEDEARROZ, para la posible implementación de factores de emisión calculados in-situ en diferentes sistemas arroceros y el engranaje de las estadísticas de la federación y lo que será el SINGEI Colombia. Adicionalmente, so se descartan reuniones futuras para ajustar factores de escala de otros departamentos diferentes a los ya ajustados (Tolima y Norte de Santander).</p>

**Categoría: 3.C.7. Cultivo de arroz**

Por otra parte, aunque las emisiones de metano generadas por el cultivo del arroz en Colombia no corresponden a una categoría principal, actualmente se tiene contemplada una medida de mitigación de GEI denominada plantaciones de arroz con tecnología AMTEC, la cual pretende optimizar el recurso hídrico y convierte al arroz en un cultivo climáticamente inteligente. En este sentido, para poder visualizar esta medida de mitigación, se requiere trabajar de la mano con FEDEARROZ, para conocer datos como identificación de la temporalidad de AMTEC (Año de inicio y áreas de influencia de esta tecnología) y demás resultados de la implementación de la tecnología que puedan servir para la estimación de del metano en estos sistemas.

**Propuesta de mejoramiento**

1. Ajustar los factores de escala hídricos para los sistemas arroceros de todo el país, esto a través del apoyo de los expertos de FEDEARROZ.
2. Generar un mecanismo/sistema para el reporte eficiente, sistematizado y anual de las estadísticas de FEDEARROZ al IDEAM/SINGEI.
3. Bajo reuniones técnicas con el equipo de FEDEARROZ, incluir los factores de emisión generados en trabajos de investigación en los INGEI nacionales: Contemplar la validación y utilización de los diferentes factores de emisión calculados por el equipo técnico de FEDEARROZ para que se puedan utilizar en los siguientes INGEI

**Plazo**

	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	X		
Mejora 2		X	
Mejora 3		X	

**Propuesta de actores involucrados**

Mejora 1: FEDEARROZ - IDEAM

Mejora 2: FEDEARROZ – IDEAM

Mejora 3: FEDEARROZ - IDEAM

## 6. RESIDUOS

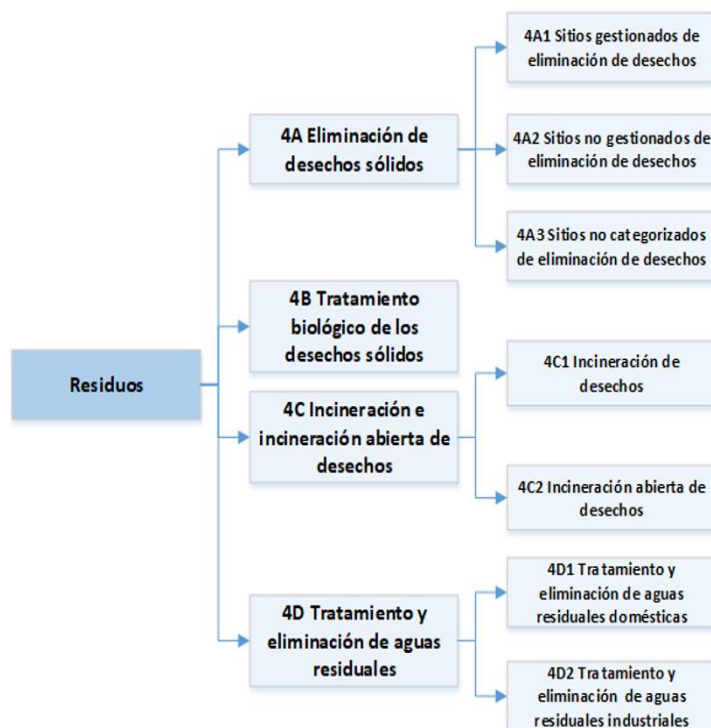
### 6.1. PANORÁMICA DEL SECTOR RESIDUOS



De manera general, la metodología empleada para la estimación del inventario nacional de gases efecto invernadero (GEI) proveniente del módulo de residuos es la proporcionada por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), mediante las directrices 2006.

El módulo de residuos corresponde al Volumen 5 de las directrices, el cual se encuentra compuesto por 6 capítulos, la estructura general del módulo de residuos se presenta en la Figura 6.1.

Figura 6.1 Descripción general del sector residuos



En el inventario nacional de Colombia se estiman las emisiones asociadas a las categorías correspondientes a Eliminación de desechos<sup>77</sup> sólidos (Capítulo 3, Categoría 4A, Subcategorías 4A1 y 4A3), Incineración e incineración abierta de desechos<sup>78</sup> (Capítulo 5, Categoría 4C, Subcategorías 4C1 y 4C2) y finalmente la categoría de Tratamiento y eliminación de aguas residuales (Capítulo 6, Categoría 4D, Subcategorías 4D1 y 4D2).

<sup>77</sup> Se empleará de acá en adelante el término Residuos.

<sup>78</sup> La subcategoría de incineración abierta de residuos se denominará quema abierta de residuos para efectos del presente informe.

En la Tabla 6.1 se presentan los gases de efecto invernadero (GEI) directos e indirectos incluidos en la estimación de las emisiones asociadas al módulo de residuos.

*Tabla 6.1 GEI estimados para el sector Residuos*

Categorías incluidas en el inventario		GEI directos estimados	GEI indirectos estimados
4A. Eliminación de desechos sólidos	4A1. Sitios gestionados de eliminación de desechos, 4A3. Sitios no categorizados de eliminación de desechos, 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	CH <sub>4</sub>	NE
4C. Incineración e incineración abierta de desechos	4C1. Incineración de desechos	CO <sub>2</sub>	NE
	4C2. Incineración abierta de desechos	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	NE
	4D2. Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	CH <sub>4</sub>	NE

Fuente: Elaboración propia

NE: No estimados (4C1: Se requiere determinar tecnologías de los incineradores distribuidos en el país, adicionalmente, identificar los factores de emisión para la incineración de los tipos de residuos llevados a tratamiento térmico en Colombia. 4A, 4C2, 4D: Se cuenta con información, se plantea realizar la estimación de indirectos en futuros inventarios).

El Capítulo 4, correspondiente al Tratamiento biológico de los desechos sólidos (Categoría 4B) no fue incorporado para la estimación del inventario GEI de Colombia, ya que estas actividades son desarrolladas de manera puntual en algunos municipios (casos de fincas sostenibles, etc.) de los cuales no se cuenta con información centralizada y detallada para poder realizar la estimación; sin embargo, se tiene contemplado dentro del plan de mejora del módulo, algunas acciones para en el corto plazo comenzar el cálculo de dicha categoría.

#### 6.1.1. Emisiones del sector - año 2014

Las emisiones totales del módulo de residuos estimadas de GEI directos para este año fueron de 14.414 Gg de CO<sub>2</sub> eq, de los cuales: el 3 % corresponde a CO<sub>2</sub>, el 93 % a CH<sub>4</sub>, el 4 % a N<sub>2</sub>O. En la Tabla 6.2 se reportan, por subcategoría de fuente, las emisiones de los GEI directos en Gg de CO<sub>2</sub>eq y posteriormente, en la Figura 6.2, se ilustran las emisiones GEI para este año y la participación por subcategorías y GEI.

Como se presenta en la Figura 6.2, la subcategoría 4A1 de sitios gestionados de eliminación participa con el 42,3% de la emisión total, correspondiente a 6.095 Gg de CO<sub>2</sub> eq; en esta categoría se tienen en cuenta las emisiones provenientes de 43 Rellenos Sanitarios Regionales<sup>79</sup> distribuidos en el país y las emisiones de los demás sitios de disposición gestionados (rellenos sanitarios locales, celdas de contingencia y plantas integrales) y sitios no categorizados (botaderos a cielo abierto, cuerpos de agua y celdas transitorias).



En segundo lugar y con 4.594 Gg de CO<sub>2</sub> eq y una participación del 32% en las emisiones totales del módulo, se encuentran las emisiones generadas por el tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales, en donde se estimó el metano generado durante el tratamiento de aguas residuales especialmente en condiciones anaerobias tales como reactores anaerobios, laguna anaerobia profunda y poco profunda. Las emisiones se estimaron para los diferentes sectores industriales presentes en el país, como lo son procesamiento de alimentos, procesamiento de bebidas, sustancias químicas orgánicas, producción de pulpa y papel, jabón y detergentes, producción de almidón, aceites vegetales, carnes y aves, productos lácteos, entre otros.

Por otra parte, las emisiones asociadas al tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas representan un aporte del 19% con 2.693 Gg de CO<sub>2</sub> eq. Las emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O asociadas a la descomposición de materia orgánica (en términos de demanda biológica de oxígeno -DBO-) estimadas se abordaron mediante la segmentación de las diferentes vías de disposición y tratamiento de las aguas residuales, es así como se contemplaron las siguientes vías de análisis: a) Conexión a redes de alcantarillado subdividida a su vez en aguas residuales tratadas en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), y en aguas residuales descargadas sin tratamiento, esta vía de análisis contribuye en el 12,8% de las emisiones correspondiente a 1.629 Gg CO<sub>2</sub> eq, y b) ausencia de alcantarillado, lo que deriva en el uso de otros sistemas de disposición como pozos sépticos y letrinas, y descargas directamente a cuerpos de agua y suelos, para este caso, las emisiones se estimaron 1.064 Gg CO<sub>2</sub> eq, contribuyendo en 7,4% a la emisión de la categoría.

Finalmente, se estimaron las emisiones para la categoría de incineración e incineración (quema) abierta de residuos, la cual aporta 580 Gg CO<sub>2</sub> eq, contribuyendo en 4% a la emisión total estimada para el módulo de residuos para el año 2014

Tabla 6.2 Emisiones del sector Residuos para el año 2014

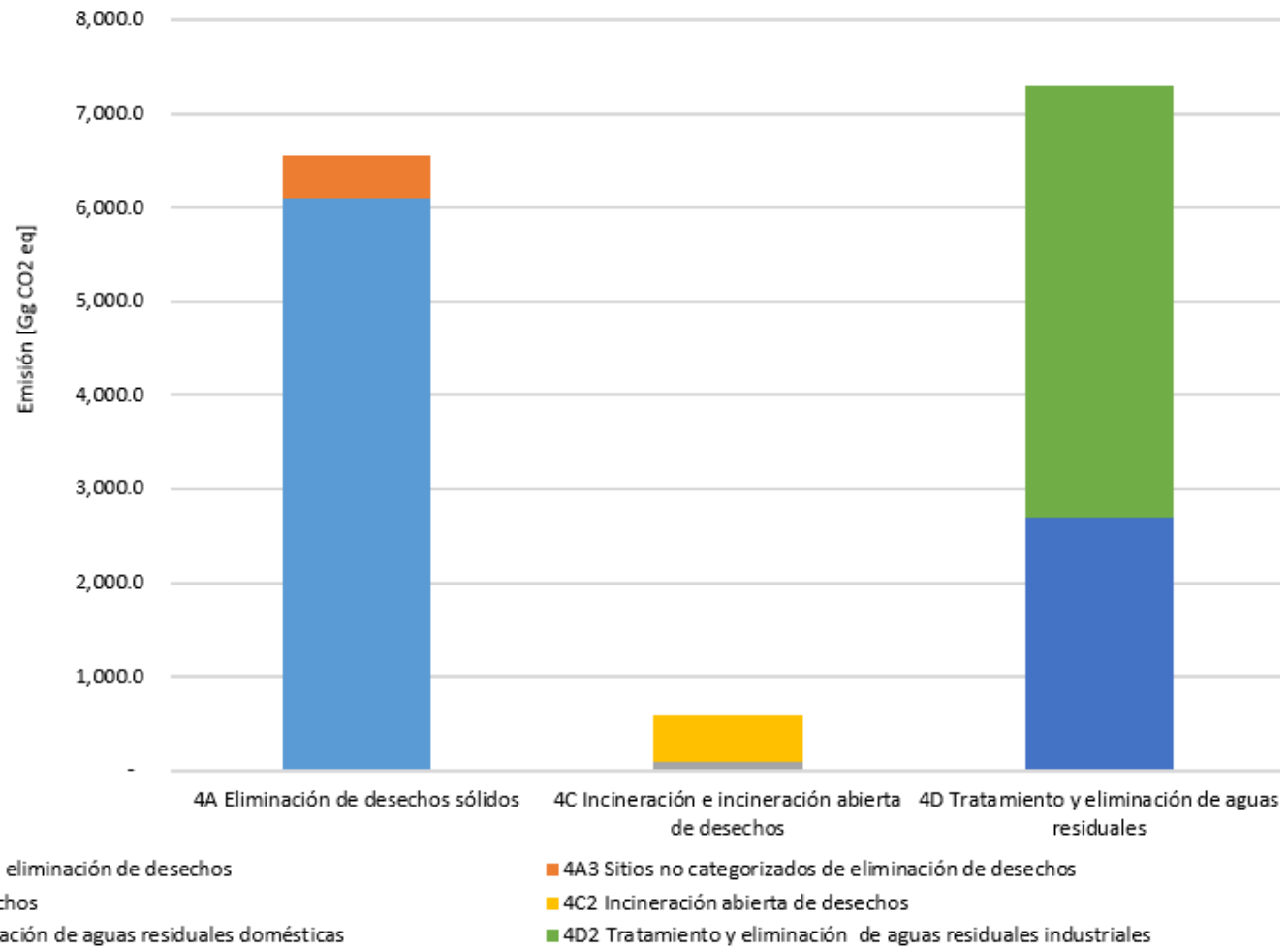
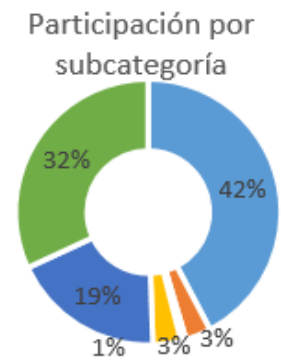
Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente													Emisiones Netas
	Absorciones	Emisiones												
	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC	SF <sub>6</sub>	Total Emisiones	
4. Residuos	NA	407	13.364	643	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14.414	14.414
4A. Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	6.547	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.547	6.547
4A1. Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	6.095	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.095	6.095
4A1a Rellenos regionales	NA	NA	5.011	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.011	5.011
4A1b Rellenos locales. plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	1.085	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.085	1.085
4A2. Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4A3. Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	451	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	451	451
4B. Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4C. Incineración e incineración abierta de desechos	NA	407	129	44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	580	580
4C1. Incineración de desechos	NA	90	NE*	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	90	90
4C2. Incineración abierta de desechos	NA	317	129	44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	490	490
4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	6.688	600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.287	7.287
4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	2.094	600	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.693	2.693
4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	1.392	457	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.850	1.850
4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	701	142	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	843	843
4D2. Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	4.594	NE*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.594	4.594
4E. Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

NE: Datos de actividad no disponibles a nivel nacional, información dispersa a nivel subnacional y local.

NE\*: Emisión que se produce, pero la metodología no brinda orientación de estimación ya que son emisiones no significativas. Para la categoría 4C1 la metodología no proporciona factores de emisión para incineración de residuos peligrosos, hospitalarios y líquidos fósiles<sup>80</sup>.

<sup>80</sup> Los factores de emisión disponibles hacen referencia a desechos sólidos municipales y residuos industriales ordinarios.

Figura 6.2 Emisiones del sector Residuos para el año 2014.



### 6.1.2. Tendencia de emisiones del sector (serie temporal 1990 a 2014)

En promedio, las emisiones históricas anuales de Colombia del módulo Residuos para el periodo de estudio fueron de 9.971 Gg de CO<sub>2</sub>eq. Se estimaron 6.230 Gg de CO<sub>2</sub>eq para el año 1990 y 14.414 Gg de CO<sub>2</sub>eq para 2014. En la Figura 6.3 se reportan los resultados de las emisiones GEI de las categorías del módulo de residuos para cada año durante la serie de tiempo 1990-2014, se ilustra la tendencia del comportamiento de estas emisiones. Así mismo, se describe la participación histórica promedio de cada GEI y subcategoría del módulo de residuos.

Como puede observarse en la Figura 6.3, las emisiones estimadas a lo largo de la serie temporal 1990-2014 para el módulo presentan un comportamiento ascendente con una tasa de crecimiento anual compuesta de 3,6%. Las emisiones se incrementaron 131% entre 1990 y 2014. A lo largo de la serie temporal, el metano es el principal GEI emitido (debido a la descomposición de la materia orgánica presente en los residuos sólidos y aguas residuales), con una participación del 91% en promedio para el módulo, seguido del N<sub>2</sub>O con 6% y, finalmente, el CO<sub>2</sub> con 3%.

Las categorías de eliminación de desechos sólidos (4A) y tratamiento y eliminación de aguas residuales (4D) son las principales aportantes a las emisiones GEI estimadas, contribuyendo a la serie temporal en promedio 39,8% y 53,9% respectivamente. Dentro de dichas categorías, las subcategorías que representan mayor aporte son 4A1, correspondiente a la eliminación de desechos sólidos en sitios gestionados (rellenos sanitarios regionales y locales, celdas de contingencia y plantas integrales<sup>81</sup>), y 4D2 referente al tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales. La participación promedio a lo largo de la serie para estos dos subgrupos es de 34,8% y 31,3% respectivamente.

El crecimiento sostenido de la población y el comportamiento del sector industrial son los principales parámetros que influyen en la tendencia de las emisiones GEI asociados a las subcategorías con mayor aporte (4A1 y 4D2) y al módulo de manera general. Por otra parte, la entrada en operación de proyectos MDL<sup>82</sup> (instalados en algunos de los Rellenos Sanitarios Regionales<sup>83</sup> distribuidos en el país) contribuye en la reducción de las emisiones estimadas en la categoría 4A (y en el módulo en general), lo cual se evidencia principalmente en el año 2011 con una reducción de 4,4% con respecto a las emisiones del año 2010. Sin embargo, es de anotar que algunos MDL han venido disminuyendo operaciones, por lo cual las emisiones posteriores al año 2011 tienden nuevamente a ascender a una tasa de 3.8% en promedio.

La producción industrial en los diferentes sectores del país (principalmente por los sectores de producción de almidón, sustancias químicas orgánicas y otros procesamientos de alimentos) contribuye en la generación de emisiones para la categoría 4D2, las cuales presentan un comportamiento ascendente de 123% entre 1990 y 2014. Así, por ejemplo, dentro de la tendencia de emisiones para este grupo en la serie, se destaca el año 2005, en el cual la emisión se incrementó 19% con respecto al año 2004, comportamiento que se encuentra relacionado principalmente con el incremento de 48% de la producción de almidón entre estos dos años.

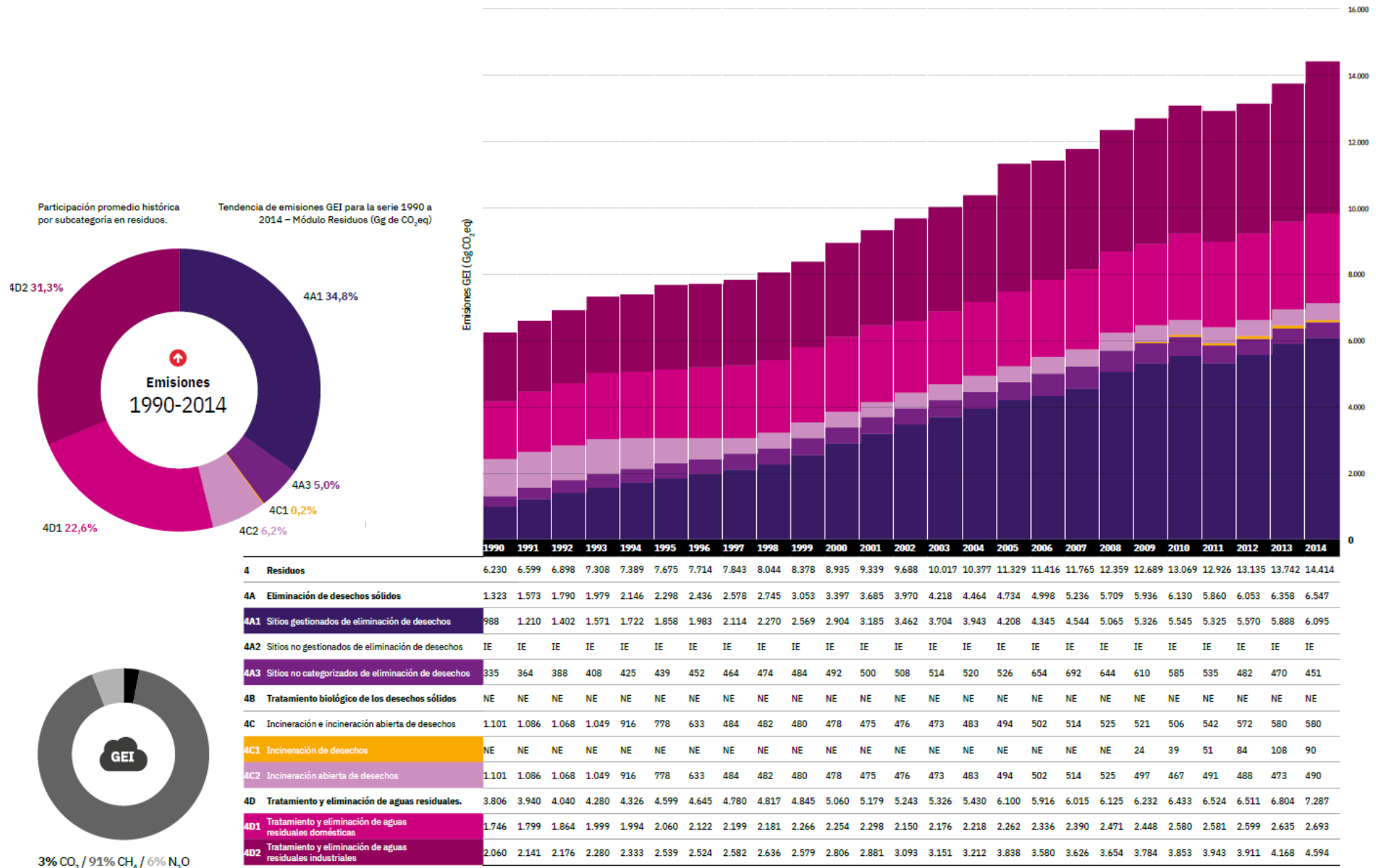
---

<sup>81</sup> Disposición adecuada según la clasificación de la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (SSPD).

<sup>82</sup> Mediante los cuales se realiza gestión del metano a través de quema en tea y generación de electricidad consumida principalmente dentro de las instalaciones de los Rellenos.

<sup>83</sup> Rellenos Sanitarios que atienden a varios municipios, Decreto 1784 de 2017.

Figura 6.3 Emisiones GEI módulo de Residuos en Gg de CO<sub>2</sub> eq, 1990-2014.



### 6.1.3. Metodología

La metodología empleada para residuos corresponde a la estipulada en el Volumen 5 (capítulos 1 a 6) de las directrices IPCC 2006 para los inventarios nacionales de GEI. Las ecuaciones abordadas se describen en la Tabla 6.3.

*Tabla 6.3 Ecuaciones empleadas en el sector Residuos*

Capítulo – Número	Nombre
	Método de descomposición de primer orden (FOD) contenido en el modelo IPCC_Waste Model.
5.1	Estimación de las emisiones de CO <sub>2</sub> basada en la cantidad total de desechos incinerados.
5.3	Emisiones de CO <sub>2</sub> provenientes de la incineración de residuos fósiles líquidos.
5.2	Estimación de las emisiones de CO <sub>2</sub> basada en la composición de los desechos sólidos municipales.
5.4	Estimación de emisiones de CH <sub>4</sub> basada en la cantidad total de desechos quemados.
5.5	Estimación de emisiones N <sub>2</sub> O basada en la cantidad total de desechos quemados.
5.7	Cantidad total de desechos sólidos municipales quemados por incineración abierta.
6.1	Emisiones totales de CH <sub>4</sub> procedentes de las aguas residuales domésticas.
6.2	Factor de emisión de CH <sub>4</sub> para cada vía o sistema de tratamiento y/o eliminación de aguas residuales domésticas.
6.3	Total de materia orgánica degradable en las aguas residuales domésticas.
6.7	Emisiones de N <sub>2</sub> O provenientes de las aguas residuales efluentes.
6.8	Nitrógeno total en los efluentes.
6.4	Emisiones totales de CH <sub>4</sub> procedentes de las aguas residuales industriales.
6.5	Factor de emisión de CH <sub>4</sub> para las aguas residuales industriales.
6.6	Materia orgánica degradable en las aguas residuales industriales.

Para la categoría de eliminación de desechos sólidos (4A) la metodología empleada corresponde al nivel 2, según lo descrito en las directrices IPCC 2006 volumen 5, capítulo 3 (página 3.7). Así pues, para la estimación de emisiones de CH<sub>4</sub> generadas por la eliminación de desechos sólidos, se empleó el método de descomposición de primer orden (FOD, por sus siglas en inglés) del IPCC 2006, manteniendo algunos parámetros por defecto e incorporando datos de actividad específicos del país (cantidad de residuos sólidos dispuestos, caracterización de residuos y zonas de vida climática diferenciadas según ubicación).

La estimación del CH<sub>4</sub> proveniente del tratamiento y la eliminación de aguas residuales domésticas e industriales se realizó aplicando los factores de emisión por defecto según las especificaciones por tecnología de tratamiento. De igual manera, se emplearon factores de emisión por defecto para las emisiones de CH<sub>4</sub> por incineración abierta de residuos sólidos municipales. Por su parte, las emisiones de CO<sub>2</sub>, estimadas principalmente para las categorías de incineración e incineración abierta de residuos, se calcularon empleando los factores de oxidación proporcionadas por las directrices IPCC 2006, así como parámetros necesarios para el cálculo. En consecuencia, el Nivel 2a se obtuvo ya que se incorporaron estadísticas nacionales para el factor de actividad. Finalmente, en las emisiones de N<sub>2</sub>O del tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas y de incineración abierta de residuos se emplearon factores de emisión por defecto.

La información sobre datos de actividad para las estimaciones es recopilada a través de las siguientes fuentes de información:

- La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), que suministra información anual de cantidades de disposición de residuos sólidos en los diferentes sitios según nivel de gestión e información sobre Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales domésticas (PTAR) en Colombia.

- El IDEAM, que genera el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos (RESPEL) y el Registro Único Ambiental de la Industria Manufacturera (RUA Manufacturero). En el RESPEL se contempla información sobre las cantidades de residuos de características especiales cuyo tratamiento es térmico (incineración). Mientras que el RUA contiene información de las diferentes tecnologías de tratamiento de aguas residuales industriales.
- El DANE que cuenta con: la proyección de población de Colombia entre 1985-2020 a nivel nacional, departamental y municipal; la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV), en donde se encuentra información sobre la cobertura de los servicios de saneamiento básico (alcantarillado y aseo) e información de métodos alternativos empleados por los hogares para la disposición de residuos líquidos y sólidos; y, finalmente, con la EAM con información de cantidades anuales de producción del sector industrial.
- También se cuenta con informes de gestión para las principales PTAR del país y con bases de datos proporcionadas por algunas de las autoridades ambientales de Colombia (Corporaciones Ambientales Regionales -CARs- y Secretarías de Ambiente).

Adicionalmente, se incorporó información de otras fuentes de información como: el Modelo Colombiano de Biogás (MCB); el consumo de proteína precipitadas tomadas de las estadísticas de la FAO; y las cantidades de metano gestionado registrados como Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) ante la CMNUCC.

En la Tabla 6.4 se presenta en detalle para cada categoría incluida en el cálculo, los GEI directos estimados, la metodología empleada en cada caso y las fuentes de información de datos de actividad y de factores de emisión.

*Tabla 6.4 Metodología para el sector Residuos*

Categorías incluidas en el Inventario GEI 2010 y 2012		Gases estimados	Metodología	Fuente información factor de emisión y otros parámetros	Fuente información dato de actividad
4A. Eliminación de desechos sólidos	4A1. Sitios gestionados de eliminación de desechos, 4A3. Sitios no categorizados de eliminación de desechos, 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	CH <sub>4</sub>	Nivel 2	IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 2. Cuadro 6.4 y Capítulo 3. Cuadros 3.1 y 3.3	SSPD – Base de datos propia, MCB – Modelo formato Excel y manual de usuario, CMNUCC – Reportes de monitoreo y conceptos de verificación
4C. Incineración e incineración abierta de desechos	4C1. Incineración de desechos	CO <sub>2</sub>	Nivel 2a	IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 2. Cuadro 2.6. PCC Guías de buenas prácticas. Capítulo 5. Cuadro 5.6.	RESPEL-IDEAM
	4C2. Incineración abierta de desechos	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub>	Nivel 2a	IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 5. Sección 5.4.3 y Sección 5.4.2. IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 5. Cuadro 5.2.	SSPD- Base de datos propia, ECV-DANE, Población – DANE, MCB
4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 6. Cuadro 6.2., Cuadro 6.3 y Cuadro 6.11.	SSPD – Base de datos propia, ECV-DANE, Población – DANE, CARs, Operadores Grandes Ciudades, FAO – Estadísticas de libre acceso
	4D2. Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	CH <sub>4</sub>	Nivel 1	IPCC 2006. Volumen 5. Capítulo 6. Cuadro 6.2 y Cuadro 6.8.	EAM-DANE RUA-IDEAM

#### 6.1.4. Control y aseguramiento de calidad

Se siguieron los procedimientos de calidad en cada una de las etapas de elaboración del INGEI (descritos en el numeral 1.5 de este informe), específicamente los asignados al Líder sectorial de residuos (listas de verificación: CC0-LSR, CC1-LSR, CC2-LSR, CC3-LSR, CC4-LSR, CC5-LSR). En resumen, los principales controles de calidad realizados para el módulo AFOLU fueron:

Revisión de comportamiento de los parámetros con respecto a la serie temporal y consulta de información en diferentes fuentes de información para proceso de validación de cifras entre los diferentes reportes. Se han consultado fuentes de información a nivel nacional, departamental, regional y de operadores de servicios públicos:

- Comparación de las bases de datos proporcionados por las Autoridades Ambientales Regionales, respecto a las reportadas por la SSPD (fuente oficial de los datos de actividad), en lo que respecta a las cantidades de residuos dispuestas en los sitios de eliminación y caracterización de residuos y comparación de la caracterización de residuos reportada por el SUI de la SSPD vs la caracterización de residuos por departamento reportada en el Modelo Colombiano de Biogás.
- Con respecto a las unidades de tratamiento de aguas residuales domésticas se consultaron, de igual manera, las Autoridades Ambientales Regionales, para comparar y validar la información proporcionada por la SSPD en cuanto a la distribución y tipo de PTAR a nivel municipal. Las bases de información y reportes empleados corresponden a las siguientes entidades: Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CORALINA), Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA), Corporación Autónoma Regional de Chivor (CORPOCHIVOR), Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC)<sup>84</sup>, Gobernación del Cesar<sup>85</sup>, Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB)<sup>86</sup>, y Corporación autónoma regional del Valle del Cauca (CVC).
- Previo a la determinación de utilizar parámetros de demanda química de oxígeno (DQO) por sector industrial proporcionados por el IPCC en las directrices 2006, se solicitaron y analizaron los reportes de las Autoridades Ambientales Regionales, sin embargo, la baja cantidad de datos proporcionados por sector, ausencia y variabilidad de datos, no permitieron ser incorporados en las estimaciones.
- Respecto a la cantidad de residuos sujetos a incineración, el principal control de calidad llevado a cabo fue la revisión de la información capturada y procesada con el personal encargado de RESPEL dentro del IDEAM. La cantidad de residuos incorporados a la estimación de emisiones provenientes de la subcategoría 4C1 presenta coherencia con los

---

<sup>84</sup> Información proporcionada por el MADS.

<sup>85</sup> Información proporcionada por el MADS.

<sup>86</sup> Información proporcionada por el MADS.



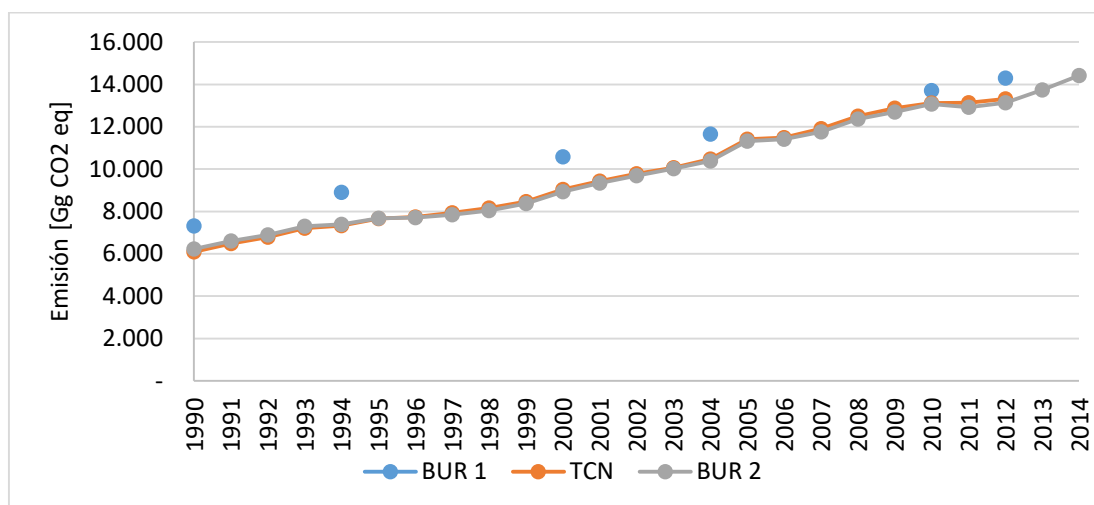
reportes generados por el IDEAM, así como a los indicadores manejados por la entidad en cuanto a orden de magnitud.

- Como método de comparación y validación de los valores de DQO por cada sector industrial, se consultaron los informes proporcionados por la Corporación del Valle del Cauca (CVC)<sup>87</sup>, principalmente, los valores de DQO analizados fueron para los sectores de carnes y aves, sustancias químicas orgánicas, pulpa y papel (combinados), producción de almidón, refinación del azúcar y otros procesamientos de alimentos.

#### 6.1.5. Actualización de inventarios

En la Figura 6.4 se presentan los resultados obtenidos para los reportes de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero sometidos la CMNUCC realizados, siendo estos, el Primer Reporte Bienal de Actualización (BUR 1), Tercera Comunicación Nacional (TCNCC) y el Segundo Reporte Bienal de Actualización (BUR 2).

*Figura 6.4 Diferencias entre los resultados de emisiones GEI del módulo de residuos generadas por la actualización de inventarios.*



De manera general las emisiones del BUR2 y TCNCC, disminuyen en comparación con BUR1. Las diferencias promedio representan una disminución de emisiones de 12%, presentándose las más altas en los primeros años de la serie, sin embargo, al pasar de los años (aproximadamente 2007 en adelante) el comportamiento y magnitud de la emisión tiende a acercarse entre los resultados de los diferentes reportes, esto debido a la influencia de la metodología acumulativa propia de la categoría 4A. Las principales actualizaciones que influenciaron las diferencias son:

#### **Categoría 4A:**

- La principal diferencia entre los ejercicios desarrollados es el enfoque metodológico de las estimaciones, ya que en el BUR1 el planteamiento se realizó a nivel departamental, agrupando la información en sitios de disposición gestionados y no categorización; por su parte, en TCNCC y BUR2 las estimaciones se realizan identificando y modelando de manera independiente los principales Rellenos Sanitarios Regionales del país (43 rellenos

<sup>87</sup> Entidad que contaba con mayor nivel de detalle en la información proporcionada para el Inventario Nacional GEI.

en total), incorporando adicionalmente la cantidad de biogás recuperado/quemados en los casos que se contara con información.

**Categoría 4C:**

- Ajuste de las corrientes de residuos peligrosos empleadas en el cálculo. Esto es: la corriente de residuos con código Y16 “Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos” de la base de datos RESPAL, para BUR1 y TCNCC se incluyó en la categoría de Solventes, luego de la verificación, esta corriente de residuo se incorporó dentro de la categoría de Peligrosos.
- Con respecto a la subcategoría 4C2 el principal ajuste realizado en la estimación del BUR2 es el uso del valor por defecto de las guías IPCC 2006 de la generación perca pita de residuos. Este parámetro en el BUR1 se estimó como un valor promedio aritmético partiendo de las estadísticas asociadas a la cantidad de residuos dispuestos a nivel departamental, posteriormente, para el desarrollo de la TCNCC, se empleó un valor promedio ponderado por la población departamental que permitiera aproximar un valor ajustado a la población. Esta mejora se realizó, teniendo en cuenta las consideraciones que al respecto hicieron diferentes expertos nacionales, sobre la representatividad del valor por defecto del IPCC.

**Categoría 4D:**

- Mediante el ejercicio de la TCNCC se mejoró la base de datos asociada con la cantidad y tecnología de unidades de tratamiento de aguas residuales domésticas (se incluyeron más registros).
- Partiendo de la variabilidad propia de la información proporcionada por el Registro Único Ambiental (RUA) relacionada con el uso de diferentes tecnologías de tratamiento de aguas residuales en el sector industrial, en el BUR2 se incorporó más información para la generación del factor de emisión, por tal razón se ajustó nuevamente la serie, empleando nuevos factores de emisión promedio por sector industrial.

6.1.6. Mejoras previstas para el inventario

En la Tabla 6.5 se presentan las mejoras previstas para el módulo de residuos de manera general, posteriormente en la sección 6.2 se detallan por subcategoría incluida en el módulo establecidas para corto, mediano y largo plazo.

*Tabla 6.5 Mejoras previstas modulo Residuos*

Categoría	Mejora	Acción de corto plazo
4A Eliminación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la cantidad de residuos dispuesta desde el nivel municipal, esto permite identificar de una manera más detallada las variaciones en los registros a este nivel de detalle.</li> <li>• Revisión y análisis de información reciente disponible para algunos de los Rellenos Sanitarios Regionales distribuidos en el país, mediante información proporcionada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), se evaluarán principalmente datos asociados a las variables de, año de apertura, cantidad de residuos dispuestos, caracterización de residuos, generación y uso de biogás, incorporados en los modelos IPCC_Waste utilizados para las estimaciones.</li> <li>• Un tema de nueva relevancia para el INGEI es la actualización (y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partiendo de la información actualmente disponible entregada por la SSPD, se consolidará y analizará el comportamiento a nivel municipal de las cantidades y tipo de disposición de residuos sólidos.</li> <li>• Consolidación y análisis de información proporcionada por el MVCT, e identificación de potencial de uso de la información.</li> </ul>

Categoría	Mejora	Acción de corto plazo
	con ello la reducción de la incertidumbre) de todas las estimaciones de GEI del módulo de residuos que incluyan en su cálculo datos sobre población (información actualmente tomada de proyecciones de población del DANE). Esto, teniendo en cuenta que recientemente (octubre de 2018), el DANE publicó el nuevo Censo Nacional de Población y Vivienda, cuyos resultados actualizan las cifras sobre población del país (con ajuste histórico y proyecciones), entre otras variables.	
4B	<ul style="list-style-type: none"> <li>En línea con la mejora propuesta en la anterior categoría, se espera que la información capturada por MVCT provean información sobre el manejo de residuos bajo técnicas de compostaje con el objetivo de realizar una primera estimación de las emisiones de la categoría 4B (actualmente no estimada).</li> <li>Como actividad de más largo plazo, se espera poder contar con información sistematizada proveniente de los diferentes Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de cada municipio del país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidación y análisis de información proporcionada por el MVCT, e identificación de potencial de uso de la información.</li> </ul>
4C2. Incineración abierta de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de la posible toma de información de la Gran Encuesta Integrada de Hogares -GEIH generada por el DANE</li> <li>Un tema de nueva relevancia para el INGEI es la actualización (y con ello la reducción de la incertidumbre) de todas las estimaciones de GEI del módulo de residuos que incluyan en su cálculo datos sobre población (información actualmente tomada de proyecciones de población del DANE). Esto, teniendo en cuenta que recientemente (octubre de 2018), el DANE publicó el nuevo Censo Nacional de Población y Vivienda, cuyos resultados actualizan las cifras sobre población del país (con ajuste histórico y proyecciones), entre otras variables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el desarrollo del presente BUR, se hizo una primera visualización de la información reportada en la GEIH evidenciando variables de interés y refinamiento para las actualmente empleadas para las subcategorías 4C2 y 4D1. Las variables se encuentran disponibles vía microdatos, sin embargo, se requiere un nuevo procesamiento para la obtención representativa de las variables. La solicitud se realizó al DANE y se encuentra en proceso de análisis por parte de la entidad.</li> </ul>
4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domesticas		

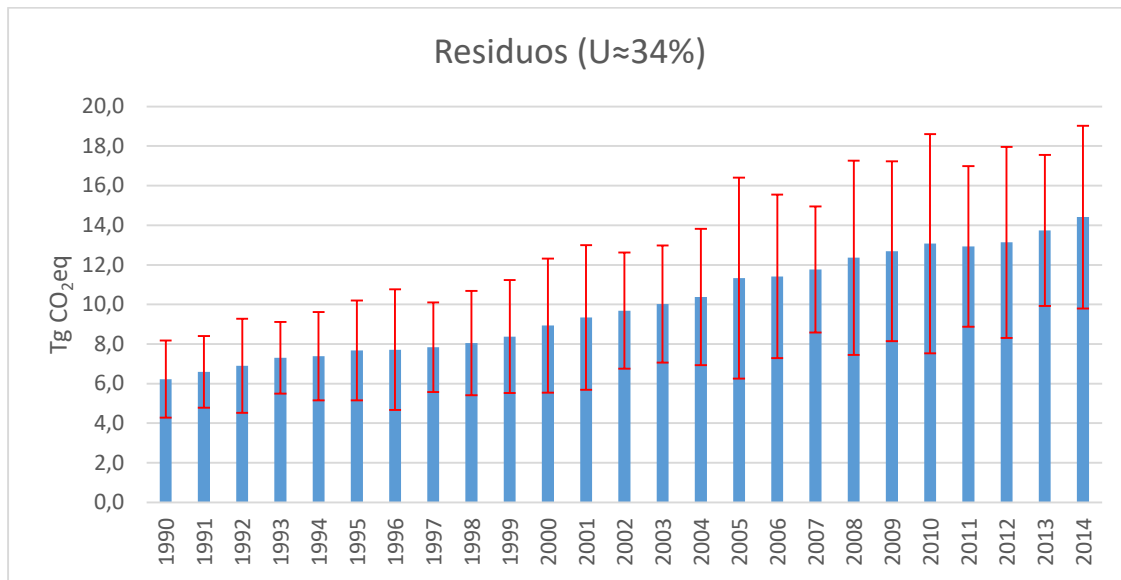
### 6.1.7. Incertidumbre

El promedio de incertidumbre estimado para toda la serie temporal de emisiones de residuos es del 34%. Según el análisis realizado por subcategorías, las emisiones por tratamiento y eliminación de aguas residuales (4D) son las que más aportan a este módulo; específicamente, el tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (4D2), cuyas emisiones tuvieron una incertidumbre de -50%, +90%, valor altamente influenciado por los factores de emisión ponderados de CH<sub>4</sub> por tipo de industria.

*Tabla 6.6 Incertidumbre en emisiones para el módulo Residuos, método de Montecarlo (incertidumbre en %; emisiones en Teragramos de CO<sub>2</sub>eq)*

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Tg CO <sub>2</sub> eq	6,23	6,6	6,9	7,31	7,39	7,67	7,71	7,84	8,04	8,38	8,93	9,34	9,69	10	10,4	11,3	11,4	11,8	12,4	12,7	13,1	12,9	13,1	13,7	14,4
(-%)	31%	27%	34%	25%	30%	33%	40%	29%	33%	34%	38%	39%	30%	30%	33%	45%	36%	27%	40%	36%	42%	31%	37%	28%	32%
(+%)	31%	27%	34%	25%	30%	33%	40%	29%	33%	34%	38%	39%	30%	30%	33%	45%	36%	27%	40%	36%	42%	31%	37%	28%	32%

Figura 6.5 Emisiones e incertidumbre asociada, módulo Residuos.



## 6.2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR POR SUBCATEGORÍA

### 6.2.1. Eliminación de desechos sólidos (subcategoría 4A)

#### 6.2.1.1. Descripción de la actividad.



En este grupo se incluyen de manera agregada las emisiones de CH<sub>4</sub> producidas por la descomposición anaeróbica microbiana de materia orgánica dispuesta en diferentes sitios de eliminación de desechos sólidos. Se incluyen las emisiones generadas por la disposición de residuos sólidos en sitios gestionados, no gestionados y no categorizados de eliminación de residuos (categorías IPCC según nivel de gestión). La generación de la emisión se encuentra relacionada con el nivel de gestión de los sitios, siendo los gestionados los que cuentan con mayores condiciones anaerobias, es decir, cuenta con un potencial de generación de metano más alto que el producido en los sitios no categorizados de eliminación de residuos.

Para propósitos del inventario de Colombia, se incluyeron las subcategorías de sitios gestionados y no categorizados. Se realizan estimaciones de la subcategoría de no categorizados, debido que, para definir este tipo de sitios de eliminación, se requiere conocer el nivel de profundidad de los residuos depositados y/o el nivel freático del sitio, información con mayor nivel de detalle que no se encontró disponible en el momento de estimación del inventario.

Colombia en cuanto a la gestión de residuos sólidos ha avanzado considerablemente con respecto a la gestión de los residuos sólidos producidos, luego de la expedición en 1994 de la Ley 142 que regula y establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Dentro de los servicios públicos se encuentra el servicio de aseo, el cual debe garantizar la recolección y adecuada disposición de los residuos sólidos en el país. El Artículo 3 de dicha Ley le

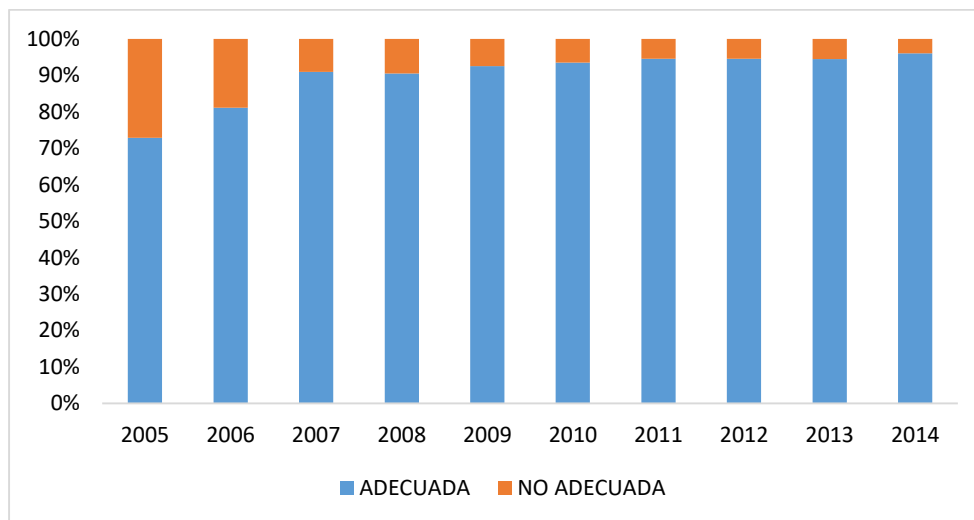
da competencias de Inspección, Vigilancia y Control (IVC) a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), sobre las empresas de servicios públicos que manejan residuos sólidos. Los artículos 53, 79 y 81 de esta ley facultan a la SSPD a mantener un sistema de información, para desarrollar su tarea de IVC.

Con la expedición del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2000<sup>88</sup>, se establecieron en Colombia las condiciones técnicas de los rellenos sanitarios, la forma de operarlos y la selección técnica y ambiental de los mejores sitios de disposición; por otro lado el lanzamiento del Decreto 1713 de 2002, estableció que los municipios debían tener sitios de disposición de residuos técnicamente manejados, por lo que requería que los botaderos a cielo abierto debían ser clausurados o técnicamente ajustados, de tal manera que se convirtieran en rellenos sanitarios.

La SSPD basada en la normatividad para el sector, emplea la clasificación de los sitios de eliminación en disposición adecuada e inadecuada, incluyéndose en sitios adecuados (gestionados) los rellenos sanitarios, plantas integrales y celdas de contingencia, mientras que los sistemas contabilizados como inadecuados (no categorizados) son: celda transitoria, botadero, enterramiento, vertimiento a cuerpos de agua y todo aquel que no cumpla con las definiciones y autorizaciones establecidas y requeridas por las normas y autoridades competentes. Esta clasificación es la usada para el cálculo de las emisiones en el INGEI de Colombia.

Según la información proporcionada por la SSPD, para la serie temporal de 2005 a 2014, en promedio se han dispuesto 25.260 toneladas de residuos diariamente, como se presenta en la Figura 6.6. En el año 2005 se disponían de manera adecuada el 73% de los residuos pasando para el año 2014 a 96%. Por otra parte, los residuos dispuestos en sitios no adecuados han disminuido del 27% a 4% en referencia a estos mismos años.

*Figura 6.6 Distribución porcentual según tipo de disposición de residuos sólidos*



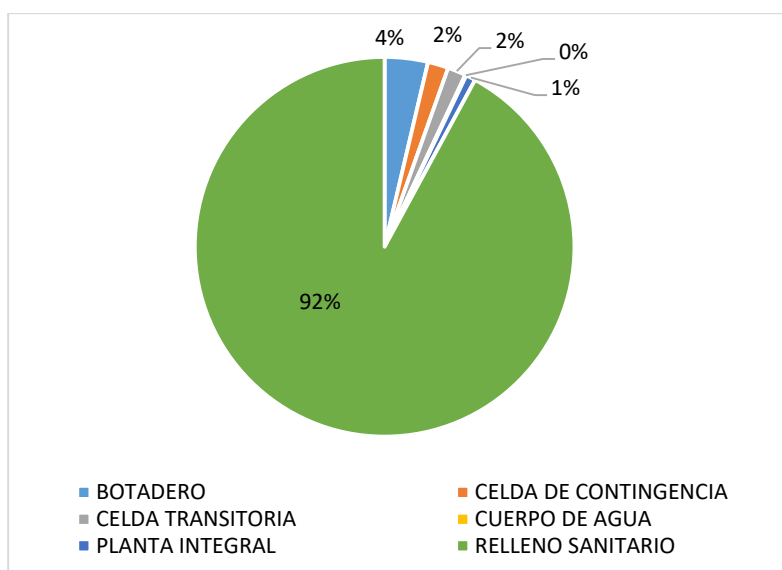
Fuente: Elaboración propia a partir de información SSPD

<sup>88</sup> Actualizado por medio de La Resolución 0330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS

De la Figura 6.7 se observa que el relleno sanitario es el sitio donde en se dispone la mayor cantidad de residuos, disponiéndose entre 2010 y 2014 en promedio 23.921 toneladas diarias de residuos correspondiente al 92% de los residuos dispuestos, sin embargo, el botadero aún cuenta con presencia en el país con 4% de utilización para la disposición de 956 toneladas diarias de residuos.

El país adicionalmente ha avanzado en la promoción de la creación y disposición de residuos en sitios regionales, recientemente por medio de la expedición del Decreto 1784 de 2017 la cual busca promover y facilitar la planificación, construcción y operación de rellenos sanitarios en el país y los procesos para el tratamiento de residuos sólidos, se promociona como primera opción que los municipios implementen o utilicen como sitios de disposición rellenos sanitarios regionales, los cuales atienden a varios municipios<sup>89</sup>.

Figura 6.7 Distribución porcentual según sitio de disposición de residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia a partir de información SSPD

En Colombia en el año 2011 (SSPD, 2011), se contabilizaron 206 Rellenos Sanitarios que atienden a 762 municipios, de los cuales 611 depositaron los residuos en 68 rellenos sanitarios regionales cubriendo el 80% de los municipios que emplean este sistema de disposición de residuos.

Partiendo del contexto anterior, la estimación de las emisiones provenientes de la presente subcategoría se abordó por medio de la modelación de los sitios gestionados y sitios no categorizados de eliminación de residuos. Clasificando la información en tres grupos, donde el primero y el segundo conforman los sitios gestionados, y el tercero los sitios no categorizados.

El primero grupo consistió en la modelación independiente de los Rellenos Sanitarios Regionales de mayor cobertura de municipios del país y de los cuales se contará con información que permitiera conocer datos de disposición de residuos desde el año de apertura o entrada en operación de este. Se realizó la modelación independiente de 43 rellenos sanitarios regionales.

<sup>89</sup> <http://www.regiones.gov.co/prensa/2017/Paginas/Decreto-rellenos-sanitarios-.aspx>

El segundo grupo integró a los demás sitios gestionados de eliminación de residuos, es decir, rellenos sanitarios locales, celdas de contingencia y planta integrales locales. La modelación se realizó a nivel departamental.

Finalmente, en el tercer grupo se incluyeron los cuerpos de agua, botadero, enterramiento y celda transitoria como sitios no categorizados de eliminación. De igual manera, la modelación se realizó de manera departamental.

En total la estimación de emisiones para la subcategoría de eliminación de desechos sólidos (4A) se obtuvo mediante la generación y procesamiento de información de ingreso para 88 modelos IPCC\_Waste.

Adicionalmente, se incluyó información de los diferentes proyectos que cuenta con Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) permitiendo visualizar en las estimaciones los esfuerzos realizados para la reducción de emisiones de metano a la atmósfera. Los cuales se concentran en los principales rellenos sanitarios regionales del país.

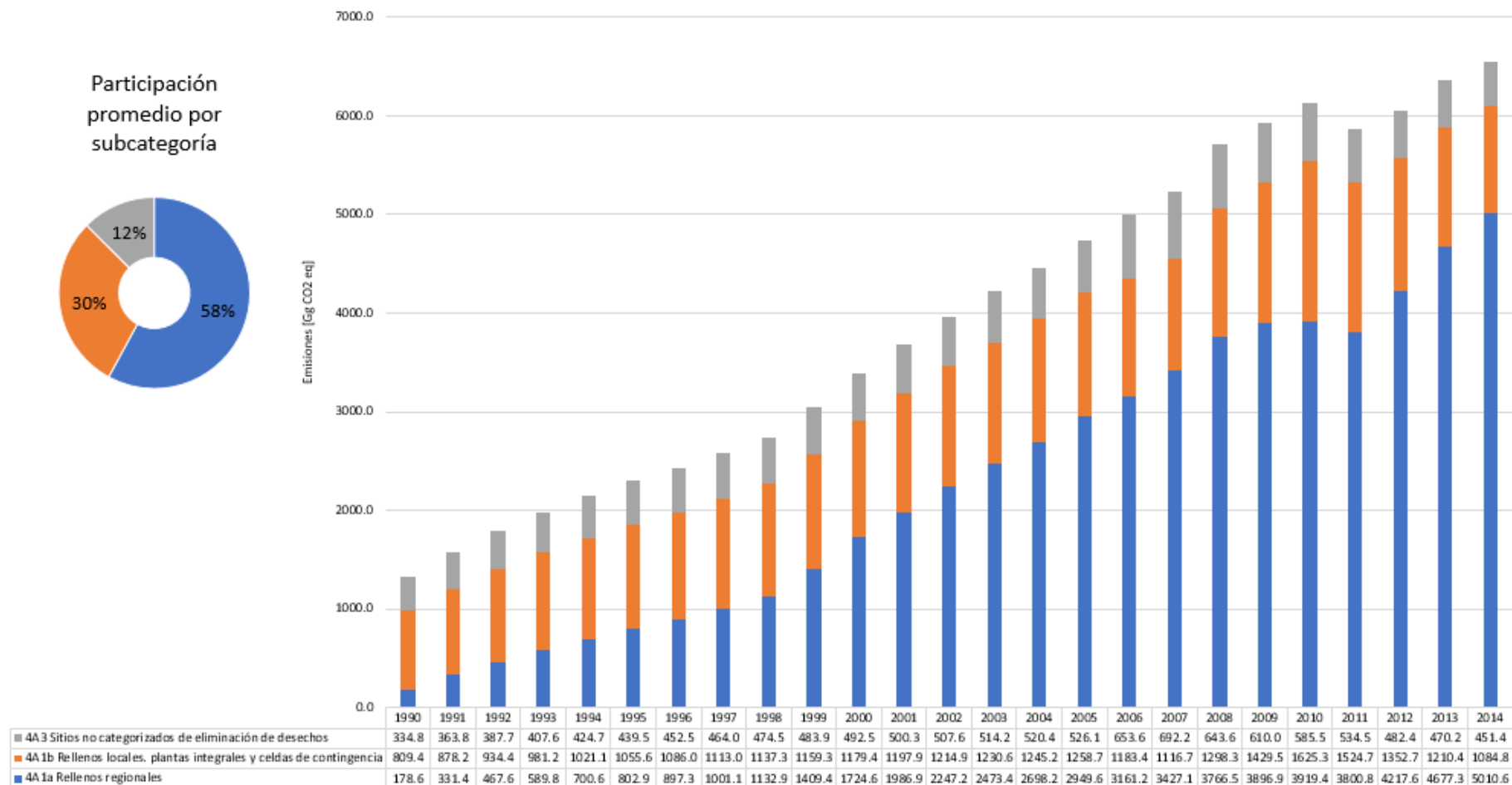
#### *6.2.1.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 3.696 Gg de CO<sub>2</sub>eq. Es importante mencionar que las emisiones estimadas para esta categoría corresponden 100% a CH<sub>4</sub>. La subcategoría de eliminación de desechos (residuos) sólidos (4A), es una de las principales aportantes a las emisiones del módulo de residuos con una contribución promedio de 39.8% a las emisiones totales. Las emisiones presentan incremento entre el año 1990 y 2014 de 335% de manera general. En la Figura 6.8 se presentan e ilustran las emisiones totales y por subgrupo para esta categoría.

Como se puede observar, dentro de la categoría 4A, la disposición de los residuos en sitios gestionados (grupos 4A1a y 4A1b), son los principales aportantes de emisiones, lo cual se sustenta en que, al garantizar mayores condiciones anaeróbicas, ocurrirá mayor generación de metano. Para las emisiones estimadas en esta categoría el 58% de aporte en promedio lo realizan los Rellenos Sanitarios Regionales (4A1a), seguido de los otros sitios gestionados de disposición (4A1b) con 30% y finalmente lo sitios no categorizados de disposición (4A3) con 12%.

En la Figura 6.8 se observa la tendencia creciente de las subcategorías que componen la categoría 4A, esto debido a que la población nacional tiende al aumento y la generación de residuos sólidos se encuentra ligado a este comportamiento. Luego del año 2009 ingresan a operar algunos proyectos de captura del biogás generado en los rellenos sanitarios, por tal razón se presenta la disminución de las emisiones en el año 2011; sin embargo, desde el 2012 las emisiones presentan incremento, esto debido a la inoperancia de algunos de los proyectos de captura de biogás que anteriormente se encontraban funcionando.

Figura 6.8 Emisiones GEI, subcategoría de eliminación de desechos sólidos (4A), serie temporal 1990-2014 [Gg CO<sub>2</sub> eq]





### 6.2.1.3. Metodología

Las emisiones de CH<sub>4</sub> generadas por los sitios gestionados y no categorizados de disposición de residuos fueron estimadas mediante la metodología nivel 2 o de descomposición de primer orden - FOD (del inglés, First Order Decay) propuesto por las directrices IPCC 2006. Se aplicó esta metodología ya que se cuenta con datos de actividad específicos para los sitios de eliminación de residuos incluidos, sin embargo, se utilizaron algunos parámetros por defecto asociadas a los residuos sólidos municipales, así como a algunas variables requeridas por el modelo. Como herramienta de estimación de emisiones se empleó el modelo generado por el IPCC (IPCC\_Waste).

El modelo de estimación de emisiones desarrollado por el IPCC parte de la hipótesis de que el Carbono Orgánico Degradable (DOC) de los desechos se descompone a lo largo de dos o tres décadas dependiendo del DOC que a su vez depende de la cantidad y tipo de residuos dispuestos.

El modelo estima que existe una primera etapa en la que se consume el oxígeno presente en los residuos, ya sea por composición de estos o por aire ocluido en ellos; la descomposición es principalmente aerobia en la que se genera especialmente CO<sub>2</sub>. Posteriormente, ocurre la segunda fase de generación de metano, proveniente de la descomposición anaerobia de los residuos, el modelo permite definir este periodo de descomposición anaerobia, o tiempo de retardo, entre la deposición de los desechos y el comienzo de la generación de CH<sub>4</sub>, esto representa el tiempo necesario para que se genere una cantidad sustancial de CH<sub>4</sub> a partir de los desechos depositados, el valor por defecto que establece las guías IPCC es de 6 meses (IPCC, 2006)

La mayor generación de metano ocurre en el segundo año, o el año siguiente a la disposición de los residuos; el modelo estima que desde este año en adelante la generación de metano disminuye dependiendo principalmente del DOC, encontrándose emisiones de metano aun después de 30 años de ser dispuestos los residuos para las grandes disposiciones de residuos (IPCC, 2006).

El modelo IPCC, incorpora para la estimación de emisiones diferentes sitios de disposición de residuos que varían dependiendo del nivel de gestión, es decir, el modelo tiene en cuenta la disposición de residuos en zonas controladas, no controladas y no categorizadas.

La emisión de metano proveniente de los sitios de disposición de desechos sólidos para Colombia se estimó como producto de la sumatoria de la emisión proveniente de los Rellenos Regionales, Otros sitios gestionados de disposición y los sitios no categorizados.

La estimación de emisiones de CH<sub>4</sub> provenientes de los sitios de eliminación de residuos sólidos no involucra factores de emisión, para dicha estimación se requiere información del contenido de carbono orgánico degradable (DOC, por sus siglas en ingles), constante de generación de metano principalmente y factor de corrección de metano, entre otros parámetros, es de aclarar que el modelo tiene incorporado los valores por defecto, los cuales pueden ser modificados en caso de contar con información propia de cada sitio de eliminación de residuos (desechos) sólidos (SEDS).

Las ecuaciones empleadas y los parámetros requeridos para el modelo IPCC, para las estimaciones de la categoría 4A se describen en el Cuadro 6.1.

### Cuadro 6.1 Ecuaciones empleadas para la categoría 4A

Se emplea como herramienta de cálculo el modelo IPCC\_Waste generado por el IPCC para propósitos de estimación de metano para esta categoría, el modelo se basa en el método de descomposición de primer orden (First Order Decay, FOD, siglas en inglés). El modelo se encuentra disponible en: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol5.html>.

El modelo simple de hoja de cálculo se encuentra desarrollado sobre la base de las siguientes ecuaciones:

**Ecuación 3.4: DDOCm acumulado en los SEDS al término del año T**  
(IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 3)

$$\text{DDOCm}_T = \text{DDOCmd}_T + (\text{DDOCm}_{T-1} * e^{-k})$$

**Ecuación 3.5: DDOCm acumulado en los SEDS al término del año T**  
(IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 3)

$$\text{DDOCm descomp}_T = \text{DDOCm}_{T-1} * (1 - e^{-k})$$

Donde:

T= Año del inventario

DDOCm<sub>T</sub> = DDOCm acumulado en los SEDS<sup>90</sup> al final del año T. [Gg]

DDOCm<sub>T-1</sub> = DDOCm acumulado en el SEDS al final del año (T-1). [Gg]

DDOCmd<sub>T</sub> = DDOCm depositado en los SEDS durante el año T. [Gg]

DDOCm descomp<sub>T</sub> = DDOCm descompuesto en los SEDS durante el año T. [Gg]

k = Constante de reacción,  $k = \ln(2)/t_{1/2}$ . [años<sup>-1</sup>]

t<sub>1/2</sub> = Vida media. [años]

Si bien las ecuaciones anteriores son la base del proceso de cálculo, el modelo IPCC\_Waste contiene adicionalmente otras ecuaciones parciales que permiten las estimaciones de los diferentes parámetros que permiten obtener la emisión. Los parámetros requeridos por el modelo se describen a continuación<sup>91</sup>:

**Carbono orgánico degradable (DOC):** Es el carbono orgánico de los desechos que puede acceder a la descomposición bioquímica y debe expresarse en Gg de C por Gg de desechos.

**Fracción de carbono orgánico que se descompone (DOCF):** Es una estimación de la fracción de carbono que se degrada en última instancia y que se libera desde un SEDS y refleja el hecho de que una parte del carbono orgánico degradable no se degrada, o se degrada muy lentamente, bajo condiciones anaeróbicas en los sitios de eliminación de desechos sólidos (SEDS).

**Vida media y constante de la tasa de generación de metano (k):** Es el tiempo necesario para que el DOCm de los desechos de descomponga hasta la mitad de su masa inicial. La vida media está afectada por una amplia variedad de factores relacionados con la composición de los desechos, las condiciones climáticas del lugar donde se sitúa el SEDS, las características del SEDS, las prácticas de eliminación de desechos y otros.

**Tiempo de retardo (meses):** Periodo en el cual, luego de la disposición de residuos en los SEDS se genera la producción de metano, esta variable puede variar según la composición de los residuos y las condiciones climáticas.

**Fracción de metano en el gas (F):** Contenido de metano en el gas producido en el SEDS.

**Factor de oxidación (OX):** Refleja la cantidad de metano de los sitios de eliminación de los desechos sólidos que se oxida en el suelo u otro material que cubre los desechos.

**Parámetros para almacenamiento de carbono:** Hace referencia a una parte del carbono que permanece almacenada por largos periodos en los SEDS. La madera y el papel se descomponen muy lentamente y se acumulan en los SEDS (almacenamiento a largo plazo), sin embargo, las fracciones de carbono de otros tipos de desechos se descomponen en periodos variados de tiempo.

**Factor de corrección de metano de residuos sólidos municipales (MCF) y Factor de corrección de metano de residuos sólidos industriales (MCF):** Las prácticas de eliminación de desechos varían respecto del control, la disposición de los desechos y la gestión del sitio. El factor de corrección de CH<sub>4</sub> (MCF) da cuenta del hecho de que, a partir de una cantidad dada de desechos, los SEDS no gestionados producen menos CH<sub>4</sub> que los SEDS anaeróbicos gestionados. En los SEDS no gestionados, una fracción mayor de desechos se descompone aeróbicamente en la capa superior.

<sup>90</sup> Sitios de Eliminación de Desechos (residuos) Sólidos

<sup>91</sup> Las descripciones de los parámetros son tomadas de las Directrices del IPCC 2006. Capítulo 3. Sección 3.2.3.

**Cantidad de residuos sólidos municipales depositados:** Cantidad total de residuos dispuestos en el SEDS anualmente.

**Porcentaje dispuesta en los sitios de disposición de residuos sólidos:** Fracción de los residuos que se depositan en los SEDS

**Composición de residuos en los sitios de disposición de residuos:** Expresados como porcentajes de residuos de comida, jardín, papel, madera, textiles, pañales, plásticos y otros inertes.

**Datos de actividad de residuos industriales:** Cantidad total de residuos del sector industrial dispuestos en el SEDS anualmente.

**Cantidad de metano recuperado de los sitios de disposición de residuos sólidos:** Cantidad de metano generado en los SEDS que puede recuperarse y quemarse en antorcha o en un dispositivo energético.

Según indica la metodología IPCC 2006, el modelo proporciona dos alternativas para la estimación de las emisiones para esta categoría, partiendo de la información disponible, se seleccionó la alternativa de fases múltiples basado en los datos sobre la descomposición de los desechos, y es bajo esta alternativa que se realiza la descripción detallada de las variables y datos por defecto empleadas en la estimación.

En la Tabla 6.7 se detallan los parámetros empleados en el cálculo y se describe la fuente de información de cada.

*Tabla 6.7 Metodología y factores de emisiones para la eliminación de desechos sólidos (4A)*

Subcategorías 4.A- Eliminación de desechos sólidos			
<b>Metodología:</b> Nivel 2			
<b>Factor empleado y fuente de información</b>			
Fracción de carbono orgánico que se descompone (DOCf): Valor por defecto: 0,5 (Para todas las modelaciones se empleó el mismo valor por defecto.) <i>Fuente: Volumen 5, Capítulo 3. Página 3.14. Directrices IPCC 2006.</i>			
Fracción de carbono orgánico (DOC), Para todas las modelaciones se empleó el mismo valor por defecto: Comida: 0,15 Jardín: 0,2 Papel: 0,4 Madera: 0,43 Textiles: 0,24 Pañales: 0,24 <i>Fuente: Cuadro 6.4. Valores por defecto para contenido de materia seca, DOC, contenido total de carbono, fracción de carbono fósil en varios componentes de DSM (Desecho sólidos municipales). Volumen 5, Capítulo 2. Página 2.15. Directrices IPCC 2006</i>			
Factores de Corrección de Metano (MCF) Valores por defecto para Sitios Gestionado: MCF:1. Valor empleado para las modelaciones de los Rellenos Sanitarios Regionales y para las modelaciones de los otros sitios gestionados (plantas integrales, rellenos sanitarios locales, celdas de contingencia) Valores por defecto para Sitios no categorizados: MCF:0,6. Valor se empleado para las modelaciones de los sitios no categorizados (botadero a cielo abierto, cuerpos de agua, celda transitoria, enterramiento) <i>Fuente: Cuadro 3.1. Clasificación de los SEDS y Factores de Corrección de Metano (MCF). Volumen 5, Capítulo 3. Página 3.16. Directrices IPCC 2006</i>			
Constante de generación de metano (k), Valores por defecto: ZONA CLIMÁTICA: MOIST AND WET TROPICAL Residuos de comida 0.4 Jardín 0,17 Papel 0,07 Madera 0,035 Textiles 0,07 Pañales 0,17 Estos valores por defecto se incorporaron para la estimación de emisiones en los modelos mencionados a continuación según departamento.			
<b>Rellenos Sanitarios Regionales (4A1a)</b>			
Departamento	Relleno Sanitario Regional (4A1a)	Departamento	Relleno Sanitario Regional (4A1a)
Antioquia	Buenavista	Meta	Reciclante
Antioquia	El Tejar	Norte de Santander	Guayabal
Antioquia	La Pradera	Norte de Santander	La Madera

Antioquia	SURCIS	Quindío	Andalucía
Caldas	Doradita	Quindío	Villa Karina
Caldas	La Esmeralda	Risaralda	La Glorita
Casanare	Macondo	Santander	Carrasco
Casanare	Villanueva	Santander	Cucharo
Magdalena	Palangana	Tolima	La Miel
Meta	Guaratara	Valle del cauca	Guabal
		Valle del cauca	Presidente

**Otros sitios de disposición gestionados (4A1b):** En los sitios distribuidos en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Arauca, Bolívar, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Choco, Guaviare, Huila, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca, Vaupés, Vichada

**Otros sitios de disposición no categorizados (4A3):** En los sitios distribuidos en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Arauca, Bolívar, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Choco, Guainía, Guaviare, Huila, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca, Vaupés, Vichada.

ZONA CLIMÁTICA: WET TEMPERATE, Valores por defecto:

Residuos de comida 0,185  
 Jardín 0,1  
 Papel 0,06  
 Madera 0,03  
 Textiles 0,06  
 Pañales 0,1

Estos valores por defecto se incorporaron para la estimación de emisiones en los modelos mencionados a continuación según departamento.

**Relleno sanitario regional**

Departamento	Relleno Sanitario Regional (4A1a)
Bogotá	Doña Juana
Boyacá	Terrazas Porvenir
Cauca	El Ojito
Nariño	Antanas
Norte de Santander	La Cortada

**Otros sitios de disposición gestionados (4A1b):** En los sitios distribuidos en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca

**Otros sitios de disposición no categorizados (4A3):** En los sitios distribuidos en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca.

ZONA CLIMÁTICA: DRY TROPICAL, Valores por defecto:

Residuos de comida 0,085  
 Jardín 0,065  
 Papel 0,045  
 Madera 0,025  
 Textiles 0,045  
 Pañales 0,065

Estos valores por defecto se incorporaron para la estimación de emisiones en los modelos mencionados a continuación según departamento.

**Rellenos Sanitarios Regionales (4A1a)**

Departamento	Relleno Sanitario Regional (4A1a)	Departamento	Relleno Sanitario Regional (4A1a)
Atlántico	Las Margaritas	Cundinamarca	Praderas Magdalena
Atlántico	Los Pocitos	Huila	Los Ángeles
Atlántico	Puerto Rico	San Andrés Islas	Blue Lizard
Bolívar	Los Cocos	San Andrés Islas	Magic Garden
Cesar	Aguachica	Sucre	Candelaria
Cesar	Los Corazones	Sucre	Cerros Toluviejo
Córdoba	Loma Grande	Sucre	El Oasis

**Otros sitios de disposición gestionados (4A1b):** En los sitios distribuidos en los departamentos de Atlántico, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena

**Otros sitios de disposición no categorizados (4A3):** En los sitios distribuidos en los departamentos de Atlántico, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena.

ZONA CLIMÁTICA: DRY TEMPERATE, Valores por defecto:

Residuos de comida 0,06								
Jardín 0,05								
Papel 0,04								
Madera 0,02								
Textiles 0,04								
Pañales 0,06								
Estos valores por defecto se incorporaron para la estimación de emisiones en los modelos mencionados a continuación según departamento.								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Departamento</th> <th>Relleno Sanitario Regional (4A1a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boyacá</td> <td>Pirgua</td> </tr> <tr> <td>Cundinamarca</td> <td>Aposentos</td> </tr> <tr> <td>Cundinamarca</td> <td>Nuevo Mondoñedo</td> </tr> </tbody> </table>	Departamento	Relleno Sanitario Regional (4A1a)	Boyacá	Pirgua	Cundinamarca	Aposentos	Cundinamarca	Nuevo Mondoñedo
Departamento	Relleno Sanitario Regional (4A1a)							
Boyacá	Pirgua							
Cundinamarca	Aposentos							
Cundinamarca	Nuevo Mondoñedo							
<i>Fuente: Cuadro 3.3, Valores del índice de generación de metano (k) por defecto, recomendado para nivel 1. Volumen 5, Capítulo 3. Página 3.18. Directrices IPCC 2006.</i>								
Tiempo de retardo (meses): 6. Valor por defecto empleado para todas las modelaciones realizadas. <i>Fuente: Volumen 5; Directrices IPCC 2006</i>								
Fracción de metano en el gas: 0,5. Valor por defecto utilizado para todas las modelaciones realizadas, excepto para: Relleno Sanitario Doña Juana. Valor: 0,52 Relleno Sanitario SurCis. Valor: 0,43 Relleno Sanitario La Pradera. Valor: 0,40 <i>Fuente: Volumen 5; Directrices IPCC 2006. Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos-UAESP – Informe de Gestión 2011. Relleno Sanitario Doña Juana. Project 3995: El Guacal SURCIs Landfill Gas Flaring Project. MDL. Curva de Rodas and La Pradera landfill gas management Project. MDL</i>								
Factor de conversión, C a CH <sub>4</sub> : 1,33 Valor por defecto utilizado para todas las modelaciones realizadas <i>Fuente: Volumen 5; Directrices IPCC 2006</i>								
Factor de Oxidación (OX) <sup>92</sup> : 0 Valor por defecto utilizado para todas las modelaciones realizadas <i>Fuente: Volumen 5; Directrices IPCC 2006</i>								
Parámetros para almacenamiento de carbono % paper in industrial waste % wood in industrial waste Valor por defecto: 0; utilizado para todas las modelaciones realizadas <i>Fuente: Volumen 5; Directrices IPCC 2006</i>								
Factor de corrección de metano de residuos sólidos industriales (MCF) Valores no empleados, la información reportada como residuos sólidos municipales incorpora los residuos provenientes de la industria <sup>93</sup> . <i>Fuente: Volumen 5; Directrices IPCC 2006</i>								

En línea con lo presentado en la tabla anterior y el enfoque de estimación “Bottom-Up” de la presente categoría, la selección de constante de generación de metano (k) requirió la definición de las zonas climáticas a nivel municipal (Rellenos Sanitarios Regionales) y departamental (Otros sitios gestionados y no categorizados). Para esto, mediante la información de Zonificación Climática del IPCC (2015), en conjunto con los consultores SIG y Uso de tierras, se definieron las áreas presentes a nivel municipal para cada zona climática (lo que requirió adicionalmente homologación entre zonas), seleccionando la de mayor área como representativa según los requerimientos de la modelación, permitiendo realizar estimaciones más refinadas de metano generado en los SEDS.

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 6.8.

*Tabla 6.8 Datos de actividad para Eliminación de desechos sólidos (4A)*

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	

<sup>92</sup> Parámetro incluido en la sección de Mejoras Detalladas para la categoría, se contempla su ajuste según sea el caso, para los siguientes ciclos de inventarios.

<sup>93</sup> Parámetro incluido en la sección de Mejoras Detalladas para la categoría, se contempla recolección de información asociada.

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
<p>4A1. Sitios gestionados de eliminación de desechos</p> <p>4A1a Rellenos regionales</p>	Cantidad de residuos depositados en cada Relleno Sanitario Regional	2005-2014	Base de datos de cantidades de residuos dispuestas suministradas por la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (SSPD).	<p>La información suministrada por la entidad parte de información de 2005 en adelante, por cual, se hizo necesario estimar la cantidad de residuos para años anteriores (según el año de apertura de los Rellenos Sanitarios).</p> <p>La cantidad de residuos dispuestos en años anteriores se aproximó por medio de un factor que relacione la población municipal atendida por el Relleno y la cantidad depositada del primer año del cual se cuenta con información.</p> <p>En conjunto con dicho factor y la información de población oficial generada por el DANE, se extrapolo la información para periodos anteriores faltantes de las cantidades de residuos depositados, permitiendo completar la serie histórica según el caso.</p> <p>El supuesto principal es que el Relleno Sanitario atendía desde su año de inicio de operaciones a los mismos municipios reportados por la SSPD en el año tomado de referencia para la extrapolación.</p>
	Año de apertura o inicio de operaciones de cada Relleno	NA	Sistema Único de Información (SUI; SSPD) Procuraduría delegada para asuntos ambientales y agrarios Páginas webs oficiales de operadores de servicios públicos	
	Zona climática en la cual se encuentra ubicado el sitio de disposición	Año de inicio-2014	Zonificación climática IPCC 2015	Se realizó homologación entre las categorías establecidas por el IPCC en las guías 2006 (4 zonas contempladas en el modelo IPCC_Waste) y la información geográfica de la zonificación climática IPCC 2015 (10 zonas).
	Caracterización de residuos (divididas en residuos de comida, jardín, papel, madera, textiles, pañales),	<p>Rellenos Sanitarios Regionales: Año de inicio-2014</p> <p>Otros sitios gestionados y no categorizados: 1985-2014</p>	Caracterización de residuos del Modelo Colombiano de Biogás (MCB).	En cada caso se tomó como representativa la caracterización departamental y se mantuvo constante a lo largo de la serie temporal.
	Cantidad de metano recuperado/quemado en cada sitio de disposición de residuos.	2010, 2011, 2012, 2013, 2014	Proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL): Project 2554: Doña Juana landfill gas-to-energy Project, Curva de Rodas and La Pradera landfill gas management Project; Project 3995: El Guacal Landfill Gas	<p>Periodos de tiempo por Rellenos Sanitario Regional que cuentan con MDL:</p> <p>2010-2014 Relleno: Doña Juana  2010 -2014: Relleno: La Pradera  2010-2013: Relleno: SurCis EL Guacal  2010-2011: Relleno: Carrasco  2010-2011: Relleno: Antanas</p>

Categorías	Dato de actividad	Fuente de información		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
			Flaring Project; Project 3332: Bionersis LFG project Colombia 2; Project 2794: Bionersis landfill project in Pasto, Colombia	
	Proyecciones de población	1985-2014	Estimaciones De Población 1985 – 2005 y Proyecciones De Población 2005 - 2020 Total Departamental Por Área (DANE).	Ver descripción previa en: Cantidad de residuos depositados en cada Relleno Sanitario Regional.
4A1. Sitios gestionados de eliminación de desechos  4A1b Rellenos locales. plantas integrales y celdas de contingencia	Cantidad de residuos depositados en otros sitios gestionados (rellenos sanitarios locales, celdas de contingencia, plantas integrales)	2005-2014	Base de datos de cantidades de residuos dispuestas suministradas por la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (SSPD).	Debido a la cantidad de otros sitios gestionados ubicados en cada departamento, se hizo necesaria su agrupación para totalizar las cantidades anuales reportadas  Posteriormente, se estimó el promedio aritmético entre las cantidades totalizadas, el cual se empleó como dato de actividad entre los años 1985 al 2004, con el propósito de completar la información de la serie temporal requerida.
	Zona climática del departamento en la cual se encuentra ubicado el sitio de disposición.	1985-2014	Zonificación climática IPCC 2015	Se realizó homologación entre las categorías establecidas por el IPCC en las guías 2006 (4 zonas contempladas en el modelo IPCC_Waste) y la información geográfica de la zonificación climática IPCC 2015 (10 zonas).
	Caracterización de residuos (divididas en residuos de comida, jardín, papel, madera, textiles, pañales),	1985-2014	Caracterización de residuos del Modelo Colombiano de Biogás (MCB).	En cada caso se tomó como representativa la caracterización departamental y se mantuvo constante a lo largo de la serie temporal.
4A3. Sitios no categorizados de eliminación de desechos.	Cantidad de residuos depositados en sitios no categorizados (botaderos, celdas transitorias, enterramiento, cuerpos de agua)	1985-2014	Base de datos de cantidades de residuos dispuestas suministradas por la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (SSPD).	Debido a la cantidad sitios no categorizados ubicados en cada departamento, se hizo necesaria su agrupación para totalizar las cantidades anuales reportadas  Posteriormente, se estimó el promedio aritmético entre las cantidades totalizadas, el cual se empleó como dato de actividad entre los años 1985 al 2004, con el propósito de completar la información de la serie temporal requerida.
	Zona climática del departamento en la cual se encuentra ubicado el sitio de disposición.	1985-2014	Zonificación climática IPCC 2015	Se realizó homologación entre las categorías establecidas por el IPCC en las guías 2006 (4 zonas contempladas en el modelo IPCC_Waste) y la información geográfica de la zonificación climática IPCC 2015 (10 zonas).
	Caracterización de residuos (divididas en residuos de comida, jardín, papel, madera, textiles, pañales),	1985-2014	Caracterización de residuos del Modelo Colombiano de Biogás (MCB).	En cada caso se tomó como representativa la caracterización departamental y se mantuvo constante a lo largo de la serie temporal.

A continuación, se amplía información respecto a las fuentes de información empleadas para los datos de actividad:

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, es un organismo de carácter técnico, creado por la Constitución de 1991, que, por delegación del presidente de la República de Colombia, ejerce inspección, vigilancia y control las entidades y empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios. Entidad que tiene como visión contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en Colombia, mediante la vigilancia, inspección y control a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, la protección de los derechos y la promoción de los deberes de los usuarios y prestadores. Dentro de sus principales funciones se encuentran:

- ✓ Evaluar la gestión financiera, técnica y administrativa de los prestadores de servicios públicos sujetos a su control, inspección y vigilancia, de acuerdo con los indicadores definidos por las comisiones de regulación; publicar sus evaluaciones y proporcionar, en forma oportuna, toda la información disponible a quienes deseen hacer evaluaciones independientes y establecer, administrar, mantener y operar el Sistema Único De Información (SUI).
- ✓ Establecer los sistemas de información y contabilidad que deben aplicar los prestadores de servicios públicos domiciliarios. Definir la información que las empresas deben proporcionar sin costo alguno a los usuarios, y señalar los valores que deben pagar las personas por la información especial que pidan a las prestadoras, sino hay acuerdo previo entre el solicitante y la empresa.
- ✓ Verificar la consistencia y la calidad de la información que sirve de base para efectuar la evaluación permanente de la gestión y resultados de las personas que presten servicios públicos sometidos a su inspección, vigilancia y control, así como de aquella información del prestador de servicios públicos que esté contenida en el Sistema Único de Información.
- ✓ Informar y dar conceptos. Publicar las evaluaciones de gestión realizadas a los prestadores de servicios públicos domiciliarios y proporcionar la información pertinente a quien la solicite. Dar conceptos en relación con los servicios públicos domiciliarios, a las comisiones de regulación y ministerios que lo requieran.

El Sistema Único de Información (SUI) es la principal herramienta de captura de información de la entidad, cuyo objetivo es eliminar asimetrías de información, y la duplicidad de esfuerzos. Así mismo, garantizar la consecución de datos completos, confiables y oportunos permitiendo el cumplimiento de las funciones misionales, en beneficio de la comunidad. Sistema administrado por la SSPD según Ley 689 de 2001. Si bien el SUI captura información insumo para la estimación de emisiones para la categoría de eliminación de desechos sólidos (4A), los datos de ingreso provienen principalmente de bases de datos procesadas por la entidad, las cuales retoman información del SUI pero incorpora aspectos propios de validación de información desde la SSPD.

El Modelo Colombiano de Biogás (MCB), fue desarrollado por SCS Engineers bajo un contrato con el programa Landfill Methane Outreach (LMOP) de la USEPA. Este Modelo puede ser utilizado para estimar generación y recuperación de biogás en rellenos sanitarios colombianos que cuenten o planeen tener un sistema de recolección de biogás. Específicamente para la presente subcategoría, la caracterización de los residuos se empleó como información base los datos contenidos en el Modelo Colombiano de Biogás (MCB) a nivel departamental. En el MCB, la caracterización de residuos de 57 ciudades representa 21 departamentos. El promedio de la caracterización de los residuos fue calculado para cada departamento en cada región. Se utilizó la población para ponderar estos promedios. Para los departamentos donde no se contaba con información se les asignó la caracterización de residuos promedio de la región a la que pertenecen (EPA, 2009)



El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) tiene como misión producir y difundir información estadística de calidad para la toma de decisiones y la investigación en Colombia, así como desarrollar el Sistema Estadístico Nacional. Dentro de sus funciones se encuentra la relacionada con diseñar, planificar, dirigir y ejecutar las operaciones estadísticas que requiera el país para la planeación y toma de decisiones por parte del Gobierno Nacional y de los entes territoriales.

Dentro de las estadísticas generadas por el DANE, se encuentra el CENSO y Proyecciones de Población y Estudios Demográficos. El objetivo general de las PPED es Producir información acerca de los cambios esperados en el crecimiento, tamaño, composición y distribución de la población, a partir de los supuestos sobre la probable evolución de las componentes de la dinámica de la población – fecundidad natalidad, mortalidad y migración, insumos demográficos básicos para la planeación y gestión del desarrollo nacional y territorial, según los niveles y tendencias observados en el periodo 1985 - 2005. Estas proyecciones fueron realizadas tomando como base los resultados ajustados de población del Censo 2005 y la conciliación censal 1985 - 2005; así como los análisis sobre el comportamiento de las variables determinantes de la evolución demográfica, las hipótesis y algunos comentarios sobre sus resultados.

#### 6.2.1.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014), la incertidumbre promedio es de 11% para CH<sub>4</sub>. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 4A1a. Por su parte para la subcategoría 4A3 la incertidumbre promedio para toda la serie es de 13% para CH<sub>4</sub>. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 6.9.

Tabla 6.9 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 4A

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
4A1	CH <sub>4</sub>	15	15	13	13	9	9	9	9	14	14	8	8
4A1a	CH <sub>4</sub>	26	26	16	16	18	18	15	15	26	26	9	9
4A1b	CH <sub>4</sub>	15	15	14	14	10	10	10	10	12	12	9	9
4A3	CH <sub>4</sub>	13	13	15	15	13	13	15	15	12	12	8	8

En la Tabla 6.10 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 6.11.

Tabla 6.10 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 4A

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
4A1a RELLENOS SANITARIOS	Cantidad depositada de residuos	Todas los tipos de residuos	50	50	Se asume 50% de incertidumbre dado que las cantidades se miden por pesaje de camiones a la entrada de rellenos y la caracterización de residuos puede que no represente
4A1b RELLENOS LOCALES - PLANTAS INTEGRALES - CELDAS DE	Cantidad depositada de residuos	Todas los tipos de residuos	50	50	

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
CONTINGENCIA					bien algunas regiones del país.
4A3 SITIOS NO CATEGORIZADOS DE ELIMINACION DE RESIDUOS	Cantidad depositada de residuos	Todas los tipos de residuos	50	50	Se asume 50% de incertidumbre dado que las cantidades se miden por pesaje de camiones a la entrada de rellenos y la caracterización de residuos puede que no represente bien algunas regiones del país.

Tabla 6.11 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 4A

SUBCATEGORÍA 4A1: 4A1. SITIOS GESTIONADOS DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS				
FACTOR	Departamento – Sitio de disposición final	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)
Constante de decaimiento	Bogotá, Boyacá, Cauca, Nariño, Norte De Santander, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Huila, San Andrés Islas, Sucre (rellenos: Doña Juana, Terrazas Porv, El Ojito, Antanas, La Cortada, Las Margaritas, Los Pocitos, Puerto Rico, Los Cocos, Aguachica, Los Corazones, Loma Grande, Praderas Magda, Los Ángeles, Blue Lizard, Magic Garden, Candelaria, Cerros Toluviejo, El Oasis).	Industry, Paper, Textiles	11.1%	11.1%
	Antioquia, Caldas, Casanare, Magdalena, Meta, Norte De Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle Del Cauca (rellenos: Buenavista, El Tejar, La Pradera, SURCIS, Doradita, La Esmeralda, Casa Macondo, Casa Villanueva, Palangana, Guaratara, Reciclante, Guayabal, La Madera, Andalucía, Villa Karina, La Glorita, Carrasco, Cucharo, La Miel, Guabal, Presidente)	Garden, Industry, Nappies	11.8%	17.6%
	Antioquia, Caldas, Casanare, Magdalena, Meta, Norte De Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle Del Cauca (rellenos: Buenavista, El Tejar, La Pradera, SURCIS, Doradita, La Esmeralda, Casa Macondo, Casa Villanueva, Palangana, Guaratara, Reciclante, Guayabal, La Madera, Andalucía, Villa Karina, La Glorita, Carrasco, Cucharo, La Miel, Guabal, Presidente)	Paper, Textiles, Wood	14.3%	21.4%
	Bogotá, Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Nariño, Norte De Santander (rellenos: Doña Juana, Terrazas Porv, El Ojito, Antanas, La Cortada, Pírgua, Aposentos, Nuevo Mondoñedo)	Paper, Textiles, Food, Sludge	16.7%	16.7%
	Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Huila, San Andrés Islas, Sucre	Food, Sludge	17.6%	17.6%
	Boyacá, Cundinamarca, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Huila, San Andrés Islas, Sucre (rellenos: Pírgua, Aposentos, Nuevo Mondoñedo, Las Margaritas, Los Pocitos, Puerto Rico, Los COcos, Aguachica, Los Corazones, Loma Grande, Praderas, Los Angeles, Blue Lizard, Magic Garden, Candelaria, Cerros Tolu Viejo, El Oasis)	Garden, Industry, Nappies, Wood	20%	20%
	Boyacá, Cundinamarca (rellenos: Pírgua, Aposentos, Nuevo Mondoñedo)	Paper, Textiles	25%	25%
	Bogotá, Boyacá, Cauca, Nariño, Norte De Santander (rellenos: Doña Juana, Terrazas Porvenir, El ojito, Antanas, La Cortada)	Wood	33.3%	33.3%
		Garden, Nappies	40%	0%
		Food, Sludge	45.9%	8.1%
Boyacá, Cundinamarca (rellenos: Pírgua, Aposentos, Nuevo Mondoñedo)	Wood	50%	50%	
Antioquia, Caldas, Casanare, Magdalena, Meta, Norte De Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle Del Cauca	Food, Sludge	57.5%	75%	
	Food, Garden, Industry, Nappies	20%	20%	
DOC - carbono orgánico durante el año de deposición	Antioquia, Atlántico, Bogotá, Bolívar, Boyacá, Caldas, Casanare, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte De Santander, Quindío, Risaralda, San Andrés Islas, Santander, Sucre, Tolima, Valle Del Cauca	Paper, Sludge, Textiles, Wood		
	Antioquia, Atlántico, Bogotá, Bolívar, Boyacá, Caldas, Casanare, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte De Santander, Quindío, Risaralda, San Andrés Islas, Santander, Sucre, Tolima, Valle Del Cauca			
DOCF - fracción DOC que puede descomponerse			20%	20%
F - fracción volumétrica de metano en el gas de vertedero generado			5%	5%
M - meses en los cuales termina la descomposición			15%	15%
MCF - factor de corrección de metano para la descomposición aerobia			0%	0%

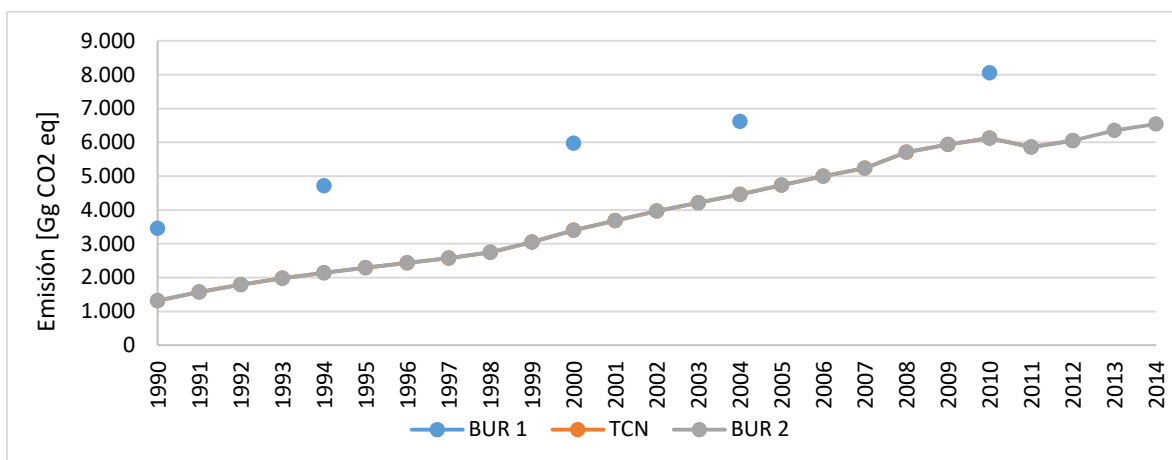
Metano recuperado (Antioquia, Bogotá)			20%	20%
<b>SUBCATEGORÍA 4A3: 4A3. SITIOS NO CATEGORIZADOS DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS.</b>				
FACTOR	Departamento	Clasificación 1	(-%)	(+%)
CONSTANTE DE DECAIMIENTO	Boyacá, Cundinamarca	Industry		
	Atlántico, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena	Paper	11.1%	11.1%
	Atlántico, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena	Textiles		
	Amazonas, Antioquia, Arauca, Bolívar, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Choco, Guainía, Guaviare, Huila, Meta, Nariño, Norte De Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima, Vaupés, Valle Del Cauca, Vichada	Garden, Industry, Nappies, Paper, Textiles, Wood	11.8%	17.6%
	Boyacá, Cundinamarca	Paper, Textiles	14.3%	21.4%
			16.7%	16.7%
	Atlántico, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena	Food, Sludge	17.6%	17.6%
		Wood	20%	60%
		Garden, Industry, Nappies	23.1%	23.1%
	Boyacá, Cundinamarca	Wood	33.3%	33.3%
		Garden, Nappies	40%	0%
		Food, Sludge	45.9%	8.1%
Amazonas, Antioquia, Arauca, Bolívar, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Choco, Guainía, Guaviare, Huila, Meta, Nariño, Norte De Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima, Vaupés, Valle Del Cauca, Vichada	Food, Sludge	57.5%	75%	
DOC - CARBONO ORGANICO DURANTE EL AÑO DE DEPOSICIÓN	Amazonas, Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Choco, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, Guaviare, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Norte De Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima, Vaupés, Valle Del Cauca, Vichada	Food, Garden, Industry, Nappies, Paper, Sludge, Textiles, Wood	20%	20%
DOCF - fracción DOC que puede descomponerse			20%	20%
F - fracción volumétrica de metano en el gas de vertedero generado			5%	5%
M - Meses en los cuales termina la descomposición			15%	15%
MCF - factor de corrección de metano para la descomposición aerobia (residuos sólidos municipales)			20%	20%

#### 6.2.1.5. Actualización de inventarios

En la Figura 6.9 se presentan los resultados obtenidos para los reportes de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero sometidos la CMNUCC realizados, siendo estos, el Primer Reporte Bienal de Actualización (BUR 1), Tercera Comunicación Nacional (TCNCC) y el Segundo Reporte Bienal de Actualización (BUR 2).

La principal diferencia entre las emisiones estimadas en cada uno de los reportes es el enfoque metodológico de las estimaciones, ya que en el BUR1 el planteamiento se realizó a nivel departamental, agrupando la información en un solo modelo de sitios gestionados regionales, locales y no categorizados, lo cual no permitía incorporar información propia de la zona de operación del sitio; el año de inicio se dejó para todos los casos desde 1985 primer año con el que se cuenta información de población, adicionalmente, para este ejercicio no se incorporó información de la cantidad de biogás recuperado/quemados de algunos de los principales rellenos sanitarios regionales del país.

Figura 6.9 Diferencia de emisiones categoría 4A [Gg CO<sub>2</sub>]



Por otra parte, la estimación para los reportes de TCNCC y BUR2 se realizó bajo la metodología descrita anteriormente, propiciando una aproximación “Bottom-Up”, que en términos generales involucró la modelación de los rellenos sanitarios regionales de manera independiente partiendo del año de inicio de operaciones formales y en caso de que ocurriera, información de las cantidades de biogás recuperado y/o quemado, aumentando el nivel de detalle en las emisiones estimadas, lo que adicionalmente, se considera como herramienta para realizar seguimiento de las medidas de mitigación del sector destinadas a reducir emisiones provenientes de la disposición de residuos sólidos.

#### 6.2.1.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 6.2 Plan de mejora detallado categoría 4A

Categoría: Eliminación de residuos sólidos (4A)
Subcategorías: Sitios gestionados de eliminación (4A1) y Sitios no Categorizados (4A3)
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>
<p>Para propósitos del inventario de Colombia, se incluyeron las subcategorías de sitios gestionados y no categorizados; en sitios gestionados se contemplan los rellenos sanitarios locales y regionales, plantas integrales y celdas de contingencia, y en sitios no categorizados se incluyen los botaderos a cielo abierto, disposición en cuerpos de agua y celdas transitorias. En ambos casos, la metodología aplicada es la propuesta por el IPCC por medio del modelo IPCC_Waste con enfoque Bottom-Up (modelación para cada relleno sanitario regional y por grupos por regiones), el cual requiere datos de actividad nacionales y provee valores por defecto para parámetros requeridos en el cálculo. En este sentido, los principales datos de actividad mínimos requeridos <i>son cantidad de residuos dispuestos en cada sitio de disposición, caracterización de residuos anual y por tipo de disposición, lugar de ubicación y año de apertura del sitio de disposición, población atendida por el sitio de eliminación de residuos, cantidad de residuos ordinarios provenientes de la industria y cantidad y uso del metano quemado o recuperado</i>, partiendo de los anterior y dentro del proceso de estimación del inventario GEI para el módulo de residuos se identificaron las siguientes debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colombia cuenta con el Sistema Único de Información de servicios públicos (SUI). Este Sistema se encuentra diseñado para que sea diligenciado directamente por los operadores de servicios públicos y es el que recopila, entre otra información, los datos técnicos y operativos de los sitios de disposición distribuidos en el país. Si bien el SUI es una plataforma que incorpora información valiosa para la presente categoría y que se encuentra disponible para consulta pública, a su vez presenta deficiencias asociadas a: <b>I) Inconsistencia de datos:</b> esta deficiencia puede estar atribuida a un equivocado diligenciamiento de la información, mal interpretación de unidades, incoherencia entre parámetros diligenciados e información reportada de manera intermitente; <b>II) Ausencia de información:</b> en cuanto a la cantidad de datos disponibles reportados anualmente, es decir, presenta faltantes de información, lo que reduce la capacidad de realizar estimaciones de tendencias en cuanto a disposición de residuos sólidos y cambios referentes a las condiciones técnico operativas de los sitios de disposición.</li> </ul>

#### Categoría: Eliminación de residuos sólidos (4A)

- Actualmente, la fuente de información empleada para la obtención de estos datos es la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (SSPD)<sup>94</sup>. Dentro de las funciones de esta entidad, se encuentra la verificación de la información suministrada por los operadores por medio del SUI, sin embargo, la base de datos validada y utilizada por la entidad para la elaboración de los correspondientes informes anuales de disposición de residuos sólidos en el país requiere procesos de solicitud por medio de la generación de oficios.

Específicamente para los datos de actividad empleados actualmente, a continuación, se describen las debilidades identificadas:

- La información sobre cantidad de residuos depositados presenta variabilidad, especialmente la asociada a los Rellenos Sanitarios Regionales, dentro de los registros existe ausencia de información de la cantidad de depositada en algunos años, así como presencia de datos atípicos.
- No se cuenta con información de disposición de residuos que date de 50 años anteriores al año de estimación de emisiones, el cual es aproximadamente desde el año 1950, requerimiento necesario para la aplicación del método de cálculo y tampoco se cuenta con indicadores sólidos por departamento para estimar dichos datos.
- La cantidad de residuos depositada en los diferentes sitios de eliminación se encuentra agrupada, sin discriminar la fracción de residuos ordinarios proveniente del sector industrial. De igual manera, la información reportada no contempla de manera segregada información asociada a la cantidad de lodos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales que se disponen en los diferentes sitios.
- Para esta categoría se cuenta con información de disposición de residuos, sin embargo, es importante estimar la cantidad de residuos generada a nivel nacional y nivel departamental, así como los flujos de distribución de los residuos en las diferentes actividades de aprovechamiento y reciclaje que se llevan a cabo y que están contempladas dentro del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico (PIGCC)<sup>95</sup>, dentro de la Línea estratégica 1: Acciones de mitigación de GEI en la Gestión de Residuos Sólidos, medidas enfocadas al aprovechamiento de residuos y reciclaje, cuyo propósito adicional es reducir la cantidad de residuos enviados a disposición final. La determinación de la generación y corrientes de manejo de los residuos, permiten monitorear la efectividad en el cumplimiento de los objetivos de las medidas de mitigación mencionadas.
- Se requiere contar con caracterizaciones de residuos por sitio de disposición enfocándose principalmente en los rellenos sanitarios regionales, adicionalmente, se requiere seguir una clasificación homogénea que permita obtener caracterizaciones comparables entre sitios. Actualmente, no se dispone de registros de caracterización de residuos sólidos municipales anuales, los registros que proporciona el SUI presentan inconsistencias, en ocasiones la sumatoria no corresponde al 100%, además de que no todos los sitios de disposición diligencian dicha información. Esta información es de vital importancia especialmente en las estimaciones de emisiones a nivel regional (departamental) y a la fecha se están empleando caracterizaciones estables en el tiempo.
- En línea con lo expuesto en el ítem anterior, las caracterizaciones empleadas para los diferentes modelos, no se ajustan a la realidad de la zona. La fuente de información empleada para ese cálculo corresponde a un estudio internacional realizado una única vez y no presenta variaciones en el tiempo que permita evidenciar cambios en los comportamientos de consumo de la población. Es importante resaltar que el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico (PIGCC)<sup>96</sup> contempla dentro de Línea estratégica 1: Acciones de mitigación de GEI en la Gestión de Residuos Sólidos, medidas enfocadas al aprovechamiento de residuos y reciclaje. La caracterización de residuos es un indicador de seguimiento a la implementación de dichas medidas y su variación en el tiempo.
- El modelo empleado requiere información acerca del año de apertura de los diferentes sitios de disposición de residuos, esta información (especialmente para los sitios locales y algunos regionales), no se encuentra disponible para consulta y por lo tanto, para el cálculo fue necesario realizar varios supuestos al respecto para poder aplicar de una manera realista la metodología de cálculo.

<sup>94</sup> La SSPD es una entidad que en función presidencial realiza inspección, vigilancia y control de las empresas prestadoras de servicios públicos de acueducto, alcantarillado, aseo, energía y gas. Dentro de sus funciones se encuentra la evaluación la gestión financiera, técnica y administrativa de los prestadores de servicios públicos sujetos a su control, inspección y vigilancia, de acuerdo con los indicadores definidos por las comisiones de regulación; publicar sus evaluaciones y proporcionar, en forma oportuna, toda la información disponible a quienes deseen hacer evaluaciones independientes y establecer, administrar, mantener y operar el Sistema Único De Información (SUI).

<sup>95</sup> Capítulo 3. Acciones de mitigación adelantadas por Colombia. Tabla 3.9. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2018. Segundo Informe Bienal de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

<sup>96</sup> Capítulo 3. Acciones de mitigación adelantadas por Colombia. Tabla 3.9. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2018. Segundo Informe Bienal de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

#### Categoría: Eliminación de residuos sólidos (4A)

- A excepción de los proyectos registrados como Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), no se evidencian bases de datos que incorporen la generación y uso del biogás generado en los sitios de disposición, lo cual dificulta la incorporación de las demás medidas de mitigación que puedan estarse llevando a cabo a nivel local.
- Continuando con el enfoque Bottom-Up de la aproximación, es necesario aumentar el nivel de detalle en la refinación de la información técnico-operativa de los sitios de disposición, contemplando aspectos como material y tipo de cobertura, operación y tecnología de plantas de tratamiento de lixiviados generados, actividades de recuperación y compostaje dentro del sitio de disposición, cantidad de personas efectivamente atendidas, uso y aprovechamiento de biogás, esto con el propósito de complementar y ajustar los datos que permitan obtener de una manera realista las emisiones para esta categoría.
- Como se mencionó anteriormente, la aplicación de la metodología involucró el uso de factores por defecto que proporciona el IPCC, estos factores son asociados principalmente a tasa de generación de metano, factor de oxidación, factor de corrección de metano y carbono orgánico degradable, principalmente, con el propósito de aumentar el nivel de detalle en la estimación, es necesario orientar esfuerzos que permitan obtener valores representativos a nivel nacional.
- Por medio del análisis de categorías clave<sup>97</sup>, desarrollado en el marco de la elaboración del Segundo Reporte Bial de Actualización, se identificó como prioritaria la categoría de eliminación de residuos sólidos, específicamente, la eliminación de residuos sólidos en rellenos sanitarios regionales (4A1) por lo cual se hace necesario aumentar el esfuerzo en la recopilación, refinación, validación y verificación de la información, manteniendo su captura a lo largo del tiempo de una manera confiable.
- El sistema de contabilidad de reducción de emisiones, en el marco del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) nacional, debe contemplar la suficiente integralidad y robustez en las variables y fuentes de información a incorporar que permitan la visualización de las reducciones provenientes de las líneas estratégicas propuestas por el MVCT-Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico dentro del PIGCC, aplicables a esta categoría, siendo estas Línea estratégica 1: Acciones de mitigación de GEI en la Gestión de Residuos Sólidos y la Medida 2. Gestionar y promover Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE) contemplada en la Línea estratégica 2 denominada Acciones de mitigación GEI asociadas a la eficiencia energética y FNCER, así como la NAMA de residuos sólidos municipales.
- Partiendo del enfoque Bottom-Up de las estimaciones, y evidenciando la necesidad del mejoramiento de la recopilación y verificación de la información a nivel local y regional, resulta de bastante interés y de vital importancia articular la estimación de emisiones para esta categoría incorporando información de las iniciativas emprendidas a nivel local, por medio de proyectos y programas puntuales, tales como el programa de Ciudades Sostenibles y Competitivas y el programa de Ciudades Emblemáticas lideradas por FINDETER.
- Colombia cuenta con un nuevo censo de población mediante el cual se realizarán ajustes a las emisiones estimadas actualmente para esta subcategoría

#### Propuesta de Mejoramiento

**Mejora 1:** Evidenciando que la SSPD cumple funciones de inspección, vigilancia y control a los prestadores de servicios públicos, administra el Sistema Único de Información SUI, y es la entidad que realiza los informes y análisis de la disposición de residuos a nivel nacional, se propone la habilitación y formalización entre las entidades (SSPD e IDEAM) de mecanismos interinstitucionales (convenios, acuerdos, arreglos, etc.) por medio de los cuales el equipo del Inventario Nacional por medio del Sistema Nacional de Inventario de Gases Efecto Invernadero – SINGEI, pueda obtener la información validada por parte de la SSPD, sin realizar solicitudes por medio de oficio.

**Mejora 2:** Fortalecer al SUI como instrumento para la recopilación de información para la categoría 4A, de tal manera que:

- Se aumente el acompañamiento en el diligenciamiento del SUI por parte de la SSPD en apoyo con las Autoridades Ambientales, verificando desde la fuente de información, que los datos se encuentren validados y verificados.
- Incorporar y verificar la información del año de inicio de operaciones en el SUI, especialmente para los rellenos sanitarios y sitios locales de disposición de residuos.
- En la Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), se establece que el municipio debe realizar dos caracterizaciones: i) en punto de generación de residuos sólidos; y ii) en el sitio de disposición final, convirtiéndose en un potencial de mejora para las futuras estimaciones de emisiones GEI para esta categoría. La información de los PGIRS debe ser ingresada al SUI.
- Al ser el SUI la base de datos que mayor solicitud de información contempla en cuanto a la disposición de residuos sólidos, se sugiere la inclusión de la información de la generación y utilización del biogás proveniente de los sitios de disposición, especialmente, los que registran información en otro tipo de bases de datos como los de MDL.
- Fortalecer la captura y diligenciamiento de información de los aspectos asociados a tipo y material de coberturas de los Rellenos Sanitarios Regionales principalmente, disposición de lodos provenientes de las PTARD<sup>98</sup>, así como información relativa a las plantas de tratamiento de lixiviados incorporando información de la tecnología<sup>99</sup>.

<sup>97</sup> Capítulo 2. Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Acciones de mitigación adelantadas por Colombia. Tabla 2.26. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2018. Segundo Informe Bial de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

<sup>98</sup> Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas – PTARD-

**Categoría: Eliminación de residuos sólidos (4A)**

**Mejora 3:** Partiendo de la información disponible actualmente, se propone realizar un análisis municipal del comportamiento de la disposición y cantidad de residuos sólidos, con el propósito de identificar y mitigar las variaciones en cuanto a la cantidad de residuos dispuestos en los Rellenos Sanitarios Regionales principalmente. Al ser de carácter municipal el análisis, se plantea adicionalmente, desarrollar un indicador que permita estimar la cantidad de residuos de 50 años atrás especialmente para sitios no categorizados de disposición de residuos.

**Mejora 4:** Con el propósito de determinar o establecer la fracción de residuos ordinarios provenientes de la industria que se disponen en los sitios de eliminación, la mejora incluye el análisis de la información contenida en las siguientes herramientas de captura de información, siendo estas:

- La Encuesta Ambiental Industrial (DANE)
- RUA (IDEAM) contempla en el Capítulo VIII A. Sección: Información sobre generación, manejo y existencias de residuos o desechos no peligrosos
- Cuenta Satélite Ambiental, Cuenta Ambiental y Económica de flujo de Materiales - Residuos sólidos- (DANE).

**Mejora 5:** Con el propósito de establecer la generación de residuos oficial a nivel nacional y departamental, se plantea en una primera etapa realizar la revisión y análisis de la información de la Cuenta Satélite de Residuos del DANE, en la cual, según informa la entidad, existe un valor para la generación de residuos en el país. Posteriormente, y partiendo de los hallazgos de la revisión de la Cuenta, se propone determinar a partir de la generación las fracciones o cantidad de residuos que se envían a reciclaje, compostaje, coprocesamiento, disposición final, entre otros, esto se plantea por medio del trabajo interinstitucional dentro de los cuales se involucra la MVCT, SSPD, IDEAM, DANE, Academia y ANDESCO (agremiación de los operadores de servicios públicos), así como entidades que han emprendido proyectos a nivel local como lo es FINDETER y WWF.

Se resalta que evidenciar el panorama completo de la gestión de residuos sólidos en el país permite además de incorporar mayor detalle a la estimación de GEI, monitorear y dar seguimiento a la efectividad de las medidas de mitigación orientadas a la reducción de residuos en los sitios de disposición, propiciando su aprovechamiento. *Adicionalmente, este análisis permite evaluar la inclusión en el inventario la categoría 4B asociada al Tratamiento Biológico De Los Desechos Sólidos.*

**Mejora 6:** En línea con la mejora anterior, y con miras de integrar los diferentes esfuerzos locales, regionales y nacionales, se propone por medio de un taller intersectorial (MVCT, SSPD, IDEAM, DANE, ANDESCO, FINDETER y WWF), comparar, revisar y validar información de datos de actividad y aspectos técnico operativos recopilada por las diferentes vías, con el propósito de integrarla y orientar los esfuerzos hacia la información faltante y/o deficiente.

**Mejora 7:** Con el propósito principal de obtener información de caracterización de los residuos sólidos generados y dispuestos, se propone:

- Analizar la información recopilada mediante fichas por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio (MVCT) y ANDESCO a algunos operadores de servicios públicos de aseo.
- Integrar a la academia, por medio de pasantías o trabajos de grado en la recopilación, revisión y análisis de los Planes Integrales de Gestión de Residuos Sólidos (PGIR), generados por los municipios (iniciando con las ciudades de mayor población) y por los operadores de los sitios de disposición. Se esperaría obtener una base de datos robusta que permita refinar información que posteriormente ingrese a las estimaciones de emisiones GEI.
- Propiciar la interlocución e intercambio de información de las iniciativas locales lideradas principalmente por FINDETER mediante los Programas de Ciudades Sostenibles y Competitivas y Ciudades Emblemáticas por medio de las mesas de trabajo generadas para tal fin. Mediante esto, se propone adicionalmente fortalecer un canal de comunicación mediante el cual el Inventario Nacional (SINGEI) pueda contar con información recopilada desde el nivel local y poder incorporarla a las estimaciones nacionales de GEI.

Plazo			
	Corto	Mediano	Largo
<b>Mejora 1</b>	X		
<b>Mejora 2</b>		X	
<b>Mejora 3</b>	X		
<b>Mejora 4</b>	X		
<b>Mejora 5</b>		X	
<b>Mejora 6</b>	X		
<b>Propuesta Actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> SSPD; IDEAM (SINGEI)			
<b>Mejora 2:</b> SSPD; MVCT; Municipios			
<b>Mejora 3:</b> IDEAM (SINGEI); SSPD; MVCT			
<b>Mejora 4:</b> IDEAM (SINGEI); SSPD; DANE			
<b>Mejora 5:</b> IDEAM (SINGEI); SSPD; MVCT; ANDESCO; DANE			
<b>Mejora 6:</b> IDEAM (SINGEI); SSPD; MVCT; ANDESCO; DANE; FINDETER			

<sup>99</sup> Se aclara que la información proveniente de la PTAR de tratamiento de lixiviados se contabiliza en la categoría 4D, se menciona en la categoría 4A debido a que los lixiviados son provenientes de los sitios de disposición de residuos sólidos.



## 6.2.2. Incineración de desechos (subcategoría 4C1)

### 6.2.2.1. Descripción de la actividad.



Según las Directrices del IPCC, la incineración se define como la combustión de los desechos sólidos y líquidos en instalaciones controladas. Para efectos de las estimaciones del inventario nacional, se estimaron emisiones provenientes de la incineración de residuos peligrosos, hospitalarios e inflamables resultantes de la utilización de líquidos fósiles (solventes y aceites usados).

Las emisiones estimadas corresponden a la generación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), los demás gases no se incluyen debido a que la metodología proporciona orientación principalmente para la incineración de residuos sólidos municipales, tecnología no utilizada en Colombia y por tal razón no es incluida en el presente inventario.

Para la categoría 4C1 la metodología no proporciona factores de emisión para CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O provenientes de la incineración de residuos peligrosos, hospitalarios y líquidos fósiles, adicional a esto y debido a que dichos GEI se producen por combustión incompleta, se requiere contar con una base de datos robusta que permita identificar la tecnología de tratamiento por cada incinerador en el país, por tal razón, se asume que la operación de los incineradores es controlada y no se generan CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O.

En Colombia los residuos sometidos a tratamiento térmico (incineración), son aquellos de características peligrosas. Según el Decreto 1076 de 2015<sup>100</sup>, se entiende por residuo peligroso “aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos”, sin embargo, es importante anotar que no todos los residuos peligrosos son tratados por medio de incineración, ya que existen diferentes tratamientos aplicados según sea el caso, los cuales pueden ser biológicos, fisicoquímicos, entre otros, pero que para la estimación del inventario únicamente se incluyen los llevados a incineración como tratamiento.

El IDEAM cuenta con el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos (RESPEL). RESPEL, es una herramienta de captura de información que tiene por objetivo contar con información normalizada, homogénea y sistemática sobre la generación y manejo de residuos o desechos peligrosos originados por las diferentes actividades productivas y sectoriales del país. Según el Resolución 1362 De 2007, tienen obligación de reportar a RESPEL todos los generadores de residuos peligrosos (pequeños, medianos y grandes).

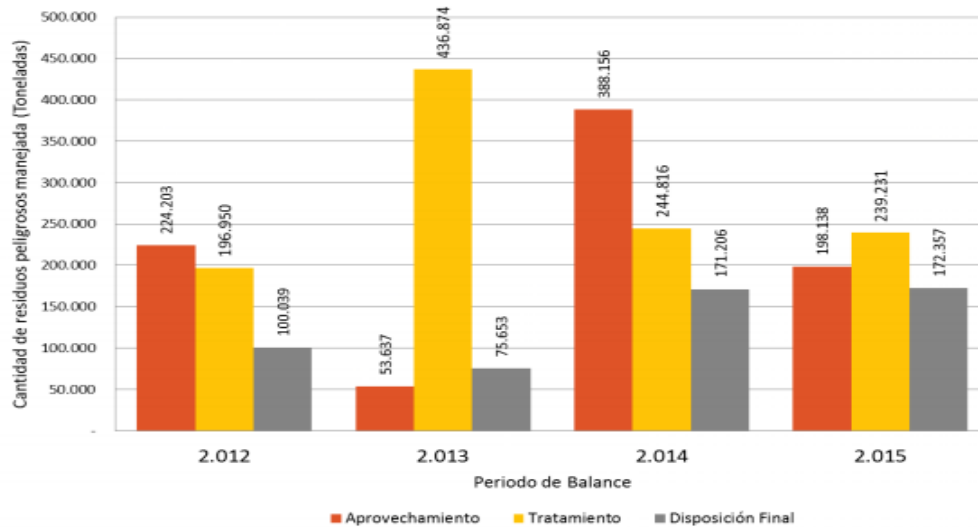
Según el informe de 2014 -2015 (IDEAM, 2014-2015), en Colombia se le han dado manejo a una producción de residuos peligrosos de 521.192 t/año, 566.164t/año; 804.178 t/año y 609.726 t/año en los años 2012, 2013, 2014 y 2015 respectivamente. Como se observa en la Figura 6.10 que el

<sup>100</sup> Decreto 1076 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Ambiente. Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible (MADS).



aprovechamiento y tratamiento son los predominantes (a excepción del año 2013 en el cual la disposición final fue el segundo manejo utilizado).

Figura 6.10 Manejo de residuos o desechos peligrosos en los años 2012-2015

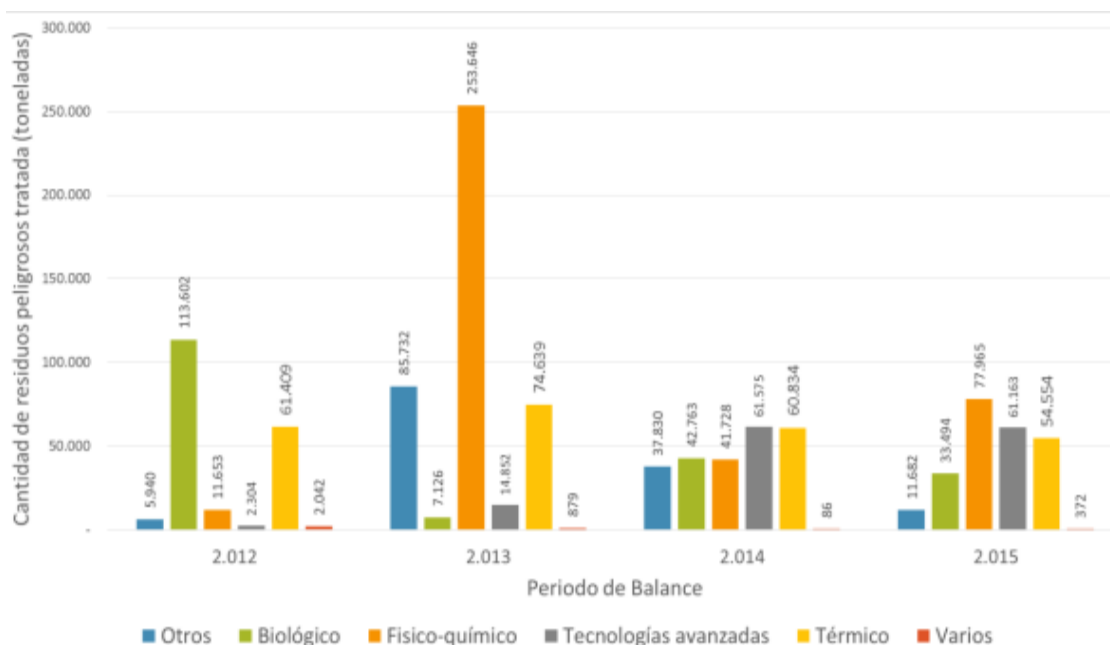


Fuente: (IDEAM, 2014-2015)

Existen en el país diferentes tratamientos a los que son sometidos los residuos peligrosos, es así como se encuentran los tratamientos biológicos, fisicoquímicos, térmico, tecnologías avanzadas, entre otros. Como se mencionó previamente, para efectos del INGEI de Colombia, en la subcategoría de incineración de residuos (4C1), se incluyeron las emisiones asociadas al tratamiento térmico de los residuos peligrosos.

De la Figura 6.11 se observa que el comportamiento de la destinación de los residuos es variable según el año, pero tiene predominancia generalmente el tratamiento fisicoquímico y térmico, este último con participación promedio de 24.3% entre los años 2012 a 2014.

Figura 6.11 Cantidades de residuos tratadas según clasificadas por tipo de tratamiento para los periodos de balance del 2012 - 2015.



Fuente: (IDEAM, 2014-2015)

#### 6.2.2.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)

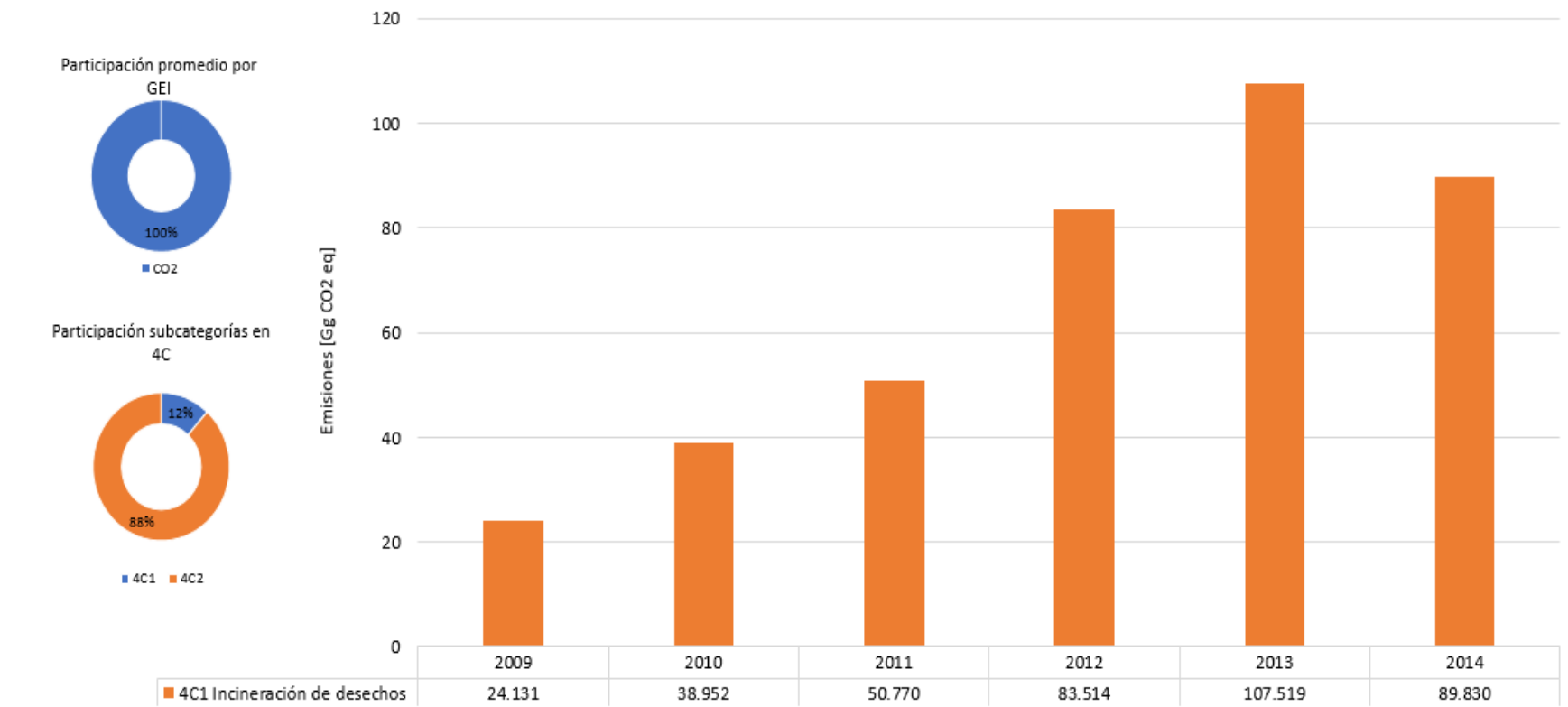
Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 2009 a 2014 son de 65,8 Gg de CO<sub>2</sub>eq. El 100% de las emisiones corresponde a CO<sub>2</sub>. En la Figura 6.12 se presentan e ilustran las emisiones para este grupo.

La subcategoría 4C1-Incineración de residuos en promedio para la serie, aporta el 0.2% al total de GEI de las emisiones del módulo. Por otra parte, como se presenta en la Figura 6.12 la participación de la subcategoría 4C1 es de 12%<sup>101</sup> con respecto al total de la categoría de incineración e incineración abierta de residuos (4C).

Debido a que la fuente de información de datos de actividad (RESPEL) cuenta con información desde el año 2009 en adelante, en la Figura 6.12 se presentan las emisiones obtenidas en dicho periodo de tiempo.

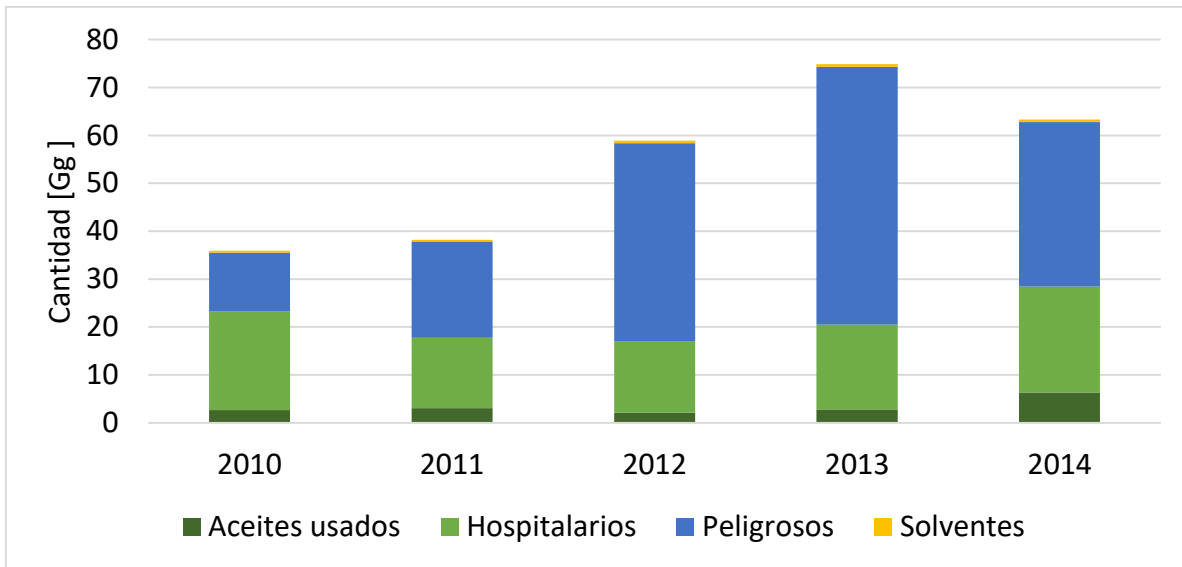
<sup>101</sup> Aporte estimado desde 2009 a 2014

Figura 6.12 Emisiones GEI, subcategoría de incineración de residuos (4C1), serie temporal 2009-2014 [Gg CO<sub>2</sub> eq]



El comportamiento de las emisiones se encuentra modulada directamente por la cantidad de residuos sujetos a incineración, la tendencia general es creciente dentro del periodo de tiempo, sin embargo, en el año 2013 se registra un incremento superior a los años 2012 y 2014 de los residuos tratados térmicamente, dicho comportamiento es presentado en la Figura 6.13, para el año 2013 se estimaron 74,8 Gg de residuos, presentando aumento de 27% y 18% con respecto a 2012 y 2014 respectivamente.

Figura 6.13 Cantidad de residuos por tipo incinerados [Gg]



Fuente: Elaboración propia a partir de datos RESPEL

### 6.2.2.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones de la subcategoría 4C1 se describen en el Cuadro 6.3.

Cuadro 6.3 Ecuaciones empleadas para la subcategoría 4C1

Ecuación 5.1: Estimación de las emisiones de CO<sub>2</sub> basada en la cantidad total de desechos quemados (IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 5)

$$Emisiones\ CO_2 = \sum_i (SW_i * dm_i * CF_i * FCF_i * OF_i) * \left(\frac{44}{12}\right)$$

Dónde:

**Emisiones de CO<sub>2</sub>** = Emisiones de CO<sub>2</sub> durante el inventario, [Gg/año]

**SW<sub>i</sub>** = Cantidad total de desechos sólidos de tipo i (peso húmedo) incinerados. [Gg/año]

**dm<sub>i</sub>** = Contenido de materia seca en los desechos (peso húmedo) incinerados. [fracción]

**CF<sub>i</sub>** = Fracción de carbono en la materia seca (contenido de carbono total). [fracción]

**FCF<sub>i</sub>** = fracción de carbono fósil en el carbono total. [fracción]

**OF<sub>i</sub>** = factor de oxidación. [fracción]

**44/12** = factor de conversión de C en CO<sub>2</sub>

i = Tipo de desecho incinerado

Para el caso específico de la incineración de residuos peligrosos inflamables (líquidos fósiles), la ecuación emplea es la siguiente:

**Ecuación 5.3: Emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de la incineración de desechos fósiles líquidos**

(IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 5)

$$Emisiones\ CO_2 = \sum_i (AL_i * CL_i * OF_i) * \left(\frac{44}{12}\right)$$

Dónde:

**Emisiones de CO<sub>2</sub>** = Emisiones de CO<sub>2</sub> proveniente de la incineración de desechos fósiles líquidos. [Gg]

**AL<sub>i</sub>** = Cantidad de desechos fósiles líquidos de tipo i incinerados. [Gg/año]

**CL<sub>i</sub>** = Contenido de carbono de los desechos fósiles líquidos de tipo i. [fracción]

**OF<sub>i</sub>** = factor de oxidación para los desechos fósiles líquidos de tipo i. [fracción]

**44/12** = factor de conversión de C en CO<sub>2</sub>

**i** = Tipo de desecho incinerado

El nivel metodológico empleado para la estimación de emisiones para la subcategoría 4C1 corresponde al Nivel 2a, ya que se cuenta con datos específicos del país sobre las cantidades de residuos por tipo enviados a destrucción térmica y se emplearon valores por defecto para los demás parámetros necesarios para el cálculo. En la Tabla 6.12 a continuación se incluyen las fuentes de información empleadas para los factores empleados para la estimación.

*Tabla 6.12 Metodología y factores de emisiones para incineración de desechos (4C1)*

Subcategorías	Metodología	Factor empleado	Fuente información
4.C1 – Incineración de desechos	2a	<b>Fracción de Carbono</b>	Guías IPCC de buenas prácticas y gestión de la incertidumbre en los inventarios de gases efecto invernadero (Tabla 5.6, Página 5.29) (Desechos Peligrosos)
		Residuo Peligroso: 0.5 Residuo Hospitalario: 0.4	Tabla 2.6, p. 2.16 en Guías 2006 IPCC (hospitalario)
		<b>Fracción de carbono fósil</b>	Guías IPCC de buenas prácticas y gestión de la incertidumbre en los inventarios de gases efecto invernadero (Tabla 5.6, Página 5.29) (Desechos Peligrosos)
		Residuo Peligroso: 0.9 Residuo hospitalario: 0.25 Residuos Líquidos fósiles: 1	Tabla 2.6, p. 2.16 en Guías 2006 IPCC (hospitalarios)
		<b>Factor de oxidación: 1</b>	Guías IPCC 2006. Sección 5.4.1, Cap 5. Tabla 5.2

El Registro de Generadores de Residuos Peligrosos (RESPEL) es la principal fuente de información para la presente subcategoría, ya que captura datos por cada corriente de residuo<sup>102</sup> o desecho peligroso sobre las cantidades que fueron gestionadas durante el período de balance declarado<sup>103</sup>, ya sea mediante almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento o disposición final. Esto independientemente de cuándo fueron generados los residuos, es decir, los generadores reportan la gestión de los residuos en el año en que la realizaron sin importar si estos fueron generados durante ese mismo periodo de balance o en períodos de balance anteriores. Es por ello por lo que las cantidades gestionadas de un residuo o desecho peligroso durante un año determinado pueden o no coincidir con las cantidades generadas de éste en ese mismo año.

Para la aplicación de la metodología empleada para la estimación de emisiones fue necesario realizar homologación del tipo de residuos contemplados en RESPEL, el cual emplea la clasificación de residuos del Convenio de Basilea<sup>104</sup> y la clasificación contemplada por el IPCC en las Directrices 2006. En la Tabla 6.13 se presenta dicha homologación.

<sup>102</sup> “corriente de residuo” aquellos tipos de residuos listados en los Anexos I y II del Decreto 1076 de 2015, considerados como peligrosos, de acuerdo con los criterios establecidos en el Anexo III del mismo Decreto

<sup>103</sup> “período de balance” el período comprendido entre el 01 de enero y el 31 de diciembre de un año determinado, el cual es reportado por los generadores en el año inmediatamente posterior

<sup>104</sup> <http://www.basel.int/portals/4/basel%20convention/docs/text/baselconventiontext-s.pdf>

Tabla 6.13 Datos de actividad la subcategoría de incineración de desechos (4C1)

CATEGORIA IPCC	CORRIENTE DE RESIDUO (BASILEA)		
Aceites usados	Y8, A3020		
Solventes	Y5, Y6, Y41, Y42, A3140, A3150, A4040		
Residuos Hospitalarios	Y1, Y2, Y3, A4010, A4020		
Peligrosos	Y4	Y38	A3010
	Y7	Y39	A3030
	Y9	Y40	A3040
	Y10	Y43	A3050
	Y11	Y44	A3060
	Y12	Y45	A3070
	Y13	A1010	A3090
	Y14	A1020	A3100
	Y15	A1030	A3110
	Y17	A1040	A3120
	Y18	A1050	A3130
	Y19	A1060	A3160
	Y20	A1070	A3170
	Y21	A1080	A3180
	Y22	A1090	A3190
	Y23	A1100	A3200
	Y24	A1110	A4030
	Y25	A1120	A4050
	Y26	A1130	A4060
	Y27	A1140	A4070
	Y28	A1150	A4080
	Y29	A1160	A4090
	Y30	A1170	A4100
	Y31	A1180	A4110
	Y32	A2010	A4120
	Y33	A2020	A4130
	Y34	A2030	A4140
Y35	A2040	A4150	
Y36	A2050	A4160	
Y37	A2060	Y16	

#### 6.2.2.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 70% para CO<sub>2</sub>. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 6.14.

Tabla 6.14 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 4C1

SUBCATEGORÍA	GEI	2010		2014	
		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
4C1	CO <sub>2</sub>	64	64	51	51

En la Tabla 6.15 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 6.16. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 6.15 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 4C1

ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
Cantidad de residuos hospitalarios incinerados	Residuos hospitalarios	50%	50%	Se asume 50% de incertidumbre debido a la metodología de cuantificación de residuos y por la homologación de tipos de residuos de la base RESPEL al tipo IPCC.
Cantidad de residuos líquidos fósiles	Residuos de aceites usados	50%	50%	
	Residuos de solventes	50%	50%	
Cantidad de residuos peligrosos incinerados	Residuos peligrosos	50%	50%	

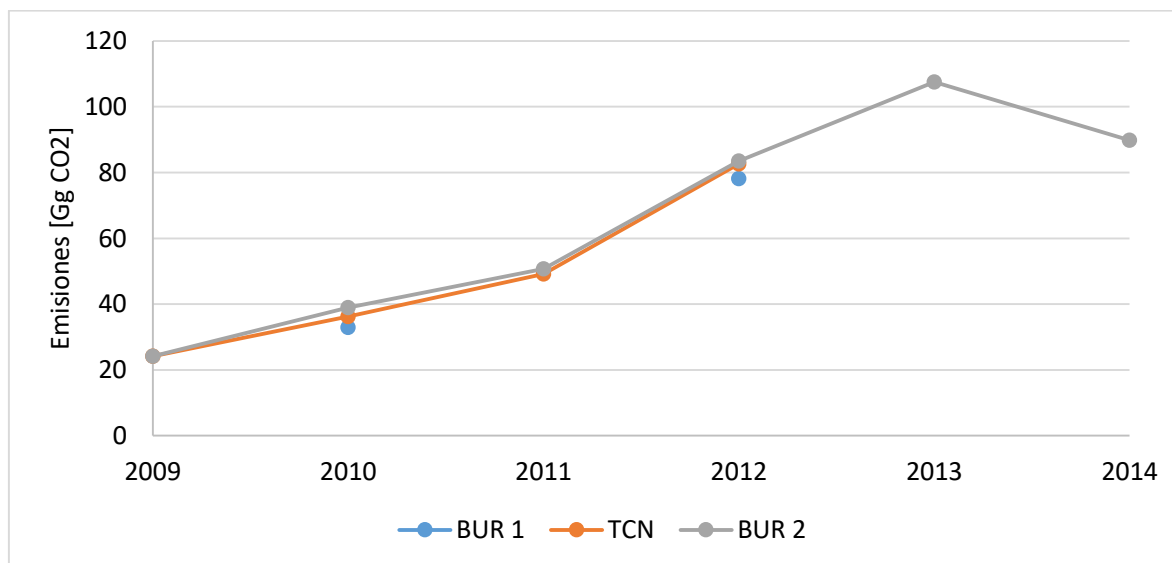
Tabla 6.16 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 4C1

FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
Factor de oxidación	Residuos hospitalarios	40%	40%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, vol5, Cap5, CU5.2
	Residuos peligrosos			
	Residuos de aceites usados			
	Residuos de solventes			
Fracción de carbono fósil en carbono total en base húmeda	Residuos hospitalarios	40%	40%	
	Residuos peligrosos			
Fracción de carbono en base húmeda	Residuos hospitalarios	40%	40%	
	Residuos peligrosos			
	Residuos de aceites usados			
	Residuos de solventes			

#### 6.2.2.5. Actualización de inventarios

En la Figura 6.14 se presentan los resultados obtenidos para los reportes de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero sometidos la CMNUCC realizados, siendo estos, el Primer Reporte Bial de Actualización (BUR 1), Tercera Comunicación Nacional (TCNCC) y el Segundo Reporte Bial de Actualización (BUR 2). Es importante resaltar que la fuente de información y metodología empleada para la estimación de las emisiones se mantiene igual en los diferentes reportes emitidos.

Figura 6.14 Diferencia de emisiones subcategoría 4C1 [Gg CO<sub>2</sub>]



En ese orden de ideas las diferencias presentadas se asocian con:

- Para BUR1 y TCNCC se incluyó la corriente de residuos con código Y16 “Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos” de la base de datos RESPEL, en la categoría de Solventes; luego de la validación de datos con la persona encargada de RESPEL dentro del IDEAM, esta corriente de residuo se incorporó dentro de la categoría de Peligrosos, teniendo en cuenta que esta corriente incorpora residuos de diferentes tipos no solamente solventes, por lo cual aplica de mejor manera como residuo peligroso.
- Diferentes momentos de consulta de las bases de datos de RESPEL, ya que la base de datos se actualiza constantemente la cantidad de residuos presenta cambios entre consultas.

#### 6.2.2.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Categoría: Incineración e incineración abierta de residuos
Subcategoría: 4C1. Incineración de residuos
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>
<p>Emisiones provenientes de la combustión de los desechos sólidos y líquidos en instalaciones controladas. Para efectos de las estimaciones del inventario nacional, se estimaron emisiones provenientes de la incineración de residuos peligrosos, hospitalarios e inflamables provenientes de la utilización de líquidos fósiles (solventes y aceites usados). La aplicación de la metodología requiere como principal dato de actividad es <i>la cantidad según tipo de residuo incinerado</i> y la aplicación de parámetros por defecto. La herramienta para la obtención de las cantidades de residuos peligrosos que se destinan a destrucción térmica (incineración), es la base de datos RESPEL operada por el IDEAM, en la cual los generadores de dichos residuos reportan información de cantidades, corriente de residuo (tipo) y si el tratamiento lo realizan al interior del establecimiento o por el contrario lo entregar a gestores externos autorizados.</p> <p>Teniendo en cuenta lo anterior, se presentan las siguientes debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistencia de información centralizada de la cantidad de residuos sometidos a incineración por parte de los gestores externos autorizados. Aunque sí bien RESPEL hace referencia a la generación de residuos peligrosos, sería interesante incorporar información de la cantidad de residuos por tipo que son efectivamente incinerados en los diferentes incineradores operados por los gestores externos autorizados, de tal manera, que se genere un mecanismo de verificación por medio de aproximación Bottom- Up con Top -Down de información.</li> <li>• Debido a que el ingreso de la información la realiza directamente el generador del residuo, se presentan errores tipográficos al incorporar dentro de RESPEL la razón social del gestor externo, dificultando el proceso de identificación para posteriormente realizar actividades de estimación departamental de las emisiones, partiendo de que no necesariamente el departamento de generación de los residuos es el departamento donde se incinera.</li> <li>• Se dificulta la identificación del o los gestores externos que realizan actividades de recolección, transporte e incineración, ya que no todos los gestores se encuentran autorizados a realizar todos los procesos, RESPEL solo cuenta con un espacio habilitado para incorporar toda la información. Adicional a esto, no es trazable el lugar donde se realiza la incineración, existen gestores externos que cuentan con diferentes lugares de incineración, esta debilidad es altamente impactante especialmente en los inventarios regionales de incineración de residuos.</li> <li>• Para la estimación de las emisiones de CO<sub>2</sub>, que son las principalmente emitidas por esta categoría, se utilizó el Nivel 2a, para aumentar el nivel en la estimación, incorporando emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O se requiere información propia de la planta de incineración tal como la tecnología del equipo incinerador, la frecuencia de encendido, y las condiciones de combustión asociados a temperatura, tiempo de residencia, proporción de aire con respecto a la cantidad de residuos incinerados.</li> <li>• Para la aplicación de la metodología de estimación de emisiones fue necesario mantener parámetros por defecto proporcionado por las directrices 2006, estos parámetros son: contenido de materia seca, fracción de carbono en materia seca, fracción de carbono fósil en el carbón total y factor de oxidación.</li> </ul>
<b>Propuesta de mejoramiento</b>
<p><b>Mejora 1:</b> Generar una plataforma, puede ser complementaria a RESPEL o independiente en el que se incorporé información de la cantidad de residuos que ingresan e incineran en cada planta incineradora según el gestor externo autorizado. Adicionalmente, es importante que se identifiquen las actividades autorizadas para el gestor externo (recolección, almacenamiento intermedio, etc.), así</p>



como varíen según el tratamiento de los residuos, información de lugar de ubicación (departamento/municipio) donde se encuentra ubicado el incinerador y las condiciones y tecnología de combustión.			
<b>Mejora 2:</b> Establecer un listado de selección de la razón social de los diferentes gestores externos autorizados por departamento/jurisdicción donde el usuario lo identifique de manera inmediata evitando así errores tipográficos. Se requiere que el listado sea actualizado frecuentemente o cada vez que se abran nuevas empresas que realicen procesos de incineración de residuos. El listado de selección se puede incorporar en la sabana de información “Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos, Sección 1 Capítulo III: Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos” de la base RESPEL, en el campo habilitado de “Razón social del tercero”.			
<b>Mejora 3:</b> Mediante la formulación de proyectos o actividades de investigación generar información propia de país asociada a los parámetros tomados por defecto de las directrices IPCC 2006.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
<b>Mejora 1</b>		X	
<b>Mejora 2</b>	X		
<b>Mejora 3</b>	X		X
<b>Propuesta actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> IDEAM (SUIR; RESPEL), Autoridades Ambientales, Gestores externos			
<b>Mejora 2:</b> IDEAM (SUIR; RESPEL)			
<b>Mejora 3:</b> IDEAM (SUIR; RESPEL); Academia; Gestores externos			

### 6.2.3. Incineración abierta de desechos (subcategoría 4C2)

#### 6.2.3.1. Descripción de la actividad.



La incineración abierta la define el IPCC como la combustión de materiales (como papel, madera, plástico, textiles, caucho, desechos de aceites y otros residuos) al aire libre o en vertederos abierto, donde el humo y otras emisiones se liberan directamente al aire, sin pasar por una chimenea o columna.

Para esta categoría, se asume que los principales residuos sujetos a quema abierta corresponden a residuos sólidos municipales y se estiman emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Las emisiones de CO<sub>2</sub> que resultan de la oxidación durante la quema abierta del carbono contenido en los desechos de origen fósil (plásticos, algunos textiles, caucho, etc.) se consideran emisiones netas y deben incluirse en las emisiones totales nacionales. Las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas a la combustión de materiales de biomasa (papel, alimentos, y desechos de madera) contenidos en los desechos son emisiones biogénicas y no deben incluirse en las estimaciones de las emisiones totales nacionales (IPCC, 2006).

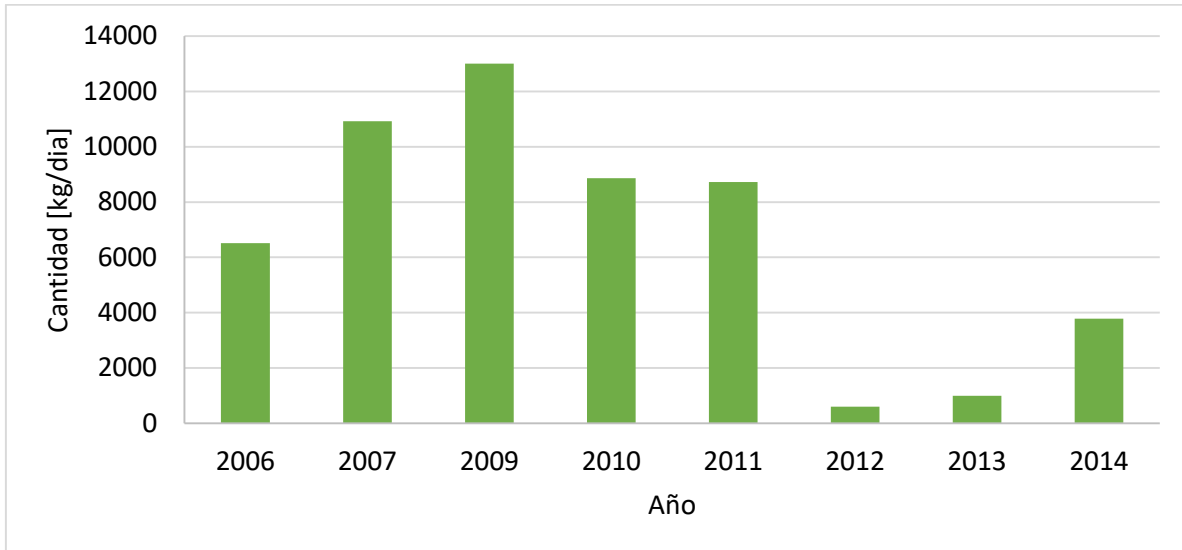
En Colombia la disposición de residuos sólidos por medio de quema (o incineración abierta) es una actividad que se encuentra prohibida, sin embargo, en el contexto urbano y rural aún se presenta, en algunas zonas donde no se cuenta con servicios de aseo (especialmente en zonas rurales) o por aspectos propios de la cultura de los habitantes.

Para esta categoría y para el inventario de Colombia, la cantidad total de residuos sujetos a quema abierta integra los residuos quemados por el servicio de aseo a nivel departamental (por parte del operador como método de eliminación final) y los residuos que queman las personas en sus hogares a nivel nacional.

De la cantidad de residuos que se disponen a nivel nacional el 0.02% corresponde a la cantidad sujeta a quema abierta por parte del operador como método de eliminación final, representando

en promedio aproximadamente 5kg/día. En la Figura 6.15 se presentan las cantidades quemadas cada año y se observa descenso de las cantidades desde el año 2010, especialmente visible en los años 2012 y 2013.

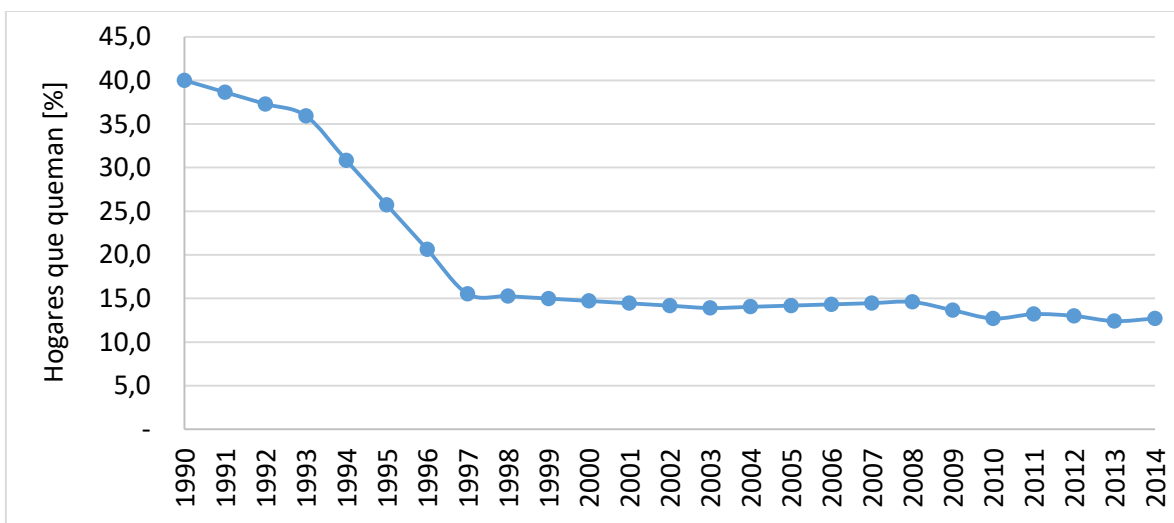
Figura 6.15 Cantidad de residuos quemados [kg/día]



Fuente: Elaboración propia a partir de datos SSPD

En cuanto a los hogares que realizan queman, como se observa en la Figura 6.16, la tendencia es decreciente; sin embargo, luego del año 1997 esta tendencia no ha presentado un descenso tan marcado como en el periodo comprendido entre 1990 a 1997. En promedio el 14 % de los hogares en el país realizan quemas abiertas como método de disposición de residuos.

Figura 6.16 Hogares que realizan quemas de residuos- ECV- [%]



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Calidad de Vida del DANE

### 6.2.3.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 616,2 Gg de CO<sub>2</sub>eq, de las cuales, el 65% de las emisiones corresponde a CO<sub>2</sub>, el 26% a CH<sub>4</sub> y el 9% a N<sub>2</sub>O. La incineración o quema abierta de residuos contribuye de manera general al 6,2% a las emisiones totales del módulo de residuos.

En la Figura 6.17 se presentan e ilustran las emisiones para este grupo. Como puede observarse la participación de esta subcategoría es de 88% con respecto al total de la categoría de incineración e incineración abierta de residuos (4C).

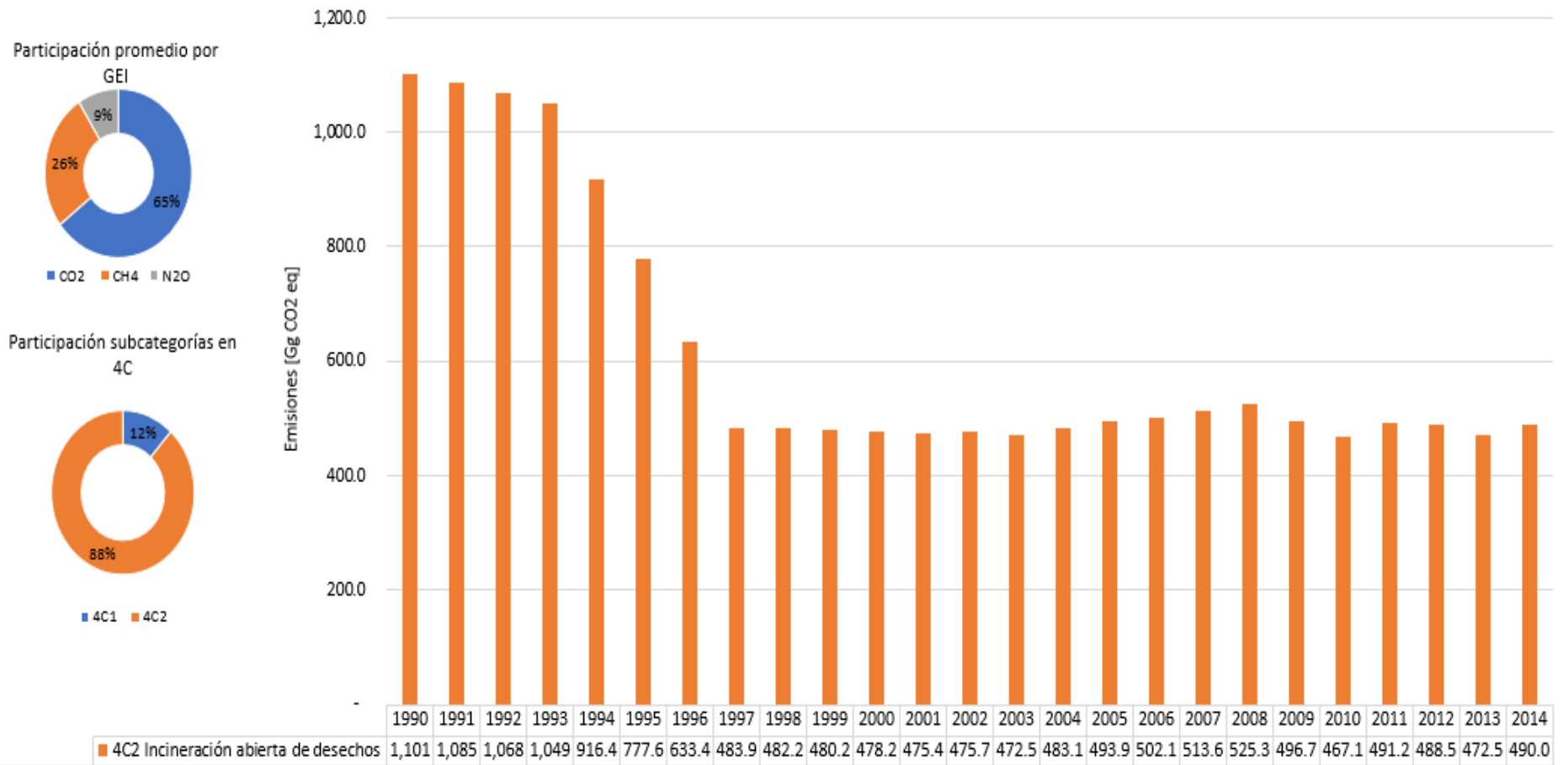
La emisión estimada para el año 1990 fue de 1101,1 Gg CO<sub>2</sub> equivalente, mientras que para el año 2014 la emisión se redujo a 490 Gg CO<sub>2</sub> (decrecimiento del 55,5% entre estos dos años). La tendencia de estas emisiones se encuentra influenciado fuertemente por la cantidad de personas asociadas a los hogares que realizan quemas como método de disposición (ver Figura 6.16).

Con la expedición del Decreto 605 de 1996<sup>105</sup>, en el Título IV Capítulo I referente a prohibiciones, sanciones y procedimientos, la quema abierta de residuos queda prohibida a la ciudadanía a nivel nacional, la entrada en vigencia de dicho Decreto explica potencialmente el efecto observado en la tendencia de disminución reportado por la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) entre los años 1993 y 1997.

---

<sup>105</sup> Decreto 605 de 1996: Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo. Actualmente derogada por Decreto 2981 de 2013.

Figura 6.17 Emisiones GEI, subcategoría de incineración abierta de residuos (4C2), serie temporal 1990-2014 [Gg CO<sub>2</sub> eq]



Fuente: Elaboración propia

### 6.2.3.3. Metodología

El nivel metodológico empleado para la estimación de emisiones de CO<sub>2</sub> para la subcategoría 4C2 corresponde al Nivel 2a, ya que se cuenta con datos específicos del país sobre las cantidades de residuos que aún se disponen por medio de quema abierta y se emplearon valores por defecto para los demás parámetros necesarios para el cálculo. En cuanto a las emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O estas se estimaron con nivel metodológico 1, empleando factores de emisión por defecto de las Directrices IPCC 2006.

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones de la subcategoría 4C2 se describen en el Cuadro 6.4.

*Cuadro 6.4 Ecuaciones empleadas para la subcategoría 4C2*

**Ecuación 5.7: Cantidad total de desechos sólidos municipales quemados por incineración abierta**  
(IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 5)

$$\text{Cantidad de residuos} = P * P_{fracc} * PPC * B_{fracc} * 365 * 10^{-6}$$

Dónde:

**P** = Población

**P<sub>fracc</sub>** = Fracción de la población que quema residuos. [fracción]

**PPC** = Generación per cápita de residuos sólidos. [kg/hab/día]

**B<sub>fracc</sub>** = Fracción de la cantidad de residuos que se queman con respecto a la cantidad total de residuos. **Valor por defecto = 0.6.** [fracción]

**365** = Días del año.

**10<sup>-6</sup>** = Factor de conversión de kilogramos en gigagramos.

**Ecuación 5.2: Estimación de las emisiones de CO<sub>2</sub> basada en la composición de los desechos sólidos municipales**  
(IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 5)

$$\text{Emisiones CO}_2 = \text{Cantidad de residuos} \sum_j (WF_j * dm_j * CF_j * FCF_j * OF_j) * \left(\frac{44}{12}\right)$$

Dónde:

**Emisiones de CO<sub>2</sub>** = Emisiones de CO<sub>2</sub> durante el inventario. [Gg/año]

**Cantidad de residuos** = Cantidad total de residuos sólidos municipales quemados por incineración abierta. [Gg/año]

**WF<sub>j</sub>** = Fracción de tipo/material de residuo del componente *j* en los residuos sólidos. [Gg/año]

**dm<sub>j</sub>** = contenido de materia seca en el componente *j* de los residuos sólidos quemados por incineración abierta. [Fracción]

**CF<sub>j</sub>** = fracción de carbono en la materia seca (es decir, contenido de carbono) del componente *j*. [Fracción]

**FCF<sub>j</sub>** = fracción de carbono fósil en el carbono total del componente *j*. [Fracción]

**OF<sub>j</sub>** = factor de oxidación. [Fracción]

**44/12** = factor de conversión de C en CO<sub>2</sub>

**j** = Componente de los residuos sólidos incinerado/sometido a incineración abierta, como papel/cartón, textiles, desecho de alimentos, madera, desecho de jardines y parques, pañales desechables, caucho y cuero, plásticos, metal, vidrio, otros desechos inertes.

**Ecuación 5.4: Estimación de las emisiones de metano basada en la cantidad total de desechos quemados**  
(IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 5)

$$\text{Emisiones CH}_4 = \sum_i (IW_i * EF_i) * 10^{-6}$$

Dónde:

**Emisiones de CH<sub>4</sub>** = Emisiones de CH<sub>4</sub> durante el año del inventario. [Gg/año]

**IW<sub>i</sub>** = Cantidad de desechos sólidos de tipo *i* quemados por quema abierta. [Gg/año]

**EF<sub>i</sub>** = Factor de emisión de CH<sub>4</sub> agregado [kg. de CH<sub>4</sub>/Gg de desechos]  
**10<sup>-6</sup>** = Factor de conversión de kilogramos en gigagramos  
**i** = Categoría o tipo de desecho quemado al aire libre

**Ecuación 5.5: Estimación de las emisiones de N<sub>2</sub>O basada en la entrada de desechos a los incineradores**  
(IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 5)

$$Emisiones\ N_2O = \sum_i (IW_i * EF_i) * 10^{-6}$$

Dónde:

**Emisiones de N<sub>2</sub>O** = Emisiones de N<sub>2</sub>O durante el año del inventario. [Gg/año]  
**IW<sub>i</sub>** = cantidad de residuos de tipo i quemados por incineración abierta. [Gg/año]  
**EF<sub>i</sub>** = Factor de emisión de N<sub>2</sub>O para desechos de tipo i. [kg. de N<sub>2</sub>O/Gg de residuos]  
**10<sup>-6</sup>** = Factor de conversión de kilogramos en Gigagramos  
**i** = Categoría o tipo de desecho quemado al aire libre.

Con el propósito de determinar la cantidad de residuos sólidos municipales que son sometidos a quema abierta como método de eliminación, se consultaron dos fuentes de información, la primera es la SSPD y el segundo el Departamento Nacional de Estadística (DANE).

La información proporcionada por la SSPD reporta la cantidad de residuos que son sometidos a quema abierta por parte del operador como método de eliminación final. Por otra parte, el DANE a través de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) proporciona el porcentaje de hogares a nivel nacional en los cuales la práctica de quema es empleada como método de eliminación de desechos, para la estimación de la cantidad de residuos se empleó la ecuación 5.7 descrita en el cuadro anterior.

Es de resaltar que la ECV brinda información para los años 1993, 1997, 2003, 2008 y 2010 (para los años posteriores, la ECV brinda información anual), por lo cual, para propósitos del Inventario Nacional GEI fue necesario ajustar el comportamiento de la serie temporal por medio de interpolación entre periodos de tiempo con ausencia de datos.

En la Tabla 6.17 a continuación se describen los diferentes factores empleados para el cálculo y las respectivas fuentes de información.

*Tabla 6.17 Metodología y factores de emisiones para incineración abierta de desechos (4C2)*

Subcategorías	Metodología	GEI	Factor empleado	Fuente información
4.C2 – Incineración abierta de desechos	2a	CO <sub>2</sub>	<b>Contenido de materia seca</b> Comida: 0.4 Jardín: 0.4 Papel: 0.9 Madera: 0.85 Textiles: 0.8 Panales: 0.4 Plásticos y otros inertes: 1	Cuadro 2.4. Volumen 5. Capítulo 2. p.2.15. IPCC 2006
			<b>Fración de carbono en la materia seca</b> Comida: 0.38 Jardín: 0.49 Papel: 0.46 Madera: 0.5 Textiles: 0.5 Panales: 0.7 Plásticos y otros inertes: 0.75	

Subcategorías	Metodología	GEI	Factor empleado	Fuente información
			<b>Fración de carbono fósil en el carbono</b> Comida: 1 Jardín: 1	Cuadro 2.4. Volumen 5. Capítulo 2. p.2.15. IPCC 2006
			Papel: 0.01 Madera: 1 Textiles: 0.2 Pañales: 0.1 Plásticos y otros inertes: 1 Factor de oxidación: 0.58	Cuadro 5.2, Volumen 5. Capítulo 5. p.5.20. IPCC 2006
			Fración de la cantidad de residuos que se queman con respecto a la cantidad total de residuos: 0.6	Recuadro 5.1. Volumen 5. Capítulo 5. p.5.18. IPCC 2006
			Generación per cápita de residuos sólidos: 0.26 t/per cápita/año	Cuadro 2.1, Volumen 5, Capítulo 2, p2.6. IPCC 2006
	1	CH <sub>4</sub>	Factor de emisión: 6500 kg/Gg	Sección 5.4.2. Volumen 5. Capítulo 5. p.5.22. IPCC 2006
	1	N <sub>2</sub> O	Factor de emisión: 150 kg/Gg	Sección 5.4.3. Volumen 5. Capítulo 5. p.5.24. IPCC 2006

Fuente: Elaboración propia

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 6.18.

*Tabla 6.18 Metodología y factores de emisiones para incineración abierta de desechos (4C2)*

Subcategorías	Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
4C2 Incineración abierta de desechos	Fración de la población que realiza quema como método de disposición de residuos	1990-2014	Encuesta de Calidad de Vida. Departamento Nacional de Estadística (DANE)	La ECV cuenta con información de 1993, 1997, 2003, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014. Por lo que fue necesario hacer extrapolación de datos a los años con los que no se cuenta con información propia de la fuente.
	Población	1990-2014	Proyecciones de Población. Departamento Nacional de Estadística (DANE)	
	Generación per cápita de residuos sólido.	1990-2014	Cuadro 2.1, Volumen 5, Capítulo 2, p2.6. IPCC 2006	Valor por defecto IPCC 2006
	Caracterización de residuos, divididas en residuos de comida, jardín, papel, madera, textiles, pañales.	1990-2014	Modelo Colombiano de Biogás (MCB).	La caracterización de residuos se mantuvo constante a lo largo de la serie temporal.

El DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) tiene como misión producir y difundir información estadística de calidad para la toma de decisiones y la investigación en Colombia, así como desarrollar el Sistema Estadístico Nacional. Dentro de sus funciones se encuentra la relacionada con diseñar, planificar, dirigir y ejecutar las operaciones estadísticas que requiera el país para la planeación y toma de decisiones por parte del Gobierno Nacional y de los entes territoriales.

Dentro de los estudios llevadas a cabo por el DANE, se encuentra la Encuesta de Calidad de Vida, a través de la cual se cuantifican y caracterizan las condiciones de vida de los colombianos incluyendo variables relacionadas con la vivienda (material de paredes, pisos y servicios públicos<sup>106</sup>), las personas (educación, salud, cuidado de los niños, fuerza de trabajo, gastos e ingresos, etc.), y los hogares (tenencia de bienes y percepción del jefe o del cónyuge sobre las condiciones de vida en el hogar).

Posterior al año 2008, la encuesta es generada de manera anual, y toma como universo de estudio la población civil no institucional residente en todo el territorio nacional y la Unidad de análisis son viviendas, hogares y personas.

Para la caracterización de los residuos se empleó información del Modelo Colombiano de Biogás (MCB)<sup>107</sup> a nivel departamental. En el MCB, la caracterización de residuos de 57 ciudades representa 21 departamentos. El promedio de la caracterización de los residuos fue calculado para cada departamento en cada región. Se utilizó la población para ponderar estos promedios. Para los departamentos donde no se contaba con información se les asignó la caracterización de residuos promedio de la región a la que pertenecen (EPA, 2009).

#### 6.2.3.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 25% para CH<sub>4</sub>, 110% para CO<sub>2</sub> y 24% para N<sub>2</sub>O. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 6.19.

Tabla 6.19 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 4C2

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
4C2	CH <sub>4</sub>	31	31	33	33	22	22	20	20	22	22	9	9
	CO <sub>2</sub>	111	111	118	118	111	111	101	101	120	120	107	107
	N <sub>2</sub> O	35	35	36	36	21	21	21	21	20	20	9	9

En la Tabla 6.20 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 6.21. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 6.20 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 4C2

SUBCATEGORIA	ACTIVIDAD	REGION	DEPARTAMENTO	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
4C2 INCINERACION ABIERTA DE RESIDUOS	CANTIDAD DE RESIDUOS INCINERADOS	BOLIVAR	BOLIVAR	10%	10%	Se asume 10% de incertidumbre por metodología de estimación de la SSPD, encuesta.
		NACIONAL	NACIONAL	10%	10%	

Tabla 6.21 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 4C2

FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
CARACTERIZACION DE	Comida, Jardín, Madera, Pañales, Papel, Plásticos y	75%	75%	EPA MODELO

<sup>106</sup> Temática que aborda el manejo de residuos en el hogar y se incluye quema como opción de disposición.

<sup>107</sup> Modelo descrito en la Sección correspondiente a la categoría 4A

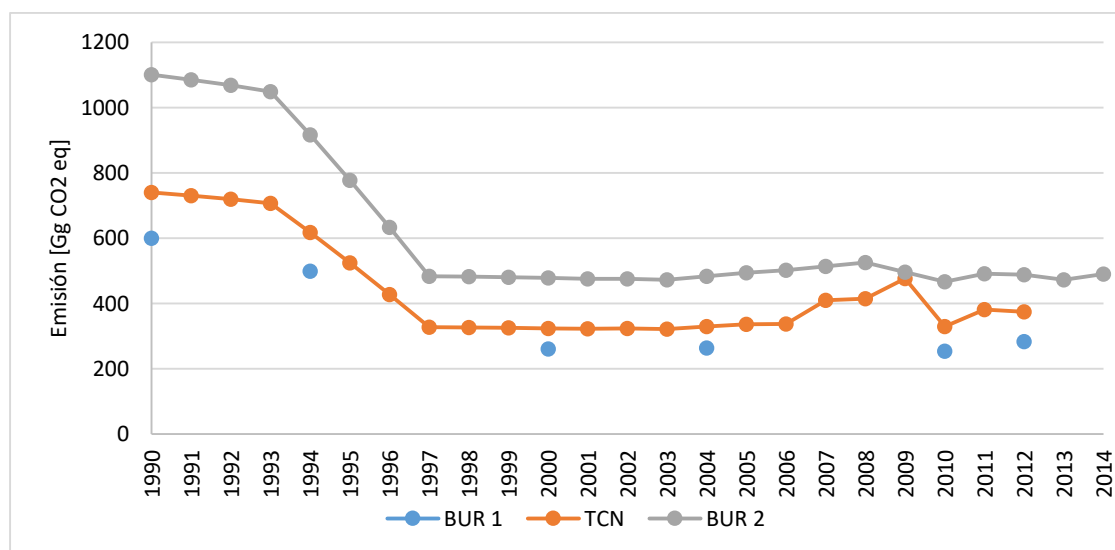


FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
RESIDUOS	otros inertes, Textiles, Madera			COLOMBIANO DE BIOGAS
CONTENIDO DE MATERIA SECA	Comida, Jardín, Madera, Pañales, Papel, Plásticos y otros inertes, Textiles, Madera	40%	40%	IPCC GUIAS 2006, Vol5, Cap5, CU5.2
FACTOR DE OXIDACION	Comida, Jardín, Madera, Pañales, Papel, Plásticos y otros inertes, Textiles, Madera	0%	0%	
FRACCION DE CARBONO FOSIL EN CARBONO TOTAL EN BASE HUMEDA	Comida, Jardín, Madera, Pañales	0%	0%	
	Textiles, Papel	100%	150%	
	Plásticos y otros inertes	5%	0%	
FRACCION DE CARBONO EN BASE HUMEDA	Pañales	22%	28%	
	Comida	47%	31%	
	Textiles	50%	0%	
	Jardín, Madera	8%	12%	
	Papel	9%	9%	
	Plásticos y otros inertes	90%	13%	
F.E. CH <sub>4</sub> POR EMISION EN INCINERACION E INCINERACION ABIERTA DE RESIDUOS		10%	10%	IPCC GUIAS 2006, Vol5, Cap5, CU5.7
F.E. N <sub>2</sub> O POR EMISION EN INCINERACION E INCINERACION ABIERTA DE RESIDUOS				

#### 6.2.3.5. Actualización de inventarios

En la Figura 6.18 se presentan los resultados obtenidos para los reportes de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero sometidos la CMNUCC realizados, siendo estos, el Primer Reporte Bienal de Actualización (BUR 1), Tercera Comunicación Nacional (TCNCC) y el Segundo Reporte Bienal de Actualización (BUR 2).

Figura 6.18 Diferencia emisiones subcategoría 4C2 [Gg CO<sub>2</sub>]



Fuente: Elaboración propia

Dentro de las diferencias más importantes presentadas en los tres reportes se encuentra la definición de la generación per cápita de residuos. Este parámetro en el BUR1 se estimó como un valor promedio aritmético partiendo de las estadísticas asociadas a la cantidad de residuos dispuestos a nivel departamental; posteriormente, para el desarrollo de la TCNCC, se empleó un valor promedio de residuos dispuestos en los sitios de disposición de residuos ponderado por la

población departamental que permitiera aproximar un valor ajustado a la población, sin embargo, y como es apreciable en el año 2009, se generó un valor atípico para el comportamiento de la serie temporal, esto asociado a que en dicho año se registró un valor alto de residuos dispuestos a nivel nacional.

Partiendo de esto y de la consulta con expertos a nivel nacional, para el BUR2 se utilizó la generación per cápita por defecto de las directrices IPCC 2006 (valor que representa en buena medida las condiciones del país). Al ser un valor de generación de residuos (más no de disposición), este aumenta las emisiones asociadas a la quema abierta de residuos a lo largo de la serie; en promedio con respecto al BUR1 en 82% y para TCNCC en 29%.

#### 6.2.3.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 6.5 Plan mejora detallado para la categoría 4C2

<b>Categoría: Incineración e incineración abierta de residuos</b>
<b>Subcategoría: 4C2 Incineración (quema) abierta de residuos</b>
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>
<p>Para esta categoría específicamente, se asume que los principales residuos sujetos a quema abierta corresponden a residuos sólidos municipales, en esta subcategoría se estiman emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). La emisión está estimada en dos vías, la primera asociada a la cantidad de residuos domésticos que dispone el municipio como quema o incineración abierta, y la segunda que corresponde a la quema abierta que realizan las personas en sus hogares. La aplicación de la metodología requiere definir como factor de actividad <i>la cantidad de residuos quemados/incinerador por quema abierta</i>, así como la aplicación de factores por defecto proporcionado por las directrices IPCC 2006. La incineración (quema) abierta de residuos es una mala práctica para la disposición de residuos sólidos, según la información recolectada para la estimación de emisiones GEI provenientes de esta subcategoría presenta una tendencia decreciente, las principales fuentes de información que cuentan con datos acerca de esta práctica es la SSPD, por medio de base de datos propia de la entidad y el DANE a través de la Encuesta de Calidad de Vida. Las principales debilidades en esta categoría son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cuenta con una estimación de generación de residuos per cápita representativo a nivel nacional.</li> <li>• No hay registros de caracterización de residuos sólidos municipales anuales, lo que dificulta inferir una caracterización representativa a nivel nacional.</li> <li>• Según información proporcionada por el DANE, la ECV ha reducido en años recientes la cobertura en la captura de información, lo que puede ocasionar disminución en el nivel de representatividad; por lo cual, la entidad sugiere consultar la Gran Encuesta Integrada de Hogares, generada anualmente por el DANE.</li> <li>• La principal fuente de incertidumbre es la relacionada con los valores por defecto proporcionados por las directrices IPCC 2006 en cuanto a los factores de emisión de N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub>.</li> <li>• Por medio del análisis de categorías clave<sup>108</sup>, desarrollado en el marco de la elaboración del Segundo Reporte Bial de Actualización, se identificó como prioritaria esta subcategoría, por medio de tres de los 4 criterios de identificación, por lo cual se hace necesario aumentar el esfuerzo en la recopilación, refinación, validación y verificación de la información, manteniendo su captura a lo largo del tiempo de una manera confiable.</li> <li>• Colombia cuenta con un nuevo censo de población mediante el cual se realizarán ajustes a las emisiones estimadas actualmente para esta subcategoría</li> </ul>
<b>Propuesta de mejoramiento</b>
<p>La principal propuesta de mejoramiento planteada para el ámbito sectorial en cabeza del MVCT, es aumentar los niveles de cobertura de los servicios públicos de aseo, especialmente a las zonas rurales, de tal manera que se reduzca la necesidad de los habitantes a realizar quemas abiertas, y garantizar que el operador disponga los residuos a sitios gestionados (Rellenos sanitarios controlados).</p> <p><b>Mejora 1:</b> En la Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), se establece que el municipio debe estimar la línea base para la elaboración del PGIR, en el cual se requiere la estimación de la generación per cápita de residuos sólidos y caracterización de residuos en : i) en punto de generación de residuos sólidos; y ii) en el sitio de disposición final, dicha información debe ser reportada a la SSPD por medio del SUI, lo cual permitirá mejorar los valores empleados para la estimación de la cantidad de residuos quemados de manera no controlada y la caracterización de los mismos. En esta línea, Integrar a la academia, por medio de pasantías o trabajos de grado en la recopilación, revisión y análisis de los Planes Integrales de Gestión de Residuos Sólidos (PGIR), generados por los municipios (iniciando con las ciudades de mayor población) y por los operadores de los sitios de disposición. Se esperaría obtener una base de datos robusta que permita refinar</p>

<sup>108</sup> Capitulo 2. Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Acciones de mitigación adelantadas por Colombia. Tabla 2.26. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2018. Segundo Informe Bial de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

Categoría: Incineración e incineración abierta de residuos			
información que posteriormente ingrese a las estimaciones de emisiones GEI.			
<b>Mejora 2:</b> Partiendo de la información entregada por el DANE de la GEIH, se analizará y evaluará la pertinencia de su inclusión en la estimación de emisiones, la encuesta provee información de la población que dispone sus residuos por medio de quema abierta, que permite estimar la cantidad de residuos domésticos quemados. En caso de que la fuente de información sea incorporada en la estimación, se requerirá formalizar por medio de acuerdos o convenio institucional entre el DANE y el IDEAM para garantizar su suministro de manera estable al Inventario Nacional (SINGEI).			
	Plazo		
	Corto	Mediano	Largo
<b>Mejora 1</b>		X	
<b>Mejora 2</b>		X	
<b>Mejora 3</b>	X		
Propuesta de actores involucrados			
<b>Mejora 1:</b> Municipios (PGIR), Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (SUI); IDEAM; Academia			
<b>Mejora 2:</b> IDEAM; DANE.			

#### 6.2.4. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (subcategoría 4D1)

##### 6.2.4.1. Descripción de la actividad.



En la subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas se estiman las emisiones provenientes del tratamiento de aguas residuales en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) dando prioridad a las unidades de tecnología anaerobia, y las emisiones generadas por los demás medios de disposición tales como pozos sépticos, letrinas y descargas realizadas a cuerpos de agua. En esta subcategoría, se contabilizan las emisiones de CH<sub>4</sub> y emisiones indirectas por de N<sub>2</sub>O, estas últimas debidas al consumo de proteína de la población.

En Colombia, aunque si bien ha avanzado en la puesta en operación de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), aún ocurre la disposición de aguas residuales domesticas directamente a los cuerpos de agua y suelos (incluso con conexión al alcantarillado) y el uso de sistemas alternativos de disposición, partiendo de esta característica a nivel nacional, para efectos de la estimación de emisiones para esta subcategoría la población se agrupo de la siguiente manera:

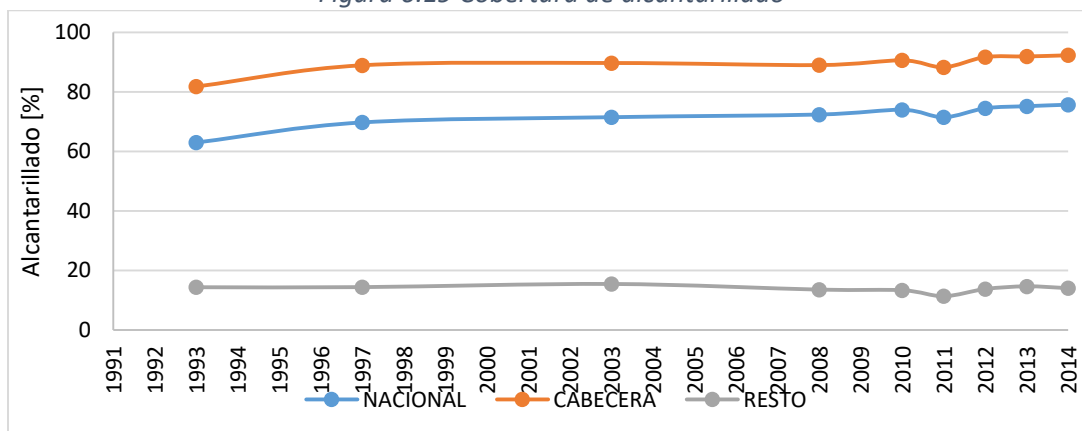
- **Cabecera urbana conectada al alcantarillado y sistema de tratamiento de aguas residuales:** Hace referencia a la cantidad de personas pertenecientes a la cabecera urbana cuyas aguas residuales son colectadas a través del servicio de alcantarillado y que se conduce a las plantas de tratamiento de aguas residuales ubicadas en el municipio.
- **Cabecera urbana conectada al alcantarillado, pero no realiza tratamiento de aguas residuales:** Hace referencia a la cantidad de personas pertenecientes a la cabecera urbana cuyas aguas residuales son colectadas a través del servicio de alcantarillado pero que no son sometidos a tratamiento previo a la descarga, para este caso específico se asumió que la descarga se realiza en cuerpo de agua (Río, mar, lago).
- **Rural conectada al alcantarillado, pero no realiza tratamiento de aguas residuales:** Hace referencia a la cantidad de personas pertenecientes a la zona rural municipal cuyas aguas residuales son colectadas a través del servicio de alcantarillado pero que no son sometidos

a tratamiento previo a la descarga, para este caso específico se asumió que la descarga se realiza en cuerpo de agua (Río, mar, lago).

- **Sin servicio de alcantarillado cabecera:** Cantidad de personas pertenecientes al casco urbano que no cuentan con servicio de alcantarillado, y cuyas aguas residuales pueden ser enviadas a otros servicios sanitarios (pozo séptico o letrinas) o pueden ser descargadas directamente a cuerpos de agua sin tratamiento.
- **Sin servicio de alcantarillado rural:** Cantidad de personas pertenecientes a la zona rural que no cuentan con servicio de alcantarillado, y cuyas aguas residuales pueden ser enviadas a otros servicios sanitarios (pozo séptico o letrinas) o pueden ser descargadas directamente a cuerpos de agua sin tratamiento.

Para dar un contexto general, en la Figura 6.19 se muestra cómo ha sido la evolución de la cobertura en el alcantarillado, de las cabeceras municipales, del resto del país y de lo global a nivel nacional. Esta información es proporcionada a nivel nacional por la ECV, en esta gráfica se puede ver como la cobertura nacional de alcantarillado aun no llega al 80%, presentando bajas coberturas principalmente a nivel rural.

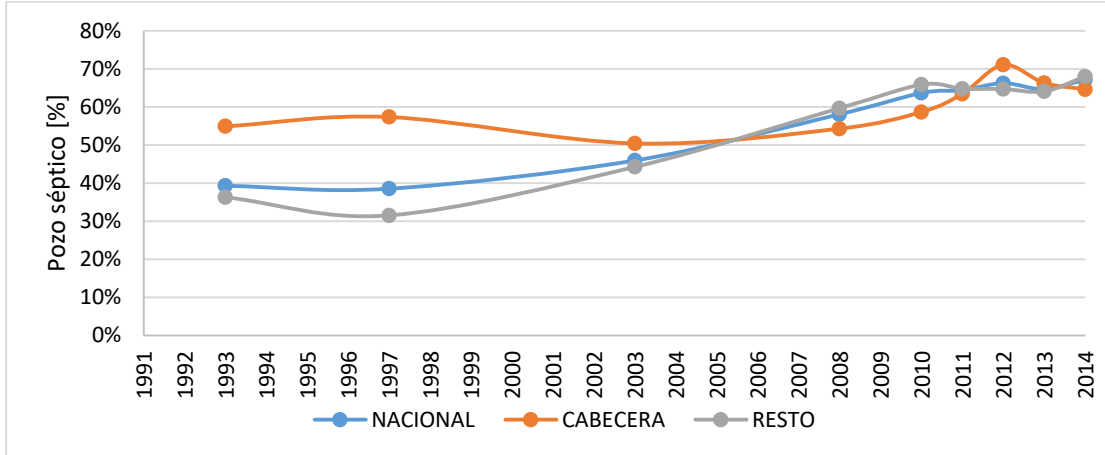
Figura 6.19 Cobertura de alcantarillado



Fuente: Elaboración propia a partir de datos ECV DANE

Adicionalmente, el DANE en la Encuesta de calidad de vida, muestra también como la fracción de población no cubierta con alcantarillado emplea otros métodos de tratamiento y/o disposición. La Figura 6.20 muestra la evolución del uso de pozos sépticos en el periodo de análisis, notándose un incremento en el uso a lo largo del tiempo, encontrando se en 2014 entre el 60% y 70%.

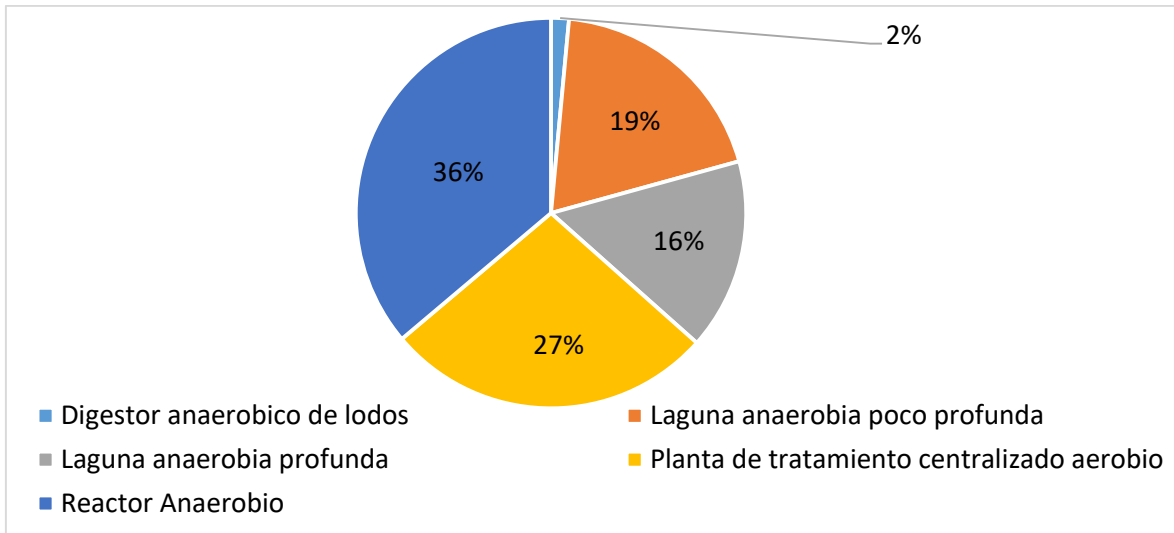
Figura 6.20 Hogares que usan pozo séptico



Fuente: Elaboración propia a partir de datos ECV DANE

Por otra parte, en la Figura 6.21 se observa<sup>109</sup> que la tecnología de PTAR de mayor uso para el tratamiento de aguas residuales domésticas son los reactores anaerobios con 36% de participación, los cuales se relacionan con el uso de Proceso ascensional de manto de lodos anaerobio (PAMLA-UASB), Reactor anaerobio de flujo a pistón (RAFA –RAP) y Filtros anaerobios; seguido de 27% de plantas centralizadas aerobias, asociadas con el uso de Lodos Activados, Zanjones De Oxidación, Lagunas De Oxidación, Maduración, Aireación Extendida, Filtros Percoladores, Tratamiento Primario, Lagunas De Pulimiento, entre otras.

Figura 6.21 Distribución de tecnologías de PTAR doméstica en Colombia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la SSPD, Autoridades Ambientales Regionales e información de operadores de servicios público de aseo.

<sup>109</sup> Información recopilada para propósitos de Inventario Nacional al año 2014.

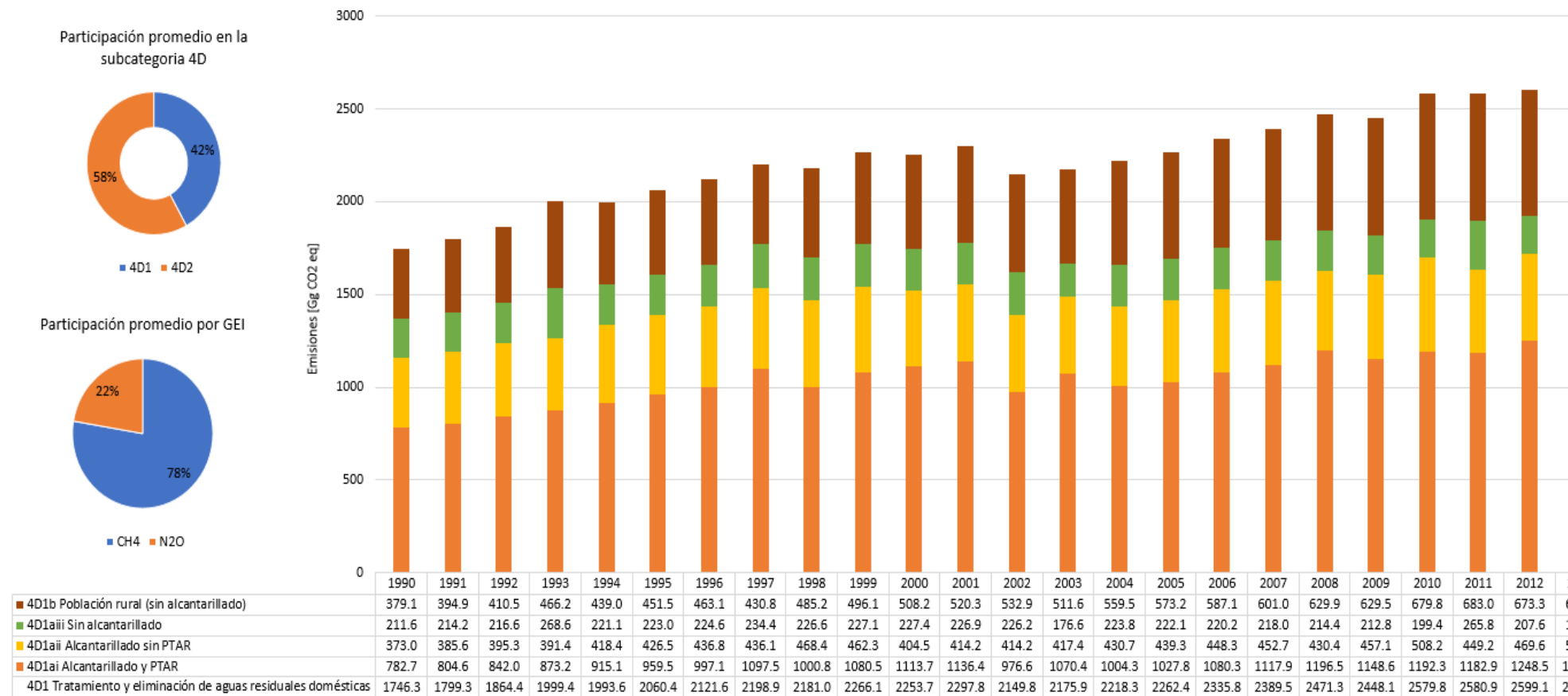
#### 6.2.4.2. *Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)*

Las emisiones promedio anuales estimadas para esta subcategoría en la serie temporal de 1990 a 2014 son de 2252,9 Gg de CO<sub>2</sub>eq.

La subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (4D1) contribuye de manera general al 22,6% a las emisiones totales del módulo, como se presenta en la Figura 6.22 la participación de la subcategoría 4D1 es de 42% con respecto al total de la categoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales (4D). De los gases de efecto invernadero estimados para la subcategoría, 78% corresponde a metano mientras que el 22% a óxido nitroso, este último proveniente generado de manera indirecta asociado con el consumo de proteína de la población.

El comportamiento de las emisiones a lo largo de la serie temporal es de tendencia ascendente, estimándose que con respecto a 1990 las emisiones aumentaron en 54,2% a 2014. El tratamiento de aguas residuales por medio de PTAR presenta el mayor aporte promedio a lo largo de la serie temporal del 47% de la emisión total de la subcategoría, seguido de la población rural con 24%, finalmente de las descargas realizadas a cuerpos de agua sin tratamiento y sin conexión a alcantarillado de 19,5% y 9,9%, respectivamente.

Figura 6.22 Emisiones GEI, subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (4D1), serie temporal 1990-2014 [Gg CO<sub>2</sub> eq]



Fuente: Elaboración propia

### 6.2.4.3. Metodología

De igual manera que para la mayoría de las subcategorías del módulo de residuos, la principal fuente de información es la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (SSPD), específicamente para la subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (4D1), se empleó información del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (APSB) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) por medio de la Encuesta de Calidad de Vida (ECV).

Desafortunadamente, a nivel nacional no se dispone de una base de datos centralizada pública de consulta del tipo, cantidad, ubicación y aspectos técnicos-operativos de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas. La información empleada para la estimación del presente inventario fue recopilada de diferentes fuentes de información, entre ellas se encuentra la publicación generada por la Superintendencia de Servicios Públicos, Sistemas de Alcantarillado en Colombia. Visión de Servicio Público (SSPD, 2008), en cuyo Anexo 1, se relacionan los municipios que cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales y el tipo de tecnología de tratamiento instalado al año 2008. Adicionalmente, se recopiló información de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) e información disponible de las principales ciudades del país (Bogotá, Cali, y las Áreas de Metropolitanas de Bogotá y Medellín).

Colombia fue sin embargo pionera en lanzar El Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en 1974, mediante el Decreto 2811, varios años antes que muchos países industrializados como los Estados Unidos; en este Código gran número de artículos propendía por la preservación del recurso agua y daba lineamientos en relación al derecho de uso del recurso y sobre los vertimientos; desde este momento y hasta cuando fue lanzado 10 años más tarde el Decreto 1594 de 1984 por parte de la presidencia de la república, fue en el periodo de tiempo en el que se construyeron y pusieron en funcionamiento las plantas de tratamiento de agua residual domestica de las principales ciudades, las demás plantas solo responden a esfuerzos posteriores en las siguientes décadas. Si bien esta norma relaciona dentro de unos de sus parámetros de calidad del agua en el vertimiento, la demanda biológica de oxígeno (DBO) como remoción en carga, no existe un registro unificado de estas operaciones, que puedan ser aplicados para la estimación de las emisiones de GEI por esta actividad; es necesario recabar la información de varias fuentes y trabajar con datos por defecto.

El enfoque metodológico empleado para la estimación de emisiones provenientes del tratamiento de aguas residuales domesticas corresponde al Nivel 1, ya que se emplearon factores de emisión por defecto tomados de las guías IPCC. Este nivel metodológico se empleó para metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O).

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones de la subcategoría 4D1 se describen en el Cuadro 6.6

*Cuadro 6.6 Ecuaciones empleadas para la subcategoría 4D1*

#### **4D1 – Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas**

A continuación, se presenta la ecuación empleada para la estimación de emisiones de metano por tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas, atendidas por PTAR.

**Ecuación ajustada basada en la Ecuación 6.1: Emisiones totales de CH<sub>4</sub> procedentes de las aguas residuales domesticas tratadas por PTAR**  
(IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 6)



$$\text{Emisión } CH_4 = \left[ \left( (P_j * DBO * I) - S \right) * EF_j \right] - R$$

Dónde:

**Emisiones de CH<sub>4</sub>** = Emisiones de CH<sub>4</sub> durante el año del inventario. [kg. de CH<sub>4</sub>/año]

**DBO** = Materia orgánica per cápita (Valor por defecto<sup>110</sup> = 14.6). [kg. de DBO/persona/año]

**S** = Componente orgánico separado como lodo (Valor por defecto = 0). [kg. de DBO/año]

**P<sub>j</sub>** = Población que utiliza cada sistema

**j** = Cada vía o sistema de tratamiento/eliminación

**EF<sub>j</sub>** = Factor de emisión. [kg. de CH<sub>4</sub>/kg. de DBO]

**R** = cantidad de CH<sub>4</sub> recuperada durante el año del inventario. [kg. de CH<sub>4</sub>/año]

**I** = factor de corrección para DBO industrial adicional eliminado en alcantarillado (si es recolectado el valor por defecto es 1.25, si no es recolectado el valor por defecto es 1).

La siguiente ecuación contempla las emisiones generadas por el uso de otros medios de disposición de aguas residuales domésticas diferentes a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

**Ecuación ajustada basada en la Ecuación 6.1: Emisiones totales de CH<sub>4</sub> procedentes de las aguas residuales domésticas eliminadas por otros medios de disposición (IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 6)**

$$\text{Emisión } CH_4 = (P_j * DBO) * EF_j$$

Dónde:

**Emisiones de CH<sub>4</sub>** = Emisiones de CH<sub>4</sub> durante el año del inventario. [kg. de CH<sub>4</sub>/año]

**DBO** = Materia orgánica per cápita (Valor por defecto<sup>111</sup> = 14.6). [kg. de DBO/persona/año]

**P<sub>j</sub>** = Población que utiliza cada sistema

**j** = Cada vía o sistema de tratamiento/eliminación

**EF<sub>j</sub>** = Factor de emisión. [kg. de CH<sub>4</sub>/kg. de DBO]

**Ecuación 6.2: Factor de emisión de CH<sub>4</sub> para cada vía o sistema de tratamiento y/o eliminación de aguas residuales domésticas (IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 6)**

$$EF_j = B_o * MCF_j$$

Dónde:

**EF<sub>j</sub>** = factor de emisión. [kg de CH<sub>4</sub>/kg de DBO]

**j** = cada vía o sistema de tratamiento y/o eliminación

**B<sub>o</sub>** = capacidad máxima de producción de CH<sub>4</sub>, (0.6). [kg de CH<sub>4</sub>/kg. de DQO]

**MCF<sub>j</sub>** = factor corrector para el metano. [Fracción]

Por último, las emisiones indirectas de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) provenientes de los efluentes de tratamiento de aguas servidas que se eliminan en medios acuáticos, se estimaron por medio de las siguientes ecuaciones:

**Ecuación 6.7: Emisiones de N<sub>2</sub>O provenientes de las aguas residuales efluentes (IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 6)**

$$\text{Emisiones } N_2O = N_{Efluente} * EF_{Efluente} * \left( \frac{44}{28} \right)$$

Dónde:

**Emisiones de N<sub>2</sub>O** = Emisiones de N<sub>2</sub>O durante el año del inventario. [kg. de N<sub>2</sub>O/año]

**N<sub>EFLUENTE</sub>** = nitrógeno en el efluente eliminado en medios acuáticos. [kg. de N/ año]

**EF<sub>EFLUENTE</sub>** = factor de emisión para las emisiones de N<sub>2</sub>O provenientes de la eliminación en aguas servidas, (por defecto: 0.005). [kg. de N<sub>2</sub>O/kg. de N]

El factor 44/28 corresponde a la conversión. [kg. de N<sub>2</sub>O-N en kg. de N<sub>2</sub>O]

<sup>110</sup> Valor defecto IPCC = 40 gDBO /persona/día, cambio de unidades a 14.6 kg/persona/año.

**Ecuación 6.8: Nitrógeno total en los efluentes  
(IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 6)**

$$N_{Efluente} = (P * Proteína * F_{NPR} * F_{NON-COM} * F_{IND-COM}) - N_{LODO}$$

Dónde:

**N<sub>EFLUENTE</sub>** = cantidad total anual de nitrógeno en los efluentes de aguas residuales. [kg. de N/año]

**P** = población humana

**Proteína** = consumo per cápita anual de proteínas. [kg./persona/año]

**F<sub>NPR</sub>** = fracción de nitrógeno en las proteínas, (por defecto: 0.16). [kg. de N/kg. de proteína]

**F<sub>NON-COM</sub>** = factor de las proteínas no consumidas añadidas a las aguas residuales. (Países en desarrollo esta fracción es de 1.1)

**F<sub>IND-COM</sub>** = factor para las proteínas industriales y comerciales co-eliminadas en los sistemas de alcantarillado (por defecto: 1.25)

**N<sub>LODO</sub>** = nitrógeno separado con el lodo residual (por defecto = 0). [kg. de N/año]

Para propósitos de la estimación de emisiones de la subcategoría 4D1, y partiendo de información suministrada por las Autoridades Ambientales Regionales e informes de gestión de operadores de servicios públicos, se asume que la población atendida por las plantas de tratamiento de agua residuales (PTAR) corresponde principalmente a la población de cabeceras municipales. Adicionalmente, y partiendo de la información disponible de coberturas de tratamiento de aguas residuales se estableció que la población de más de 100.000 habitantes tiene coberturas de tratamiento de 60%, con excepción de las grandes ciudades, mientras que las poblaciones menores a 100.000 habitantes tienen coberturas de 90%, suponiendo que entre menor población aumenta la cobertura de la PTAR.

En la estimación de emisiones, se asume que las plantas de tratamiento de carácter aerobio se encuentran en buen estado de operación, por lo cual sus emisiones son cero y se asume que no se remueve DBO por generación de lodos, valor por defecto es cero.

Es importante señalar, que las emisiones generadas por el uso del biogás producido en las PTAR de Cañaveralejo (Cali) y Salitre (Bogotá), que es utilizado para propósitos de generación de energía (utilizado en cada PTAR) se reportan en el Módulo de Energía.

En la Tabla 6.22 a continuación se detalla este aspecto para la subcategoría, se incluyen las fuentes de información empleadas para los factores de emisión y otros factores.

*Tabla 6.22 Metodología y factores de emisiones para subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domesticas (4D1)*

Metodología	GEI	Factor empleado	Fuente información
1	CH <sub>4</sub>	Capacidad máxima de producción de metano: 0.6 (kg CH <sub>4</sub> /kg DBO)	Sección 6.2.2.2. Capítulo 6. Volumen 5. p.6.12. IPCC 2006.
		Factor de corrección para DBO industrial descargado en alcantarillado: 1.25	Sección 6.2.2.3. Volumen 5. Capítulo 6. p.6.13. IPCC 2006
		Factor de corrección de metano por cada sistema de tratamiento Digestor anaeróbico de lodos: 0.8 Laguna anaerobia profunda: 0.8 Laguna anaerobia poco profunda: 0.2 Sistema séptico: 0.5 Río-mar-lago: 0.1 Letrina: 0.1 Tratamiento centralizado aerobio: 0	Cuadro 6.3. Capítulo 6. Volumen 5. p.6.13. IPCC 2006
		Componente orgánico separado como lodo durante el año del inventario: 1.25	Ecuación 6.3 Volumen 5. Capítulo 6. p.6.14. IPCC 2006

Metodología	GEI	Factor empleado	Fuente información
		DBO per cápita específico del país en el año del inventario: 40 g/persona/día	Cuadro 6.4, Volumen 5. Capítulo 6. p.6.14. IPCC 2006
1	N <sub>2</sub> O	Factor de emisión para las emisiones de N <sub>2</sub> O: 0.005 kg. de N <sub>2</sub> O/kg. de N	Cuadro 6.11, Volumen 5. Capítulo 6. p.6.30. IPCC 2006
		fracción de nitrógeno en las proteínas, por defecto = 0.16, kg. de N/kg. de proteína	Cuadro 6.11, Volumen 5. Capítulo 6. p.6.30. IPCC 2006
		Factor de las proteínas no consumidas añadidas a las aguas residuales: 1.1	Cuadro 6.11, Volumen 5. Capítulo 6. p.6.30. IPCC 2006
		Factor para las proteínas industriales y comerciales co-eliminadas en los sistemas de alcantarillado: 1.25	Cuadro 6.11, Volumen 5. Capítulo 6. p.6.30. IPCC 2006
		Nitrógeno separado con el lodo residual (por defecto = 0), kg. de N/año	Ecuación 6.8. Volumen 5. Capítulo 6. p.6.28. IPCC 2006

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 6.23.

*Tabla 6.23 Datos de actividad la subcategoría (4D1)*

Dato de actividad	Fuente de información del dato de actividad		Comentarios
	Periodo	Fuente de datos	
Población cuyas aguas residuales son llevadas a las plantas de tratamiento de aguas residuales	1990-2014	Encuesta de Calidad de Vida. Departamento Nacional de Estadística (DANE)	La ECV cuenta con información de 1993, 1997, 2003, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014. Por lo que fue necesario hacer extrapolación de datos a los años con los que no se cuenta con información propia de la fuente.
Fracción de población que cuenta con servicio de alcantarillado	1990-2014	Encuesta de Calidad de Vida. Departamento Nacional de Estadística (DANE)	
Fracción de la población que realiza descarga de aguas residuales en cuerpos de agua,	1990-2014	Encuesta de Calidad de Vida. Departamento Nacional de Estadística (DANE)	
Fracción de la población que utiliza sistemas alternativos de disposición de aguas residuales domésticas	1990-2014	Encuesta de Calidad de Vida. Departamento Nacional de Estadística (DANE)	
Población	1990-2014	Proyecciones de Población. Departamento Nacional de Estadística (DANE)	
DBO per cápita específico del país en el año del inventario: 40 g/persona/día	1990-2014	Cuadro 6.4, Volumen 5. Capítulo 6. p.6.14. IPCC 2006	Valor por defecto usado en todos los casos y a lo largo de la serie temporal
Descripción de la cantidad, ubicación y tecnología de las PTAR.	1990-2014	Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (SSPD). Sistemas de Alcantarillado en Colombia. Visión del Servicio Público. SSPD 2008 y Sistema Único de Información SUI.	Homologación de tecnologías de tratamiento según las establecidas por el IPCC.
Cobertura de tratamiento de aguas residuales domésticas	1990-2014	Empresas Municipales de Cali (EMCALI) Empresas Pública de Alcantarillado de Santander S.A. E.S.P. (EMPAS) Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) Empresas Públicas de Medellín (EPM) Corporación Autónoma del Alto Magdalena (CAM)	
Generación y uso de biogás		Empresas Municipales de Cali (EMCALI) Empresas Pública de Alcantarillado de Santander S.A. E.S.P. (EMPAS) Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) Empresas Públicas de Medellín (EPM)	
Consumo de proteína per cápita	1990-2014	Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO	

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, es un organismo de carácter técnico, creado por la Constitución de 1991, que, por delegación del presidente de la República de Colombia, ejerce inspección, vigilancia y control las entidades y empresas prestadoras de servicios

públicos domiciliarios. Entidad que tiene como visión contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en Colombia, mediante la vigilancia, inspección y control a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, la protección de los derechos y la promoción de los deberes de los usuarios y prestadores. Dentro de sus principales funciones se encuentran:

- ✓ Evaluar la gestión financiera, técnica y administrativa de los prestadores de servicios públicos sujetos a su control, inspección y vigilancia, de acuerdo con los indicadores definidos por las comisiones de regulación; publicar sus evaluaciones y proporcionar, en forma oportuna, toda la información disponible a quienes deseen hacer evaluaciones independientes y establecer, administrar, mantener y operar el Sistema Único De Información (SUI).
- ✓ Establecer los sistemas de información y contabilidad que deben aplicar los prestadores de servicios públicos domiciliarios. Definir la información que las empresas deben proporcionar sin costo alguno a los usuarios, y señalar los valores que deben pagar las personas por la información especial que pidan a las prestadoras, sino hay acuerdo previo entre el solicitante y la empresa.
- ✓ Verificar la consistencia y la calidad de la información que sirve de base para efectuar la evaluación permanente de la gestión y resultados de las personas que presten servicios públicos sometidos a su inspección, vigilancia y control, así como de aquella información del prestador de servicios públicos que esté contenida en el Sistema Único de Información.
- ✓ Informar y dar conceptos. Publicar las evaluaciones de gestión realizadas a los prestadores de servicios públicos domiciliarios y proporcionar la información pertinente a quien la solicite. Dar conceptos en relación con los servicios públicos domiciliarios, a las comisiones de regulación y ministerios que lo requieran.

El Sistema Único de Información (SUI) es la principal herramienta de captura de información de la entidad, cuyo objetivo es eliminar asimetrías de información, y la duplicidad de esfuerzos. Así mismo, garantizar la consecución de datos completos, confiables y oportunos permitiendo el cumplimiento de las funciones misionales, en beneficio de la comunidad. Sistema administrado por la SSPD según Ley 689 de 2001. Si bien el SUI captura información insumo para la estimación de emisiones para la categoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (4D1), los datos de ingreso provienen principalmente de bases de datos procesadas por la entidad, las cuales retoman información del SUI pero incorpora aspectos propios de validación de información desde la SSPD.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) tiene como misión producir y difundir información estadística de calidad para la toma de decisiones y la investigación en Colombia, así como desarrollar el Sistema Estadístico Nacional. Dentro de sus funciones se encuentra la relacionada con diseñar, planificar, dirigir y ejecutar las operaciones estadísticas que requiera el país para la planeación y toma de decisiones por parte del Gobierno Nacional y de los entes territoriales.

Dentro de las encuestas llevadas a cabo por el DANE, se encuentra la Encuesta de Calidad de Vida, en la cual se cuantifican y caracterizan las condiciones de vida de los colombianos incluyendo

variables relacionadas con la vivienda (material de paredes, pisos y servicios públicos<sup>112</sup>), las personas para los que se incluyen variables de: educación, salud, cuidado de los niños, fuerza de trabajo, gastos e ingresos, etc., y los hogares que involucra variables como: tenencia de bienes y percepción del jefe o del cónyuge sobre las condiciones de vida en el hogar. La encuesta en generada de manera anual, y toma como universo de estudio está conformado por la población civil no institucional residente en todo el territorio nacional y la Unidad de análisis son viviendas, hogares y personas.

#### 6.2.4.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 26% para CH<sub>4</sub> y 63% para N<sub>2</sub>O. La principal subcategoría que aporta a la incertidumbre, para todos los gases, es la 4D1a. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 6.24.

Tabla 6.24 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 4D1

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
4D1	CH <sub>4</sub>	28	28	26	26	23	23	29	29	27	27	27	27
	N <sub>2</sub> O	64	64	68	68	62	62	55	55	61	61	68	68
4D1a	CH <sub>4</sub>	31	31	32	32	25	25	32	32	30	30	34	34
	N <sub>2</sub> O	97	97	90	90	79	79	85	85	80	80	129	56
4D1b	CH <sub>4</sub>	37	37	53	53	57	57	56	56	67	67	62	62
	N <sub>2</sub> O	73	73	60	60	67	67	60	60	84	84	82	82

En la Tabla 6.25 para el año 2014 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la Tabla 6.26. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 6.25 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 4D1

ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 3	CLASIFICACION 4	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
Metano recuperado	Bogotá Antioquia Santander Valle del cauca	Cabecera - Uso total de metano generado	Fines energéticos, Quemado tea	Digestor anaeróbico de lodos, Reactor anaerobio	10%	10%	Se asume como 10% debido a que las PTAR que recuperan metano generalmente tienen sistemas de medición de caudales
Población	Nacional	Cabecera - Con alcantarillado	Digestor anaeróbico de lodos		5%	5%	Se asume como 5% por ser datos recolectados por la encuesta de calidad de vida y cruzados con el censo del 2005
			Laguna anaerobia poco profunda		5%	5%	
			Laguna anaerobia profunda		5%	5%	
			Planta de tratamiento centralizado aerobio		5%	5%	
			Reactor anaerobio		5%	5%	

<sup>112</sup> Aspecto dentro del cual se contempla el acceso a servicios sanitarios, variables tomadas de insumo para estimación de emisiones en la subcategoría 4D1.

ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO	CLASIFICACION 1	CLASIFICACION 3	CLASIFICACION 4	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
			Rio-mar-lago		5%	5%	
	Nacional	Cabecera - Sin alcantarillado	Letrina		5%	5%	
			Rio-mar-lago		5%	5%	
			Sistema séptico		5%	5%	
			Rio-mar-lago		5%	5%	
	Nacional	Rural - Sin alcantarillado	Letrina		5%	5%	
			Rio-mar-lago		5%	5%	
			Sistema séptico		5%	5%	
	Bogotá	Cabecera - Con alcantarillado	Digestor anaeróbico de lodos		5%	5%	
	Antioquia		Digestor anaeróbico de lodos		5%	5%	
	Santander		Reactor anaerobio		5%	5%	
	Valle del cauca		Digestor anaeróbico de lodos		5%	5%	
			Digestor anaeróbico de lodos		5%	5%	

Tabla 6.26 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 4D1

Factor	Clasificación 1	(-%)	(+%)	FUENTE
Consumo per cápita de proteína	Todos los tipos de tratamiento y/o disposición	10%	10%	FAO FOOD BALANCE SHEETS
Demanda biológica de oxígeno per cápita		30%	30%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS CU6.2-6.3 V5 CH6
Factor de ajuste para la proteína introducida por industria-comercio		20%	20%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS CU6.11 V5 CH6
Factor de ajuste para la proteína no consumida		9%	36%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS CU6.11 V5 CH6
Factor de corrección para DBO industrial adicional eliminado		20%	20%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS EC.6.3 V5 CH6
Fracción de nitrógeno contenido en la proteína		6%	6%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS CU6.11 V5 CH6
F.E. CH <sub>4</sub> por emisión en vía de tratamiento o disposición de aguas residuales domesticas	Planta de tratamiento centralizado aerobio	0%	0%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS CU6.2-6.3 V5 CH6
	Digestor anaeróbico de lodos, Reactor anaerobio	31.6%	31.6%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS CU6.2-6.3 V5 CH6
	Laguna anaerobia profunda, Laguna anaerobia poco profunda	42.4%	42.4%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS CU6.2-6.3 V5 CH6
	Sistema séptico, Rio-mar-lago, Letrina	58.3%	58.3%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS CU6.2-6.3 V5 CH6
F.E. N <sub>2</sub> O para emisiones de N <sub>2</sub> O en tratamiento de aguas residuales domesticas		90%	4900%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS CU6.11 V5 CH6

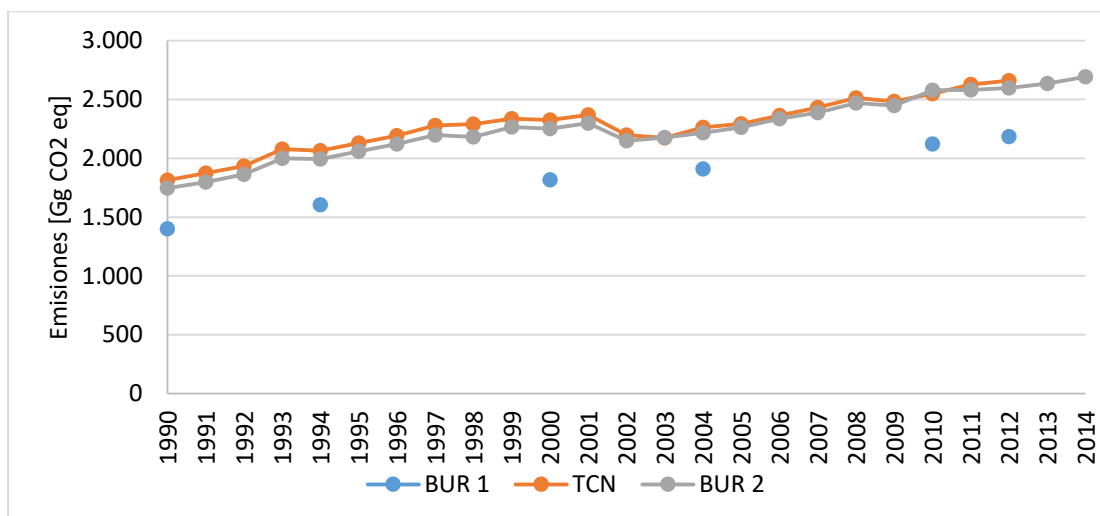
#### 6.2.4.5. Actualización de inventarios

En la Figura 6.23 se presentan los resultados obtenidos para los reportes de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero sometidos la CMNUCC realizados, siendo estos, el Primer Reporte Bienal de Actualización (BUR 1), Tercera Comunicación Nacional (TCNCC) y el Segundo Reporte Bienal de Actualización (BUR 2).

La diferencia observada entre los tres reportes se debe principalmente a la inclusión de más información de plantas de tratamiento de aguas residuales, proveniente desde el nivel regional,

capturada desde el desarrollo de la Tercera Comunicación Nacional (TCNCC)<sup>113</sup>, se incorporó mayor cantidad de unidades de tratamiento lo que aumento las emisiones a lo largo de la serie temporal en comparación con la reporta mediante el BUR1.

Figura 6.23 Diferencia emisiones subcategoría 4D1 [Gg CO<sub>2</sub>]



Entre el desarrollo de la TCNCC y BUR2 la diferencia visualizada proviene principalmente del cambio de la información referente a la cobertura de alcantarillado. La Encuesta de Calidad de Vida del DANE proporcionada el valor de cobertura del servicio y la cantidad de hogares que presentan conexión del inodoro a la red de alcantarillado, luego de consultar con la entidad sobre cuál de los valores reportados utilizar, se incorporó la información asociada a la conexión del inodoro; esto soportado en que en varios hogares se puede contar con la cobertura del servicio pero que por diferentes razones los inodoros no se necesariamente se encuentran conectados.

Adicionalmente se ajustó la población atendida por las PTAR según lo determinado a nivel departamental, aplicando el supuesto empleado en toda la serie temporal, población superior 100.000 habitantes tiene coberturas de tratamiento de 60%, con excepción de las grandes ciudades, mientras que las poblaciones menores a 100.000 habitantes tienen coberturas de 90%.

#### 6.2.4.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 6.7 Plan de mejora detallado para la categoría 4D

Categoría: 4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales
Subcategoría: 4D1. Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>
En la subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas se estiman las emisiones provenientes del tratamiento de aguas residuales en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) dado prioridad a las unidades de tecnología anaerobia y en los demás medios de disposición tales como pozos sépticos, letrinas y descargas realizadas a cuerpos de agua. De igual manera que para la mayoría de las subcategorías del módulo de residuos la principal fuente de información es la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (SSPD), específicamente para la subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (4D1), se empleó información del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (APSB) y el Departamento Administrativo Nacional de

<sup>113</sup> Las Autoridades Regionales consultadas se presentaron en la sección anterior.

#### Categoría: 4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales

Estadísticas (DANE) por medio de la Encuesta de Calidad de Vida (ECV), Autoridades Ambientales Regionales y en algunos casos se obtuvo información de los operadores de las PTAR. La aplicación de la metodología requiere como dato de actividad principalmente *la cantidad de materia orgánica (expresada como DBO) que es tratada o dispuesta sin tratamiento previo*, adicionalmente, requiere derivar el factor de emisión según la *tecnología de tratamiento en cada PTAR*. Teniendo en cuenta dicho aspecto, las principales oportunidades de mejora y/o debilidades son:

- La información asociada a la tecnología de PTAR, caracterización de afluentes y efluentes, caudal de tratamiento, municipios atendidos, entre otras variables se encuentran contenidas en diferentes bases de datos, según las competencias y requerimientos de cada entidad de control y seguimiento. La SSPD por medio del SUI captura información en cuanto al cumplimiento de la prestación del servicio público por cada operador, mientras que las Autoridades Ambientales son las encargadas de hacer seguimiento a la operación de las PTAR. Para propósitos del inventario de emisiones es un potencial de mejora tener varias bases de datos de las cuales se pueda tomar información ya que pueden ser complementarias entre sí o pueden servir de validación de datos entre ellas, sin embargo, a la fecha, ninguna fuente de información provee todos los datos requeridos para el cálculo y/o la información suministrada no es de calidad y adicionalmente, ninguna fuente de información se constituye en la oficial para el cálculo del INGEI y por lo tanto los procesos de recopilación de la información se constituyen en la principal barrera para el cálculo.
- El SUI es diligenciado directamente por el operador del servicio público de alcantarillado, en la información suministrada existen inconsistencias en los datos reportados, así como información ausente, se evidencian deficiencias como falta de conocimiento en cuanto a la tipología de los sistemas de tratamiento, se identificaron casos en que el reporte se emite como "tratamiento de tipo terciario", tecnología no empleada en Colombia para tratamiento de aguas residuales domésticas.
- La SSPD realiza visitas y verificación de información en campo de las diferentes PTAR distribuidas en el país, sin embargo, dicha información no se encuentra disponible públicamente, por lo cual se requiere realizar solicitudes por medio de oficio, en cuyo caso remiten información consultada en el SUI y no la base de datos verificada en campo.
- Las bases de datos de control de las Autoridades Ambientales Regionales a la operación de las PTAR, no manejan un formato estándar y en ocasiones es inexistente, donde se establezca la información técnica operativa homogénea para todas las instituciones, adicionalmente, se requiere realizar solicitud de información por medio de oficio.
- La información de DBO antes y después de tratamiento reportada en el SUI y la suministrada por las Autoridades Ambientales Regionales, en ocasiones es inexistente, no se reporta la generación per cápita de DBO siendo este el principal dato de actividad requerido para la estimación de emisiones GEI, el cual es importante refinar para cada región del país. Actualmente se emplea un valor por defecto del IPCC para todas las regiones del país.
- No se cuenta con registros de la cantidad de personas efectivamente atendidas por los diferentes sistemas de tratamientos de aguas residuales, se encuentran frecuentemente cantidad de personas atendidas, pero para efectos de diseño de la PTAR. El DANE por medio de la Encuesta de Calidad de Vida recolecta información del uso de otros medios de disposición, así como acceso al servicio público de aseo, sin embargo, no existe otra herramienta que centralice dicha información desde el municipio, que adicionalmente, permita verificar los datos capturados por medio de la encuesta, si bien el DANE reporta estadísticas nacionales y regionales (agrupación de departamentos) estos son indicativos y representan aproximaciones principalmente. Según información proporcionada por el DANE, la ECV ha reducido en años recientes la cobertura en la captura de información, lo que puede ocasionar disminución en el nivel de representatividad; por lo cual se sugiere consultar la Gran Encuesta Integrada de Hogares, generada anualmente por el DANE. Actualmente la estimación se realiza por medio de aproximaciones partiendo de la información disponible, que permita obtener una emisión cercana a la realidad del país.
- Inexistencia de información de generación y aprovechamiento de biogás de las plantas de tratamiento en caso de ocurrir, especialmente de ciudades intermedias y municipios pequeños. La recopilación de esta información se hace necesaria además para visualizar el impacto de las medidas de mitigación sectoriales contempladas en el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico (PIGCC)<sup>114</sup> contempla dentro de Línea estratégica 2: Acciones de mitigación de GEI en el tratamiento de aguas residuales.
- Actualmente, no se encuentra centralizada la información de la disposición de manejo de lodos, información requerida para aumentar la integralidad de las emisiones estimadas, en este sentido, se hace necesario contar con información de cantidad de lodos producidos, método de disposición (si son llevados a los sitios de disposición final, o son aprovechados como biosólidos) y caracterización de DBO de los lodos, para conocer cuanta materia orgánica es removida en forma de lodo. Esta información es actualmente requerida por el SUI a través del formulario. Sistemas de tratamiento de lodos, sin embargo, es información que necesita ser validada y verificada.
- En la estimación actual de emisiones para esta subcategoría no se ha contemplado la emisión proveniente de las PTAR de lixiviados, por lo cual, en la descripción de los potenciales de mejora de la categoría 4A, se incluye la necesidad de recopilar datos acerca de las tecnologías de tratamiento, caracterización de agua antes y después de tratamiento en término de DBO, uso/aprovechamiento de biogás en caso de ocurrir.
- Colombia cuenta con un nuevo censo de población mediante el cual se realizarán ajustes a las emisiones estimadas actualmente

<sup>114</sup> Capítulo 3. Acciones de mitigación adelantadas por Colombia. Tabla 3.9. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2018. Segundo Informe Bial de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.



**Categoría: 4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales**

para esta subcategoría.

- Por medio del análisis de categorías clave<sup>115</sup>, desarrollado en el marco de la elaboración del Segundo Reporte Bial de Actualización, se identificó como prioritaria esta subcategoría, por medio de tres de los 4 criterios de identificación, por lo cual se hace necesario aumentar el esfuerzo en la recopilación, refinación, validación y verificación de la información, manteniendo su captura a lo largo del tiempo de una manera confiable.

**Propuesta de mejoramiento**

**Mejora 1:** Generar arreglos interinstitucionales o convenio entre la SSPD y el IDEAM (SINGEI) que permitan el aporte de información (base de datos propia de la entidad) validada y verificada por parte de la SSPD, principalmente la asociada a:

- Caracterización de aguas residuales antes y después de tratamiento, eficiencia de remoción de la PTAR, departamento y municipio de ubicación, fecha de inicio de operaciones, unidades o tecnología de tratamiento (enfazando en la descripción de las unidades de tratamiento secundario), población atendida, caudal de tratamiento, manejo de lodos en cuanto a cantidad, caracterización y disposición, recuperación de biogás, contenido de metano en el biogás. Es importante resaltar que en ocasiones las PTAR pueden modificar sus aspectos operativos, tales como optimización, ampliación de coberturas y demás modificaciones a lo largo del tiempo.
- Fortalecer al SUI como principal herramienta de captura y consulta de información por medio del acompañamiento a los prestadores de servicios públicos en su diligenciamiento, así como en el diligenciamiento completo de los campos requeridos, manteniendo la coherencia entre variables, disminuyendo los datos faltantes que impiden realizar análisis tendenciales de las condiciones técnico-operativas de las PTAR.

**Mejora 2:** Se plantean dos opciones para la obtención de información generados por los municipios y las Autoridades Ambientales:

- **Opción 1:** Generar arreglos interinstitucionales o convenio entre los municipios, Autoridades Ambientales y el IDEAM (SINGEI) que permitan el aporte de información por medio de la generación de una base de datos concertada entre las entidades con los requerimientos necesarios para la estimación de emisiones GEI, el principal propósito es que dicha base de datos contenga información confiable y completa.
- **Opción 2:** El IDEAM cuenta con el Sistema de Información de Recurso Hídrico (SIRH), el cual contiene información de vertimientos, sin embargo, en el SIRH se solicita definir el tipo de vertimiento y el sistema de tratamiento únicamente, por lo cual se requeriría ampliar la capacidad del sistema por medio del cual el IDEAM recopile la mayor cantidad de datos y parámetros necesario para la estimación para la estimación de las emisiones GEI provenientes de las PTAR, como caracterización antes y después del tratamiento, fecha de inicio de operaciones, población atendida, etc.

En ambos casos la información a solicitar es la relacionada con caracterización de aguas residuales antes y después de tratamiento, eficiencia de remoción de la PTAR, departamento y municipio de ubicación, fecha de inicio de operaciones, unidades o tecnología de tratamiento (enfazando en la descripción de las unidades de tratamiento secundario), población atendida, caudal de tratamiento, manejo de lodos en cuanto a cantidad, caracterización y disposición, recuperación de biogás, contenido de metano en el biogás. Es importante resaltar que en ocasiones las PTAR pueden modificar sus aspectos operativos, tales como optimización, ampliación de coberturas y demás modificaciones a lo largo del tiempo.

**Mejora 3:** Además de la información relacionada con la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales, las emisiones deben incorporar los otros mecanismos de disposición de aguas residuales domésticas, tales como descargas sin tratamiento a cuerpos de agua, uso de letrinas y pozos sépticos, lo cual en términos generales requiere determinar la población y la materia orgánica (DBO) que se elimina por dichas vías, para lo cual, la propuesta de mejoramiento se encuentra encaminada a adelantar un taller interinstitucional que permita identificar la mejor vía de obtención de dicho datos que permita además ser sostenible en el tiempo. Mediante el taller interinstitucional se propone analizar de igual manera la información de la ECV del DANE identificando si es la que mejor representa las condiciones de disposición de aguas residuales domésticas en el país.

**Mejora 4:** Partiendo de la información entregada por el DANE de la GEIH, se analizará y evaluará la pertinencia de su inclusión en la estimación de emisiones, la encuesta provee información del uso de servicios sanitarios de la población (letrinas, pozo séptico, conexión al alcantarillado, etc.). En caso de que la fuente de información sea incorporada en la estimación, se requerirá formalizar por medio de acuerdos o convenio institucional entre el DANE y el IDEAM para garantizar su suministro de manera estable al Inventario Nacional (SINGEI).

**Mejora 5:** Con el propósito de obtener a nivel nacional y departamental un indicador per cápita de la demanda biológica de oxígeno (DBO), se propone establecer un proyecto de investigación que incorporé captura de información primaria (toma y análisis de muestras de agua residual domésticas) y análisis de información secundaria (bases de datos de Autoridades Ambientales Regionales y Nacionales), focalizada principalmente a nivel regional.

**Mejora 6:** Con el propósito principal de obtener información referente a la generación de lodos, así como caracterización y disposición de estos, se propone:

- Analizar la información recopilada mediante fichas por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio (MVCT) y ANDESCO a algunos

<sup>115</sup> Capítulo 2. Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Acciones de mitigación adelantadas por Colombia. Tabla 2.26. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2018. Segundo Informe Bial de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

Categoría: 4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales			
operadores de servicios públicos de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.			
- Propiciar la interlocución e intercambio de información de las iniciativas locales lideradas principalmente por FINDETER mediante los Programas de Ciudades Sostenibles y Competitivas y Ciudades Emblemáticas por medio de las mesas de trabajo generadas para tal fin. Mediante esto, se propone adicionalmente fortalecer un canal de comunicación mediante el cual el Inventario Nacional (SINGEI) pueda contar con información recopilada desde el nivel local y poder incorporarla a las estimaciones nacionales de GEI.			
Plazo			
	Corto	Mediano	Largo
Mejora 1		X	
Mejora 2		X	
Mejora 3	X		
Mejora 4	X		
Mejora 5			X
Mejora 6	X		
Propuesta actores involucrados			
Mejora 1: IDEAM; SSPD; MVCT			
Mejora 2: Municipios; Operadores de servicios públicos; Autoridades Ambientales; SSPD; IDEAM (SIRH)			
Mejora 3: SSPD; IDEAM; DANE; MVCT			
Mejora 4: IDEAM (SINGEI); DANE			
Mejora 5: Municipios; Operadores de servicios públicos; Autoridades Ambientales; SSPD; IDEAM (SINGEI); Academia			
Mejora 6: IDEAM (SINGEI); MVCT			

## 6.2.5. Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (subcategoría 4D2)

### 6.2.5.1. Descripción de la actividad.



En la subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales se estiman las emisiones asociadas a las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) empleadas por los diferentes sectores industriales incorporados en los cálculos, los cuales se seleccionaron siguiendo las indicaciones de las directrices IPCC 2006. En esta subcategoría se estiman las emisiones de CH<sub>4</sub>.

La estimación del potencial de producción de CH<sub>4</sub> derivado de los flujos de agua residual industrial se basa en la concentración de materia orgánica degradable en el agua residual (en términos de demanda química de oxígeno, DQO.), en el volumen de ésta, y en la propensión del sector industrial a tratar sus aguas residuales en sistemas anaeróbicos<sup>116</sup>, partiendo de lo anterior, los sectores industriales incluidos en la estimación de emisiones son:

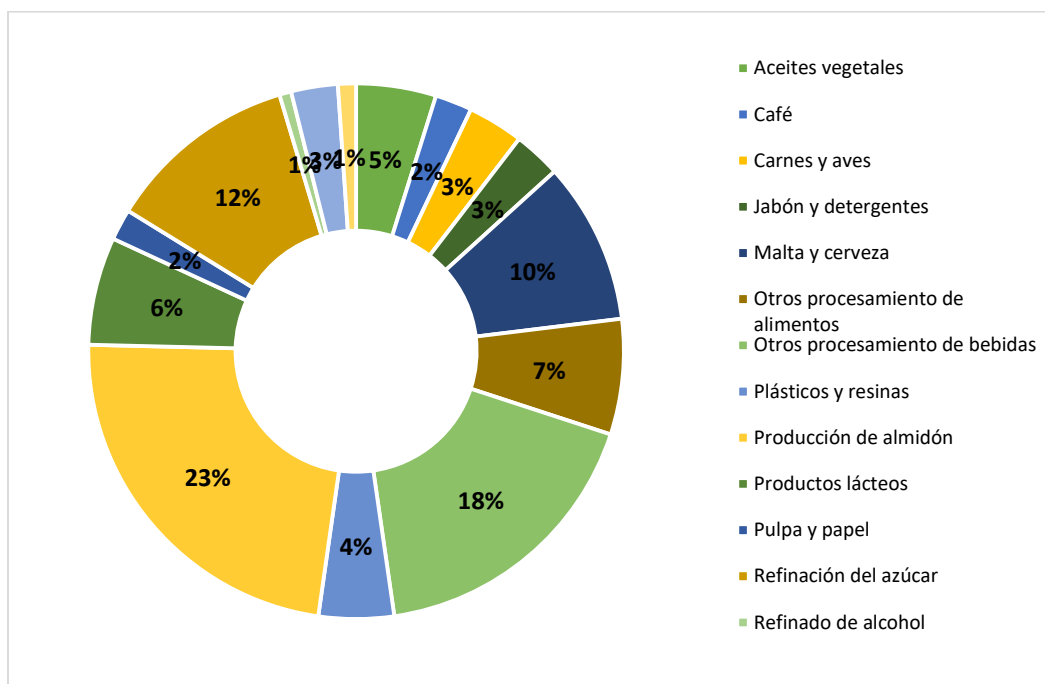
- ✓ Aceites vegetales
- ✓ Café
- ✓ Carnes y aves
- ✓ Jabón y detergentes
- ✓ Malta y cerveza
- ✓ Otros procesamientos de alimentos
- ✓ Otros procesamientos de bebidas
- ✓ Plásticos y resinas

<sup>116</sup> Directrices IPCC 2006. Capítulo 6. Pág. 6.22.

- ✓ Producción de almidón
- ✓ Productos lácteos
- ✓ Pulpa y papel
- ✓ Refinación del azúcar
- ✓ Refinado de alcohol
- ✓ Sustancias químicas orgánicas
- ✓ Verduras, frutas y zumos

En la Figura 6.24 se presentan la distribución porcentual de la producción industrial de los sectores industriales contemplados, como se observa la mayor producción nacional en promedio se presenta en los productos asociados a la producción de almidón, seguido de otros procesamientos de bebidas, siendo de 23% y 17% respectivamente.

*Figura 6.24 Participación promedio anual de la producción por sector industrial*



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de EAM<sup>117</sup> (DANE)

#### 6.2.5.2. Tendencia de emisiones (serie temporal 1990 – 2014)

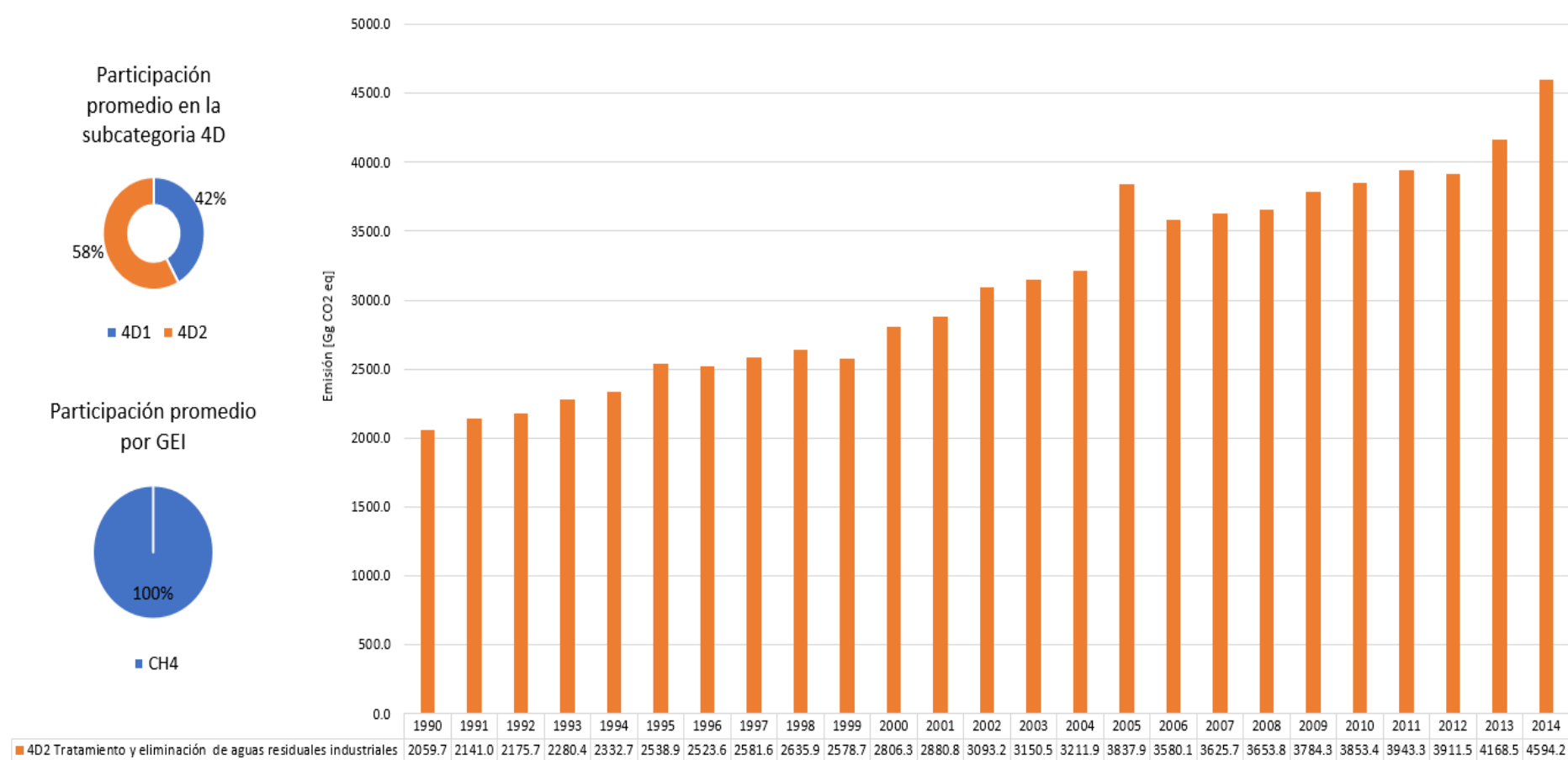
La subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales domesticas contribuye de manera general al 31.3% a las emisiones totales del módulo, como se presenta en la Figura 6.25 la participación de la subcategoría 4D2 es de 58% con respecto el total de la categoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales (4D).

<sup>117</sup> Encuesta Anual Manufacturera (DANE)

De igual manera que la subcategoría 4D1, el GEI con presencia mayoritaria en la presente subcategoría es el metano aportante el 100% de las emisiones a la subcategoría. En la Figura 6.25 se presentan las emisiones estimadas para la subcategoría a lo largo de la serie temporal.

La emisión estimada para el año 1990 fue de 2059,7 Gg CO<sub>2</sub> equivalente, mientras que para el año 2014 la emisión se incrementó a 4594,2 Gg CO<sub>2</sub>, el aumento neto es de 2534,5 Gg CO<sub>2</sub> equivalente entre los años en mención, equivalente a un incremento del 123% entre estos dos años.

Figura 6.25 Emisiones GEI, subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (4D2), serie temporal 1990-2014 [Gg CO<sub>2</sub> eq]



### 6.2.5.3. Metodología

Las ecuaciones empleadas para las estimaciones de la subcategoría 4D2 se describen en el Cuadro 6.8.

Cuadro 6.8 Ecuaciones empleadas para la subcategoría 4D2

<p><b>4D2 – Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales</b></p> <p><b>Ecuación 6.4: Emisiones totales de CH<sub>4</sub> procedentes de las aguas residuales industriales (IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 6)</b></p> $Emisiones\ CH_4 = \sum_i [(TOW_i - S_i)] * EF_i - R_i$ <p>Dónde: <b>Emisiones de CH<sub>4</sub></b> = emisiones de CH<sub>4</sub> durante el año del inventario. [kg. de CH<sub>4</sub>/año] <b>TOW</b> = total de la materia orgánica degradable contenida en las aguas residuales de la industria <i>i</i> durante el año del inventario. [kg. de DQO/año] <b>i</b> = sector industrial <b>S<sub>i</sub></b> = componente orgánico separado como lodo durante el año del inventario. [kg. de DQO/año] <b>EF</b> = factor de emisión para la industria <i>i</i>, [kg. de CH<sub>4</sub>/kg. de DQO] para la vía o sistema(s) de tratamiento y/o eliminación utilizado(s) en el año del inventario <b>R<sub>i</sub></b> = cantidad de CH<sub>4</sub> recuperada durante el año del inventario. [kg. de CH<sub>4</sub>/año]</p> <p><b>Ecuación 6.6: Materia orgánica degradable en las aguas residuales industriales (IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 6)</b></p> $TOW_i = P_i * W_i * DQO_i$ <p>Dónde: <b>TOW<sub>i</sub></b> = total de la materia degradable de manera orgánica en las aguas residuales de la industria <i>i</i>. [kg. de DQO/año] <b>i</b> = sector industrial <b>P<sub>i</sub></b> = producto industrial total del sector industrial <i>i</i>. [t/año] <b>W<sub>i</sub></b> = aguas residuales generadas. [m<sup>3</sup>/t<sub>producto</sub>] <b>DQO<sub>i</sub></b> = requerimiento químico de oxígeno (componente industrial orgánico degradable en las aguas residuales). [kg. de DQO/m<sup>3</sup>]</p> <p><b>Ecuación 6.5: Factor de emisión de metano para las aguas residuales industriales (IPCC – 2006, volumen 5, capítulo 6)</b></p> $EF_j = B_o * MCF_j$ <p>Dónde: <b>EF<sub>j</sub></b> = factor de emisión. [kg. de CH<sub>4</sub>/kg. de DQO] <b>j</b> = cada vía o sistema de tratamiento y/o eliminación <b>B<sub>o</sub></b> = capacidad máxima de producción de CH<sub>4</sub>, (0.25). [kg. de CH<sub>4</sub>/kg. de DQO] <b>MCF<sub>j</sub></b> = factor corrector para el metano. [Fracción]</p>
---

El enfoque metodológico empleado para la estimación de emisiones provenientes del tratamiento de aguas residuales industriales corresponde al Nivel 1, ya que se emplearon factores de emisión por defecto tomados de las guías IPCC. El principal gas de efecto invernadero emitido por la subcategoría es el metano (CH<sub>4</sub>)

En la Tabla 6.27 a continuación se detalla este aspecto para la subcategoría, se incluyen las fuentes de información empleadas para los factores de emisión y otros factores.

Tabla 6.27 Metodología y factores de emisiones para subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales (4D2)

Metodología	GEI	Factor empleado	Fuente información
1	CH <sub>4</sub>	Capacidad máxima de producción de metano: 0.25 (kg CH <sub>4</sub> /kg DBO)	Sección 6.2.2.2. Capítulo 6. Volumen 5. p.6.12. IPCC 2006.
		Componente orgánico separado como lodo durante el año del inventario (kg DQO/año): 0	Sección 6.2.1. Volumen 5. Capítulo 6. p.6.9. IPCC 2006
		Recuperación de metano: 0	Sección 6.2.1. Volumen 5. Capítulo 6. p.6.9. IPCC 2006
		Factor de corrección de metano por cada sistema de tratamiento Digestor anaeróbico de lodos: 0.8 Laguna anaerobia profunda: 0.8 Laguna anaerobia poco profunda: 0.2 Sistema séptico: 0.5 Rio-mar-lago: 0.1 Letrina: 0.1 Tratamiento centralizado aerobio: 0	Cuadro 6.8. Capítulo 6. Volumen 5. p.6.23. IPCC 2006
		Generación de agua residual (m <sup>3</sup> /t) Refinado de alcohol: 24 Malta y cerveza :6.3 Café: 20 Productos lácteos: 7 Procesamiento del pescado: 13 Carnes y aves :13 Sustancias químicas orgánicas: 67 Refinerías de petróleo: 0.6 Plásticos y resinas: 0.6 Pulpa y papel (combinados): 162 Jabón y detergentes: 3 Producción de almidón: 9 Refinación del azúcar: 11 Aceites vegetales: 3.1 Verduras, frutas y zumos: 20 Vino y vinagre: 23 Otros procesamientos de alimentos: 26 Otros procesamientos de bebidas: 1.5	Cuadro 6.9, Volumen 5. Capítulo 6. p.6.25. IPCC 2006
		Demanda Química de Oxígeno (kg DQO/m <sup>3</sup> ) Refinado de alcohol: 11 Malta y cerveza: 2.9 Café: 9 Productos lácteos: 2.7 Procesamiento del pescado: 2.5 Carnes y aves: 4.1 Sustancias químicas orgánicas: 3 Refinerías de petróleo: 1 Plásticos y resinas: 3.7 Pulpa y papel (combinados): 9 Jabón y detergentes: 0.85 Producción de almidón: 10 Refinación del azúcar: 3.2 Aceites vegetales: 0.85 Verduras, frutas y zumos: 5 Vino y vinagre: 1.5 Otros procesamientos de alimentos: 5 Otros procesamientos de bebidas: 0.1	Cuadro 6.9, Volumen 5. Capítulo 6. p.6.25. IPCC 2006

Los datos de actividad empleados en el cálculo y sus respectivas fuentes de información se presentan en la Tabla 6.28.

Tabla 6.28 Datos de actividad la subcategoría (4D1)

Subcategorías	Dato de actividad	Fuente de información		Comentarios
		Periodo	Fuente de datos	
4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	Cantidad producida por sector industrial	1990-2014	Encuesta Anual Manufacturera (EAM) (DANE)	Homologación de los códigos de producto CPC reportado por la EAM a los sectores industriales contemplados por el IPCC
	Descripción de la cantidad, ubicación y tecnología de las PTAR.	1990-2014	Registro Único Ambiental (RUA) (IDEAM)	Homologación del tipo de unidades manejadas por el RUA conforme las requeridas por la metodología.  Al presentar alta variabilidad de la información anual, el Factor de Emisión obtenido corresponde a un valor al promedio para toda la serie.

Las principales fuentes de información para la presente subcategoría son el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) por medio de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) por medio del Registro Único Ambiental (RUA).

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la entidad encargada de la generación de información científica del país y es la responsable de la elaboración de las Comunicaciones Nacionales, lo que incluye los Informes Bienales de Actualización de Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), mediante los cuales el país cumple algunos de los principales compromisos adquiridos al ratificar la CMNUCC por medio de la Ley 164 de 1994.

Como se mencionó anteriormente, el IDEAM es la entidad coordinadora de implementar del Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC. En el marco del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), se ha creado el Subsistema de información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables (SIUR), el cual gestionará la información ambiental relacionada con: captaciones, vertimientos, consumo de energía, emisiones atmosféricas, residuos, fauna y demás factores que afecten el agua, el suelo, el aire, el clima y la biodiversidad del país. El SIUR ha adoptado el Registro Único Ambiental – RUA –, como instrumento de captura de este subsistema de acuerdo con lo establecido en el artículo 3º de la resolución 1023 de 2010.

El RUA manufacturero es diligenciado por las empresas o entidades del sector que requieren permisos por parte de las Autoridades Ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) tiene como misión producir y difundir información estadística de calidad para la toma de decisiones y la investigación en Colombia, así como desarrollar el Sistema Estadístico Nacional. Dentro de sus funciones se encuentra la relacionada con diseñar, planificar, dirigir y ejecutar las operaciones estadísticas que requiera el país para la planeación y toma de decisiones por parte del Gobierno Nacional y de los entes territoriales.

Dentro de las encuestas llevadas a cabo por el DANE, se encuentra la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). La EAM ha sido diseñada, organizada y estructurada con el fin de asegurar la obtención de la información básica del sector fabril que permita el conocimiento de su estructura, características y evolución. Tiene como objetivos específicos:



- Generar las estadísticas básicas para el cálculo de los valores agregados económicos del sector y para las cuentas nacionales.
- Determinar la composición de la producción y del consumo de materias primas en el sector. Proporcionar las características del marco muestral para investigaciones que se lleven a cabo en el sector manufacturero.
- Obtener la distribución regional, concentración o dispersión geográfica de la actividad industrial.

La fuente específica de información de la EAM es el censo de establecimientos de diez o más personas o que en su defecto registren un valor de producción anual igual o superior a un valor que se especifica para cada año de referencia.

La información proveniente del DANE en la Encuesta Anual Manufacturera identifica la producción industrial según Clasificación Central de Productos (CPC), actualmente el DANE se emplea la versión 2 para dicha clasificación. Para propósitos de la presente estimación de emisiones, se agruparon los productos identificados mediante CPC en cada sector industrial incluido en la subcategoría 4D2.

Dentro de los aspectos importantes a resaltar en la aplicación de la metodología, y al no contarse con información centralizada que permita evidenciar el aprovechamiento del biogás generado en las PTAR de los diferentes sectores industriales, este se asume como cero.

#### 6.2.5.4. Incertidumbre

Para toda la serie (1990 a 2014) la incertidumbre promedio es de 67% para CH<sub>4</sub>. Los resultados detallados de la incertidumbre para esta categoría se describen en la Tabla 6.29.

Tabla 6.29 Resultados de incertidumbre para la subcategoría 4D2

SUBCATEGORÍA	GEI	1990		1995		2000		2005		2010		2014	
		U		U		U		U		U		U	
		(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)	(+%)	(-%)
4D2	CH <sub>4</sub>	65	65	72	72	70	70	78	78	71	71	64	64

En la Tabla 6.30 se documenta la incertidumbre asociada a los datos de actividad (asignación que en la mayoría de los casos corresponde a consulta de expertos, siguiendo la metodología descrita en la sección 1.6 de este documento). La incertidumbre de los factores de emisión empleados, se encuentran en la

Tabla 6.31. Se incluye para cada caso una descripción de la fuente de información para la asignación de la incertidumbre y/o la formas como esta fue atribuida.

Tabla 6.30 Incertidumbre asociada a los datos de actividad de la subcategoría 4D2

ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
Producción industrial	Aceites vegetales	35%	35%	Se asume como 25% por representatividad de la encuesta anual manufacturera, se añade incertidumbre por comportamiento de las series temporales.
	Café	38%	38%	
	Carnes y aves	36%	36%	
	Jabón y detergentes	33%	33%	
	Malta y cerveza	33%	33%	
	Otros procesamientos de alimentos	29%	29%	

ACTIVIDAD	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	DESCRIPCIÓN
	Otros procesamientos de bebidas	33%	33%	
	Plástico y resinas	56%	56%	
	Procesamiento de pescado	70%	70%	
	Producción de almidón	30%	30%	
	Productos lácteos	53%	53%	
	Pulpa y papel	27%	27%	
	Refinación de alcohol	49%	49%	
	Refinación de azúcar	32%	32%	
	Sustancias químicas orgánicas	30%	30%	
	Verduras frutas y zumos	103%	103%	
	Vino y vinagre	102%	102%	

Tabla 6.31 Incertidumbre asociada a los factores de emisión de la subcategoría 4D2

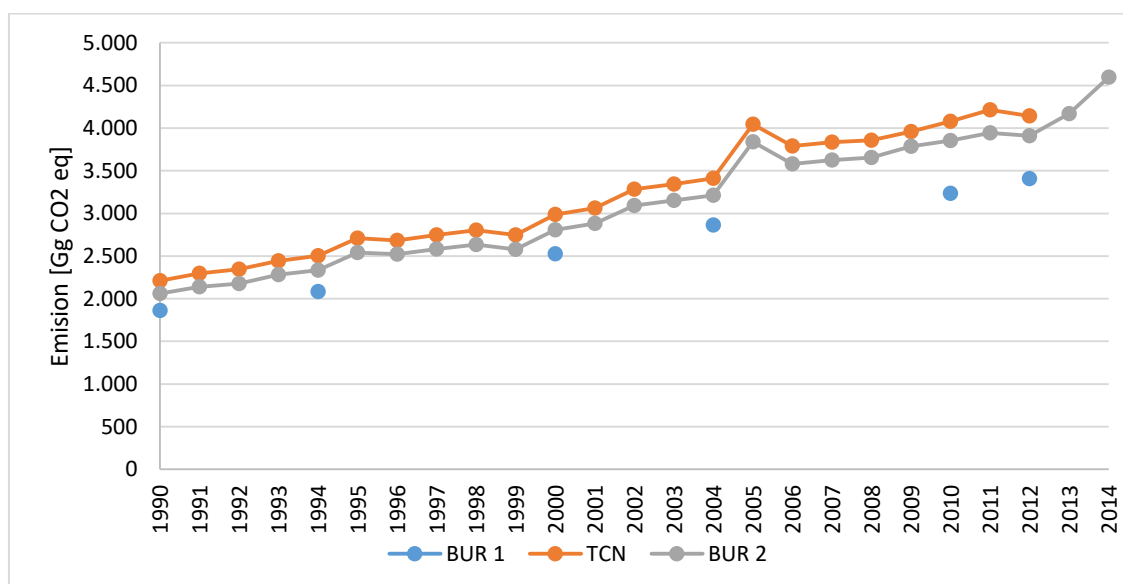
FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
Demanda química de oxígeno	Procesamiento de pescado	0%	0%	IPCC GUIAS METODOLOGICAS 2006, Volumen 5, Capítulo 6, Cuadro 6.9
	Malta y cerveza	31%	140%	
	Aceites vegetales			
	Jabón y detergentes	41%	41%	
	Otros procesamientos de bebidas			
	Productos lácteos	44%	92%	
	Vino y vinagre	53%	100%	
	Refinación de alcohol	54%	100%	
	Otros procesamientos de alimentos			
	Verduras frutas y zumos	60%	100%	
	Refinerías de petróleo			
	Café	66%	66%	
	Refinación de azúcar	69%	88%	
	Sustancias químicas orgánicas	73%	67%	
	Carnes y aves	75%	71%	
	Generación de agua residual	Plástico y resinas	78%	
Producción de almidón		85%	320%	
Pulpa y papel		88%	67%	
Sustancias químicas orgánicas		100%	500%	
Malta y cerveza		20%	43%	
Otros procesamientos de alimentos				
Refinación de alcohol		33%	33%	
Otros procesamientos de bebidas				
Carnes y aves		38%	38%	
Procesamiento de pescado				
Pulpa y papel		47%	47%	
Refinerías de petróleo		50%	100%	
Vino y vinagre		52%	100%	
Producción de almidón		56%	100%	
Productos lácteos		57%	43%	
Refinación de azúcar		64%	64%	
Factor de emisión de CH <sub>4</sub> ponderado	Café	65%	75%	Incertidumbre combinada mediante Montecarlo a partir de la ponderación de loa FE por diferentes tipos de
	Jabón y detergentes	67%	67%	
	Aceites vegetales	68%	60%	
Factor de emisión de CH <sub>4</sub> ponderado	PLÁSTICO Y RESINAS			Incertidumbre combinada mediante Montecarlo a partir de la ponderación de loa FE por diferentes tipos de
	Refinación de alcohol	1.2%	19.3%	
	Otros procesamientos de bebidas	10.8%	20.3%	
	Café	11.1%	20.4%	

FACTOR	CLASIFICACION 1	(-%)	(+%)	FUENTE
	Otros procesamientos de alimentos	12.7%	25.8%	tratamiento para cada tipo de industria, según la información reportada en el RUA-Manufacturero
	Carnes y aves	14.4%	27.4%	
	Sustancias químicas orgánicas	15.3%	29.3%	
	Refinación de azúcar	15.4%	23.2%	
	Productos lácteos	18.6%	50.7%	
	Plástico y resinas	26.4%	32%	
	Verduras frutas y zumos	27.2%	54.9%	
	Jabón y detergentes	29.7%	64.4%	
	Producción de almidón	5.7%	17.6%	
	Pulpa y papel	52.7%	48.8%	
	Malta y cerveza	8.6%	68.2%	
	Aceites vegetales	9.5%	21.6%	

#### 6.2.5.5. Actualización de inventarios

En la Figura 6.26 se presentan los resultados obtenidos para los reportes de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero sometidos la CMNUCC realizados, siendo estos, el Primer Reporte Bial de Actualización (BUR 1), Tercera Comunicación Nacional (TCNCC) y el Segundo Reporte Bial de Actualización (BUR 2).

Figura 6.26 Diferencia emisiones subcategoría 4D2 [Gg CO<sub>2</sub>]



Basado en la opinión de expertos, se realizó ajustes en cuanto a los productos asociados a cada sector industrial, de igual manera, se ajustaron las cantidades producidas, realizando nuevas consultas a la Encuesta Anual Manufacturera generada por el DANE.

La determinación de los factores de emisión depende directamente de la tecnología de tratamiento de aguas residuales utilizadas por cada sector industrial incluido, se tomó como principal fuente de información el Registro Único Ambiental (RUA), contando con mayor cantidad de datos correspondientes a los años 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014. Sin embargo, por la

variabilidad que presenta dicha información entre años, se optó por estimar factores de emisión promedio por sector industrial, los cuales se aplicaron para toda la serie temporal.

#### 6.2.5.6. Mejoras detalladas para la categoría.

Cuadro 6.9 Plan de mejora detallado para la categoría 4D

Categoría: 4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales			
Subcategoría: 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora</b>			
<p>En la subcategoría de tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales se estiman las emisiones de las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) empleadas por los diferentes sectores industriales incorporados en los cálculos, los cuales se seleccionaron siguiendo las indicaciones de las directrices IPCC 2006. Debido al enfoque metodológico el dato de actividad requerido es la <i>carga orgánica total en términos de DQO</i> proveniente de los diferentes sectores industriales del país, así como la <i>cantidad y tecnología de tratamiento de aguas residuales por sector industrial</i>. Las principales fuentes de información para la presente subcategoría son el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) por medio de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) por medio del Registro Único Ambiental Manufacturero (RUA). Partiendo de lo anterior, las principales oportunidades de mejora y/o debilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El DANE (EAM) proporciona información acerca de la producción por sector industrial, sin embargo, el acceso a la información es restringida por la reserva estadística, lo que dificulta los procesos de estimación especialmente a nivel regional (departamental). La obtención de la información se encuentra sujeta a supervisión del temático lo cual retrasa el proceso de obtención de esta.</li> <li>• El IDEAM (RUA) captura información de la industria manufacturera; el diligenciamiento de la información asociada a la tecnología de tratamiento, concentraciones de DQO y eficiencias de tratamiento lo realiza directamente el establecimiento que realiza los vertimientos, por tal razón la información presenta frecuentemente inconsistencias y ausencias de información entre años. En cuanto a las eficiencias de los sistemas de tratamiento de aguas industriales, se observan valores mayores al 100%, o en ocasiones eficiencias negativas, entre otras inconsistencias que dificultan evidenciar tendencias y obtener registros representativos de los sectores industriales. Adicionalmente, el RUA captura información de la caracterización de aguas residuales industriales únicamente después del tratamiento, se dificulta establecer el DQO por sector industrial incluido en la estimación de emisiones.</li> <li>• No se cuentan con herramientas de información que permitan evidenciar avances en cuanto a uso/aprovechamiento del biogás producido durante el tratamiento de las aguas residuales industriales.</li> <li>• Las Autoridades Ambientales por sus actividades de control cuentan con archivos de información en las que registran aspectos técnico operativos de las PTAR industriales como tecnologías, concentraciones y remociones, que de igual manera que en la subcategoría 4D1, no presenta con un formato estandarizado entre Autoridades, y en ocasiones es inexistente la centralización de información (sugiriendo consulta de cada expediente de las industrias/entidades). Para obtener la información se requiere envío de oficios solicitando a la Autoridad el acceso a la misma.</li> <li>• Aún no se cuenta con la activa participación de los sectores industriales (fuente principal de información), con el aporte de datos propios de los sectores, cuyo propósito es establecer valores de DQO (demanda química de oxígeno) representativos de cada sector industrial. La obtención de información debe realizarse por medio de solicitud, no se cuenta con un canal directo de obtención.</li> </ul>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<b>Mejora 1:</b> Habilitar mecanismos de transferencia de información entre el DANE (EAM) y el IDEAM (SINGEI) por medio de arreglos interinstitucionales o convenios, que reduzcan los tiempos y restricciones en los datos necesarios para la estimación de emisiones GEI.			
<b>Mejora 2:</b> Fortalecer el acompañamiento de las Autoridades Ambientales y el IDEAM para el oportuno y correcto diligenciamiento del RUA, permitiendo reducir ausencias de información y errores de ingreso de información por parte del usuario. De igual manera, incorporar y habilitar campos de datos en la Sabana de información del Capítulo III. Sección: Salidas de Agua (Vertimientos), requerimientos de caracterización antes del tratamiento, enfocado a cargas y concentraciones de DQO como factor de actividad necesario para el INGEI, así como recopilación de información de la generación y aprovechamiento del biogás generado por el tratamiento de aguas residuales, se sugiere la captura de información en la Sabana de información del Capítulo III. Sección: Salidas de Agua (Vertimientos) del RUA, permitiendo hacer seguimiento a las actividades o proyectos que realizan las industrias para mitigar la generación de gases GEI.			
<b>Mejora 3:</b> Con el propósito de obtener indicadores de generación de DQO por sector industrial se propone establecer un proyecto de investigación que incorpore captura de información primaria (toma y análisis de muestras de agua residual domesticas) y análisis de información secundaria (bases de datos de Autoridades Ambientales Regionales e industriales).			
<b>Mejora 4:</b> Vincular activamente a los sectores industriales, para la obtención y estandarización de datos de generación de materia orgánica (carga y concentración de DQO anual) representativos para el sector, generando convenios o arreglos interinstitucionales, es importante mencionar que algunos sectores industriales cuentan con institutos de investigación por medio de los cuales se podría obtener datos representativos de la realidad de cada sector.			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
<b>Mejora 1</b>	X		
<b>Mejora 2 y 3</b>		X	
<b>Mejora 4</b>	X		
<b>Propuesta Actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> DANE (EAM); IDEAM (SINGEI)			

<b>Categoría: 4D. Tratamiento y eliminación de aguas residuales</b>
<b>Mejora 2:</b> IDEAM (RUA); IDEAM (SINGEI)
<b>Mejora 3:</b> Industria Manufacturera; IDEAM; Instituciones de investigación
<b>Mejora 4:</b> Industria Manufacturera; IDEAM;

## 7. ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIOS Y MEJORAS

Desde el año 2014, el IDEAM ha implementado un proceso de mejora continua en la estimación de las emisiones GEI con el objetivo principal de reducir la incertidumbre en los resultados y refinar los procesos de transparencia en el reporte, además de procurar que las tendencias en las emisiones estimadas en el INGEI reflejen los esfuerzos del país en la implementación de las acciones de mitigación.

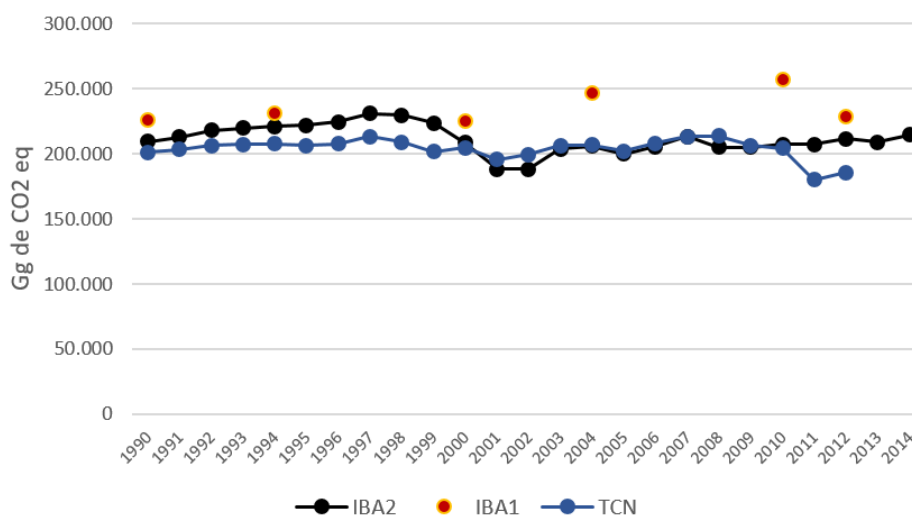
De esta forma, se definieron algunas acciones que fueron implementadas para mejorar las estimaciones reportadas en el primer BUR de Colombia y en la tercera CN y que conllevaron a una actualización de los resultados del INGEI reportados en el segundo BUR. En los capítulos 3, 4, 5 y 6 de este informe, se detallaron por subsector las actualizaciones realizadas y a continuación, en el numeral 7.1 se presentan los resultados de las actualizaciones para todo el INGEI y se resumen las principales actividades de mejora que se implementaron entre los diferentes reportes.

Así mismo, para futuros reportes y para cada subcategoría del INGEI se tienen identificadas otras oportunidades de mejora, a partir de las cuales se han definido algunas ideas de acciones a implementar. Estas acciones se establecieron y priorizaron teniendo en cuenta aspectos como el análisis de incertidumbre y de categorías clave, así como la relación de cada categoría fuente de emisión con las acciones de mitigación priorizadas por el país. En los capítulos 3, 4, 5 y 6 de este informe, se detallaron los planes de mejora considerados para cada subcategoría del INGEI y a continuación, en el numeral 7.2 se resumen las acciones de mejora que podrían llegar a ser implementadas en el corto plazo.

### 7.1. Actualizaciones del INGEI

Las diferencias entre los resultados de emisiones y absorciones incluidos en el primer IBA, la tercera CN y el actual segundo BUR (nombrados para esta sección como BUR1, TCN y BUR2) se derivan de un proceso de mejora continua del INGEI que conlleva a la actualización de los INGEI previamente reportados.

Figura 7.1 Emisiones netas de los diferentes INGEI de Colombia reportados ante la CMNUCC



En la Figura 7.1 se ilustran las diferencias en Gg de CO<sub>2</sub> equivalente para las emisiones netas (balance neto entre emisiones y absorciones). Las diferencias porcentuales promedio son de -10% respecto a los 6 años reportados en el BUR1 (1990, 1994, 2000, 2004, 2010 y 2012) y de 4% en relación a los valores incluidos en la TCN para la serie 1990 – 2012.

A continuación, se resumen las mejoras que impactaron en mayor medida los resultados entre los diferentes reportes:

- En el BUR1, para todas las clasificaciones de la categoría 1A-Quema de combustibles, se utilizaron factores de emisión para CO<sub>2</sub> Nivel 1, es decir, los reportados por defecto en IPCC 2006. Para la TCN y BUR2 fueron empleados factores de emisión propios del país para el CO<sub>2</sub> (Nivel 2), desarrollados y publicados por la UPME en la herramienta de FECOC 2016.
- Igualmente, para las subcategorías contempladas en 1-Quema de combustibles, entre el BUR1 y la TCN, se ajustaron los datos de actividad debido a la actualización metodológica del Balance Energético Nacional, que cambió al nuevo BECO. Posteriormente, la UPME, en un proceso continuo de mejora de los datos, ha realizado varias actualizaciones de los reportes del BECO, por lo cual, entre la TCN y el BUR2 se han ajustado los datos de actividad tomados de esta fuente de información.
- Entre el BUR1 y la TCN, la UPME lideró el desarrollo de los factores de emisión Nivel 2 para la minería de carbón (categoría 1B1- Fugitivas por combustibles sólidos); los valores reportados por las sólidas investigaciones fueron empleados entonces para la TCN y el BUR2.
- Entre el BUR1 y la TCN se realizó la actualización de los datos de consumo de leña (categorías 1A-Quema de combustibles), tomando las cifras de consumo per cápita en zonas rurales, datos generados en el marco del desarrollo de los PERS. Estos mismos datos fueron empleados para el BUR2.
- Para la categoría 2B-Industria química, en el BUR1 y la TCN se emplearon datos de producción de la EAM. Posteriormente, durante el proceso de construcción del BUR2 se tuvieron importantes acercamientos de trabajo técnico con las empresas del sector, lográndose obtener información de fuente primaria sobre la cantidad producida de amoníaco, ácido nítrico y caprolactama. Para este BUR2 se emplearon las cifras suministradas por las

empresas, considerando que ostentan un menor grado de incertidumbre que los reportados por la EAM.

- Para la categoría 2C-Industria de los metales (hierro y acero), en el BUR1 se empleó un factor de emisión agregado para todos los tipos de producción. Para la TCN y el BUR2 se mejoró la estimación al integrar información de producción por diferentes tipos y, por lo tanto, factores de emisión de CO<sub>2</sub> diferenciados. En esta misma categoría, en lo referente a las emisiones por producción de ferróniquel, para la TCN y BUR2 se empleó un factor de emisión basado en la producción, suministrado por la única empresa productora en el país.
- Para la categoría 3A1a-Fermentación entérica de ganado bovino, en el BUR1 se calcularon las emisiones con la desagregación de 7 grupos etéreos a escala nacional, para la TCN fueron realizados los cálculos nacionales con metodología a escala departamental para los años 2010, 2011 y 2012. En el BUR2 se ajustó la serie temporal de 1990 a 2014 empleando factores de emisión por departamento y considerando 7 grupos etéreos en cada una de las 11 regiones ganaderas.
- En el BUR1 y la TCN, las emisiones por la gestión del estiércol para la especie porcina (3A2h) se estimaron a partir de factores de emisión que consideraron los sistemas de gestión a nivel nacional. Más adelante, en el BUR2 se ajustó toda la serie a escala departamental con información explícita de los diferentes sistemas de gestión de estiércol en 11.000 predios tecnificados, localizados en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca y Valle del Cauca (en estos tres departamentos se localiza cerca del 60% de la población porcina tecnificada del país).
- En el BUR1 las categorías 3B1a<sup>iii</sup>, 3B1<sup>bi</sup>, 3B2<sup>bi</sup>, 3B3<sup>bi</sup>, 3B4<sup>bi</sup>, 3B5<sup>bi</sup> y 3B6<sup>bi</sup> se estimaron contemplando superficies deforestadas a partir de cuatro periodos de cambio de las capas de bosque – no bosque: 1990-2000, 2000-2005, 2005-2010 y 2010-2012. En la TCN se presentó una mejora en ese aspecto, ya que se empleó información de cambio bienal del periodo 2000-2012 de la subregión amazónica. El BUR2 incorpora el refinamiento de esta información, al contemplar ahora, para todo el país (todas las subregiones), una serie bienal de cambio del 2000 al 2012 e información anualizada de los años 2013 y 2014. Estas actualizaciones están enfocadas a garantizar consistencia entre los reportes de inventarios GEI y los Niveles de Referencia de Emisiones Forestales de Colombia (NREF).
- Adicionalmente, para las mismas categorías y para el BUR2, los factores en biomasa y suelos del bosque natural fueron actualizados a partir de la información generada por el INF (inventario actualmente en ejecución). Esta mejora implica el uso de factores construidos a partir de una muestra aleatoria y con protocolos estandarizados, por lo que se evita el sesgo en la selección del sitio, el tamaño y la forma, características que no presentaban los factores empleados para los cálculos en el BUR1 y la TCN.
- Para la categoría 3B2a-Tierras permanentes de cultivo se actualizaron los factores de biomasa del cultivo de café, lo que impactó significativamente las absorciones nacionales estimadas entre el BUR1 y el BUR2. Estos nuevos factores fueron generados a partir de importantes investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros y CENICAFÉ para la formulación de la NAMA cafetera. Estos factores tienen en cuenta diferencias regionales y tipos de siembra del cultivo de café.
- Para la categoría anterior se ajustaron las áreas resembradas de la serie temporal 1990-2014 de los cultivos de café y palma, lo cual varía las estimaciones realizadas entre el BUR1, TCN y el BUR2. Anteriormente, las áreas resembradas se determinaban a partir de los años teóricos en los que el cultivo alcanzaba su máximo rendimiento productivo, ahora estas superficies

son tomadas de información proveniente de la Federación Nacional de Cafeteros y FEDEPALMA.

- Para la categoría 4A-Eliminación de desechos sólidos se cambió el planteamiento metodológico, ya que en el BUR1 la estimación de las emisiones se realizó empleando un modelo por cada departamento del país (en total 33 modelos), agrupando la información en sitios de disposición final gestionados y sitios no categorizados. Por su parte, en la TCN y el BUR2, las estimaciones se realizan identificando y modelando de manera independiente los principales Rellenos Sanitarios Regionales del país (43 rellenos), 30 rellenos y sitios de disposición gestionados locales y 31 modelos más para no categorizados (en total 104 modelos), incorporando, adicionalmente, la cantidad de biogás recuperado/quemados en los casos que se contó con información.
- Respecto a la categoría 4D-Aguas residuales, para la TCN y el BUR2 se complementó la base de datos asociada con la cantidad y tecnología de unidades de tratamiento de aguas residuales domésticas y se incorporó más información para la generación del factor de emisión para vertimientos industriales.

## 7.2. Mejoras previstas para el INGEI

Las acciones de mejora planteadas requieren del concurso de diferentes entidades del Estado, tanto del orden nacional como el regional, así como del sector privado y de la academia, además de una importante inversión de recursos. Por lo anterior, el IDEAM, a través del Comité Técnico de Información del SISCLIMA (ver información de arreglos institucionales en la sección 1.1), está liderando un proceso interinstitucional para la delimitación de las acciones propuestas, la definición de actores, la conformación de una bolsa de proyectos, el diseño de una ruta de implementación y la identificación de opciones de financiamiento. Este proceso ha iniciado recientemente y se espera tener resultados para el año 2019.

A continuación, se describen aquellas acciones para las cuales se ha adelantado alguna gestión con las entidades o grupos de trabajo involucrados y/o las que, según el criterio del equipo técnico, tienen una alta probabilidad de ser implementadas en el corto plazo (2 años, para el tercer BUR de Colombia):

- Para las estimaciones dentro del módulo de energía se tiene previsto seguir en el proceso de mejora continua de los datos sobre consumos de combustibles; principalmente, para el sector industria manufacturera (subcategoría 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción). Para esto, el DANE y la UPME trabajan en la definición de acuerdos interadministrativos para la revisión, ajuste y armonización de las cifras de consumos de combustibles reportados en instrumentos como el BECO, la EAM y las Cuentas de Energía de las Cuentas Nacionales Ambientales.
- Para la información de consumos de combustibles en las ZNI (datos necesaria para la categoría 1A1ai-Generación de electricidad) se propone que la información publicada en el SUI sea incluida en el BECO y se realice un proceso de verificación de calidad con el fin de asegurar la calidad de los datos empleados para el cálculo del INGEI, al igual que la coherencia de los datos respecto a toda la matriz energética del país. Dado que las ZNI presentan una oportunidad de mitigación priorizada en el país, es importante contar con reportes que



aseguren la continuidad de la obtención de esta información y así mantener la continuidad de los sistemas MRV de las medidas de mitigación asociadas y la coherencia con el MRV de emisiones nacionales.

- En Colombia, además de la minería de carbón, se destacan otras actividades mineras de oro, níquel, esmeraldas, cobre, materiales de arrastre, minerales industriales, entre otros. Las emisiones por consumo de energía en este tipo de minería sólo han sido estimadas preliminarmente para los años 2013 y 2014 (categoría 1A2i-Minería y cantería); estimación que obedece a que el sector minero ha emprendido acciones de mitigación relacionadas con actividades de eficiencia energética y se requiere un monitoreo continuo de estas emisiones. De acuerdo a lo anterior, se propone que la UPME, a través de consultas en el SICOM y el análisis de bases de datos de grandes consumidores, identifique los consumos de combustibles con fines energéticos en las diferentes operaciones mineras de varios materiales y que dicha información sea incluida de manera fiable y permanente en el BECO y, por consiguiente, en el INGEI. Esta misma mejora y demás consideraciones descritas aplican para las categorías 1A2k-Construcción, 1A4c-Agricultura/Silvicultura/ pesca/Piscifactorías y 1A4ci-Estacionaria.
- Teniendo en cuenta que el transporte terrestre es una categoría principal en el INGEI y que es uno de los sectores para los que se priorizan varias acciones de mitigación, se hace necesario contar con información que permita estimar las emisiones con un menor grado de incertidumbre. A su vez, la mayor calidad de la información permitirá plantear mejores acciones de reducción de GEI y respaldar los sistemas de MRV para validar el cumplimiento de las metas sectoriales y nacionales. En ese sentido, se requiere generar una ruta metodológica que armonice las aproximaciones “bottom up” y “top down” para la estimación de emisiones en este sector a nivel proyecto, local, regional y nacional. La armonización facilitará integrar en la contabilidad algunos datos generados por las investigaciones puntuales en el país para subsectores significativos, como lo son los automóviles y el transporte de carga (1A3bi-Automóviles; 1A3bii-Camiones para servicio ligero; 1A3biii-Camiones para servicio pesado). Igualmente, se plantea realizar los ajustes necesarios a los sistemas de información de la UPME (BECO, SICOM, datos CONCENTRA) para la obtención de los datos de consumo de combustibles líquidos y GNV para transporte terrestre, diferenciado por tipo de vehículo según clasificación IPCC (automóviles, servicio ligero, servicio pesado y autobuses, motocicletas y todo terreno) y con las sub-clasificaciones que se requieran para el monitoreo de las acciones de mitigación.
- Actualmente, la subcategoría 1B1ai3-Minas subterráneas abandonadas no se estima en el INGEI debido a falta de información. A la fecha, el MINMINAS realizó un primer ejercicio de identificación de pasivos ambientales (incluidas operaciones de minería de carbón) en 9 departamentos del país, lo que constituye un primer paso significativo para la obtención de la información necesaria para la estimación de las emisiones de GEI de esta categoría. Se espera que, posteriormente, la identificación de los pasivos ambientales de la minería de carbón se realice para todas las zonas de Colombia que realizan esta actividad y se establezcan los medios para que este ejercicio se realice con cierta periodicidad, de forma que se asegure la sostenibilidad de la información y que los datos requeridos para el cálculo puedan ser incluidos en el INGEI.

- Para la categoría 1B2- Fugitivas de Petróleo y gas natural se contempla una propuesta de mejora que, aunque no es una acción que se pueda implementar en el corto plazo, cobra importancia debido a la alta incertidumbre en la estimación de emisiones. La propuesta consiste en el desarrollo de factores de emisión propios a partir de la información de emisiones fugitivas generada por las empresas del sector para instalaciones específicas. Al día de hoy, Ecopetrol es la empresa que más ha evaluado sus emisiones, incluidas las fugitivas; por tanto, se propone el establecimiento de acuerdos entre esta empresa y las universidades con el objeto de lograr el desarrollo de factores de emisión propios para el país. Este proceso de desarrollo estaría acompañado por la UPME.
- Para la estimación de las emisiones asociadas a la subcategoría 2B2-Producción de ácido nítrico se tiene previsto trabajar en la mejora del nivel metodológico (de nivel 1 a nivel 2) a partir del uso de factores de emisión de N<sub>2</sub>O que dependen de la tecnología empleada por las plantas de producción. Para esto se han adelantado trabajos técnicos con representantes de la ANDI – Cámara Procultivos y de las dos (2) empresas productoras de ácido nítrico en el país y, a la fecha, se cuenta con información que permitirá realizar la actualización del cálculo. Esta mejora reviste importancia teniendo en cuenta el interés manifiesto del sector en desarrollar e implementar acciones de mitigación para la reducción de sus emisiones por procesos productivos.
- En lo que respecta a las emisiones por uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), se presenta una propuesta de mejora relacionada con el nivel metodológico. La UTO del MADS estimó, con la ayuda de cooperación internacional (GIZ), un inventario de bancos de SAO y sustitutos SAO en Colombia, con miras a la formulación de la NAMA en refrigeración y aire acondicionado (RAC). Los cálculos para la NAMA se realizaron para cada subsector de RAC, en función de los diversos sistemas que contienen estas sustancias (nivel metodológico 2), mientras que el inventario estima estas emisiones con un nivel 1. Durante el año 2018, el IDEAM y la UTO han realizado un trabajo conjunto de revisión de los métodos empleados en los cálculos y se espera, en el corto plazo, armonizar metodologías y resultados entre las emisiones contempladas en la NAMA refrigeración doméstica y las reportadas por el INGEI en la subcategoría 2F1a-Refrigeración y aire acondicionado estacionario.
- Para la categoría 3A1a se espera lograr un incremento en el nivel metodológico (de nivel 2 a nivel 3) de la estimación del metano por fermentación entérica del ganado bovino, incorporando, en los factores de emisión, mediciones a escala in-situ e in-vitro para grupos etéreos específicos. Esta mejora se propone teniendo en cuenta los resultados de diferentes investigaciones adelantadas por expertos de la academia y centros de investigación que han trabajado en la materia (por ejemplo, la Universidad de Antioquia, la Universidad Nacional de Colombia, AGROSAVIA).
- Partiendo de la información recopilada actualmente para la cuantificación del metano entérico del ganado bovino, se evaluará la posibilidad de determinar factores de emisión propios para la estimación de las emisiones generadas por la gestión del estiércol de los diferentes grupos etéreos de la especie bovina del país, permitiendo aumentar el nivel metodológico empleado en la categoría 3A2a (de nivel 1 a nivel 2). Esta mejora, al igual que la planteada en el párrafo anterior, se propone considerando la necesidad de contar con

estimaciones de GEI que respalden las acciones de mitigación propuestas dentro de la NAMA de ganadería sostenible de Colombia.

- Varias de las acciones de mitigación priorizadas para el sector agropecuario de Colombia (establecimiento, renovación y mantenimiento de sistemas productivos tecnificados de cacao en zonas de aptitud de uso; aumento en área sembrada en frutales -aguacate y mango-; NAMA café y NAMA Panela) contemplan, dentro de su alcance, acciones relacionadas con el uso eficiente de fertilizantes; lo que establece la necesidad de contar con estimaciones de emisiones, con el menor grado de incertidumbre posible, en las categorías relacionadas con la entrada de nitrógeno de insumos químicos al suelo (3C4a, 3C5a). Para mejorar el cálculo de estas emisiones se requiere llegar a una mayor desagregación (por departamento, usos y cultivos) de la información reportada por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) sobre producción, importación, exportación y ventas de insumos agrícolas, incluidos los fertilizantes sintéticos. Lo anterior permitirá también incorporar las emisiones por el uso de urea de la subcategoría 3C3 (actualmente no estimadas). La discriminación de la información reportada por el ICA sobre fertilizantes ha sido adelantada durante el año 2018 por algunos centros de investigación del país y se realizará la gestión correspondiente para la obtención de la información con el detalle requerido para la mejora del cálculo.
- En cuanto a la categoría 3B1aiii-Plantaciones forestales que permanecen como tales, se requiere llevar a cabo un proceso de depuración de los registros y remisiones de movilizaciones de plantaciones forestales del ICA, a través de la espacialización de la información y su comparación con la información de monitoreo del bosque natural generada por el SMByC. Actualmente, cuatro instituciones han creado mesas de trabajo para el desarrollo de dicho ajuste: el MADR, el ICA, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y el IDEAM. La importancia de esta mejora radica en la necesidad de unificar las cifras sobre plantaciones que se emplean para diferentes propósitos, entre ellos, la acción de mitigación priorizadas por el MADR relacionada con el incremento en las áreas sembradas de especies forestales comerciales.
- Para la estimación de las emisiones por bosque natural convertido en otras tierras (deforestación) se han empleado factores de emisión propios generados en el marco del INF de Colombia; sin embargo, estos corresponden a una muestra que cubre aproximadamente el 30% de las parcelas definidas en el diseño inicial. Se espera que, para el año 2020, se tenga información del 100% de las parcelas y se obtengan nuevos factores (para los depósitos de biomasa, MOM y suelos de bosques naturales) que sean representativos y con menor incertidumbre a escala regional (como mínimo para las cinco regiones naturales de Colombia). La deforestación, históricamente, ha sido la principal fuente de emisiones de GEI en Colombia y es por eso que, desde hace varios años, se han emprendido diversas estrategias y acciones de mitigación, por lo tanto, todas las mejoras que se realicen en las estimaciones son relevantes para el país. Además, todas las subcategorías que estiman el cambio de tierras forestales a otras tierras son categorías clave del INGEI de Colombia.
- En línea con la mejora anterior y por las razones anteriormente descritas, el equipo del SMByC ajustó, para el cálculo de las emisiones por deforestación del BUR 2, la metodología para determinar los datos de actividad de la tipificación de la deforestación (identificación de los cambios del bosque natural a otras coberturas/usos de la tierra) para los años 2013 y

2014. Para el siguiente reporte (tercer BUR de Colombia) se espera contar con este ajuste metodológico para la serie histórica 2000-2012.

- Dentro de las apuestas de mitigación del país se contemplan acciones como la NAMA residuos. Su alcance abarca las emisiones generadas por algunos sitios gestionados de eliminación de desechos (principalmente rellenos sanitarios regionales —categoría 4A1a—), lo que establece la necesidad de contar con información de emisiones de esta actividad con mayor nivel de detalle y que, a su vez, reduzcan la incertidumbre asociada. Por lo tanto, el IDEAM ha realizado importantes mejoras metodológicas generando de manera independiente emisiones para 43 Rellenos Sanitarios Regionales de Colombia mediante la ejecución del modelo IPCC\_Waste; sin embargo, en algunos casos se requiere continuar trabajando en la mejora de calidad de algunas variables para el modelo de cálculo. Recientemente, el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico (perteneciente al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio —MVCT—) junto con ANDESCO realizaron encuestas a algunos de los operadores de servicios públicos de aseo en el país, mediante las cuales se solicitó la actualización de información técnica y operativa de algunos de los Rellenos Sanitarios Regionales; información que contempla datos de interés que pueden llegar a mejorar las estimaciones de GEI. Los resultados de estas encuestas fueron compartidos al IDEAM para consulta y la mejora propuesta para el INGEI consiste en la evaluación de la calidad de los datos de interés y, en la medida que representen un progreso para el cálculo, se incorporarán y actualizarán en los modelos de emisiones GEI de los correspondientes rellenos sanitarios.
- En línea con la mejora anterior propuesta, se espera que los resultados de la encuesta de MVCT provean información sobre el manejo de residuos bajo técnicas de compostaje con el objetivo de realizar una primera estimación de las emisiones de la categoría 4B (actualmente no estimada). Como una actividad de más largo plazo, se espera poder contar con información sistematizada proveniente de los diferentes Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de cada municipio del país.
- Un tema de nueva relevancia para el INGEI es la actualización (y con ello la reducción de la incertidumbre) de todas las estimaciones de GEI del módulo de residuos que incluyan en su cálculo datos sobre población (información actualmente tomada de proyecciones de población del DANE). Esto, teniendo en cuenta que recientemente (octubre de 2018), el DANE publicó el nuevo Censo Nacional de Población y Vivienda, cuyos resultados actualizan las cifras sobre población del país (con ajuste histórico y proyecciones), entre otras variables.
- Finalmente, es importante mencionar que dentro de las mejoras previstas, se contempla el refinamiento del cálculo de la incertidumbre asociada a las emisiones del módulo de AFOLU, específicamente para la categoría 3B-Tierras. Los expertos en el tema han identificado la necesidad de actualizar el algoritmo de estimación de incertidumbre asociado al uso de factores de biomasa aérea y subterránea propios para el país, según el nivel de detalle que se alcance (factores por región natural o por departamento). El nivel de desagregación en el cálculo puede subir o disminuir la incertidumbre.

## BIBLIOGRAFIA

- Amell Arrieta, A. A., Chejne Janna, F., López López, D., Forero, C., Herrera, B., Alvarado Torres, P., ... Velasco S., F. J. (2016). *Consultoría Técnica para el Fortalecimiento y Mejora de la Base de Datos de Factores de Emisión de los Combustibles Colombianos - FECOC*. Medellín. Recuperado a partir de [http://www.upme.gov.co/calculadora\\_emisiones/aplicacion/Informe\\_Final\\_FECOC.pdf](http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/Informe_Final_FECOC.pdf)
- Castilla, C. (2004). Potencial de captura de carbono por la palma de aceite en Colombia. Bogotá. Recuperado a partir de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1101/1101>
- Clavijo, S., Vera, A., Malagón, D., & Cuéllar, E. (2015). Crisis económica e implicaciones de política (1995-2016). Bogotá D.C.: ANIF. Recuperado a partir de <http://www.anif.co/sites/default/files/investigaciones/anif-colpatria-crisis1115.pdf>
- Colombia entre 1990 y 2008. (2009). Recuperado 23 de noviembre de 2018, a partir de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombia-1990-2008-218394>
- Congreso de la República de Colombia. Ley 1931 de 2018: Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático (2018). Bogotá D.C.: Congreso de la República de Colombia. Recuperado a partir de [http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/LEY\\_1931\\_DEL\\_27\\_DE\\_JULIO\\_DE\\_2018\\_LEY\\_DE\\_CAMBIO\\_CLIMÁTICO.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/LEY_1931_DEL_27_DE_JULIO_DE_2018_LEY_DE_CAMBIO_CLIMÁTICO.pdf)
- DANE. (2017). Cuadros de Publicación - Base 2005. Bogotá D.C.: DANE. Recuperado a partir de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/anuales/ccrg\\_base2005/Resultados\\_generales\\_B2005\\_2016pro.xlsx](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/anuales/ccrg_base2005/Resultados_generales_B2005_2016pro.xlsx)
- Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL. (2008a). *El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad*. Bogotá D.C. Recuperado a partir de [https://camacol.co/sites/default/files/secciones\\_internas/EE\\_Inv20081119101141\\_0.pdf](https://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/EE_Inv20081119101141_0.pdf)
- Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL. (2008b). *Tendencias macroeconómicas y de la industria de la construcción 2008-2009*. Bogotá D.C. Recuperado a partir de [https://camacol.co/sites/default/files/secciones\\_internas/EE\\_Inv20081030090823\\_0.pdf](https://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/EE_Inv20081030090823_0.pdf)
- FEDEGAN. (2016). Cifras de referencia del sector ganadero colombiano. Bogotá D.C. Recuperado a partir de [file:///D:/Users/Ana/Downloads/Cifras\\_Referencia\\_Semestre\\_1\\_2017.pdf](file:///D:/Users/Ana/Downloads/Cifras_Referencia_Semestre_1_2017.pdf)
- FEDEGAN. (2018). Estadísticas/consumo. Bogotá D.C. Recuperado a partir de <https://www.fedegan.org.co/estadisticas/consumo-0>
- Florián Buitrago, M., Pabón Restrepo, G. A., Pérez Álvarez, P. A., Rojas Laserna, M., & Suárez Castaño, R. (Eds.). (2017). *Política nacional de cambio climático*. Bogotá D.C.: MADS. Recuperado a partir de [http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Politica\\_Nacional\\_de\\_Cambio\\_Climatico\\_-\\_PNCC/PNCC\\_Politicas\\_Publicas\\_LIBRO\\_Final\\_Web\\_01.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Politica_Nacional_de_Cambio_Climatico_-_PNCC/PNCC_Politicas_Publicas_LIBRO_Final_Web_01.pdf)
- Galindo, G., Cabrera, E., Vargas, D. M., Pabón, H. R., Cabrera, K. R., Yepes, A. P., ... Ordoñez, M. F. (2011). *Estimación de la Biomasa Aérea usando Datos de Campo e Información de Sensores Remotos*. Bogotá D.C.: IDEAM. Recuperado a partir de <http://www.ideam.gov.co/documents/13257/13548/Biomasa+Sensores.pdf/1ad2a058-1b6f-48c1-b826-f2625eed610e>
- González, J., Galindo, G., Arenas, L., Forero, J., Rubiano, C., Zuluaga, A., Sotelo, O., Ramírez, J.,

- Cubillos, A., Chadid, M., Cubillos, A., Zúñiga, E., Pérez, I., Cabrera, E., Becerra, M. (2018). Dinámica de la deforestación en Colombia y acciones implementadas para su prevención y control (2017)
- Hurtado Moreno, G., & González, O. C. (2010). Evaluación de la afectación territorial de los fenómenos El Niño/La Niña y análisis de la confiabilidad de la predicción climática basada en la presencia de un evento. Bogotá D.C.: IDEAM. Recuperado a partir de <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/440517/Evaluación+de+la+Afectación+Territorial.pdf>
- ICA. (2017). Base de datos del Registro y remisiones de movilizaciones, suministrada por el Sistema Nacional de Información Forestal – SNIF, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) Bogotá D.C, 2017.
- MADR, & CIAT. (2015). Análisis integral de sistemas productivos en Colombia para la adaptación al cambio climático. Cali: CONVENIO MADR-CIAT 20120382.
- MADS. (2016). Decreto 298 de 2016: Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático y se dictan tras disposiciones. MADS. Recuperado a partir de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/politica-nacional-de-cambio-climatico-2/sisclima#sisclima>
- MADS. Resolución 1447 de 2018 (2018). Bogotá D.C.: MADS. Recuperado a partir de [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/98-RES\\_1447\\_DE\\_2018.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/98-RES_1447_DE_2018.pdf)
- Mariño Martínez, J. E. (Ed.). (2015). *Gas asociado al carbón (CBM o GMAC). Geología, contenidos, reservas, minería y posibilidades en Colombia*. Tunja: UPTC.
- Mesa C., R. J., Restrepo O., D. C., & Aguirre B., Y. C. (2008). Crisis externa y desaceleración de la economía colombiana en 2008-2009: coyuntura y perspectivas. *Perfil de Coyuntura Económica*, (12), 31-67. Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n12/n12a2.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2014). X Cobertura gas combustible-Dic2014\_GN. Bogotá D.C.: Ministerio de Minas y Energía. Recuperado a partir de [https://www.minminas.gov.co/documents/10180/1157884/XCoberturas+gas+combustible-Dic2014\\_GN.xlsx/9945ee9e-7687-471c-a48f-90a57c5b0d60](https://www.minminas.gov.co/documents/10180/1157884/XCoberturas+gas+combustible-Dic2014_GN.xlsx/9945ee9e-7687-471c-a48f-90a57c5b0d60)
- Ministerio de Minas y Energía. (2015). Análisis de la producción de Cemento, Clinker y Caliza Cementera, para el año 2014, segundo semestre, cuarto trimestre y mes de diciembre. Bogotá D.C.: Ministerio de Minas y Energía. Recuperado a partir de <https://www.minminas.gov.co/documents/10180/558364/AnálisisProducciónCementoCaliza4trimestrey2semestre2014.pdf/028061da-6db2-40cc-9f39-faf2ec6ab093>
- Ministerio de Transporte. (2016). *Transporte en Cifras. Estadísticas 2016*. Bogotá D.C.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2018). Cold & Warm Episodes by Season. Recuperado 11 de noviembre de 2018, a partir de [http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/ensostuff/ONI\\_v5.php](http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php)
- Phillips, J. F., Duque, A. J., Scott, C., Wayson, C., Galindo, G., Cabrera, E., ... Yepes, A. (2016). Live aboveground carbon stocks in natural forests of Colombia. *Forest Ecology and Management*, 374, 119-128.
- Phillips, J. F., Duque, A. J., Yepes, A. P., Cabrera, K. R., García, M. C., Navarrete, D. A., ... Cárdenas, D. (2011). *Estimación de las reservas actuales (2010) de carbono almacenadas en la biomasa aérea en bosques naturales de Colombia. Estratificación, alometría y métodos analíticos*. Bogotá D.C.: IDEAM. Recuperado a partir de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022100/EstimaciondelasReservas2010.pdf>

- PROMIGAS. (2017). *Informe del sector gas natural 2017. Cifras 2016. XVIII Edición*. Bogotá D.C. Recuperado a partir de <http://www.promigas.com/Es/Nosotros/Paginas/default.aspx>
- Sierra Gómez, C. O., & Camargo Mayorga, D. A. (2016). Balanza comercial de la industria del acero en Colombia, 2009 –2014. *Revista Cambios y Permanencias*, (7), 520-545. Recuperado a partir de <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistacyp/article/view/7063/7306>
- SISPA. (2018). Sistema de información estadística del sector palmero. Recuperado a partir de <http://sispa.fedepalma.org/sispaweb/default.aspx?Control=Pages/areas>
- Torres G., A. (2011). La crisis colombiana de finales del siglo XX: ¿Un choque real o financiero? *Perfil de Coyuntura Económica*, (18), 79-96. Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n18/n18a4.pdf>
- Unidad Técnica Ozono, & GIZ. (2017). *Survey of ODS and ODS alternatives in Colombia*. Bogotá D.C.
- Unidad Técnica Ozono, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & PNUD. (2014). *Study of the Hydrofluorocarbons (hfc) Market in Colombia*. Bogotá D.C. Recuperado a partir de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj-mJPLjfbVAhUJNiYKHTEjDRUQFggpMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ccacoalition.org%2Fen%2Ffile%2F1516%2Fdownload%3Ftoken%3DFi-bvWNV&usq=AFQjCNGZqeY1JLNpQysAb5cGImvgeFZ7\\_g](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj-mJPLjfbVAhUJNiYKHTEjDRUQFggpMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ccacoalition.org%2Fen%2Ffile%2F1516%2Fdownload%3Ftoken%3DFi-bvWNV&usq=AFQjCNGZqeY1JLNpQysAb5cGImvgeFZ7_g)
- UPME. (2009). Biocombustibles en Colombia. Bogotá D.C.: UPME. Recuperado a partir de [http://www1.upme.gov.co/Hidrocarburos/publicaciones/Biocombustibles\\_Colombia.pdf](http://www1.upme.gov.co/Hidrocarburos/publicaciones/Biocombustibles_Colombia.pdf)
- UPME. (2010). *Boletín estadístico de minas y energía 1990-2010*. Bogotá D.C. Recuperado a partir de [http://www1.upme.gov.co/PromocionSector/SeccionesInteres/Documents/Boletines/Balanc\\_e\\_Minero\\_Energetico\\_2010.pdf](http://www1.upme.gov.co/PromocionSector/SeccionesInteres/Documents/Boletines/Balanc_e_Minero_Energetico_2010.pdf)
- UPME. (2015). *Boletín estadístico de minas y energía 2010-2015*. Bogotá D.C. Recuperado a partir de [http://www1.upme.gov.co/PromocionSector/SeccionesInteres/Documents/Boletines/Boletin\\_Estadistico\\_2010\\_2015.pdf](http://www1.upme.gov.co/PromocionSector/SeccionesInteres/Documents/Boletines/Boletin_Estadistico_2010_2015.pdf)
- UPME. (2018a). Distribución del consumo y producción de energía. Recuperado 25 de octubre de 2018, a partir de <http://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/PETROLEO.aspx>
- UPME. (2018b). Energía eléctrica SIN (Sistema Interconectado Nacional). Recuperado 25 de octubre de 2018, a partir de <http://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/PETROLEO.aspx>
- UPME. (2018c). Gas Natural. Recuperado 25 de octubre de 2018, a partir de <http://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/PETROLEO.aspx>
- UPTC. (2016). Estimación de factores de emisión por cuencas carbonífera de Colombia. En *Consultoría 004-2016 «Realizar un estudio que defina estrategias para el aprovechamiento del gas metano asociado a los mantos de carbon en explotaciones bajo tierra»*. Bogotá D.C.: UPME.
- XM S.A. E.S.P. (2010). *Informe de operación del sistema y administración del mercado eléctrico colombiano 2009*. Bogotá D.C. Recuperado a partir de [http://www.xm.com.co/InformesEmpresariales/InformeOperacional\\_XM.pdf](http://www.xm.com.co/InformesEmpresariales/InformeOperacional_XM.pdf)
- XM S.A. E.S.P. (2014). *Informe de operación del SIN y administración de mercado 2013*. Bogotá D.C. Recuperado a partir de <file:///C:/Users/USER/Downloads/operacion-2013.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO 1. Potenciales de calentamiento global empleados en el INGEI de Colombia

La siguiente tabla incluye los potenciales de calentamiento global (GWP por sus siglas en inglés) de horizonte temporal de 100 años en relación con el CO<sub>2</sub>. Este cuadro se adapta del segundo informe de evaluación del IPCC, 1995 (AR2).

GEI	GWP – horizonte de tiempo de 100 años
CO <sub>2</sub>	1
CH <sub>4</sub>	21
N <sub>2</sub> O	310
HFC-32	650
HFC-125	2800
HFC-134a	1300
HFC-143a	3800
HFC-152a	140
HFC-227ea	2900
SF <sub>6</sub>	23900

### ANEXO 2. Elementos recordatorios (bunkers de combustible internacional) y elementos informativos (emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de biomasa).

Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO <sub>2</sub> equivalente														GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas				
	Absorciones	Emisiones												Emisiones Netas	Emisiones				
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC	SF <sub>6</sub>		Total Emisiones	NOX	CO	COVD M	SO <sub>2</sub>
<b>Elementos recordatorios</b>	NA	1.632	1	14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.632	1.632	12	693	1	1
Bunkers de combustible internacional	NA	1.632	1	14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.632	1.632	12	693	1	1
1.A.3.a.i - Aviación Internacional	NA	1.345	2,E-01	11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.345	1.345	5	2	1	1
1.A.3.d.i - Transporte marítimo y fluvial internacional	NA	287	1	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	287	287	7	691	3,E-01	2,E-02
1.A.5.c - Operaciones multilaterales	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE	IE
<b>Elementos informativos</b>	NA	24.932	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	24.932	24.932	IE	IE	IE	IE
Emisiones de CO <sub>2</sub> por quema de biomasa	NA	24.932	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	24.932	24.932	IE	IE	IE	IE
1.A.1 Industrias de la energía	NA	NA	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1A1cii Otras industrias de la energía	NA	NA	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1A2. Industria manufacturera y de la construcción	NA	8.877	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.877	8.877	IE	IE	IE	IE
1A2a. Hierro y acero	NA	2,E-01	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,E-01	2,E-01	IE	IE	IE	IE
1A2b. Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE	IE
1A2c. Productos químicos	NA	28	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	28	28	IE	IE	IE	IE
1A2d. Pulpa	NA	NO	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	IE	IE	IE	IE
1A2e. Procesamiento de alimentos	NA	8.483	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.483	8.483	IE	IE	IE	IE
1A2f. Minerales no	NA	340	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	340	340	IE	IE	IE	IE



Módulos, Categorías, subcategorías	GEI DIRECTOS – Gg CO2 equivalente														GEI INDIRECTOS – Gg de cada gas				
	Absorciones	Emisiones												Emisiones Netas	Emisiones				
	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFC	SF <sub>6</sub>	Total Emisiones		NOX	CO	COVD M	SO <sub>2</sub>	
metálicos																			
1A2g. Equipo de transporte	NA	NO	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	IE	IE	IE	IE	IE
1A2h. Maquinaria	NA	1	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	IE	IE	IE	IE	IE
1A2i. Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NO	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	IE	IE	IE	IE	IE
1A2j. Madera y productos de la madera	NA	4	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4	4	IE	IE	IE	IE	IE
1A2k. Construcción	NA	NO	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	IE	IE	IE	IE	IE
1A2l. Textiles y cueros	NA	19	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19	19	IE	IE	IE	IE	IE
1A2m. Industria no especificada	NA	1	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	IE	IE	IE	IE	IE
1A3. Transporte	NA	2.291	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.291	2.291	IE	IE	IE	IE	IE
1A3bi. Automóviles	NA	923	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	923	923	IE	IE	IE	IE	IE
1A3bii. Camiones para servicio ligero	NA	230	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	230	230	IE	IE	IE	IE	IE
1A3biii. Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	856	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	856	856	IE	IE	IE	IE	IE
1A3biv. Motocicletas	NA	271	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	271	271	IE	IE	IE	IE	IE
1A3eii. Todo terreno	NA	10	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10	10	IE	IE	IE	IE	IE
1A4. Otros sectores	NA	13.764	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.764	13.764	IE	IE	IE	IE	IE
1A4a. Comercial / Institucional	NA	15	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15	15	IE	IE	IE	IE	IE
1A4b. Residencial	NA	12.318	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.318	12.318	IE	IE	IE	IE	IE
1A4c. Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1.431	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.431	1.431	IE	IE	IE	IE	IE
1A4ci Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías - Estacionaria	NA	1.429	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.429	1.429	IE	IE	IE	IE	IE
1A4cii Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías - Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	2	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	2	IE	IE	IE	IE	IE

### ANEXO 3. Método de referencia para la estimación de las emisiones GEI por quema de combustibles (categoría 1A)

Para el año 2014 se realizó la estimación de emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de combustibles usando el método de referencia, siguiendo las buenas prácticas recomendadas en las Directrices IPCC 2006. El método de referencia es un método de arriba hacia abajo (top down) que utiliza los datos de estadísticas de energía del país para calcular las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de la quema de combustibles fósiles principalmente, y permite obtener una segunda estimación independiente de las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de la quema de combustible, con una exigencia limitada en cuanto al esfuerzo adicional y a los requisitos de datos.

El Método de referencia se basa en la hipótesis de que se conserva el carbono de modo que, por ejemplo, el carbono del petróleo crudo es igual al contenido total de carbono de todos los productos derivados, además no establece ninguna distinción entre las diferentes categorías de fuente del sector de energía y solo estima el total de emisiones de CO<sub>2</sub> de la categoría de fuente 1A, Quema de combustible. Las emisiones son el resultado tanto de la combustión en el sector de energía, en el que se usa el combustible como fuente de calor para refinar o producir energía, y de la combustión en el consumo final del combustible o de sus productos secundarios.

- **Metodología**

La ecuación general usada para la estimación de emisiones de CO<sub>2</sub> por el método de referencia se presenta a continuación:

$$\sum_{\text{todos los combustibles}} [((\text{Consumo aparente}_{\text{combustible}} * \text{Factor conversión}_{\text{combustible}} * \text{CC}_{\text{combustible}}) * 10^{-3} - \text{Carbono excluido}_{\text{combustible}}) * \text{FOC}_{\text{combustible}} * \frac{44}{12}]$$

Dónde:

**Emisiones de CO<sub>2</sub>** = Emisiones de CO<sub>2</sub> (Gg CO<sub>2</sub>)

**Consumo aparente** = producción + importaciones – exportaciones – tanques de combustible internacionales – cambio en las existencias

**Factor conversión** = factor de conversión para el combustible en unidades de energía (TJ) sobre una base de valor calórico neto

**CC** = contenido de carbono (tonelada de C/TJ)

**FOC (factor de oxidación del carbono)** = fracción de carbono que se oxida Normalmente el valor es 1, lo que refleja la oxidación completa. Se usan los valores inferiores únicamente para justificar el carbono que queda retenido en forma indefinida en la ceniza o en el hollín

**Carbono excluido** = carbono en la alimentación a procesos y uso no energético excluido del combustible

**44/12** = relación del peso molecular del CO<sub>2</sub> al C

*El carbono excluido, corresponde al carbono que no se transforma en emisiones por quema de combustible, porque se emite en otro modulo del inventario o porque se almacena en un producto manufacturado a partir del combustible. Los principales flujos de carbono conectados con el cálculo del carbono excluido son aquellos utilizados como alimentación a procesos, reductores o productos no energéticos, por ejemplo, gas natural alimentado a proceso como agente reductor, o el uso de lubricantes y ceras de parafinas.*

- **Datos de actividad**

Los datos de actividad para la estimación de emisiones por el método de referencia, específicamente para estimar el consumo aparente y el carbono excluido, fueron consultados en el Balance Energético Colombiano elaborado por la Unidad de Planeación Minero Energética - UPME<sup>118</sup>, el cual resume la información de producción, transformación y consumo de energía del país, expresada en unidades físicas originales y unidades energéticas comunes, correspondiente a un año calendario.

Adicionalmente, los datos de producción de grasas y aceites lubricantes fueron consultados en la Encuesta Anual Manufacturera – EAM del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas – DANE.

El contenido de carbono de cada combustible fue consultado en el Cuadro 1,3 Capítulo 1, Volumen 2 de las Directrices IPCC 2006.

<sup>118</sup> <http://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/BalanceEnergetico.aspx>

- **Cálculo**

A continuación, se presenta el cálculo realizado a través de método de referencia, donde se detallan los datos de actividad, factores de conversión y otros datos usados.

Sector			Energía													
Categoría			Actividades quema de combustibles													
Código de categoría			1A													
Sheet			CO <sub>2</sub> de fuentes de energía - Método de referencia													
			PASO 1					PASO 2		PASO 3		PASO 4		PASO 5		
			A Producción (TJ)	B Importaciones (TJ)	C Exportaciones (TJ)	D Bunkers internacionales (TJ)	E Cambios de stock (TJ)	F Consumo aparente (TJ)	G Factor de conversión (TJ/unidad)	H Consumo aparente (TJ)	I Contenido de carbono (t C/TJ)	J Carbono total (Gg C)	K Carbono excluido (Gg C)	L Emisiones netas de carbono (Gg C)	M Fracción de carbono oxidado	N Emisiones actuales de CO <sub>2</sub> (Gg CO <sub>2</sub> )
Tipos de combustibles								F=A+B-C-D-E		H=F*G		J=H*I/1000		L=J-K		N=L*M*44/12
Combustibles líquidos fósil	Combustibles primarios	Petróleo	2.200.443	33	1.774.687		0	425.789	1	425.789	20,0	8.516	128	8.388	1	30.755
	Combustibles secundarios	Gasolina		37.683	107	0	0	37.576	1	37.576	18,9	710		710	1	2.604
		Queroseno		1.838	0	0	0	1.838	1	1.838	19,5	36		36	1	131
		Diesel		154.331	0	0	0	154.331	1	154.331	20,2	3.117		3.117	1	11.431
		Fuel oil		313	123.901	0	0	-123.588	1	-123.588	21,1	-2.608		-2.608	1	-9.562
		GLP		0	1.442		0	-1.442	1	-1.442	17,2	-25		-25	1	-91
	Lubricantes					0	0	1	0	20,0	0	6	-6	1	-23	
Combustibles líquidos fósil total			2.200.443	194.198	1.900.137	0	0	494.504	1	494.504		9.747	128	9.619		35.269
Combustibles sólidos fósil	Combustibles primarios	Carbón mineral	2.547.523	2	2.505.535	0	-210.598	252.588	1	252.588	25,8	6.517		6.517	1	23.895
	Combustibles secundarios	Coque		0	39.641	0	0	-39.641	1	-39.641	29,2	-1.158	1	-1.159	1	-4.248
Combustibles sólidos fósil total			2.547.523	2	2.545.176	0	-210.598	212.947	1	212.947		5.359	1	5.358		19.646
Combustibles gaseosos fósil	Gas natural		505.625	0	35.810	0	0	469.815	1	469.815	15,3	7.188		7.188	1	26.357
Total			5.253.591	194.200	4.481.123	0	-210.598	1.177.266	1	1.177.266		22.294	129	22.165		81.272

- **Resultados**

En la tabla a continuación, se presenta la comparación de resultados para el año 2014, obtenidos a través del método sectorial y del método de referencia. Es importante tener en cuenta que la comparación con el método sectorial se realiza con los resultados agregados de la categoría 1A - Actividades de quema de combustible.

Método	Resultados año 2014 (Gg CO <sub>2</sub> )
Sectorial	72.349
Referencia	81.272
<i>Diferencia</i>	<i>8.923</i>

La diferencia entre resultados obtenidos por ambos métodos, que corresponde al 11%, se puede explicar principalmente, porque en el método de referencia, debido a la agregación con que se encuentra la información de datos de actividad, no es posible identificar los usos de la mayoría de los combustibles fósiles en actividades diferentes a la combustión. Algunos casos identificados en el caso de Colombia son:

- Los usos no energéticos incluidos en el método de referencia, corresponden a uso de gas de refinera como alimentación a procesos petroquímicos, el uso de aceites lubricantes y el consumo de coque en industrias de hierro y acero. Para los demás posibles usos no energéticos de combustibles no existen información registrada ni en el BECO ni en otro instrumento disponible a nivel nacional. Para verificar que los usos no energéticos de combustibles como gas natural no se encuentran con doble contabilidad, se realizó validación directa de la información del BECO con empresas, por ejemplo, las correspondientes al sector de ácido nítrico, las cuales confirmaron que en BECO sólo se tiene registrado el consumo de gas natural con fines energéticos, no el gas natural que ingresa al proceso productivo. En casos como la industria de hierro y acero, para evitar la doble contabilidad se excluyó el consumo de coque para fines energéticos y sólo se tiene en cuenta que el coque es usado como agente reductor en el proceso.
- Usos de combustibles como materia prima de entrada a proceso, por ejemplo, el gas natural usado como agente reductor en la industria de producción del ácido nítrico o en otras industrias.
- Usos de derivados de combustibles fósiles no energéticos, como por ejemplo las grasas y aceites lubricantes, no se encuentra especificados en las estadísticas nacionales.
- Bunkers internacionales: Los consumos de combustibles para Bunkers internacionales, tanto para aviación como navegación internacional, son estimados a partir de información cualitativa de ventas de combustible proporcionada por dos distribuidores mayoristas. Los valores de bunkers internacionales no son reportados en el Balance Energético Colombiano ni en otra fuente de información.

- **Plan de mejora detallado para Método de referencia**

<b>Método de referencia</b>			
<b>Subcategoría:</b> Actividades de quema de combustibles			
<b>Debilidades, deficiencias u oportunidades de mejora:</b>			
<p>Actualmente, los datos de actividad para la estimación de emisiones de CO<sub>2</sub> por el método de referencia no presentan información relacionada con usos no energéticos de combustibles, como entrada de materia prima a procesos y grasas y lubricantes. Adicionalmente, los bunkers internacionales y consumos finales de combustible no identificados generan una diferencia muy alta frente a los resultados de emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de combustibles estimados a través del método sectorial. Este es un punto sensible que debe resolverse en próximas ediciones del INGEI para garantizar que todos los combustibles se tengan bien en cuenta o se comprenda de dónde provienen las diferencias.</p>			
<b>Propuesta de mejoramiento</b>			
<p><b>Mejora 1.</b> Para mejorar los datos de actividad necesarios para estimar adecuadamente emisiones de CO<sub>2</sub> por el método de referencia la propuesta de mejora consiste en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Integrar en el reporte anual del BECO los usos no energéticos de los combustibles.</li> <li>Confirmar con grandes consumidores de la industria manufacturera los consumos no energéticos de combustible, para evitar doble contabilidad y así poder incluir información más real en el método de referencia.</li> <li>Mejorar la información de bunkers internacionales. Ver plan de mejora propuesto en el numeral 3.2.3.6 de este documento.</li> </ol>			
<b>Plazo</b>			
	<b>Corto</b>	<b>Mediano</b>	<b>Largo</b>
Mejora 1	✓		
<b>Propuesta de actores involucrados</b>			
<b>Mejora 1:</b> UPME, agremiaciones industriales, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.			

#### ANEXO 4. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región de Antioquia y Eje Cafetero.

Variables requeridas para el cálculo de nivel Tier II, fermentación entérica	Vacas de Alta Producción	Vacas de Baja Producción (DP)	Vacas para producción de crías de carne	Toros utilizados con fines reproductivos	Terneros pre-destetos	Terneras de remplazo	Ganado de engorde
Energía Bruta Ingesta de alimento día promedio (MJ * día <sup>-1</sup> )	-	-	-	-	-	-	-
Peso (kg) BW	520	420	410	600	75	320	340
Aumento de peso promedio (kg * día <sup>-1</sup> ) WG	-	-	-	-	0,38	0,45	0,426
Producción diaria de leche (kg * día <sup>-1</sup> )	16,17	4,1	-	-	-	-	-
Contenido graso de leche (%)	3,20%	4,00%	-	-	-	-	-
DE %	67	58,3	54,7	54,7	57,9	55,7	56,8
Temperatura media (C°)	14	26	27	26	26	26	26
Natalidad (%)	80%	63%	62%	-	-	-	-
Preñez (%)	83%	65%	64%	-	-	-	-
<b>Factor de emisión (kg CH<sub>4</sub> animal año<sup>-1</sup>)</b>	<b>86,5</b>	<b>47,8</b>	<b>45,9</b>	<b>76,7</b>	<b>12,7</b>	<b>32,3</b>	<b>47,9</b>

Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015.

## ANEXO 5. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Caribe Seco.

Variables requeridas para el cálculo de nivel Tier II, fermentación entérica	Vacas de Alta Producción	Vacas de Baja Producción (DP)	Vacas para producción de crías de carne	Toros utilizados con fines reproductivos	Terneros pre-destetos	Terneras de remplazo	Ganado de engorde
Energía Bruta Ingesta de alimento día promedio (MJ * día <sup>-1</sup> )	-	-	-	-	-	-	-
Peso (kg) BW	430	410	410	600	70	320	340
Aumento de peso promedio (kg * día <sup>-1</sup> ) WG	-	-	-	-	0,35	0,42	0,387
Producción diaria de leche (kg * día <sup>-1</sup> )	6,5	2,5	-	-	-	-	-
Contenido graso de leche (%)	3,80%	4,30%	-	-	-	-	-
DE %	63,8	51,3	50	53,7	57,9	55,7	55,8
Temperatura media (C°)	28	28	28	28	28	28	28
Natalidad (%)	70%	60%	58%	-	-	-	-
Preñez (%)	73%	62%	61%	-	-	-	-
<b>Factor de emisión (kg CH<sub>4</sub> animal año<sup>-1</sup>)</b>	<b>57,96</b>	<b>46,75</b>	<b>44,85</b>	<b>78,7</b>	<b>13,17</b>	<b>34,66</b>	<b>49,51</b>

Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015.

## ANEXO 6. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Altiplano Cundiboyacense

Variables requeridas para el cálculo de nivel Tier II, fermentación entérica	Vacas de Alta Producción	Vacas de Baja Producción (DP)	Vacas para producción de crías de carne	Toros utilizados con fines reproductivos	Terneros pre-destetos	Terneras de remplazo	Ganado de engorde
Energía Bruta Ingesta de alimento día promedio (MJ * día <sup>-1</sup> )	-	-	-	-	-	-	-
Peso (kg) BW	560	520	510	700	80	310	340
Aumento de peso promedio (kg * día <sup>-1</sup> ) WG	-	-	-	-	0,5	0,5	0,43
Producción diaria de leche (kg * día <sup>-1</sup> )	17,2	9,3	-	-	-	-	-
Contenido graso de leche (%)	3,10%	3,10%	-	-	-	-	-
DE %	67,9	58,3	55,9	58,9	58,9	59,7	57,8
Temperatura media (C°)	13	13	14	13	13	13	13
Natalidad (%)	82%	82%	65%	-	-	-	-
Preñez (%)	83%	83%	66%	-	-	-	-
<b>Factor de emisión (kg CH<sub>4</sub> animal año<sup>-1</sup>)</b>	<b>85,37</b>	<b>75,37</b>	<b>49,85</b>	<b>79,3</b>	<b>13,17</b>	<b>40,23</b>	<b>44,79</b>

Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015.

## ANEXO 7. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Llanos Orientales.

Variables requeridas para el cálculo de nivel Tier II, fermentación entérica	Vacas de Alta Producción	Vacas de Baja Producción (DP)	Vacas para producción de crías de carne	Toros utilizados con fines reproductivos	Terneros pre-destetos	Terneras de reemplazo	Ganado de engorde
Energía Bruta Ingesta de alimento día promedio (MJ * día <sup>-1</sup> )	-	-	-	-	70	-	-
Peso (kg) BW	430	400		600		320	250
Aumento de peso promedio (kg * día <sup>-1</sup> ) WG	-	-	-	-	0,37	0,32	0,35
Producción diaria de leche (kg * día <sup>-1</sup> )	8	3,2	-	-	-	-	-
Contenido graso de leche (%)	3,4%	4,1%	-	-	-	-	-
DE %	66,9	56,3	52,2	53,9	55,9	56,7	57,8
Temperatura media (C°)	25	25	25	25	25	25	25
Natalidad (%)	73%	62%	59%	-	-	-	-
Preñez (%)	75%	63%	61%	-	-	-	-
<b>Factor de emisión (kg CH<sub>4</sub> animal año<sup>-1</sup>)</b>	<b>70,57</b>	<b>51,4</b>	<b>46,18</b>	<b>79,7</b>	<b>13,01</b>	<b>36,8</b>	<b>42,9</b>

Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015.

## ANEXO 8. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Sur Occidente.

Variables requeridas para el cálculo de nivel Tier II, fermentación entérica	Vacas de Alta Producción	Vacas de Baja Producción (DP)	Vacas para producción de crías de carne	Toros utilizados con fines reproductivos	Terneros pre-destetos	Terneras de reemplazo	Ganado de engorde
Energía Bruta Ingesta de alimento día promedio (MJ * día <sup>-1</sup> )							
Peso (kg) BW	500	410	410	650	70	301	350
Aumento de peso promedio (kg * día <sup>-1</sup> ) WG	-	-	-	-	0,38	0,35	0,38
Producción diaria de leche (kg * día <sup>-1</sup> )	13,4	3,8	-	-	-	-	-
Contenido graso de leche (%)	3,3	3,5	-	-	-	-	-
DE %	69,8	58,3	54,7	54,7	57,9	55,7	56,8
Temperatura media (C°)	22	22	22	22	22	22	22
Natalidad (%)	68%	63%	59%	-	-	-	-
Preñez (%)	70%	66%	64%	-	-	-	-
<b>Factor de emisión (kg CH<sub>4</sub> animal año<sup>-1</sup>)</b>	<b>73,4</b>	<b>46,6</b>	<b>50,05</b>	<b>76,6</b>	<b>12,25</b>	<b>43,8</b>	<b>47,45</b>

Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015.

## ANEXO 9. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Caribe Húmedo.

Variables requeridas para el cálculo de nivel Tier II, fermentación entérica	Vacas de Alta Producción	Vacas de Baja Producción (DP)	Vacas para producción de crías de carne	Toros utilizados con fines reproductivos	Terneros pre-destetos	Terneras de remplazo	Ganado de engorde
Energía Bruta Ingesta de alimento día promedio (MJ * día <sup>-1</sup> )	-	-	-	-	-	-	-
Peso (kg) BW	430	410	400	600	73	320	340
Aumento de peso promedio (kg * día <sup>-1</sup> ) WG	-	-	-	-	0,35	0,42	0,387
Producción diaria de leche (kg * día <sup>-1</sup> )	7,5	2,5	-	-	-	-	-
Contenido graso de leche (%)	3,80%	4,30%	-	-	-	-	-
DE %	64,8	54,3	54,7	54,7	57,9	55,7	55,8
Temperatura media (C°)	28	28	28	28	28	28	28
Natalidad (%)	73%	60%	59%	-	-	-	-
Preñez (%)	75%	62%	61%	-	-	-	-
<b>Factor de emisión (kg CH<sub>4</sub> animal año<sup>-1</sup>)</b>	<b>55,96</b>	<b>45,75</b>	<b>44,2</b>	<b>68,7</b>	<b>11,17</b>	<b>31,66</b>	<b>47,51</b>

Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015.

## ANEXO 10. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Magdalena Medio

Variables requeridas para el cálculo de nivel Tier II, fermentación entérica	Vacas de Alta Producción	Vacas de Baja Producción (DP)	Vacas para producción de crías de carne	Toros utilizados con fines reproductivos	Terneros pre-destetos	Terneras de remplazo	Ganado de engorde
Energía Bruta Ingesta de alimento día promedio (MJ * día <sup>-1</sup> )	-	-	-	-	-	-	-
Peso (kg) BW	430	410	400	600	73	290	340
Aumento de peso promedio (kg * día <sup>-1</sup> ) WG	-	-	-	-	0,31	0,4	0,32
Producción diaria de leche (kg * día <sup>-1</sup> )	6	3,2	-	-	-	-	-
Contenido graso de leche (%)	3,80%	4,30%	-	-	-	-	-
DE %	58	51	50	52,7	52,9	51,7	53,8
Temperatura media (C°)	28	28	28	28	28	28	28
Natalidad (%)	68%	56%	50%	-	-	-	-
Preñez (%)	70%	60%	55%	-	-	-	-
<b>Factor de emisión (kg CH<sub>4</sub> animal año<sup>-1</sup>)</b>	<b>57,96</b>	<b>50,75</b>	<b>49,2</b>	<b>68,7</b>	<b>12,9</b>	<b>37,34</b>	<b>52,43</b>

Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015.



ANEXO 11. Variables calculadas para la fermentación entérica en la región Sur de Bolívar, Cesar y Santander

Variables requeridas para el cálculo de nivel Tier II, fermentación entérica	Vacas de Alta Producción	Vacas de Baja Producción (DP)	Vacas para producción de crías de carne	Toros utilizados con fines reproductivos	Terneros pre-destetos	Terneras de remplazo	Ganado de engorde
Energía Bruta Ingesta de alimento día promedio (MJ * día <sup>-1</sup> )	-	-	-	-	-	-	-
Peso (kg) BW	430	410	400	600	73	290	340
Aumento de peso promedio (kg * día <sup>-1</sup> ) WG	-	-	-	-	0,32	0,35	0,32
Producción diaria de leche (kg * día <sup>-1</sup> )	5,5	2,2	-	-	-	-	-
Contenido graso de leche (%)	3,80%	4,40%	-	-	-	-	-
DE %	61,8	50,3	49	52,7	52,9	51,7	53,8
Temperatura media (C°)	28	28	28	28	28	28	28
Natalidad (%)	68%	58%	50%	-	-	-	-
Preñez (%)	70%	61%	53%	-	-	-	-
<b>Factor de emisión (kg CH<sub>4</sub> animal año<sup>-1</sup>)</b>	<b>57,96</b>	<b>49,75</b>	<b>47,2</b>	<b>68,7</b>	<b>12,17</b>	<b>34,66</b>	<b>49,51</b>

Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015.

ANEXO 12. Variables calculadas para otras regiones

Variables requeridas para el cálculo de nivel Tier II, fermentación entérica	Vacas de Alta Producción	Vacas de Baja Producción (DP)	Vacas para producción de crías de carne	Toros utilizados con fines reproductivos	Terneros pre-destetos	Terneras de remplazo	Ganado de engorde
Energía Bruta Ingesta de alimento día promedio (MJ * día <sup>-1</sup> )	188.759 <sup>*1</sup>	129.970 <sup>*1</sup>	129.089 <sup>*1</sup>	119.57 <sup>*1</sup>	52.893 <sup>*1</sup>	75.843 <sup>*1</sup>	97.756 <sup>*1</sup>
Peso (kg) BW	520 <sup>*2</sup>	395 <sup>*5</sup>	380 <sup>*8</sup>	540 <sup>*11</sup>	140 <sup>*12</sup>	285 <sup>*14</sup>	350 <sup>*16</sup>
Aumento de peso promedio (kg * día <sup>-1</sup> ) WG	0	0	0	0	0.35 <sup>*13</sup>	0.365 <sup>*15</sup>	0.3 <sup>*17</sup>
Producción diaria de leche (kg * día <sup>-1</sup> )	11.7 <sup>*3</sup>	3.5 <sup>*5</sup>	1.9 <sup>*9</sup>	0	0	0	0
Contenido graso de leche (%)	3.2 <sup>*4</sup>	3.6 <sup>*7</sup>	3.5 <sup>*10</sup>	0	0	0	0
DE %	84 <sup>*18</sup>	76 <sup>*18</sup>	75 <sup>*18</sup>	75 <sup>*18</sup>	75 <sup>*18</sup>	84 <sup>*18</sup>	75 <sup>*18</sup>
Temperatura media (C°)	16 <sup>*19</sup>	20 <sup>*19</sup>	24 <sup>*19</sup>	20 <sup>*19</sup>	20 <sup>*19</sup>	16 <sup>*19</sup>	24 <sup>*19</sup>
<b>Factor de emisión (kg CH<sub>4</sub> animal año<sup>-1</sup>)</b>	<b>84.67</b>	<b>54.86</b>	<b>53.64</b>	<b>50.46</b>	<b>22.32</b>	<b>32.01</b>	<b>41.26</b>

Fuente: Agricultural Synergies Project, Princeton University 2015.

### ANEXO 13. Factores de emisión en la estimación de leña-combustible

Región	Población rural que consumen leña (%)	Consumo Leña (Ton m.s /hab/año)
Nariño	50%	1,36
La Guajira	60%	1,26
Tolima	73%	1,25
Chocó	26%	1,72
Nacional	47%	1,38

Fuente: Modificado de UPME – PERS 2015.

### ANEXO 14. Biomasa área y total usada para determinar los cambios en los contenidos de carbono por conversión de tierras.

Categoría/cobertura de la tierra	Región	Biomasa			Fuente información factor de emisión
		BA (Ton.m.s/ha)	R	BT (Ton.m.s/ha)	
Bosque natural	AMAZONAS	258	0,22	315	INF*
Bosque natural	ANDINA	154	0,23	189	INF*
Bosque natural	CARIBE	130	0,23	160	INF*
Bosque natural	ORINOQUIA	86	0,24	106	INF*
Bosque natural	PACIFICO	140	0,23	173	INF*
Arbustales	Nacional	48	0,27	65	Yepes et al 2010
Plantaciones forestales	Nacional	180	0,17	216	Yepes et al 2010
Vegetación secundaria	Nacional	39	0,27	54	Yepes et al 2010
Áreas agrícolas heterogéneas	Nacional	12	0,26	16	Yepes et al 2010
Cultivos permanentes	Nacional	58	0,19	71	Yepes et al 2010
Cultivos transitorios	Nacional	8	0,19	10	Yepes et al 2010
Herbazales	Nacional	28	0,33	42	Yepes et al 2010
Pastos	Nacional	13	0,62	33	Yepes et al 2010
Superficies de agua	Nacional	-	-	-	Yepes et al 2010
Vegetación acuática	Nacional	-	-	-	Yepes et al 2010
Areas_urbanizadas	Nacional	-	-	-	Yepes et al 2010
Otras áreas sin vegetación	Nacional	-	-	-	Yepes et al 2010

\*El inventario nacional forestal (INF) de Colombia se encuentra en implementación, los valores reportados en el BUR2 serán ajustados conforme a los avances del mismo, mayor información en <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/inventario-forestal-nacional>.

ANEXO 15. Contenido de carbono en el suelo de bosques naturales y factores usado FLU, FMG Y FI usados para determinar los cambios en los contenidos de carbono por conversión de tierras.

Región de transición del bosque natural	Carbono en el suelo del bosque (Ton.C/ha)	Factor agregado del Flu*Fmg*Fi para cada cobertura/uso por región										Fuente información factor de emisión
		Arbustales	Plantaciones Forestales	Vegetación Secundaria	Áreas agrícolas heterogéneas	Cultivos Permanentes	Cultivos Transitorios	Herbazales	Pastos	Superficies de agua	Vegetación acuática	
Amazonas	73,76	1,00	1,00	1,00	0,56	0,56	0,56	0,46	0,46	0,34	0,34	INF*, IDEAM**
Andina	124,65	1,00	1,00	1,00	0,64	0,64	0,64	0,67	0,67	0,76	0,76	INF*, IDEAM**
Caribe	101,34	1,00	1,00	1,00	0,62	0,62	0,62	0,64	0,64	0,54	0,54	INF*, IDEAM**
Orinoquia	64,51	1,00	1,00	1,00	0,49	0,49	0,49	0,60	0,60	0,37	0,37	INF*, IDEAM**
Pacífico	92,49	1,00	1,00	1,00	0,46	0,46	0,46	0,59	0,59	0,30	0,30	INF*, IDEAM**

\*El inventario nacional forestal de Colombia se encuentra en implementación, los valores reportados en el carbono en el suelo del BUR2 serán ajustados conforme a los avances de este. \*\*El IDEAM a partir de la información del mapa de tipos de suelos escala 1:100,000 (IGAC 2014) y la clasificación climática, estableció la imputación de los factores para la estimación del cambio en las existencias de carbono en suelos minerales por defecto que propone el IPCC 2006, en la tabla se presentan los factores promedio por región natural establecidos a partir del ejercicio mencionado, asociado a las coberturas de cambio reportadas por deforestación del bosque.

ANEXO 16. Factores usados para el cálculo de las emisiones/absorciones de la categoría 3B1aiii asociadas al crecimiento y cosecha de plantaciones forestales comerciales

Especie	Volumen acumulado (IMA)	Biomasa del fuste (BF)	Biomasa aérea (BA)	Biomasa Raíces (BR)	Biomasa Total (BT)	Factor de captura de carbono (BA)	Factor de captura de carbono (BT)	Factor de captura de carbono (BF)	Factor de captura de CO <sub>2</sub> (BT)	R	Fuente de información del factor
<i>Eucalyptus pellita</i>	20,00	19,20	28,80	6,91	35,71	13,54	16,78	9,02	61,60	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Eucalyptus tereticornis</i>	15,50	13,18	19,76	4,74	24,51	9,29	11,52	6,19	42,27	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Eucalyptus grandis</i>	62,40	28,08	42,12	10,11	52,23	19,80	24,55	13,20	90,09	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Eucalyptus globulus</i>	35,00	19,25	28,88	6,93	35,81	13,57	16,83	9,05	61,76	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Pinus caribaea</i>	17,50	8,93	10,71	2,57	13,28	5,03	6,24	4,19	22,91	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Pinus patula</i>	20,30	9,14	10,96	2,63	13,59	5,15	6,39	4,29	23,45	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Pinus oocarpa</i>	25,30	13,92	16,70	4,01	20,71	7,85	9,73	6,54	35,71	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Acacia mangium</i>	18,00	9,90	14,85	3,56	18,41	6,98	8,65	4,65	31,76	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Gmelina arborea</i>	19,90	7,96	11,94	2,87	14,81	5,61	6,96	3,74	25,54	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Tectona grandis L. Fil</i>	12,80	7,81	11,71	2,81	14,52	5,50	6,83	3,67	25,05	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Bombacopsis quinata (Jaq.)</i>	12,50	4,88	7,31	1,76	9,07	3,44	4,26	2,29	15,64	0,24	MADS-NAMA - Forestal*

Especie	Volumen acumulado (IMA)	Biomasa del fuste (BF)	Biomasa aérea (BA)	Biomasa Raíces (BR)	Biomasa Total (BT)	Factor de captura de carbono (BA)	Factor de captura de carbono (BT)	Factor de captura de carbono (BF)	Factor de captura de CO <sub>2</sub> (BT)	R	Fuente de información del factor
<i>Dugand</i>											
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	21,30	10,22	15,34	3,68	19,02	7,21	8,94	4,81	32,80	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Cedrela odorata</i> L.	25,00	10,50	15,75	3,78	19,53	7,40	9,18	4,94	33,69	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Cariniana pyriformis</i>	7,00	3,85	5,78	1,39	7,16	2,71	3,37	1,81	12,35	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Tabebuia rosea (bertoldi) D.C</i>	15,00	8,10	12,15	2,92	15,07	5,71	7,08	3,81	25,99	0,24	MADS-NAMA - Forestal*
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	6,00	NE	8,64	2,07	10,71	4,06	5,04	NE	18,48	0,24	Segunda Comunicación Nacional -SCNCC
<i>Cupressus lusitanica</i> var. <i>benthami</i>	6,00	NE	8,64	2,07	10,71	4,06	5,04	NE	18,48	0,24	Segunda Comunicación Nacional -SCNCC
<i>Quercus humboldtii</i>			0,88	0,21	1,09	0,41	0,51		1,88	0,24	Segunda Comunicación Nacional -SCNCC
Rápido crecimiento	20,00	12,00	18,00	4,32	22,32	8,46	10,49	5,64	38,50	0,24	IDEAM - Factores de agrupación teóricos**
Lento crecimiento	6,00	3,60	5,40	1,30	6,70	2,54	3,15	1,69	11,55	0,24	IDEAM - Factores de agrupación teóricos**
Medio crecimiento	10,00	6,00	9,00	2,16	11,16	4,23	5,25	2,82	19,25	0,24	IDEAM - Factores de agrupación teóricos**

\* Los factores derivados de esta fuente corresponden a la recopilación de información que el país encabezado por el MADS está llevando a cabo en el marco de la formulación de la NAMA Forestal, los cuales proceden de diversas investigaciones de empresas, universidades, centros de investigación y publicaciones. Estos factores son susceptibles a ajustes una vez la etapa de formulación de la NAMA finalice. \*\* En el marco del BUR1 y la TCNCC el país desarrolló por medio de una consultoría la agrupación de factores de todas las especies de plantaciones forestales reportadas por el ICA, las especies que en la actualidad no tengan información específica, tanto sus absorciones por crecimiento, como sus emisiones por cosecha son estimadas a partir de los factores aquí reportados.

## ANEXO 17. Listado de especies reportadas en plantaciones forestales comerciales y su respectiva homologación teórica de factores.

Especie	Crecimiento		
	Lento	Medio	Rápido
<i>Acacia decurrens</i>			X
<i>Acacia melanoxydon</i>			X
<i>Acacia sp.</i>			X
<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Wight	X		
<i>Alnus acuminata</i>	X		
<i>Alnus jorullensis</i> HBK.	X		

Especie	Crecimiento		
	Lento	Medio	Rápido
<i>Alnus sp.</i>	X		
<i>Anacardium excelsum</i>		X	
<i>Anacardium occidentale</i>		X	
<i>Anadenanthera peregrina</i>	X		
<i>Attalea spp.</i>	X		
<i>Azadirachta indica</i>	X		
<i>Bambusa multiplex (Lour.) Raeusch. ex Schult. &amp; Sc</i>		X	
<i>Bambusa spp.</i>		X	
<i>Bambusa vulgaris Schrad. Wendl.</i>		X	
<i>Bauhinia megalandra</i>	X		
<i>Calliandra carbonaria</i>	X		
<i>Calliandra pittieri Standl.</i>	X		
<i>Calliandra sp</i>	X		
<i>Cassia fistula sensu Brenan</i>	X		
<i>Cassia grandis</i>	X		
<i>Cassia siamea</i>	X		
<i>Cassia sp.</i>	X		
<i>Cecropia sp.</i>	X		
<i>Cedrela fissilis Vell.</i>	X		
<i>Cedrela spp.</i>	X		
<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	X		
<i>Ceiba pentandra</i>		X	
<i>Citrus reticulata</i>	X		
<i>Citrus sinensis</i>	X		
<i>Cordia spp</i>		X	
<i>Croton funkianus</i>	X		
<i>Cupressus lusitanica Mill.</i>	X		
<i>Cupressus lusitanica var. benthami</i>	X		
<i>Cupressus sempervirens</i>	X		
<i>Diospyros EBENUM</i>	X		
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	X		
<i>Erythrina fusca</i>	X		
<i>Eucalyptus botryoides</i>			X
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>			X
<i>Eucalyptus citriodora</i>			X
<i>Eucalyptus pellita</i>			X
<i>Eucalyptus saligna</i>			X
<i>Eucalyptus spp</i>			X

Especie	Crecimiento		
	Lento	Medio	Rápido
<i>Eucalyptus urograndis</i>			X
<i>Eucalyptus urophylla</i>			X
<i>Eucalyptus viminalis</i>			X
<i>Ficus spp.</i>	X		
<i>Fraxinus spp.</i>	X		
<i>Gliricidia sepium (Jacq.) Walp</i>	X		
<i>Guadua angustifolia Kunth</i>	X		
<i>Guarea sp.</i>	X		
<i>Guasuma ulmifolia Lam.</i>	X		
<i>Inga sp</i>	X		
<i>Jacaranda caucana</i>		X	
<i>Jacaranda copaia</i>		X	
<i>Juglans neotropica</i>		X	
<i>Juglans regia</i>		X	
<i>Juglans spp</i>		X	
<i>Maclura (Chlorophora) tintorea (L.) Gaud.</i>	X		
<i>Mangifera indica</i>	X		
<i>Ochroma lagopus</i>			X
<i>Ocotea spp.</i>	X		
<i>Pachira quinata (Jacq.) W.S. Alverson</i>		X	
<i>Pinus elliottii Engelm.</i>		X	
<i>Pinus kesiya</i>		X	
<i>Pinus maximinoi H.E. Moore</i>		X	
<i>Pinus radiata- Pinus insignis</i>		X	
<i>Pinus sp</i>		X	
<i>Pinus taeda</i>		X	
<i>Pinus tecunumanii</i>		X	
<i>Piptadenia communis</i>	X		
<i>Pithecellobium sp.</i>	X		
<i>Podocarpus oleifolius</i>	X		
<i>Prosopis juliflora</i>	X		
<i>Prunus serotina</i>	X		
<i>Pseudosamanea guachapele (H.B.K)</i>	X		
<i>Quercus humboltii</i>	X		
<i>Quercus spp.</i>	X		
<i>Retrophyllum rospigliosi</i>	X		
<i>Salix spp.</i>	X		
<i>Samanea saman</i>	X		

Especie	Crecimiento		
	Lento	Medio	Rápido
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. &		X	
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S. F. Blake		X	
<i>Spondias</i> sp.		X	
<i>Sterculia apetala</i>	X		
<i>Swietenia macrophylla</i> King	X		
<i>Swietenia</i> sp.	X		
<i>Tabebuia chrysantha</i>		X	
<i>Tabebuia</i> spp.		X	
<i>Tecoma stands</i>	X		
<i>Terminalia amazonica</i>	X		
<i>Terminalia ivorensis</i>	X		
<i>Terminalia</i> spp.	X		
<i>Tibouchina lepidota</i>	X		

ANEXO 18. Factores usados para el cálculo de las emisiones/absorciones de la categoría 3B2a asociadas al crecimiento y resiembra de cultivos permanente

Cultivo	Clasificación de cultivo	Ton C ha-1			Ton C ha-1 ano-1			Fuente de información del factor
		BA (SIN FRUTO)	R	BT (SIN FRUTO)	BA (SIN FRUTO)	R	BT (SIN FRUTO)	
Aguacate	Aguacate	6	0,26	7	0,9	0,26	1,07	MADR - CIAT
Cacao	Cacao	9	0,30	12	0,5	0,30	0,71	MADR - CIAT
Limón	Limón	14	0,26	18	1,8	0,26	2,27	MADR - CIAT
Mandarina	Mandarina	20	0,81	36	1,3	0,81	2,19	MADR - CIAT
Naranja	Naranja	22	0,53	34	1,2	0,53	1,79	MADR - CIAT
Tangelo	Tangelo	4	0,20	5	0,3	0,20	0,35	MADR - CIAT
Caucho	Caucho	116	NE	116	4,7	NE	5,78	MADR - CIAT
Mango	Mango	24	0,53	37	0,9	0,53	1,35	MADR - CIAT
Café	Sol	8	NE	8	0,3	NE	0,34	Federacafé*
Café	Semi-sombrío	19	NE	19	0,9	NE	0,85	Federacafé*
Café	Sombrío	52	NE	52	2,4	NE	2,37	Federacafé*
Palma de aceite	Oriental	20	NE	20	0,8	NE	0,80	Cenipalma
Palma de aceite	Norte	20	NE	20	0,8	NE	0,82	Cenipalma
Palma de aceite	Centro	22	NE	22	0,9	NE	0,90	Cenipalma
Palma de aceite	Sur occidental	21	NE	21	0,9	NE	0,87	Cenipalma
Sistemas silvopastoriles	Intensivos	18	NE	18	-1,5	NE	1,47	MADR - CIAT

\* Los factores derivados de esta fuente corresponden al ajuste realizado a partir de la información de la NAMA de café elaborada en conjunto por la Federación Nacional de Cafeteros, Lavola y PNUD.

ANEXO 19. Factores por defecto (IPCC 2006) usado para la estimación de la categoría 3C1.

Tipos de uso	Cf	GefCH <sub>4</sub>	GefN <sub>2</sub> O	GefCO	GefNO <sub>x</sub>
Cultivo 1	0,9	2,7	0,07	92	2,5
Cultivo 2	0,59	6,8	0,2	104	1,6
Herbazal	0,92	2,3	0,21	65	3,9
Pastos 1	0,35	2,3	0,21	65	3,9
Pastos 2	0,86	2,3	0,21	65	3,9
Bosque 1	0,55	6,8	0,2	104	1,6
Bosque 2	0,5	6,8	0,2	104	1,6
Bosque 3	0,45	6,8	0,2	104	1,6
Bosque 4	0,32	6,8	0,2	104	1,6
Bosque 5	0,55	6,8	0,2	104	1,6
Plantación forestal	0,59	6,8	0,2	104	1,6
Cultivo (Caña de Azúcar)	0,8	2,7	0,07	92	2,5

ANEXO 20. Factores por defecto (IPCC 2006) usado para la estimación del su depósito suelos orgánicos drenados.

Clima/Cobertura-uso	Pastizales-herbazales	Pastizales-pastos	Tierras de Cultivo permanentes	Tierras de Cultivo transitorios	Tierras Forestales
Cálido Templado Húmedo	2,5	2,5	10	10	0,68
Cálido Templado Seco	2,5	2,5	-	5	0,68
Frio Templado Húmedo	0,25	0,25	5	5	0,16
Tropical Húmedo	5	5	20	20	1,36
Tropical Montano	-	5	20	20	1,36
Tropical Muy Húmedo	5	5	20	20	1,36
Tropical Seco	5	5	20	20	1,36

ANEXO 21. Factores de emisión por difusión de embalses.

Reservorio	Clima	FE (kg CO <sub>2</sub> ha-1 día-1)	FE (kg CH <sub>4</sub> ha-1 día-1)
Betania	Tropical seco	39,1	0,295
El Hato	Templado Cálido, húmedo	8,1	0,15
Guavio	Templado Cálido, húmedo	8,1	0,15
Miel I	Tropical seco	39,1	0,295
Playas	Tropical Húmedo	44,9	0,63
Pocetas de sedimentación	Templado Cálido, húmedo	8,1	0,15
Porce II	Templado Cálido, húmedo	8,1	0,15
Porce III	Templado Cálido, húmedo	8,1	0,15
Rio Grande II	Templado Cálido, húmedo	8,1	0,15
Urra	Tropical seco	39,1	0,295

Estos factores se ajustaron de acuerdo con consideraciones técnicas de cada sitio y de las empresas que operan los reservorios. Se asume que los 365 días del año hay difusión.



## ANEXO 22. Formato de resumen de aseguramiento de calidad del INGEI

### – Sectores Energía, IPPU, Residuos

El proceso de aseguramiento de calidad de los sectores de Energía, IPPU, Residuos fue llevado a cabo por CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique) gracias a la cooperación y financiamiento de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD).

A continuación se resume en formato tabular el Informe Final del proceso de revisión llevado a cabo por CITEPA.

<b>Datos del informe</b>	<p><b>Nombre y fecha:</b>  <b>Revisión del Inventario Nacional de Emisiones de GEI (Sectores: Energía, Procesos Industriales y Residuos). Informe final IDEAM, financiación AFD. Febrero 2019</b></p> <p><b>Redactor:</b>                  Julien VINCENT, jefe de departamento, Energía y procesos industriales                  Céline GUEGUEN, experto en el sector residuos                  Romain BORT, experto industria y gases fluorados                  David RODRIGUEZ, experto energía y procesos industriales</p> <p><b>Validación final:</b>                  Julien VINCENT, jefe de departamento, Energía y procesos industriales (05/02/2019)</p>
<b>Nombre de los revisores</b>	Julien VINCENT, jefe de departamento, Energía y procesos industriales Céline GUEGUEN, experto en el sector residuos Romain BORT, experto industria y gases fluorados David RODRIGUEZ, experto energía y procesos industriales
<b>Institución a la que pertenece</b>	CITEPA (En inglés: Interprofessionnal Technical Centre for Studies on Air Pollution)
<b>Fuente de recursos para realizar el proceso</b>	El proceso de aseguramiento de calidad de los sectores de Energía, IPPU, Residuos fue llevado a cabo gracias a la cooperación y financiamiento de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)
<b>Descripción del proceso de revisión llevado a cabo</b>	<p>Alcance:</p> <p>En Colombia, la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero es realizada de acuerdo con las cuatro grandes categorías contempladas en las orientaciones metodológicas descritas en las Directrices del IPCC 2006, las cuales son: Energía; Procesos industriales y uso de productos (IPPU, por sus siglas en inglés); Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés); y Residuos. La presente revisión es enfocada principalmente en tres sectores, los cuales son: Energía, Procesos Industriales y Residuos. Esta revisión se realizó con base a los archivos de cálculo de los módulos energía, IPPU (Procesos industriales) y</p>

residuos, los cuales son enumerados a continuación:

- ENE\_Método\_referencia.xlsx
- ENecal\_1990-2012\_04.08.2018.xlsx
- ENecal\_2013\_04.08.2018.xlsx
- ENecal\_2014\_04.08.2018.xlsx
- IPPUcal\_GEI indirectos.xlsx
- IND\_CalculoFinal\_AJUSTE SERIE 1990-2012.xlsx
- Procesamiento y cálculos SAO\_2013.xlsx
- IPPUcal\_2013.xlsx
- IPPUcal\_2014.xlsx
- Procesamiento y cálculos SAO\_2014.xlsx
- Hoja de cálculo\_2F31\_Protección Incendios\_2014.xls
- Hoja de cálculo\_2F1\_Refrigeración\_2014.xls
- Hoja de cálculo\_2F1\_Refrigeración\_2013.xls
- Hoja de cálculo\_2F31\_Protección Incendios\_2013.xls
- REScal\_2013.xlsx
- REScal\_2014.xlsx
- REScal4A1\_XXXX.xls
- REScal4C2\_XXXX.xlsx
- REScal4D1\_XXXX.xlsx
- REScal4D1\_Datos de para cálculo.xlsx
- REScal4D1\_N2O.xlsx
- REScal4D2\_XXXX.xlsx
- Toneladas producidas por sector.xlsx
- 1.BECO27032018.xlsx
- ENecal\_indirectos\_2014\_22.11.2018.xlsx
- Informe\_Final\_FECOC\_Correcciones\_UPME\_FunNatura.pdf
- UPME\_factores de emision carbon\_21092016.pdf
- Segundo Reporte Bienal de Actualización (RBA)

Proceso:

Revisión de escritorio, con intercambios vía correo electrónico. Este proceso fue llevado a cabo de octubre a diciembre de 2018. El informe final de revisión fue concluido en febrero de 2019.

	<p>Criterios para evaluación:</p> <p>La revisión de la estimación de emisiones de gases de efecto invernadero en Colombia a nivel nacional para los sectores de energía, procesos industriales y residuos es realizada para alimentar la reflexión sobre la conformidad de las metodologías aplicadas y el seguimiento a los principios de <b>transparencia, exhaustividad, exactitud, consistencia, comparabilidad</b>, y los sistemas de aseguramiento de calidad (AC) y de control de calidad (CC).</p> <p>En la presente revisión se verificará la exhaustividad medida en función a la cobertura de todas las fuentes de todas las emisiones incluidas en las directrices IPCC 2006, así como otras fuentes consideradas relevantes para el caso colombiano. La presente revisión tiene también como verificar la transparencia en las metodologías y supuestos utilizados, es decir si hubiese una duda por parte del revisor con respecto al resultado se preguntará sobre su origen. Dicha descripción deberá incluirse en el reporte de inventario para facilitar su réplica y evaluación.</p>
<b>Conclusión general del aseguramiento de calidad</b>	<p><i>“El inventario colombiano es de buena calidad. No se detectaron errores sistemáticos. Los procedimientos de AC / CC se describen en el RBA así como los protocolos que utilizados en la actualización del inventario de cada nueva edición. También se presenta un plan de mejora de cada uno de los sectores en el RBA para refinar los métodos implementados en ediciones sucesivas”</i></p> <p><b><i>“Cabe mencionar que se destaca ampliamente el trabajo realizado por el IDEAM en materia de exhaustividad, consistencia y transparencia”.</i></b></p>

A continuación se resumen los principales detalles de las observaciones y recomendaciones realizadas por CITEPA. Es importante mencionar que durante el proceso de revisión surgieron algunos comentarios y preguntas por parte de CITEP que fueron aclaradas por el IDEAM y que se concluyeron como “resueltas”. Dichos comentarios no se incluyen en esta tabla de resumen, dado que no derivaron en recomendaciones de necesidades de ajustes para futuros inventarios. Se incluyen en este resumen, aquellas observaciones que serán tomadas en cuenta para futuros ciclos de inventario.

### Sector Energía:

Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
Método de referencia vs. Método por sectores	Hay una diferencia de 18% entre método de referencia vs. método por sectores en 2013 y 12% en 2014. ¿Pueden explicar parte de la diferencia entre método de referencia vs. método por sectores?	La diferencia entre resultados obtenidos por ambos métodos, se puede explicar principalmente, debido a la agregación de la información que no permite identificar los usos de la mayoría de los combustibles fósiles en actividades diferentes a la combustión, es decir, como por ejemplo las grasas y aceites lubricantes.	Gracias por su respuesta. Efectivamente, creemos que la diferencia puede provenir de usos no energéticos (CF No Energético) o usos no identificados (CF No Identificado) de BECO, no obstante, el uso de grasas y aceites lubricantes no puede explicar por sí mismos las diferencias observadas de 12 y 18%. Este es un punto sensible que debe resolverse en la próxima edición del inventario para garantizar que todos los combustibles se tengan bien en cuenta o se comprenda de dónde provienen las diferencias.

Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
	<p>Carbono excluido (Gg C) --&gt; No hay otros usos no energéticos (gas natural, hierro y acero, vapocrackers) ¿Pueden explicar parte de la diferencia entre método de referencia vs. método por sectores?</p>	<p>Los usos no energéticos incluidos en el método de referencia, corresponden a uso de gas de refinera como alimentación a procesos petroquímicos, el uso de aceites lubricantes y el consumo de coque en industrias de hierro y acero. Para los demás posibles usos no energéticos de combustibles no existen información registrada ni en el BECO ni en otro instrumento disponible a nivel nacional. Para verificar que los usos no energéticos de combustibles como gas natural no se encuentran con doble contabilidad, se realizó validación directa de la información del BECO con empresas, por ejemplo, las correspondientes al sector de ácido nítrico, las cuales confirmaron que en BECO sólo se tiene registrado el consumo de gas natural con fines energéticos, no el gas natural que ingresa al proceso productivo. En casos como la industria de hierro y acero, para evitar la doble contabilidad se excluyó el consumo de coque para fines energéticos y sólo se tiene en cuenta que el coque es usado como agente reductor en el proceso</p>	<p>Gracias por su respuesta. Este punto es un punto delicado para evitar el doble conteo u omisiones. Es esencial controlar los flujos de consumo de los diversos combustibles que se pueden consumir como agentes reductores, materias primas u otros usos no energéticos. Como parte del enfoque de referencia, todos los consumos deben considerarse y estos usos no energéticos, que pueden o no ser responsables de las emisiones de CO2, se deben restar de acuerdo con el proceso en cuestión. El hecho de que estos consumos no se tengan en cuenta en el enfoque de referencia puede explicar en parte la diferencia observada con el enfoque por sectores. Para realizar este seguimiento, es esencial obtener datos directamente de los sitios cada año, ya sea a través del sistema actual o a través de una nueva plataforma de registro. Ver si es necesario establecer regulaciones específicas que requieran que los sitios declaren los datos necesarios.</p>
<p>1A2 industria - Usos no energéticos</p>	<p>Como se diferencian los usos energéticos de los usos no energéticos (FERRO, etc.).</p>	<p>Para verificar que los usos no energéticos de combustibles como gas natural no se encuentran con doble contabilidad, se realizó validación directa de la información del BECO con empresas, por ejemplo, las correspondientes al sector de ácido nítrico, las cuales confirmaron que en el BECO sólo se tiene registrado el consumo de gas natural con fines energéticos, no el gas natural que ingresa al proceso productivo. En casos como la industria de hierro y acero, para evitar la doble contabilidad se excluyó el consumo de coque para fines energéticos, asumiendo que el coque es usado como agente reductor en el proceso.</p>	<p>Gracias por la respuesta. Parece que el consumo no energético no se cuenta. En todos los casos, se recomienda verificar la consistencia entre el consumo energético y el consumo no energético que se tiene en cuenta en el inventario, por un lado, y el consumo declarado en el balance nacional energético, esto con el fin de garantizar que todo el consumo es considerado en un sector entre CRF 1 y CRF 2. Este es particularmente el caso de la producción de coque, la producción de metales, la producción de la industria química (amoníaco, craqueadores de vapor, etc.). Este enfoque también requiere conocer el consumo no energético de los sitios (a través del BECO u otro registro específico por desarrollar). Estas verificaciones también permitirán refinar los FEs utilizados en función de los consumos en lugar de las producciones (ejemplo para la producción de coque) y mejorar significativamente ciertas fuentes de emisiones del inventario. De igual manera, este seguimiento permite desarrollar acciones de mitigación específicas y efectivas de emisiones de GEI y efectivas. Ver también Recomendaciones sobre el enfoque de referencia.</p>

Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
1 A 3 – Aviación – FE CO2	El FE CO2 por GASOLINA PARA AVIACION (línea 151, archivo ENecal_201x_04.08.2018.xlsx) parece muy bajo (56 337.8 en lugar de 70 000 en IPCC 2006 GL).	Para las aeronaves de menor tamaño, que solo cubren rutas nacionales cortas, el combustible utilizado en gasolina para aviación o avigás, que tiene un factor de emisión diferente al de la gasolina utilizada con otros fines, tal como se reporta en FECO2. FE CO2 Avigas: 56 337.812 kgCO2/TJ FE CO2 Gasolina: 69 323.686 kgCO2/TJ	Gracias por su respuesta. El FE nacional utilizado parece muy bajo. Este FE deberá ser confirmado en futuras campañas de medición. No obstante, el impacto sobre el total nacional es bajo.
1 A 4 – Actividades agrícolas	Pueden especificar de dónde vienen los factores de emisiones de CH4 de CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN EL ACTIVIDADES AGRICOLAS, Diesel, gasolina, alcohol - son diferentes de IPCC 2006.	Los factores de emisión de CH4 y N2O para combustión estacionaria en actividades agrícolas son consultados en las directrices IPCC 2006, volumen 2, capítulo 2, cuadro 2.5. Los factores de emisión de CH4 y N2O para combustión móvil en actividades agrícolas son consultados en las directrices IPCC 2006, volumen 2, capítulo 3, cuadro 3.2.2. Estas referencias se pueden consultar en las columnas E, F y G de la hoja F2, de los archivos de cálculo.	Gracias por su respuesta. Para las fuentes móviles, la tabla 3.2.2 corresponde a FE del transporte terrestre. Para el sector agrícola, la tabla 3.3.1 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR OFF-ROAD MOBILE SOURCES AND MACHINERY parece ser la más adecuada
1 A 3 – Transporte terrestre - biodiesel	¿De dónde vienen los FE CH4 y N2O del biodiesel?	Los factores de emisión de CH4 y N2O para combustión de Diesel son consultados en las directrices IPCC 2006, volumen 2, capítulo 2, cuadro 2.3. Esta referencia se presenta en las columnas E, F y G de la hoja F2, de los archivos de cálculo.	Gracias por su respuesta. La tabla que se utiliza corresponde a valores de factor de emisión para industria manufacturera. Los factores de emisión para el sector transporte deberían provenir del volumen 3 en lugar del volumen 2. En el caso que no haya FE disponibles, los mismos FE de CH4 y N2O del Diesel podrían ser utilizados.
1B – Emisiones fugitivas	El FE de CH4 = 0,00000076 Gg CH4/10^3 m3 petróleo esta aplicado --> Parece que este FE es para N2O en IPPC 2006 GL (Tabla 4.2.5 1.B.2.a.ii - Oil Production/Conventional Oil/Flaring) ¿Pueden verificar y explicar?	Gracias por la observación. La corrección es acogida y será tenida en cuenta en el próximo ciclo del inventario.	Gracias por su respuesta. Confirmamos que la corrección deberá ser tenida en cuenta en el próximo ciclo del inventario.

### Sector IPPU:

Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	Los datos de actividad indicados en la hoja B0 del archivo IPPUcal_2014.xlsx para gases fluorados son el consumo por fluido. Sin embargo, parece que los datos de actividad utilizados en	La estimación del consumo se obtuvo de la fórmula adoptada por el Protocolo de Montreal, en la cual el consumo es igual a la producción, más la importación, menos la exportación de cada sustancia, que es la misma adoptada por el IPCC. En Colombia no hay producción de gases fluorados. Efectivamente la información que se ingresa en la Hoja de cálculo del IPCC en la fila	Se toman en cuenta los fluidos contenidos en el equipo precargado. Para hacer esto, tome en cuenta el trabajo realizado en 2018

Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
	<p>los cálculos de emisión del archivo Hoja de cálculo_2F1_Refrigeración_2014.xls son la importación. Cómo se estima este consumo en su fuente de referencia (¿incluye exportaciones y producciones?)? ¿Se trata realmente de consumo o se trata de las importaciones del fluido? ¿Si se trata de una importación del fluido, se toman en cuenta los fluidos contenidos en el equipo precargado o solo se trata de fluidos a granel?</p>	<p>"importaciones" corresponde al consumo. La fuente de información entrega como dato de actividad el consumo, al ingresarlo en la fila de importaciones no se afecta el cálculo de las emisiones. La hoja de cálculo del IPCC se encuentra protegida, por tanto, no permite realizar modificaciones.</p> <p>La metodología empleada actualmente, tiene en cuenta únicamente el consumo de la sustancia, más no la contenida en los equipos. A la fecha de realización del INGEI, no existía información consolidada y disponible para incluir las sustancias incluidas en los equipos y por lo tanto el cálculo se realiza con la información disponible sobre consumo, bajo metodología de nivel 1. Sin embargo, se tiene contemplado en el plan de mejora del INGEI una mejora relacionada con el nivel metodológico. La UTO (Unidad Técnica de Ozono) del MADS estimó, con la ayuda de cooperación internacional (GIZ), un inventario de bancos de SAO y sustitutos SAO en Colombia, con miras a la formulación de la NAMA en refrigeración y aire acondicionado (RAC). Los cálculos para la NAMA se realizaron para cada subsector de RAC, en función de los diversos sistemas que contienen estas sustancias (nivel metodológico 2), mientras que el inventario estima estas emisiones con un nivel 1. Durante el año 2018, el IDEAM y la UTO han realizado un trabajo conjunto de revisión de los métodos empleados en los cálculos y se espera, en el corto plazo, armonizar metodologías y resultados entre las emisiones contempladas en la NAMA refrigeración doméstica y las reportadas por el INGEI en la subcategoría 2F1a-Refrigeración y aire acondicionado estacionario.</p>	<p>por la UTO y el IDEAM y posiblemente tenga la metodología de cálculos validada por un tercer organismo (aseguramiento de la calidad). De hecho, las emisiones de gases fluorados aumentan cada año y es importante utilizar un nivel del método 2 para evaluar las emisiones de manera efectiva.</p>
	<p>Se consume R-508B. Está compuesto por un 54% de PFC-116 pero no hay emisiones estimadas para este gas y la notación clave utilizada para PFC es "NO". Nos podrían justificar?</p>	<p>En la Tabla de Reporte incluida en el BUR2 la notación clave utilizada es NE para el año 2013 y NO para el año 2014.</p> <p>24</p> <p>Las cantidades consumidas de R-508B son mínimas para 2013: 29 kg en 2013 y para 2014 no se realizó consumo: 0 kg en 2014.</p>	<p>Aunque las emisiones de PFC sean bajas, se recomienda que se reporten en los resultados del inventario para aumentar el nivel de exhaustividad</p>
<p>2.F.5 - Solventes</p>	<p>El fluido "Chesterton 296 EU" se usa aparentemente como solvente en Colombia. Está compuesto por un 25% de HFC-245fa y un 25% de HFC-365mfc. Sin embargo, estos gases no se informan en los cálculos finales y, por lo tanto, sus emisiones no se tienen en cuenta. ¿Nos podrían justificar?</p>	<p>De acuerdo con la observación. Se tendrá en cuenta para el siguiente Reporte Bienal de Actualización (BUR).</p>	<p>Se tendrán en cuenta las emisiones del fluido "Chesterton 296 EU" compuesto por un 25% de HFC-245fa y un 25% de HFC-365mfc</p>
<p>2.G.1 - Equipos eléctricos</p>	<p>¿Cuál es la fuente y la referencia (por ejemplo, el documento) del factor de emisión de SF6 de los equipos eléctricos? ¿Consideran ustedes las emisiones de SF6 de los equipos al</p>	<p>En consulta realizada en las bases de datos del DANE y expertos se estableció que en Colombia no se hace producción de hexafluoruro de azufre, así mismo no hay datos que indiquen que se realice destrucción.</p> <p>El factor de emisión de SF6 fue estimado por un experto nacional, a partir de información del Banco Mundial, y de Agencia Internacional de Energía. Se buscó</p>	<p>SF6 tiene uno potenciales de calentamiento global muy alto. Por lo tanto, sería útil obtener datos nacionales sobre el consumo de SF6 y</p>

Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
	final de su vida útil cuando no se recuperan para su reciclaje o destrucción?	información en la base de datos del Banco Mundial (SF6 gas emissions), con base en esta información se estableció el consumo de SF6 para Colombia y se escaló con un indicador de consumo total neto de electricidad para el país. En cuanto a las emisiones del SF6 de los equipos al final de su vida útil, no se consideran. Sin embargo, en el Plan de Mejora expuesto en el BUR2 se plantean acciones orientadas a la captura de información acerca de la destrucción de equipos con SF6.	las emisiones de equipos eléctricos. Los grandes conservadores y distribuidores de electricidad de Colombia deberían poder proporcionar datos
2.E - Industria electrónica / 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	¿Cuál es el procedimiento para garantizar que no hay fabricantes de semiconductores, paneles fotovoltaicos, aerosoles, equipos eléctricos, espuma y otros en Colombia?	Se consulta en las bases de datos del DANE (relacionadas con la producción industrial de Colombia) y con expertos del sector, estableciéndose que en Colombia no hay Industria electrónica y tampoco producción de gases fluorados.	Se sugiere indicar esta información del procedimiento utilizado en los informes de inventario para mejorar la transparencia.
2.A.2 - Producción de cal	Los datos de actividad para la producción de cal se obtienen a través de encuestas de productores. ¿Cuál es el procedimiento para asegurar que todos los productores de cal en Colombia estén incluidos en el inventario? ¿Está sucediendo si los datos de producción incluyen autoproducidos?	Los datos de estadísticas nacionales son presentados por los productores y de acuerdo con el DANE, corresponden a una muestra y no a la totalidad de los sitios de producción en el país. Para el caso de la cal, y teniendo en cuenta que en el país existen pequeños productores de cal (los cuales no hacen parte de las estadísticas nacionales) se ha considerado la importancia de capturar la información de su producción. Se han tenido acercamientos con algunos actores del sector y en el Plan de Mejora se plantean acciones en el largo plazo orientadas a la captura de información de pequeños productores. En este cálculo no se está considerando la producción de cal por parte de autoproducidos, esto, principalmente porque no se cuenta con una herramienta que capture esta información por parte de industrias autoproducidas de cal tales como la del hierro y el acero. A la fecha no se ha tenido acercamiento con las industrias autoproducidas que facilite la solicitud de esta información.	Se sugiere indicar esta información en los informes de inventario para mejorar la transparencia y tener en cuenta a los pequeños productores de cal gracias al plan de mejora.
2.A.3 - Producción de vidrio	¿Cómo explica la muy fuerte producción de vidrio en 2010 (1 310 687 t para botellas) en comparación con otros años?	No existe una explicación al aumento en la producción de botellas de vidrio para bebidas no alcohólicas en el año 2010. Como se observa en las respectivas hojas de cálculo, como parte del control de calidad interno del cálculo se realizan gráficas de los datos empleados y en efecto el "pico" en la producción que ustedes mencionan fue evidenciado por nosotros y una actividad a realizar (según los procedimientos realizados) debió ser la solicitud de aclaraciones al DANE; sin embargo, teniendo en cuenta el "peso" de dicho dato de actividad en los cálculos del INGEI total, no se dio prioridad a la solicitud de esta aclaración. Se acoge la observación y se solicitará al DANE la verificación de este dato de actividad teniendo en cuenta que fue extraído del Aneo 6.2 Producción y ventas de la Encuesta Anual Manufacturera del año 2010 (dato atípico durante toda la serie).	Se sugiere agregar explicaciones sobre el pico de producción en 2010 cuando se obtendrán y eventualmente corregirá el valor si es necesario. 2.
Usos no energéticos	¿Los combustibles utilizados en la industria petroquímica están incluidos en el balance energético?	No, los combustibles utilizados como materia prima o insumo de proceso no están incluidos en el balance energético. Esto se corroboró directamente con los productores de etileno, amoníaco en el país, quienes manifestaron que el	Se sugiere indicar esta información en los informes de inventario para mejorar la

Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
	<p>Cuando se usa un nivel 1, se debe prestar atención al doble conteo u olvidarse del uso de combustibles. En Colombia, este puede ser el caso especialmente para la producción de etileno y amoníaco, donde los combustibles se utilizan como materia prima para su producción (por ejemplo, el consumo de gas natural para amoniaco o etano para la producción de etileno) pueden reconocerse en el balance energético. Esta cuestión también debe plantearse sobre la producción de acero y ferroaleaciones (posible uso de coque, carbón ...)</p>	<p>combustible utilizado en el proceso No es reportado como energético, razón por la cual no existe doble contabilidad.</p>	<p>transparencia</p>
<p>2.D.4 - Otros</p>	<p>La urea se usa con frecuencia en ciertos sectores, en particular el transporte por carretera (para el tratamiento de NOx de tipo SCR) y las plantas de incineración (para el tratamiento de NOx de tipo SNCR). El consumo de urea genera emisiones de CO2 durante la combustión. ¿Se ha realizado una investigación para asegurarse de que estas actividades no estén presentes en Colombia?</p>	<p>En efecto, el uso de urea en diferentes aplicaciones puede generar emisiones GEI, y este aspecto ha sido revisado por el equipo INGEI, hasta el punto de no incluir a la fecha ninguna emisión derivada de estos usos, dado que, no existe una fuente de información en el país que permita desagregar el consumo de urea en diferentes aplicaciones. Por ejemplo, la categoría 3C – UREA no se ha estimado para el inventario. A la fecha, se ha definido para el plan de mejora del INGEI, en el corto plazo incluir las emisiones de GEI derivadas del consumo de urea para fines agrícolas y se espera, teniendo este avance, poder desagregar el consumo de urea restante en otros usos (químicos y para residuos)</p>	<p>Estimar las emisiones de CO2 derivadas del uso de urea según lo previsto en el plan de mejora.</p>
<p>2G3a Aplicaciones médicas / 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles</p>	<p>El N2O se consume con frecuencia en aplicaciones médicas y en aerosoles para alimentos (crema batida). En la hoja "TABLA DE INFORMES" se indica NO para las aplicaciones médicas y NA para Propulsor para productos presurizados y aerosoles. ¿Se ha realizado una investigación para asegurarse de que estas actividades no estén presentes en Colombia?</p>	<p>De acuerdo con la observación, ya se había identificado y tomado la acción correctiva. En el BUR2, se presenta como una categoría No Estimada y se plantean acciones de mejora en el largo plazo orientadas a la captura de los datos de actividad requeridos para el cálculo.</p>	<p>Estimar las emisiones de N2O derivadas del uso de aplicaciones médicas y en aerosoles según lo previsto en el plan de mejoramiento.</p>

**Sector residuos:**



Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
5A. Factor de oxidación (OX)	En la hoja de cálculo "Recovery_OX" encontramos valores «recuperación de metano» desde el año 2009. En general, esto significa que el relleno está cubierto. De acuerdo con las directrices, en este caso, el factor de oxidación propuesto es de 0,1 para los sitios "cubierto con material oxidante del CH4". ¿Nos podrían justificar más allá el uso de un valor 0 para el «factor de oxidación»?	La estimación de las emisiones para la categoría 4A involucró la simulación de manera independiente de 104 modelos IPPC_Waste, distribuidos en 43 que corresponden a los principales Rellenos Sanitarios Regionales, 30 que hacen referencia a los demás sitios gestionados departamentales (rellenos sanitarios locales, celdas de contingencia y plantas integrales) y 31 que incorporan información departamental de los sitios no categorizados (botaderos a cielo abierto, enterramientos, disposición en cuerpos de agua y celdas transitorias). Este proceso ha involucrado la incorporación de información propia de cada sitio de una manera paulatina con el propósito de realizar estimaciones con mayor nivel de detalle que represente las emisiones de una manera realista a las condiciones del país. Aunque se ha avanzado de una manera importante con la información a nivel de relleno sanitario regional, aún es necesario refinar parámetros incorporados por defecto específicos para sitio de disposición; específicamente, en cuanto a las coberturas empleadas en los rellenos sanitarios es necesario definir en conjunto con el sector el tipo de cobertura empleado para cada caso, al respecto se han realizado algunas consultas, pero no se ha llegado a un consenso. Partiendo de lo anterior, se empleó el valor por defecto que proporcionan las directrices manteniendo un enfoque conservador en las estimaciones de CH4 para esta categoría. La mejora en la estimación de las emisiones GEI para los rellenos regionales incluye, revisión de algunos parámetros importantes y es algo que se espera hacer en el corto plazo (mejoras descritas en el numeral 2.6 del segundo BUR de Colombia).	El enfoque por sitios, o (bottom-up) que se utiliza en Colombia es particularmente ambicioso y pocos países lo realizan. Teóricamente, el enfoque (bottom-up) permite tener en cuenta las características de cada sitio y así aumentar la precisión de la estimación: o Zona climática: Es muy útil para países con diferentes zonas climáticas como es el caso en Colombia. (Ver IPCC default Climatic Regions, re-computed by the JRC, in Background Guide for the Calculation of Land Carbon Stocks in the Biofuels Sustainability Scheme, Sept 2010)  Los parámetros y características de cada relleno: masa de los desechos depositados (W), tipo de relleno (y su factor de corrección, composición de esos desechos, factor de oxidación (OX), recuperación de metano  <ul style="list-style-type: none"> <li>• La puesta en marcha del enfoque (bottom-up) es costosa en recursos humanos ya que los parámetros se deben registrar y actualizar para cada uno de los sitios. En Colombia se dispone de recursos humanos para mantener este enfoque (bottom-up) y tiene como objetivo reemplazar los parámetros preestablecidos por defecto del GIEC por unos valores específicos a cada sitio.</li> <li>• Para mejora la exactitud del inventario, se aconseja continuar con el registro de los parámetros de cada relleno, de esta manera se puede obtener un mayor beneficio de aplicación del enfoque (bottom-up)</li> </ul>
5A Composición de los desechos y sus fuentes	La composición de los desechos cambia entre los sitios y entre los departamentos. Pero la composición de los desechos en cada sitio no cambia en el tiempo. ¿Nos podrían detallar las fuentes de donde vienen los datos de composición de los desechos? Y explicar porque no hay la categoría "pañales" en unos departamentos/sitios?	La composición de residuos, se ha identificado como uno de los parámetros en los cuales el sector debe orientar esfuerzos con el propósito de refinar la información y además, generar herramientas para la toma de decisiones; en este sentido, la Resolución 754 de 2014, adopta "la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)" y establece que en estos nuevos PGIRS los municipios deberán realizar dos caracterizaciones: i) en punto de generación de residuos sólidos; y ii) en el sitio de disposición final. Partiendo de lo anterior, y teniendo en cuenta el tiempo en el cual las medidas normativas son adoptadas por los diferentes municipios y operadores de servicios públicos, la información recopilada, será analizada e incorporada (en la	Con el fin de mejorar la <b>exactitud</b> y garantizar el enfoque (bottom-up), se aconseja a futuro, cambiar la composición de los desechos almacenados a lo largo de la serie temporal; Esto permite hacer un seguimiento del impacto de las políticas y medidas nacionales sobre las emisiones de GEI.  Sin embargo, esta mejora no es prioritaria.

Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
		<p>medida de lo posible) en las estimaciones de GEI para esta categoría. A la fecha, dicha información no ha sido consolidada y procesada y en el marco de la elaboración del INGEI se hizo el ejercicio de revisar algunas caracterizaciones reportadas en los PGIRS, encontrando que dicha información no es de calidad y por lo tanto se requiere seguir trabajando en dicho aspecto.</p> <p>Para la estimación de emisiones GEI para esta categoría, luego de la revisión de las fuentes disponibles de información, se determinó que el Modelo Colombiano de Biogás (MCB), brinda caracterización de residuos a nivel departamental, esta información se encuentra detallada en la pestaña B0 del archivo REScaI_2013.xlsx, que posteriormente se incorporó en los modelos IPCC_Waste según corresponde. Aunque es de nuestro pleno conocimiento que la caracterización varía en el tiempo se mantuvo constante con el propósito de no incorporar mayor incertidumbre a la emisión partiendo de la heterogeneidad de comportamiento de la población departamental de Colombia (patrones de consumo, desarrollo local, estilos de alimentación, etc.), adicional a la dificultad de consecución de información para años anteriores de caracterización de residuos a nivel departamental y de sitio de disposición.</p> <p><i>Es de nuestro gran interés, partiendo de su experiencia en el sector y en la aplicación de la metodología de estimación de emisiones GEI, si fuera posible nos brindaran ejemplos prácticos para inferir el cambio en las caracterizaciones de los residuos sólidos en tiempos remotos; esto para países con circunstancias nacionales parecidas a las nuestras, en donde no se cuenta con sistemas de información o instrumentos que suministren datos de caracterización de calidad.</i></p>	
5A Desechos industriales	<p>Ausencia de datos en la parte dedicada a los desechos industriales.</p> <p>¿Nos podrían justificar que en los datos de actividad (desechos eliminados en los rellenos) están incluidos los desechos industriales?</p>	<p>Según la información proporcionada por la Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios (SSPD), la información reportada asociada a residuos que se disponen en los diferentes sitios incluye los residuos ordinarios generados por la industria. A nivel del inventario, la desagregación de esta corriente de residuos es una mejora detectada a la cual se incorporará para los siguientes inventarios, adicionalmente, permitirá generar herramientas para la orientación en temas de medidas de mitigación que permitan reducir la cantidad de residuos en rellenos sanitarios y demás sitios.</p>	<p>Parece que las emisiones relacionadas con el almacenamiento de residuos industriales son incluidas en la masa de los desechos depositados. Es decir, no se trata de una subestimación.</p> <p>Se aconseja mejorar la <b>transparencia de</b> los archivos de cálculo indicando que las cantidades almacenadas utilizadas incluyen los residuos ordinarios generados por la industria y depositados en los rellenos (<b>Transparencia</b>)</p> <p>Se aconseja igualmente garantizar que los datos de composición de los desechos utilizados incluyen los desechos industriales y no solamente los desechos domésticos.</p>
	En cálculo no están	A nivel Colombia, los lodos generados de las diferentes plantas	Para mejorar la exactitud y garantizar un enfoque

Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
	considerados los datos de lodos de depuradora.	de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTAR) pueden tener diferentes corrientes de disposición final, según los diferentes reportes y documentación soporte consultada, en algunos casos se convierten en biosólidos que son utilizados como abonos, en otros casos, efectivamente, se disponen en los diferentes sitios de disposición. Debido a que, como se mencionó anteriormente, las cantidades de residuos dispuestos reportadas por la SSPD, no permiten incrementar el nivel de detalle para conocer qué cantidad de lodos de PTAR ingresan a los sitios de disposición, esto se convierte en un potencial de mejora para futuros inventarios que se incorporará a medida que la información lo permita, es importante resaltar que en el país existen aproximadamente 473 PTAR distribuidas en diferentes municipios que emplean diferentes tecnologías de tratamiento, de las cuales se hace necesaria la recopilación de información puntual.	(bottom-up), en el marco del inventario nacional de GEI, se aconseja en un futuro tener en cuenta en la estimación los lodos almacenados en rellenos de las plantas de tratamiento de aguas residuales.  Esta mejora no es prioritaria.
5A Datos de actividad (desechos eliminados en los rellenos) antes de 1985	Ausencia de datos de actividad (desechos eliminados en los rellenos) antes de 1985 (aunque el año de indicado en la hoja "Parámetros" es 1950). Además, los datos entre 1985 y 2004 son los mismos (no evolución). Sin embargo, en el párrafo 3.2.2 del capítulo 3 de las directrices, se indica: "Los métodos FOD requieren datos sobre la eliminación de desechos sólidos (cantidades y composición) que se recopilan por defecto para 50 años. Los países que no tienen datos estadísticos históricos o datos equivalentes sobre la eliminación de desechos sólidos que se remontan hasta 50 años atrás o más, necesitarán estimarlos utilizando sustitutos (extrapolación con factores de población, económicos u	Colombia, siendo un país en vía de desarrollo, ha presentado cambios que presentan retos en la incorporación de información que permita estimar residuos sólidos dispuestos a años anteriores al año 1985 a nivel departamental (el Censo Nacional parte del año 1985 y contiene proyecciones de población a futuro), ya que en años anteriores algunos departamentos se encontraban juntos bajo una misma delimitación geográfica (en el periodo de 1951 a 1981 aproximadamente se crearon 8 departamentos con los que cuenta el país actualmente). En el momento en que se optó por empelar el modelo de biogás, se revisaron las buenas prácticas dictadas por el IPCC, y se realizaron diversas revisiones con el objetivo de encontrar los mejores indicadores para estimar información previa al año 1985; sin embargo, se encontró que no existía información robusta para realizar dicho ajuste y que, tomar indicadores aislados sin ninguna solides técnica, imprimiría mayor incertidumbre a los cálculos, que si se tomaran valores desde los disponibles. Por lo tanto, se decidió trabajar con valores desde 1985. Como hemos mencionado anteriormente, la modelación por rellenos y grupos de rellenos ha sido un gran logro y ha permitido incorporar paulatinamente información detallada, realizando los mejores esfuerzos para para empelar de la mejor forma los datos de país con los que se cuenta. Así mismo, seguimos en un proceso de mejora continua. En ese sentido, es de gran importancia para nosotros, que partiendo del enfoque, dinámicas poblacionales y nivel de detalle en el que hemos estimado las emisiones GEI para esta categoría, nos pudieran	El enfoque (bottom-up) vuelve complejo el registro de información, no obstante, no tomar en cuenta un histórico suficiente conduce a una subestimación.  En el marco del inventario GIE colombiano se aconseja continuar con la toma en cuenta de un histórico compatible con las exigencias del GIEC (50 años o al mínimo a 3 - 5 vidas medias de los desechos sólidos), especialmente en los rellenos «no caracterizados» que existen desde mucho tiempo.

Tema	Comentarios CITEPA	Respuesta IDEAM	Recomendación final y pistas de mejoramiento CITEPA
	<p>otros factores impulsores)." ¿Nos podrían justificar porque los datos de actividad no corresponden a 50 años o al mínimo a 3 - 5 vidas medias de los desechos sólidos (especialmente en los rellenos «no caracterizados» que existen desde mucho tiempo)?</p>	<p>brindar ejemplos concretos de países similares al nuestro (con limitaciones de información y circunstancias similares parecidas) de la forma como han incorporado la información a partir de 1950, para rellenos específicos y por subregiones (que es la forma como se ha planteado la modelación de Colombia).</p>	

**Acciones correctivas:**

Las recomendaciones y pistas de mejora de CITEPA serán acogidas e incluidas en los respectivos planes de mejora para cada sector. Algunas de estas fueron ya incluidas en los planes de mejora descritos en cada sección de este Informe de Inventario Nacional, otras, no alcanzaron a ser incluidas en esta versión del informe, pero serán incluidas en el respectivo proceso de actualización.

Anexo 23. Tablas de reporte desagregadas paratodo el INGEI (años 1990 a 2014)



1990 1B2aii1 Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1990 1B2aii2 Producción y refinación	NA	54.83	2.60		NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	956.39	NE
1990 1B2aii3 Transporte	NA	4.11E-01	1.85E-01	2.01E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1.85	NE
1990 1B2aii4 Refinación	NA	NE	2.93E-01		NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	17.49	NE
1990 1B2aii5 Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	55.38	NE
1990 1B2aii6 Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1B2b Gas Natural	NA	37.03	61.47	1.31E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.48	NE
1990 1B2bi Venteo	NA	28.60	1.63		NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.03	NE
1990 1B2bii Quema en antorcha	NA	7.49	4.72E-03	1.31E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.00	NE
1990 1B2biii Todos los demás	NA	9.50E-01	59.83		NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.44	NE
1990 1B2biii1 Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1990 1B2biii2 Producción	NA	4.79E-01	49.32		NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.19	NE
1990 1B2biii3 Procesamiento	NA	6.71E-02	2.12E-01		NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.10	NE
1990 1B2biii4 Transmisión y almacenamiento	NA	6.77E-03	2.81		NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.05	NE
1990 1B2biii5 Distribución	NA	3.98E-01	7.49		NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.11	NE
1990 1B2biii6 Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1.B.3 Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1.C Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1.C.1 Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1C1a Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1C1b Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1C1c Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1.C.2 Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1C2a Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1C2b Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 1.C.3 Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1990 2 - Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	4,052.13	2.82E-02	1.00	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NE #####	7.35E-01	5.71	199.29	60.37	
1990 2.A - Industria de los minerales	NA	2,829.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.A.1 Producción de cemento	NA	2,722.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.A.2 - Producción de cal	NA	62.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.A.3 - Producción de vidrio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	44.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2A4a Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2A4b Otros usos de la ceniza de sosa	NA	44.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2A4c Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2A4d Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.A.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B - Industria Química	NA	288.35	0.00	1.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.68E-01	1.15	3.93	1.57
1990 2.B.1 - Producción de amoníaco	NA	185.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.63E-01	NA	3.28E-03
1990 2.B.2 - Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	7.61E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.56E-01	NA	NA	NA
1990 2.B.3 - Producción de ácido adipico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B.4 - Producción de caprolactama, glixoil y ácido glixílico	NA	NA	NA	2.35E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B.5 - Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B.6 - Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B.7 - Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	NA	103.19	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.16E-02	0.29	3.93	1.57
1990 2B8a Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B8b Etileno	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	26.97	2.07E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B8e Acrilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B8f Negro de humo	NA	76.22	1.75E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B.9 - Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.C - Industria de los metales	NA	934.32	2.44E-02	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	2.80E-02	7.01E-04	2.10E-02	3.15E-02
1990 2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	614.99	2.44E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.80E-02	7.01E-04	2.10E-02	3.15E-02
1990 2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	319.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA
1990 2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18.28	NA
1990 2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18.28	NA
1990 2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA









1990 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	24.39	5.31E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.46E+00	291.41	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	1.84	5.89E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.46E+00	291.41	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	1.70	5.01E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.01E+00	260.33	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	0.06	1.74E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.45E-01	9.23	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	0.08	7.06E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.31E+00	21.85	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	4.34E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	2.91E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	1.43E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	8.44E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	3.10E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	8.33E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	3.32E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	2.85E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.10E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	7.46E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	3.21E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	2.01E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	3.99E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	3.49E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	7.87E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	2.88E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NE	NA	NA	1.37E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	6.43E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	8.71E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	1.33E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NE	NA	NA	2.13E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NE	NA	NA	2.56E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	6.26E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	9.57E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	4.52E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6f Caballos	NE	NA	NA	1.82E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	6.19E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	2.43E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	1.77E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	6.64E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3C6j Otros	NE	NA	NA	2.18E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	22.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.7.a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	18.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3.C.7.b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	4.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 4 - Residuos	NA	711.3	240.2	1.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	63.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	47.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	8.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	38.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	15.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	711.3	13.8	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	711.3	13.8	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1990 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	163.3	1.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	65.3	1.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	47.2	1.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	19.4	1.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	17.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.1	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	18.1	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	98.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1990 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 5 - Otros	0.00	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1990 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Año	Categorías IPCC 2006		Absorción				Emisiones GEI directos						Emisiones Precusores GEI						
	CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	NOX	CO	CO2DM	SO2			
1991 TOTAL NACIONAL	-7,717.19	172,081.78	1,403.27	6.10E+01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	1.82E+02	2,047.20	1,347.76	354.94			
1991 1. Energía																			

1991	1A	Actividades de quema de combustible	NA	43,907.92	95.88	2.44E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.18E+02	1,816.60	284.96	2,276.64
1991	1A1	Industrias de la energía	NA	11,196.14	1.86E-01	6.62E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.62E+02	132.34	17.28	2,026.79
1991	1A1a	Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	6,610.02	1.03E-01	5.65E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.27E+01	2.83	0.20	102.87
1991	1A1ai	Generación de electricidad	NA	6,610.02	1.03E-01	5.65E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.27E+01	2.83	0.20	102.87
1991		Sistema interconectado nacional	NA	6,610.02	1.03E-01	5.65E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.27E+01	2.83	0.20	102.87
1991		Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A1aii	Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1991	1A1aiii	Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1991	1A1b	Refinación de petróleo	NA	3,329.11	6.31E-02	7.03E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.59E+00	2.22	0.15	0.00
1991	1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	1,257.02	2.01E-02	2.62E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.45E+02	127.29	16.93	1,923.92
1991	1A1ci	Manufactura de combustibles sólidos	NA	326.40	5.83E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.43E+02	126.71	16.89	1,921.70
1991	1A1cii	Otras industrias de la energía	NA	930.61	2.00E-02	2.62E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.53E+00	5.72E-01	4.08E-02	2.22
1991		Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	930.61	2.00E-02	2.62E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.53E+00	5.72E-01	4.08E-02	2.22
1991		Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	NA	9,672.56	2.70	3.73E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.57E+01	100.26	26.07	226.92
1991	1A2a	Hierro y acero	NA	776.10	6.43E-02	1.00E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.58E+00	5.25	0.58	18.98
1991	1A2b	Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
1991	1A2c	Productos químicos	NA	713.42	7.58E-02	6.69E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.89E+00	2.78	0.44	9.47
1991	1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	1,754.09	2.69E-01	3.90E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.60E+00	17.29	2.52	52.85
1991	1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,488.08	1.87	2.52E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.20E+01	40.09	18.58	26.16
1991	1A2f	Minerales no metálicos	NA	3,413.29	3.00E-01	4.57E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.60E+00	24.63	2.80	84.47
1991	1A2g	Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
1991	1A2h	Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
1991	1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A2j	Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
1991	1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A2l	Textiles y cueros	NA	1,193.61	1.13E-01	1.70E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.91E+00	9.92	1.03	33.91
1991	1A2m	Industria no especificada	NA	333.98	1.31E-02	2.57E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.16E+00	2.98E-01	1.15E-01	1.08
1991	1A3	Transporte	NA	19,322.32	7.02	8.66E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.85E+01	563.56	81.19	1.30
1991	1A3a	Aviación civil	NA	707.76	4.91E-03	1.96E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.45E+00	16.05	0.74	0.37
1991	1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	707.76	4.91E-03	1.96E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.45E+00	16.05	0.74	0.37
1991	1A3b	Transporte terrestre	NA	18,031.51	6.95	8.06E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.59E+01	506.77	67.48	0.89
1991	1A3bi	Automóviles	NA	11,066.87	5.26	5.12E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.12E+01	294.72	34.95	0.57
1991	1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	1,926.79	8.40E-01	9.03E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.25E+00	83.86	8.08	0.10
1991	1A3bii1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A3bii2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	3,642.21	6.60E-01	1.85E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.65E+01	128.17	24.44	0.16
1991	1A3bv	Motocicletas	NA	1,395.64	1.93E-01	1.93E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.84E-03	1.59E-02	3.82E-03	7.19E-02
1991	1A3bv	Emissiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A3c	Ferrocarriles	NA	69.38	3.78E-03	2.46E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.15E+00	2.24E-01	1.09E-01	0.00
1991	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	513.67	5.34E-02	1.53E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.00E+00	40.51	12.86	0.03
1991	1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	513.67	5.34E-02	1.53E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.00E+00	40.51	12.86	0.03
1991	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
1991	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
1991	1A4	Otros sectores	NA	3,716.90	85.97	1.14E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.19E+01	1,020.44	160.42	21.62
1991	1A4a	Comercial / Institucional	NA	244.99	2.31E-02	4.61E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.41E-01	1.34E-01	1.06E-01	NE
1991	1A4b	Residencial	NA	2,568.92	74.26	9.77E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.19E+01	997.52	148.45	20.23
1991	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	902.99	11.69	1.62E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.61E+00	22.79	11.87	1.40
1991	1A4ci	Estacionaria	NA	902.99	11.69	1.62E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.61E+00	22.79	11.87	1.40
1991	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
1991	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1991	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1991	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1991	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1991	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1991	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1991	1.B	Emissiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles sólidos	NA	100.01	147.50	6.18E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,079.69	NE
1991	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.10	55.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.10	55.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.10	44.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1ai1	Minería	NA	8.92E-01	34.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1ai2	Emissiones posteriores a la minería	NA	2.09E-01	10.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de metano	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	10.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1aii1	Minería	NA	NE	8.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1aii2	Emissiones posteriores a la minería	NA	NE	2.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	98.91	92.48	6.18E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,079.69	NE
1991	1B2a	Petróleo	NA	60.18	30.37	6.17E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,076.17	NE
1991	1B2ai	Ventoe	NA	3.35	27.31	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	74.54	NE
1991	1B2aii	Quema en antorcha	NA	3.30	4.27E-02	6.17E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.62	NE
1991	1B2aiii	Todos los demás	NA	53.53	3.01	2.11E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,001.01	NE
1991	1B2aiii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991	1B2aiii2	Producción y refinación	NA	53.10	2.52	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	926.14	NE
1991	1B2aiii3	Transporte	NA	4.29E-01	1.85E-01	2.11E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1.85	NE
1991	1B2aiii4	Refinación	NA	NE	3.10E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	18.51	NE
1991	1B2aiii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	54.51	NE
1991	1B2aiii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
1991	1B2b	Gas Natural	NA	38.73	62.11	1.33E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.52	NE











1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	2.33E+01	53.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.57E+02	NA	NA	NA
1991 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	2.25E+00	0.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.57E+02	NA	NA	NA
1991 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	2.09E+00	0.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.19E+02	NA	NA	NA
1991 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	7.28E-02	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.13E+01	NA	NA	NA
1991 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	9.48E-02	0.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.68E+01	NA	NA	NA
1991 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
1991 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	43.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	2.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	0.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	31.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	8.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	0.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	3.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	0.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	0.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	0.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6f Caballos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	0.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3C6j Otros	NE	NA	NA	0.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	2.10E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.78E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	3.19E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 4 - Residuos	NA	701.3	258.1	1.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1991 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	74.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1991 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	57.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1991 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	15.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1991 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	41.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1991 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1991 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	17.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1991 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1991 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	701.3	13.6	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1991 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1991 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	701.3	13.6	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1991 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	169.5	1.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	67.5	1.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	48.7	1.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1991 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	20.2	1.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	18.4	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1991 4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1991 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	18.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1991 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	102.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00
1991 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Absorcion	Emisiones GEI directos											Emisiones Precursores GEI				
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCS	SF <sub>6</sub>	NOX	CO	COVDM	SO <sub>2</sub>	
1992 TOTAL NACIONAL		-8,533.36	176,927.93	1.45E+03	60.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.02E+03	1,408.79	4.26E+02		
1992 1. Energía		NA	47,621.52	2.49E+02	3.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.88E+03	1,428.92	2.72E+03		
1992 1A Actividades de quema de combustible		NA	47,519.75	9.70E+01	2.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.88E+03	286.43	2.72E+03		
1992 1A1 Industrias de la energía		NA	12,729.31	2.07E-01	9.26E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.57E+02	20.53	2.45E+03		
1992 1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal		NA	8,415.61	1.30E-01	8.34E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.10E+00	0.23	1.59E+02		
1992 1A1ai Generación de electricidad		NA	8,415.61	1.30E-01	8.34E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.10E+00	0.23	1.59E+02		
1992 Sistema interconectado nacional		NA	8,415.61	1.30E-01	8.34E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.10E+00	0.23	1.59E+02		
1992 Zona no interconectada		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
1992 1A1aii Generación combinada de calor y energía (CHP)		NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	

1992 1A1aii	Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1992 1A1b	Refinación de petróleo	NA	2,999.70	5.75E-02	6.52E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.99E+00	0.13	4.43E-03
1992 1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	1,313.99	2.02E-02	2.66E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.52E+02	20.17	2.29E+03
1992 1A1ci	Manufactura de combustibles sólidos	NA	389.06	6.95E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.51E+02	20.13	2.29E+03
1992 1A1cii	Otras industrias de la energía	NA	924.93	2.01E-02	2.66E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.64E-01	4.04E-02	2.33E+00
1992	Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	924.93	2.01E-02	2.66E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.64E-01	4.04E-02	2.33E+00
1992	Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	NA	10,295.71	1.70E+00	2.25E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.12E+01	14.67	2.39E+02
1992 1A2a	Hierro y acero	NA	901.89	7.52E-02	1.17E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.14E+00	0.68	2.22E+01
1992 1A2b	Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1992 1A2c	Productos químicos	NA	850.46	2.23E-01	1.15E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.87E+00	0.57	1.32E+01
1992 1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	1,778.24	2.36E-01	3.47E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.66E+01	2.19	5.29E+01
1992 1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,422.03	7.07E-01	9.70E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.81E+01	6.99	2.52E+01
1992 1A2f	Minerales no metálicos	NA	3,537.50	3.12E-01	4.76E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.49E+01	2.92	8.56E+01
1992 1A2g	Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1992 1A2h	Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1992 1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A2j	Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1992 1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A2l	Textiles y cueros	NA	1,335.61	1.27E-01	1.93E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.12E+01	1.16	3.83E+01
1992 1A2m	Industria no especificada	NA	469.98	1.77E-02	3.38E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.26E-01	1.66E-01	1.33E+00
1992 1A3	Transporte	NA	20,787.56	7.43E+00	9.34E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.91E+02	85.85	1.44E+00
1992 1A3a	Aviación civil	NA	830.90	5.72E-03	2.29E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.34E+01	0.78	4.48E-01
1992 1A3ai	Aviación de cabotaje	NA	830.90	5.72E-03	2.29E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.34E+01	0.78	4.48E-01
1992 1A3b	Transporte terrestre	NA	19,266.33	7.36E+00	8.64E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.34E+02	71.16	9.50E-01
1992 1A3bi	Automóviles	NA	11,664.92	5.55E+00	5.40E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.10E+02	36.78	5.97E-01
1992 1A3b1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A3b2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	2,048.57	8.88E-01	9.61E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.83E+01	8.51	1.02E-01
1992 1A3b1i	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A3b1ii	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	4,084.50	7.15E-01	2.08E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.35E+02	25.86	1.75E-01
1992 1A3biv	Motocicletas	NA	1,468.33	2.03E-01	2.04E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.73E-02	4.13E-03	7.56E-02
1992 1A3bv	Emissiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A3c	Ferrocarriles	NA	88.03	4.72E-03	2.95E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.74E-01	1.43E-01	3.05E-03
1992 1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	602.30	6.25E-02	1.79E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.34E+01	13.78	3.44E-02
1992 1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	602.30	6.25E-02	1.79E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.34E+01	13.78	3.44E-02
1992 1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1992 1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1992 1A4	Otros sectores	NA	3,707.16	8.77E+01	1.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.05E+03	165.37	2.43E+01
1992 1A4a	Comercial / Institucional	NA	335.22	3.22E-02	6.44E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.87E-01	1.48E-01	NE
1992 1A4b	Residencial	NA	2,428.26	7.56E+01	9.76E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.03E+03	152.95	2.29E+01
1992 1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	943.68	1.21E+01	1.67E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.36E+01	12.27	1.48E+00
1992 1A4ci	Estacionaria	NA	943.68	1.21E+01	1.67E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.36E+01	12.27	1.48E+00
1992 1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1992 1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1992 1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1992 1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1992 1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1992 1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1992 1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1992 1.B	Emissiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles sólidos	NA	101.78	1.52E+02	6.36E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,142.50	NE
1992 1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.15	5.67E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.15	5.67E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.15	4.50E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1ai1	Minería	NA	9.32E-01	3.46E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1ai2	Emissiones posteriores a la minería	NA	2.18E-01	1.04E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de metano	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	1.16E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1aii1	Minería	NA	NE	8.93E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1aii2	Emissiones posteriores a la minería	NA	NE	2.68E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	100.63	9.52E+01	6.36E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,142.50	NE
1992 1B2a	Petróleo	NA	61.88	3.42E+01	6.36E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,139.04	NE
1992 1B2ai	Venteo	NA	3.72	3.11E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	106.56	NE
1992 1B2aii	Quema en antorcha	NA	3.08	4.48E-02	6.36E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.64	NE
1992 1B2aiii	Todos los demás	NA	55.07	3.09E+00	1.83E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,031.85	NE
1992 1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B2aii2	Producción y refinación	NA	54.70	2.59E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	954.00	NE
1992 1B2aii3	Transporte	NA	3.74E-01	1.92E-01	1.83E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.92	NE
1992 1B2aii4	Refinación	NA	NE	3.03E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18.06	NE
1992 1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	57.87	NE
1992 1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1992 1B2b	Gas Natural	NA	38.75	6.09E+01	1.31E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.45	NE
1992 1B2bi	Venteo	NA	30.35	1.62E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.03	NE
1992 1B2bii	Quema en antorcha	NA	7.46	4.70E-03	1.31E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	NE
1992 1B2biii	Todos los demás	NA	9.46E-01	5.93E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.42	NE
1992 1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1992 1B2biii2	Producción	NA	4.74E-01	4.89E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.16	NE
1992 1B2biii3	Procesamiento	NA	7.12E-02	2.25E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.10	NE
1992 1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	6.71E-03	2.78E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.05	NE









1992	3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	1.71E+00	5.02E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.61E+02	NA	NA				
1992	3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	3.40E-02	9.97E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.35E+00	NA	NA				
1992	3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	8.20E-02	7.48E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.32E+01	NA	NA				
1992	3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	4.34E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	2.33E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	1.45E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	5.41E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	3.18E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	8.24E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	2.72E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	2.89E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.18E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	6.11E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	3.25E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	1.32E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	3.99E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	3.58E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	8.25E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	2.93E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NE	NA	NA	1.40E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	6.53E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	8.85E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	1.35E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NE	NA	NA	2.17E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NE	NA	NA	2.60E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	6.36E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6c Ovinos	NE	NA	NA	7.58E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6d Caprinos	NE	NA	NA	4.56E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6f Caballos	NE	NA	NA	2.45E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	6.19E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6h Porcinos	NE	NA	NA	2.44E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	1.77E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	6.65E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3C6j Otros	NE	NA	NA	2.46E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	2.02E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.73E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	2.88E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	4 - Residuos	NA	NA	690.1	272.1	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	85.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	66.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4A1a Rellenos regionales	NA	NA	22.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	44.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	18.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	690.1	13.4	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	690.1	13.4	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1992	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	173.4	1.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
1992	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	69.8	1.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
1992	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	50.3	1.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
1992	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	21.1	1.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
1992	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	18.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
1992	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.3	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
1992	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	19.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
1992	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	103.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
1992	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	0.00E+00	0.00	0.00E+00				
1992	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
1992	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
		Absorción										Emisiones GEI directos					Emisiones Precursores GEI			
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	NOX	CO	COVDM	SO2			
1993	TOTAL NACIONAL	-9,344.62	179,277.72	1.45E+03	6.13E+01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	2.02E+03	1,428.96	4.31E+02				
1993	1. Energía	NA	48,935.21	2.41E+02	3.12E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.89E+03	1,447.10	2.50E+03				
1993	1A Actividades de quema de combustible	NA	48,833.79	9.67E+01	2.47E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.89E+03	289.33	2.50E+03				
1993	1A1 Industrias de la energía	NA	11,427.17	1.88E-01	6.81E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.42E+02	18.54	2.17E+03				
1993	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	7,151.05	1.10E-01	5.89E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.18E+00	0.23	1.07E+02				
1993	1A1ai Generación de electricidad	NA	7,151.05	1.10E-01	5.89E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.18E+00	0.23	1.07E+02				
1993	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	7,151.05	1.10E-01	5.89E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.18E+00	0.23	1.07E+02				
1993	1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				
1993	1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO				
1993	1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO				
1993	1A1b Refinación de petróleo	NA	2,951.69	5.65E-02	6.41E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.95E+00	0.13	4.12E-03				
1993	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energ	NA	1,324.42	2.12E-02	2.79E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.37E+02	18.18	2.07E+03				
1993	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	350.55	6.26E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.36E+02	18.14	2.06E+03				
1993	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	973.87	2.12E-02	2.79E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.94E-01	4.25E-02	2.45E+00				
1993	Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	973.87	2.12E-02	2.79E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.94E-01	4.25E-02	2.45E+00				
1993	Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE				



1993	1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	NA	11,521.13	2.08E+00	2.87E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.02E+02	19.05	2.91E+02
1993	1A2a	Hierro y acero	NA	1,199.63	1.10E-01	1.70E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.44E+00	0.99	3.31E+01
1993	1A2b	Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1993	1A2c	Productos químicos	NA	910.79	1.63E-01	1.16E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.77E+00	0.66	1.61E+01
1993	1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	1,714.21	2.55E-01	3.71E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.69E+01	2.38	5.27E+01
1993	1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,534.60	9.98E-01	1.36E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.51E+01	9.88	3.16E+01
1993	1A2f	Minerales no metálicos	NA	4,106.29	3.77E-01	5.72E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.11E+01	3.49	1.06E+02
1993	1A2g	Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1993	1A2h	Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1993	1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1A2j	Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1993	1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1A2l	Textiles y cueros	NA	1,645.44	1.64E-01	2.48E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.47E+01	1.49	5.00E+01
1993	1A2m	Industria no especificada	NA	410.17	1.54E-02	2.93E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.82E-01	1.46E-01	1.32E+00
1993	1A3	Transporte	NA	22,111.82	7.69E+00	9.83E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.07E+02	88.38	1.53E+00
1993	1A3a	Aviación civil	NA	895.89	6.15E-03	2.46E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.30E+01	0.81	4.86E-01
1993	1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	895.89	6.15E-03	2.46E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.30E+01	0.81	4.86E-01
1993	1A3b	Transporte terrestre	NA	20,592.03	7.62E+00	9.29E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.50E+02	73.54	1.01E+00
1993	1A3bi	Automóviles	NA	12,016.28	5.72E+00	5.56E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.19E+02	37.77	6.14E-01
1993	1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1A3bi3	Camiones para servicio ligero	NA	2,160.37	9.17E-01	1.02E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.08E+01	8.77	1.07E-01
1993	1A3bi11	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1A3bi12	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1A3bi3ii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	4,907.45	7.76E-01	2.51E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.41E+02	26.99	2.09E-01
1993	1A3biv	Motocicletas	NA	1,507.93	2.09E-01	2.09E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.94E-02	4.57E-03	7.77E-02
1993	1A3bv	Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1A3c	Ferrocarriles	NA	32.36	1.76E-03	1.14E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.04E-01	5.10E-02	1.18E-03
1993	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	591.53	6.18E-02	1.77E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.40E+01	13.98	3.55E-02
1993	1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	591.53	6.18E-02	1.77E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.40E+01	13.98	3.55E-02
1993	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1993	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1993	1A4	Otros sectores	NA	3,773.67	8.68E+01	1.13E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.04E+03	163.36	2.95E+01
1993	1A4a	Comercial / Institucional	NA	376.97	3.61E-02	7.22E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.09E-01	1.66E-01	NE
1993	1A4b	Residencial	NA	2,478.33	7.48E+01	9.62E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.02E+03	151.13	2.79E+01
1993	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	918.37	1.19E+01	1.64E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.32E+01	12.06	1.56E+00
1993	1A4ci	Estacionaria	NA	918.37	1.19E+01	1.64E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.32E+01	12.06	1.56E+00
1993	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1A4ciii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1993	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1.B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	101.42	1.44E+02	6.58E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,157.78	NE
1993	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.07	5.32E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.07	5.32E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.07	4.12E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1ai1	Minería	NA	8.68E-01	3.17E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	2.03E-01	9.50E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	1.20E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1aii1	Minería	NA	NE	9.21E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1aii2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	2.76E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	100.35	9.10E+01	6.58E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,157.78	NE
1993	1B2a	Petróleo	NA	62.67	3.28E+01	6.58E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,154.45	NE
1993	1B2ai	Venteo	NA	3.61	2.96E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	84.25	NE
1993	1B2aii	Quema en antorcha	NA	2.14	3.65E-02	6.58E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.66	NE
1993	1B2aiii	Todos los demás	NA	56.91	3.19E+00	1.75E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,069.54	NE
1993	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B2aii2	Producción y refinación	NA	56.55	2.68E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	986.42	NE
1993	1B2aii3	Transporte	NA	3.60E-01	2.02E-01	1.75E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.02	NE
1993	1B2aii4	Refinación	NA	NE	3.06E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18.25	NE
1993	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	62.85	NE
1993	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1B2b	Gas Natural	NA	37.68	5.82E+01	1.26E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.33	NE
1993	1B2bi	Venteo	NA	29.57	1.47E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.03	NE
1993	1B2bii	Quema en antorcha	NA	7.22	4.55E-03	1.26E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	NE
1993	1B2biii	Todos los demás	NA	8.91E-01	5.68E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.30	NE
1993	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1993	1B2biii2	Producción	NA	4.59E-01	4.73E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.05	NE
1993	1B2biii3	Procesamiento	NA	6.94E-02	2.19E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.10	NE
1993	1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	6.08E-03	2.52E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.05	NE
1993	1B2biii5	Distribución	NA	3.57E-01	6.73E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.10	NE
1993	1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO



1993 1C1c Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993 1.C.2 Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993 1C2a Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993 1C2b Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993 1.C.3 Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1993 2 - Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	4,719.43	2.58E-02	8.19E-01	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NE #####	6.30E+00	214.52	4.14E+01	
1993 2.A - Industria de los minerales	NA	3,515.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.A.1 Producción de cemento	NA	3,318.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.A.2 - Producción de cal	NA	54.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.A.3 - Producción de vidrio	NA	101.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	40.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2A4a Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2A4b Otros usos de la ceniza de sosa	NA	40.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2A4c Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2A4d Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.A.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.B - Industria Química	NA	282.29	4.62E-03	8.19E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.64E-01	1.07	4.11	1.46
1993 2.B.1 - Producción de amoníaco	NA	173.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.09E-01	NA	3.07E-03
1993 2.B.2 - Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	6.06E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.53E-01	NA	NA	NA
1993 2.B.3 - Producción de ácido adipico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.B.4 - Producción de caprolactama, glixil y ácido glixílico	NA	NA	NA	2.13E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.B.5 - Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.B.6 - Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.B.7 - Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	NA	108.88	4.62E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.06E-02	2.65E-01	4.11	1.46
1993 2B8a Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2B8b Etileno	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	39.42	3.03E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2B8e Acrilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2B8f Negro de humo	NA	69.46	1.59E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.B.9 - Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.C - Industria de los metales	NA	889.42	2.12E-02	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	2.75E-02	6.87E-04	2.06E-02	3.09E-02
1993 2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	539.60	2.12E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.75E-02	6.87E-04	2.06E-02	3.09E-02
1993 2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	349.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	32.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17.00	NA
1993 2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	8.04E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	32.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17.00	NA
1993 2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA
1993 2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA
1993 2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA
1993 2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA
1993 2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA
1993 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA
1993 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE #####	NA	NA	NA	NA
1993 2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	#####	NA	NA	NA	NA
1993 2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	#####	NA	NA	NA	NA
1993 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	#####	NA	NA	NA	NA
1993 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	#####	NA	NA	NA	NA
1993 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA
1993 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.74E-01	5.22	51.43	5.08
1993 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.74E-01	5.22	2.28	5.08
1993 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	49.15	NA







1993	3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	2.34E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	1.45E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	5.65E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	3.23E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	8.32E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	2.68E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	2.90E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.23E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	6.03E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	3.26E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	1.36E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	3.99E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	3.63E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	8.43E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	2.95E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NE	NA	NA	1.41E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	6.58E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	8.91E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	1.36E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NE	NA	NA	2.18E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NE	NA	NA	2.62E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	6.41E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6c Ovinos	NE	NA	NA	6.58E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6d Caprinos	NE	NA	NA	4.53E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6f Caballos	NE	NA	NA	2.76E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6g Mulass y asnos	NE	NA	NA	6.19E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6h Porcinos	NE	NA	NA	2.43E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	1.76E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	6.62E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3C6j Otros	NE	NA	NA	2.60E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	1.77E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.54E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	2.33E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	4 - Residuos	NA	677.8	291.4	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1993	4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	94.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1993	4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	74.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1993	4A1a Rellenos regionales	NA	NA	28.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1993	4A1b Rellenos locales. plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	46.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1993	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1993	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	19.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1993	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1993	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	677.8	13.2	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1993	4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1993	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	677.8	13.2	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1993	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	184.0	1.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1993	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	75.4	1.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1993	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	53.2	1.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1993	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	21.7	1.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1993	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	18.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1993	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	12.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1993	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	22.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1993	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	108.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1993	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	####	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00
1993	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
			Absorcion		Emisiones GEI directos										Emisiones Precusores GEI			
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF <sub>6</sub>	NOX	CO	COVDM	SO <sub>2</sub>	
1994	TOTAL NACIONAL	-10,188.14	180,487.37	1.48E+03	6.26E+01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	####	2.05E+03	1,495.09	3.96E+02		
1994	1. Energia	NA	48,668.63	2.47E+02	3.14E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.89E+03	1,513.36	2.48E+03		
1994	1A Actividades de quema de combustible	NA	48,567.36	9.76E+01	2.48E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.89E+03	289.78	2.48E+03		
1994	1A1 Industrias de la energía	NA	10,093.17	1.71E-01	5.17E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.42E+02	18.64	2.16E+03		
1994	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	5,846.98	9.29E-02	4.24E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.82E+00	0.20	7.38E+01		
1994	1A1ai Generación de electricidad	NA	5,846.98	9.29E-02	4.24E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.82E+00	0.20	7.38E+01		
1994	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	5,846.98	9.29E-02	4.24E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.82E+00	0.20	7.38E+01		
1994	1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
1994	1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
1994	1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
1994	1A1b Refinación de petróleo	NA	2,886.19	5.56E-02	6.37E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.90E+00	0.13	4.61E-03		
1994	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energ	NA	1,360.00	2.20E-02	2.91E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.38E+02	18.32	2.08E+03		
1994	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	353.12	6.31E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.37E+02	18.27	2.08E+03		
1994	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	1,006.88	2.19E-02	2.91E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.13E-01	4.39E-02	2.57E+00		
1994	1A1ci Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	1,006.88	2.19E-02	2.91E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.13E-01	4.39E-02	2.57E+00		
1994	1A1ci Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
1994	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	11,969.00	2.13E+00	2.86E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.01E+02	18.82	2.90E+02		
1994	1A2a Hierro y acero	NA	1,196.16	1.06E-01	1.64E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.91E+00	0.96	3.15E+01		
1994	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	
1994	1A2c Productos químicos	NA	965.41	2.33E-01	1.31E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.79E+00	0.67	1.64E+01		
1994	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,750.92	2.48E-01	3.62E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.67E+01	2.31	5.26E+01		
1994	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,675.87	9.81E-01	1.34E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.47E+01	9.71	3.19E+01		

1994 1A2f	Minerales no metálicos	NA	4,193.25	3.77E-01	5.74E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.10E+01	3.49	1.06E+02
1994 1A2g	Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1994 1A2h	Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1994 1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1A2j	Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1994 1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1A2l	Textiles y cueros	NA	1,669.85	1.64E+01	2.48E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.47E+01	1.49	4.99E+01
1994 1A2m	Industria no especificada	NA	517.54	1.96E-02	3.74E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.74E-01	1.83E-01	1.48E+00
1994 1A3	Transporte	NA	22,652.60	7.92E+00	1.01E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.19E+02	89.16	1.61E+01
1994 1A3a	Aviación civil	NA	997.69	6.84E-03	2.73E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.26E+01	0.87	5.45E-01
1994 1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	997.69	6.84E-03	2.73E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.26E+01	0.87	5.45E-01
1994 1A3b	Transporte terrestre	NA	21,012.85	7.84E+00	9.47E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.67E+02	75.68	1.03E+00
1994 1A3bi	Automóviles	NA	12,380.21	5.89E+00	5.73E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.28E+02	38.94	6.33E-01
1994 1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	2,212.22	9.45E-01	1.04E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.36E+01	9.03	1.10E-01
1994 1A3bii1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1A3bii2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	4,865.92	7.90E-01	2.48E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.45E+02	27.71	2.07E-01
1994 1A3biv	Motocicletas	NA	1,554.51	2.15E-01	2.16E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.95E-02	4.62E-03	8.01E-02
1994 1A3bv	Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1A3c	Ferrocarriles	NA	37.92	2.05E-03	1.32E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.21E-01	6.01E-02	1.37E-03
1994 1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	604.15	6.33E-02	1.81E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.95E+01	12.54	3.66E-02
1994 1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	604.15	6.33E-02	1.81E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.95E+01	12.54	3.66E-02
1994 1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1994 1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1994 1A4	Otros sectores	NA	3,852.59	8.73E+01	1.13E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.03E+03	163.16	2.78E+01
1994 1A4a	Comercial / Institucional	NA	351.53	3.31E-02	6.63E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.92E-01	1.52E-01	NE
1994 1A4b	Residencial	NA	2,321.50	7.37E+01	9.45E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.00E+03	149.19	2.61E+01
1994 1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,179.56	1.36E+01	1.89E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.66E+01	13.82	1.71E+00
1994 1A4ci	Estacionaria	NA	1,179.56	1.36E+01	1.89E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.66E+01	13.82	1.71E+00
1994 1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1A4ciii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1994 1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1.B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles sólidos	NA	101.27	1.50E+02	6.59E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,223.58	NE
1994 1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.05	5.22E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.05	5.22E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.05	3.94E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1ai1	Minería	NA	8.49E-01	3.03E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	1.99E-01	9.10E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	1.28E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1aii1	Minería	NA	NE	9.86E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1aii2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	2.96E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	100.22	9.75E+01	6.59E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,223.58	NE
1994 1B2a	Petróleo	NA	63.39	3.90E+01	6.59E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,220.26	NE
1994 1B2ai	Venteo	NA	4.19	3.58E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	146.22	NE
1994 1B2aii	Quema en antorcha	NA	2.14	3.37E-02	6.59E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.66	NE
1994 1B2aiii	Todos los demás	NA	57.06	3.21E+00	2.04E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,073.38	NE
1994 1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B2aii2	Producción y refinación	NA	56.64	2.69E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	987.95	NE
1994 1B2aii3	Transporte	NA	4.17E-01	2.06E-01	2.04E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.06	NE
1994 1B2aii4	Refinación	NA	NE	3.12E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18.60	NE
1994 1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	64.78	NE
1994 1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1B2b	Gas Natural	NA	36.84	5.85E+01	1.26E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.32	NE
1994 1B2bi	Venteo	NA	28.76	1.53E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.03	NE
1994 1B2bii	Quema en antorcha	NA	7.18	4.52E-03	1.26E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	NE
1994 1B2biii	Todos los demás	NA	9.03E-01	5.69E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.29	NE
1994 1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1994 1B2biii2	Producción	NA	4.57E-01	4.71E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.04	NE
1994 1B2biii3	Procesamiento	NA	6.75E-02	2.13E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.10	NE
1994 1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	6.32E-03	2.63E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.05	NE
1994 1B2biii5	Distribución	NA	3.72E-01	7.01E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.10	NE
1994 1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1994 2	Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	5,419.92	2.67E-02	8.50E-01	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NE #####	6.68E+00	218.15	5.14E+01













1994 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	8.50E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	2.69E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	2.94E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo	NA	NA	NA	3.28E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.5.d. Lixiviación/escurrencio Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	6.05E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.5.e. Lixiviación/escurrencio Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	3.30E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.5.f. Lixiviación/escurrencio Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	1.94E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.5.g. Lixiviación/escurrencio Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	3.99E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.5.h. Lixiviación/escurrencio - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	3.69E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	8.64E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	2.97E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Producción	NE	NA	NA	1.42E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Producción	NE	NA	NA	6.63E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	NE	NA	NA	8.98E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	1.37E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NE	NA	NA	2.20E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6avi Ganado Bovino Terneras de reemplazo	NE	NA	NA	2.64E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	6.46E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	5.59E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	5.56E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6f Caballos	NE	NA	NA	3.08E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6g Mulass y asnos	NE	NA	NA	6.56E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	2.44E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	1.77E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	6.66E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3C6j Otros	NE	NA	NA	2.74E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	1.91E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.7.a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.65E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.7.b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	2.62E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 4 - Residuos	NA	592.0	298.7	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1994 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	102.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1994 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	82.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1994 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	33.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1994 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	48.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1994 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1994 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	20.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1994 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1994 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	592.0	11.5	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1994 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1994 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	592.0	11.5	0.3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1994 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	184.9	1.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1994 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	73.9	1.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1994 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	53.0	1.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1994 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	22.5	1.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1994 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	19.9	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1994 4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1994 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	20.9	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1994 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	111.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA
1994 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	####	0.00E+00	0.00	0.00E+00		
1994 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Año	Categorías IPCC 2006	Absorción				Emisiones GEI directos								Emisiones Precursores GEI				
		CO2	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCS	SF <sub>6</sub>	NOX	CO	COVDM	SO <sub>2</sub>	
1995 TOTAL NACIONAL		-11,152.23	182,730.28	1.49E+03	6.09E+01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	####	1.98E+03	1,735.83	4.02E+02		
1995 1. Energía		NA	50,248.51	2.61E+02	3.32E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.91E+03	1,754.96	2.58E+03		
1995 1A Actividades de quema de combustible		NA	50,130.68	9.66E+01	2.47E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.91E+03	293.89	2.58E+03		
1995 1A1 Industrias de la energía		NA	11,922.23	1.98E-01	7.42E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.49E+02	19.54	2.10E+03		
1995 1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal		NA	7,620.16	1.19E-01	6.47E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.28E+00	0.23	1.17E+02		
1995 1A1ai Generación de electricidad		NA	7,620.16	1.19E-01	6.47E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.28E+00	0.23	1.17E+02		
1995 1A1aii Sistema interconectado nacional		NA	7,620.16	1.19E-01	6.47E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.28E+00	0.23	1.17E+02		
1995 1A1aiii Zona no interconectada		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE		
1995 1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)		NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO		
1995 1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)		NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO		
1995 1A1b Refinación de petróleo		NA	2,869.44	5.56E-02	6.42E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.88E+00	0.12	5.10E-03		
1995 1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energ		NA	1,432.64	2.32E-02	3.06E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.44E+02	19.18	2.18E+03		
1995 1A1ci Manufactura de combustibles sólidos		NA	369.73	6.60E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.44E+02	19.13	2.18E+03		
1995 1A1cii Otras industrias de la energía		NA	1,062.91	2.31E-02	3.06E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.48E-01	4.64E-02	2.69E+00		
1995 Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural		NA	1,062.91	2.31E-02	3.06E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.48E-01	4.64E-02	2.69E+00		
1995 Producción de carbón		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE		
1995 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción		NA	11,233.08	2.00E+00	2.69E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.12E+01	17.82	2.57E+02		
1995 1A2a Hierro y acero		NA	10,211.41	8.50E-02	1.33E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.95E+00	0.77	2.50E+01		
1995 1A2b Metales no ferrosos		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE		
1995 1A2c Productos químicos		NA	938.37	2.14E-01	1.21E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.31E+00	0.64	1.47E+01		
1995 1A2d Pulpa, papel e imprenta		NA	1,790.11	2.49E-01	3.64E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.67E+01	2.32	5.24E+01		
1995 1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco		NA	1,612.47	9.60E-01	1.31E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.34E+01	9.51	2.82E+01		
1995 1A2f Minerales no metálicos		NA	3,838.26	3.33E-01	5.09E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.69E+01	3.10	9.29E+01		
1995 1A2g Equipo de transporte		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE		
1995 1A2h Maquinaria		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE		
1995 1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE		
1995 1A2j Madera y productos de la madera		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE		
1995 1A2k Construcción		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE		

1995 1A2l	Textiles y cueros	NA	1,475.81	1.41E-01	2.13E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.24E+01	1.28	4.24E+01
1995 1A2m	Industria no especificada	NA	556.66	2.10E-02	4.04E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.04E-01	1.96E-01	1.48E+00
1995 1A3	Transporte	NA	22,905.82	8.09E+00	1.01E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.41E+02	93.34	1.66E+00
1995 1A3a	Aviación civil	NA	1,062.76	7.30E-03	2.92E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.51E+01	0.96	5.77E-01
1995 1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	1,062.76	7.30E-03	2.92E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.51E+01	0.96	5.77E-01
1995 1A3b	Transporte terrestre	NA	21,083.92	8.00E+00	9.47E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.78E+02	77.07	1.04E+00
1995 1A3bi	Automóviles	NA	12,634.49	6.03E+00	5.85E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.35E+02	39.77	6.46E-01
1995 1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridirecciona	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	2,233.57	9.65E-01	1.05E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.55E+01	9.21	1.11E-01
1995 1A3bii1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1A3bii2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridirecci	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	4,628.21	7.92E-01	2.36E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.47E+02	28.09	1.98E-01
1995 1A3biv	Motocicletas	NA	1,587.65	2.20E-01	2.20E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.92E-02	4.56E-03	8.18E-02
1995 1A3bv	Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1A3c	Ferrocarriles	NA	48.36	2.52E-03	1.47E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.42E-01	8.27E-02	1.52E-03
1995 1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	710.78	7.41E-02	2.12E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.79E+01	15.22	4.18E-02
1995 1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	710.78	7.41E-02	2.12E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.79E+01	15.22	4.18E-02
1995 1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1995 1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1995 1A4	Otros sectores	NA	4,069.55	8.63E+01	1.11E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.03E+03	163.19	2.43E+01
1995 1A4a	Comercial / Institucional	NA	370.08	3.48E-02	6.96E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.02E-01	1.60E-01	NE
1995 1A4b	Residencial	NA	2,384.72	7.33E+01	9.32E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.01E+03	149.83	2.26E+01
1995 1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,314.76	1.29E+01	1.81E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.54E+01	13.20	1.68E+00
1995 1A4ci	Estacionaria	NA	1,314.76	1.29E+01	1.81E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.54E+01	13.20	1.68E+00
1995 1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
1995 1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1.B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	117.83	1.64E+02	8.49E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,461.07	NE
1995 1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.06	5.70E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.06	5.70E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.06	4.18E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1ai1	Minería	NA	8.56E-01	3.21E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	2.00E-01	9.63E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	1.52E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1aii1	Minería	NA	NE	1.17E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1aii2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	3.51E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	116.78	1.07E+02	8.49E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,461.07	NE
1995 1B2a	Petróleo	NA	79.77	4.08E+01	8.49E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,457.32	NE
1995 1B2ai	Ventoe	NA	4.52	3.67E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	93.80	NE
1995 1B2aii	Quema en antorcha	NA	1.81	3.52E-02	8.49E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.85	NE
1995 1B2aiii	Todos los demás	NA	73.44	4.08E+00	2.21E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,362.67	NE
1995 1B2aiii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B2aiii2	Producción y refinación	NA	72.99	3.46E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,273.01	NE
1995 1B2aiii3	Transporte	NA	4.59E-01	2.96E-01	2.21E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.96	NE
1995 1B2aiii4	Refinación	NA	NE	3.24E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19.33	NE
1995 1B2aiii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	67.37	NE
1995 1B2aiii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1B2b	Gas Natural	NA	37.00	6.66E+01	1.41E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.75	NE
1995 1B2bi	Ventoe	NA	27.94	1.78E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.04	NE
1995 1B2bii	Quema en antorcha	NA	8.04	5.06E-03	1.41E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	NE
1995 1B2biii	Todos los demás	NA	1.03	6.48E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.71	NE
1995 1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
1995 1B2biii2	Producción	NA	5.18E-01	5.33E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.45	NE
1995 1B2biii3	Procesamiento	NA	6.55E-02	2.07E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.10	NE
1995 1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	7.39E-03	3.07E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.06	NE
1995 1B2biii5	Distribución	NA	4.34E-01	8.19E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.12	NE
1995 1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1995 2 - Procesos Industriales y Uso de Productos		NA	5,670.29	3.70E-02	8.15E-01	NO	NO	NO	NO	NO	NE	####	6.74E+00	294.13	6.09E+01
1995 2.A	Industria de los minerales	NA	4,139.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.A.1	Producción de cemento	NA	3,895.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.A.2	Producción de cal	NA	89.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.A.3	Producción de vidrio	NA	113.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	41.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2A4	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.74E+00	294.13 6.09E+01













1995 3.C.5.f. Lixiviación/escorrentamiento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	1.37E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3.C.5.g. Lixiviación/escorrentamiento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	3.99E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3.C.5.h. Lixiviación/escorrentamiento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	3.61E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	8.51E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	2.89E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NE	NA	NA	1.38E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6aII Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	6.46E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6aIII Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	8.74E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6aIV Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	1.34E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6av Ganado Bovino Terneros des-detestos	NE	NA	NA	2.14E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NE	NA	NA	2.57E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6avII Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	6.29E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	5.59E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	5.56E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6f Caballos	NE	NA	NA	3.08E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	6.56E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	2.48E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	1.47E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6hII Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	1.01E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3C6j Otros	NE	NA	NA	2.65E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	1.89E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.61E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	2.76E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 4 - Residuos	NA	502.4	316.0	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1995 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	109.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1995 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	88.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1995 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	38.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1995 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	50.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1995 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1995 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	20.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1995 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1995 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	502.4	9.8	0.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1995 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1995 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	502.4	9.8	0.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1995 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	196.8	1.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	75.9	1.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1995 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	54.4	1.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1995 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	23.5	1.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1995 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	20.3	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1995 4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1995 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	21.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1995 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	120.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1995 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	####	0.00E+00	0.00	0.00E+00			
1995 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Año		Absorción				Emisiones GEI directos								Emisiones Precursores GEI					
	Categorías IPCC 2006	CO2	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF <sub>6</sub>	NOX	CO	COVDM	SO <sub>2</sub>		
1996 TOTAL NACIONAL		-12,062.49	183,357.95	1.56E+03	6.56E+01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	####	1.91E+03	1,773.39	3.53E+02			
1996 1. Energía		NA	50,913.76	2.68E+02	3.32E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.89E+03	1,793.18	2.60E+03			
1996 1A Actividades de quema de combustible		NA	50,792.94	9.35E+01	2.44E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.89E+03	289.14	2.60E+03			
1996 1A1 Industrias de la energía		NA	10,955.80	1.92E-01	4.54E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.55E+02	20.21	2.31E+03			
1996 1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal		NA	5,378.51	9.06E-02	3.36E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.78E+00	0.19	5.39E+01			
1996 1A1ai Generación de electricidad		NA	5,378.51	9.06E-02	3.36E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.78E+00	0.19	5.39E+01			
1996 1A1aii Sistema interconectado nacional		NA	5,378.51	9.06E-02	3.36E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.78E+00	0.19	5.39E+01			
1996 1A1aiii Zona no interconectada		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE			
1996 1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)		NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO			
1996 1A1aiiii Plantas generadoras de energía (CHP)		NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO			
1996 1A1b Refinación de petróleo		NA	3,844.21	7.32E-02	8.20E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.56E+00	0.17	5.18E-03			
1996 1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas		NA	1,733.07	2.86E-02	3.65E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.49E+02	19.85	2.25E+03			
1996 1A1ci Manufactura de combustibles sólidos		NA	382.33	6.83E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.48E+02	19.79	2.25E+03			
1996 1A1cii Otras industrias de la energía		NA	1,350.74	2.86E-02	3.65E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.43E-01	5.97E-02	2.87E+00			
1996 Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural		NA	1,350.74	2.86E-02	3.65E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.43E-01	5.97E-02	2.87E+00			
1996 Producción de carbón		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE			
1996 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción		NA	11,790.52	2.00E+00	2.74E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.44E+01	18.09	2.70E+02			
1996 1A2a Hierro y acero		NA	1,085.35	9.01E-02	1.41E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.36E+00	0.82	2.65E+01			
1996 1A2b Metales no ferrosos		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE			
1996 1A2c Productos químicos		NA	983.16	1.88E-01	1.20E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.55E+00	0.67	1.56E+01			
1996 1A2d Pulpa, papel e imprenta		NA	1,773.27	2.51E-01	3.67E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.67E+01	2.35	5.23E+01			
1996 1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco		NA	1,731.60	9.50E-01	1.30E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.35E+01	9.41	2.98E+01			
1996 1A2f Minerales no metálicos		NA	4,040.57	3.51E-01	5.37E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.85E+01	3.26	9.85E+01			
1996 1A2g Equipo de transporte		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE			
1996 1A2h Maquinaria		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE			
1996 1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE			
1996 1A2j Madera y productos de la madera		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE			
1996 1A2k Construcción		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE			
1996 1A2l Textiles y cueros		NA	1,559.66	1.50E-01	2.26E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.32E+01	1.37	4.53E+01			
1996 1A2m Industria no especificada		NA	616.91	2.34E-02	4.50E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.58E-01	2.17E-01	1.57E+00			
1996 1A3 Transporte		NA	23,521.47	8.17E+00	1.04E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.44E+02	93.96	1.69E+00			
1996 1A3a Aviación civil		NA	1,069.41	7.34E-03	2.94E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.51E+01	0.96	5.80E-01			

1996	1A3bi	Automóviles	NA	12,703.99	6.06E+00	5.88E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.37E+02	39.91	6.49E-01	
1996	1A3b1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1A3b2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	2,276.31	9.73E-01	1.07E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.59E+01	9.26	1.13E-01	
1996	1A3bii1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1A3bii2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridirecci	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	5,078.50	8.23E-01	2.59E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.48E+02	28.44	2.16E-01	
1996	1A3biv	Motocicletas	NA	1,592.96	2.21E-01	2.21E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.02E-02	4.78E-03	8.20E-02	
1996	1A3bv	Emissiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1A3c	Ferrocarriles	NA	48.39	2.61E-03	1.65E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.53E-01	7.76E-02	1.71E-03	
1996	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	751.90	7.88E-02	2.25E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.81E+01	15.31	4.55E-02	
1996	1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	751.90	7.88E-02	2.25E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.81E+01	15.31	4.55E-02	
1996	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	
1996	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	
1996	1A4	Otros sectores	NA	4,525.16	8.31E+01	1.08E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.96E+02	156.88	2.52E+01	
1996	1A4a	Comercial / Institucional	NA	379.10	3.59E-02	7.18E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.08E-01	1.65E-01	NE	
1996	1A4b	Residencial	NA	2,673.78	7.11E+01	9.08E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.72E+02	144.47	2.36E+01	
1996	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,472.28	1.20E+01	1.69E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.36E+01	12.24	1.65E+00	
1996	1A4ci	Estacionaria	NA	1,472.28	1.20E+01	1.69E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.36E+01	12.24	1.65E+00	
1996	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	
1996	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1.B	Emissiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	120.82	1.74E+02	8.75E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,504.04	NE	
1996	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	9.17E-01	5.50E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	9.17E-01	5.50E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1ai	Minas subterráneas	NA	9.17E-01	3.62E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1ai1	Minería	NA	7.44E-01	2.79E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1ai2	Emissiones posteriores a la minería	NA	1.74E-01	8.36E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	1.88E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1aii1	Minería	NA	NE	1.45E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1aii2	Emissiones posteriores a la minería	NA	NE	4.34E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	119.90	1.19E+02	8.75E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,504.04	NE	
1996	1B2a	Petróleo	NA	82.37	4.20E+01	8.75E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,499.70	NE	
1996	1B2ai	Ventoe	NA	4.65	3.77E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	95.72	NE	
1996	1B2aii	Quema en antorcha	NA	1.84	3.60E-02	8.75E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.88	NE	
1996	1B2aiii	Todos los demás	NA	75.88	4.25E+00	3.17E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,403.10	NE	
1996	1B2aiii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B2aiii2	Producción y refinación	NA	75.23	3.57E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,312.18	NE	
1996	1B2aiii3	Transporte	NA	6.49E-01	3.25E-01	3.17E-06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.25	NE	
1996	1B2aiii4	Refinación	NA	NE	3.54E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.12	NE	
1996	1B2aiii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	66.55	NE	
1996	1B2aiii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1B2b	Gas Natural	NA	37.53	7.71E+01	1.62E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	4.34	NE	
1996	1B2bi	Ventoe	NA	27.13	2.04E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.04	NE	
1996	1B2bii	Quema en antorcha	NA	9.23	5.81E-03	1.62E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	NE	
1996	1B2biii	Todos los demás	NA	1.17	7.51E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.29	NE	
1996	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	
1996	1B2biii2	Producción	NA	6.01E-01	6.19E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.00	NE	
1996	1B2biii3	Procesamiento	NA	6.36E-02	2.01E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.09	NE	
1996	1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	8.47E-03	3.52E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.06	NE	
1996	1B2biii5	Distribución	NA	4.98E-01	9.39E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.14	NE	
1996	1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
1996	2	Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	5,329.45	3.07E-02	1.39	NO	NO	NO	NO	NO	NE	#####	6.57E+00	282.45	8.05E+01	
1996	2.A	Industria de los minerales	NA	3,964.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1996	2.A.1	Producción de cemento	NA	3,729.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1996	2.A.2	Producción de cal	NA	65.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1996	2.A.3	Producción de vidrio	NA	123.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1996	2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	46.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1996	2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1996	2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	46.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1996	2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1996	2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1996	2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1996	2.B	Industria Química	NA	349.12	7.15E-03	1.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.54E-01	1.25	3.72	1.83
1996	2.B.1	Producción de amoníaco	NA	178.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.32E-01	NA	3.16E-03









1996 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	0.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6f Caballos	NE	NA	NA	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	0.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3C6j Otros	NE	NA	NA	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	1.65E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.43E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	2.20E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>1996 4 - Residuos</b>	NA	409.2	322.1	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1996 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	116.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1996 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	94.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1996 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	42.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1996 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	51.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1996 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1996 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	21.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1996 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA
1996 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	409.2	8.0	0.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1996 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1996 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	409.2	8.0	0.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1996 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	198.2	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	78.0	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1996 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	56.0	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1996 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	24.5	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1996 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	20.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1996 4D1aiii Sin Alcantarillado	NA	NA	10.7	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1996 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	22.1	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1996 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	120.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1996 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>1996 5 - Otros</b>	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	0.00E+00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00
1996 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Año	Absorción		Emisiones GEI directos										Emisiones Precusores GEI						
	Categorías IPCC 2006	CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	NOX	CO	COVDM	SO2		
<b>1997 TOTAL NACIONAL</b>		<b>-12,659.08</b>	<b>190,319.95</b>	<b>1.57E+03</b>	<b>64.59</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>#####</b>	<b>1.93E+02</b>	<b>2.08E+03</b>	<b>1,928.33</b>	<b>3.83E+02</b>	
<b>1997 1. Energía</b>		<b>NA</b>	<b>55,142.43</b>	<b>2.89E+02</b>	<b>3.42</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>7.16E+02</b>	<b>1.87E+03</b>	<b>1,946.01</b>	<b>2.39E+03</b>	
1997 1A Actividades de quema de combustible	NA	55,013.01	9.24E+01	2.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.16E+02	1.87E+03	286.94	2.39E+03	
1997 1A1 Industrias de la energía	NA	14,356.08	2.51E-01	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.50E+02	1.41E+02	18.22	2.10E+03	
1997 1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	8,424.76	1.40E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.65E+01	4.39E+00	0.30	8.50E+01	
1997 1A1ai Generación de electricidad	NA	8,424.76	1.40E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.65E+01	4.39E+00	0.30	8.50E+01	
1997 1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	8,424.76	1.40E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.65E+01	4.39E+00	0.30	8.50E+01	
1997 1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	
1997 1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	
1997 1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	
1997 1A1b Refinación de petróleo	NA	4,082.06	7.94E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.07E+00	2.68E+00	0.18	5.02E-03	
1997 1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	1,849.26	3.21E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.30E+02	1.34E+02	17.74	2.01E+03	
1997 1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	341.60	6.10E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.28E+02	1.33E+02	17.68	2.01E+03	
1997 1A1cii Otras industrias de la energía	NA	1,507.66	3.20E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.52E+00	9.38E-01	6.65E-02	3.30E+00	
1997 Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	1,507.66	3.20E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.52E+00	9.38E-01	6.65E-02	3.30E+00	
1997 1A2 Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	
1997 1A2a Industrias manufactureras y de la construcción	NA	12,080.63	2.06E+00	0.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.44E+01	9.62E+01	18.44	2.76E+02	
1997 1A2a Hierro y acero	NA	1,114.24	9.21E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.01E+00	7.49E+00	0.84	2.71E+01	
1997 1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE	
1997 1A2c Productos químicos	NA	987.64	2.11E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.28E+00	4.68E+00	0.68	1.62E+01	
1997 1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,804.22	2.53E-01	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.68E+00	1.67E+01	2.36	5.23E+01	
1997 1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,782.93	9.72E-01	0.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.99E+00	2.41E+01	9.62	3.09E+01	
1997 1A2f Minerales no metálicos	NA	4,165.21	3.59E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.03E+01	2.92E+01	3.33	1.01E+02	
1997 1A2g Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE	
1997 1A2h Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE	
1997 1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	
1997 1A2j Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE	
1997 1A2k Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	
1997 1A2l Textiles y cueros	NA	1,599.32	1.53E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.28E+00	1.35E+01	1.39	4.63E+01	
1997 1A2m Industria no especificada	NA	627.06	2.39E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.82E+00	5.69E-01	2.19E-01	1.70E+00	
1997 1A3 Transporte	NA	24,035.03	8.28E+00	1.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.82E+01	6.54E+02	95.51	1.73E+00	
1997 1A3a Aviación civil	NA	1,106.43	7.59E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.86E+00	1.56E+01	1.00	6.01E-01	
1997 1A3aii Aviación de cabotaje	NA	1,106.43	7.59E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.86E+00	1.56E+01	1.00	6.01E-01	
1997 1A3b Transporte terrestre	NA	22,093.36	8.19E+00	1.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.28E+01	5.88E+02	78.60	1.08E+00	
1997 1A3bi Automóviles	NA	12,858.09	6.14E+00	0.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.30E+01	3.40E+02	40.36	6.56E-01	
1997 1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA																		















1997	3C6b	Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3C6c	Ovinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3C6d	Caprinos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3C6e	Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3C6f	Caballos	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3C6g	Mulas y asnos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3C6h	Porcinos	NE	NA	NA	0.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3C6hi	Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3C6hii	Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3C6j	Otros	NE	NA	NA	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3.C.7	- Cultivo de arroz	NE	NA	1.65E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3.C.7 a	- Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.40E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3.C.7 b	- Cultivo de arroz Secano	NE	NA	2.59E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	4	- Residuos	NA	312.6	333.2	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1997	4.A	- Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	122.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1997	4A1	Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	100.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1997	4A1a	Rellenos regionales	NA	NA	47.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1997	4A1b	Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	53.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1997	4A2	Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1997	4A3	Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	22.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1997	4.B	- Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
1997	4.C	- Incineración e incineración abierta de desechos	NA	312.6	6.1	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1997	4C1	Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1997	4C2	Incineración abierta de desechos	NA	312.6	6.1	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
1997	4.D	- Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	204.4	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	4D1	Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	81.5	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1997	4D1a	Población cabecera municipal	NA	NA	60.9	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1997	4D1ai	Alcantarillado y PTAR	NA	NA	29.0	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1997	4D1aii	Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	20.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1997	4D1aiii	Sin alcantarillado	NA	NA	11.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1997	4D1b	Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	20.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1997	4D2	Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	122.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
1997	4.E	- Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	5	- Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	0.00E+00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00
1997	5.A	- Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	5.B	- Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
				Absorcion			Emisiones GEI directos											Emisiones Precursores GEI			
AÑO		Categorías IPCC 2006	CO2	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCS	SF <sub>6</sub>	NOX	CO	COVDM	SO <sub>2</sub>			
1998	TOTAL NACIONAL		-13,807.68	189,831.24	1.59E+03	64.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	2.01E+02	1.87E+03	2,110.34	3.66E+02		
1998	1. Energía		NA	54,825.78	2.95E+02	3.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.71E+02	1.80E+03	2,124.55	1.98E+03			
1998	1A	Actividades de quema de combustible	NA	54,682.82	9.02E+01	2.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.71E+02	1.80E+03	277.64	1.98E+03			
1998	1A1	Industrias de la energía	NA	14,672.96	2.57E-01	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.95E+02	1.15E+02	14.78	1.72E+03		
1998	1A1a	Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	8,914.41	1.46E-01	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.37E+01	4.65E+00	0.32	9.22E+01		
1998	1A1ai	Generación de electricidad	NA	8,914.41	1.46E-01	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.37E+01	4.65E+00	0.32	9.22E+01		
1998	1A1aii	Sistema interconectado nacional	NA	8,914.41	1.46E-01	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.37E+01	4.65E+00	0.32	9.22E+01		
1998	1A1aii	Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE		
1998	1A1aiii	Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO		
1998	1A1aiiii	Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO		
1998	1A1b	Refinación de petróleo	NA	3,954.88	7.49E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.99E+00	2.65E+00	0.17	5.03E-03			
1998	1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	1,803.66	3.65E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.77E+02	1.08E+02	14.28	1.62E+03			
1998	1A1ci	Manufactura de combustibles sólidos	NA	274.72	4.91E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.76E+02	1.07E+02	14.22	1.62E+03		
1998	1A1cii	Otras industrias de la energía	NA	1,528.94	3.65E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.60E+00	8.52E-01	6.41E-02	6.04E+00			
1998	1A1d	Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	1,528.94	3.65E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.60E+00	8.52E-01	6.41E-02	6.04E+00			
1998	1A1e	Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE			
1998	1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	NA	11,376.23	2.00E+00	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.65E+01	8.93E+01	18.02	2.50E+02			
1998	1A2a	Hierro y acero	NA	971.89	7.71E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.53E+00	6.16E+00	0.71	2.23E+01			
1998	1A2b	Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE			
1998	1A2c	Productos químicos	NA	934.03	2.01E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.39E+00	4.26E+00	0.64	1.47E+01			
1998	1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	1,789.52	2.57E-01	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.38E+00	1.67E+01	2.41	5.20E+01			
1998	1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,800.94	9.85E-01	0.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.75E+00	2.36E+01	9.77	2.88E+01			
1998	1A2f	Minerales no metálicos	NA	3,773.54	3.23E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.13E+01	2.62E+01	3.02	9.00E+01			
1998	1A2g	Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE			
1998	1A2h	Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE			
1998	1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE			
1998	1A2j	Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE			
1998	1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE			
1998	1A2l	Textiles y cueros	NA	1,456.58	1.36E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.80E+00	1.19E+01	1.25	4.09E+01			
1998	1A2m	Industria no especificada	NA	649.73	2.43E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.42E+00	5.78E-01	2.29E-01	1.64E+00			
1998	1A3	Transporte	NA	23,785.35	8.19E+00	1.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.07E+02	6.44E+02	94.06	1.72E+00			
1998	1A3a	Aviación civil	NA	1,107.20	7.60E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.08E+00	1.52E+01	0.99	6.02E-01			
1998	1A3ai	Aviación de cabotaje	NA	1,107.20	7.60E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.08E+00	1.52E+01	0.99	6.02E-01			
1998	1A3b	Transporte terrestre	NA	21,852.96	8.09E+00	0.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.30E+01	5.81E+02	77.64	1.07E+00			
1998	1A3bi	Automóviles	NA	12,701.55	6.06E+00	0.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.40E+01	3.36E+02	39.86	6.48E-01			
1998	1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE			
1998	1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE			
1998	1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	2,289.74	9.74E-01	0.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.31E+00	9.58E+01	9.26	1.14E-01			
1998	1A3bii1																				































1999 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	5.35E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
1999 4 - Residuos	NA	310.3	359.0	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
1999 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	145.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA		
1999 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	122.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA		
1999 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	67.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA		
1999 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	55.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA		
1999 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA		
1999 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	23.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA		
1999 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA		
1999 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	310.3	6.0	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA		
1999 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA		
1999 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	310.3	6.0	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA	NA		
1999 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	207.6	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
1999 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	84.8	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
1999 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	61.2	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
1999 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	28.4	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
1999 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	22.0	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA		
1999 4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA		
1999 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	23.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA		
1999 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	122.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA		
1999 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
1999 5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	0.00E+00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00		
1999 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
1999 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
		Absorción											Emisiones GEI directos					Emisiones Precursores GEI			
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCS	SF <sub>6</sub>	NOX	CO	COVDM	SO <sub>2</sub>				
2000 TOTAL NACIONAL		-15,761.13	170,321.24	1.62E+03	63.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	2.08E+02	1.76E+03	1,861.80	3.64E+02			
2000 1. Energía		NA	51,858.45	2.77E+02	3.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.06E+02	1.64E+03	1,877.56	2.16E+03			
2000 1A Actividades de quema de combustible		NA	51,683.11	8.43E+01	2.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.06E+02	1.64E+03	253.25	2.16E+03			
2000 1A1 Industrias de la energía		NA	14,415.59	2.53E-01	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.22E+02	1.27E+02	16.34	1.87E+03			
2000 1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal		NA	6,927.74	1.13E-01	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.46E+01	3.70E+00	0.26	6.72E+01			
2000 1A1ai Generación de electricidad		NA	6,927.74	1.13E-01	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.46E+01	3.70E+00	0.26	6.72E+01			
2000 Sistema interconectado nacional		NA	6,927.74	1.13E-01	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.46E+01	3.70E+00	0.26	6.72E+01			
2000 Zona no interconectada		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE			
2000 1A1aii Generación combinada de calor y energía (CHP)		NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO			
2000 1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)		NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO			
2000 1A1b Refinación de petróleo		NA	4,166.12	7.88E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.80E+00	2.79E+00	0.18	5.56E-03			
2000 1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas		NA	3,321.73	6.16E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.04E+02	1.20E+02	15.90	1.80E+03			
2000 1A1ci Manufactura de combustibles sólidos		NA	304.68	5.44E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.02E+02	1.18E+02	15.77	1.94E+03			
2000 1A1cii Otras industrias de la energía		NA	3,017.05	6.15E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.75E+00	1.94E+00	0.14	4.87E+00			
2000 Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural		NA	3,017.05	6.15E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.75E+00	1.94E+00	0.14	4.87E+00			
2000 Producción de carbón		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE			
2000 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción		NA	11,450.74	2.05E+00	0.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.86E+01	1.00E+02	18.64	2.75E+02			
2000 1A2a Hierro y acero		NA	1,231.92	1.13E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.40E+00	9.77E+00	1.03	3.33E+01			
2000 1A2b Metales no ferrosos		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE			
2000 1A2c Productos químicos		NA	954.73	1.89E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.50E+00	5.30E+00	0.71	1.71E+01			
2000 1A2d Pulpa, papel e imprenta		NA	1,759.54	2.49E-01	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.84E+00	1.64E+01	2.34	4.99E+01			
2000 1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco		NA	1,643.54	9.87E-01	0.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.59E+00	2.50E+01	9.81	2.94E+01			
2000 1A2f Minerales no metálicos		NA	4,278.97	3.95E-01	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.13E+01	3.46E+01	3.65	1.16E+02			
2000 1A2g Equipo de transporte		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE			
2000 1A2h Maquinaria		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE			
2000 1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE			
2000 1A2j Madera y productos de la madera		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE	IE			
2000 1A2k Construcción		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE			
2000 1A2l Textiles y cueros		NA	1,073.05	9.83E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.61E+00	8.63E+00	0.91	2.89E+01			
2000 1A2m Industria no especificada		NA	508.99	1.88E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.37E+00	4.64E-01	1.83E-01	7.28E-01			
2000 1A3 Transporte		NA	20,764.27	6.70E+00	0.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.01E+02	5.18E+02	76.12	1.50E+00			
2000 1A3a Aviación civil		NA	985.73	6.75E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.65E+00	1.22E+01	0.86	5.38E-01			
2000 1A3aii Aviación de cabotaje		NA	985.73	6.75E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.65E+00	1.22E+01	0.86	5.38E-01			
2000 1A3b Transporte terrestre		NA	18,939.48	6.61E+00	0.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.20E+01	4.67E+02	62.76	9.09E-01			
2000 1A3bi Automóviles		NA	10,212.43	4.89E+00	0.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.58E+01	2.68E+02	31.79	5.19E-01			
2000 1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE			
2000 1A3bi2 Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE			
2000 1A3bii Camiones para servicio ligero		NA	1,933.34	7.91E-01	0.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.62E+00	7.67E+01	7.43	9.46E-02			
2000 1A3bii1 Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE			
2000 1A3bii2 Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE			
2000 1A3biii Camiones para servicio pesado y autobuses		NA	5,525.29	7.55E-01	0.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.66E+01	1.22E+02	23.54	2.31E-01			
2000 1A3biv Motocicletas		NA	1,268.41	1.76E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.37E-03	1.95E-02	4.47E-03	6.53E-02			
2000 1A3bv Emisiones por evaporación procedentes de vehículos		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE			
2000 1A3bvi Catalizadores basados en urea		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA													









2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.B.6 - Otras tierras	NE	792.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	792.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	792.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Biomasa	NA	477.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 MOM	NA	9.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Suelos	NA	304.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	2.83E+01	55.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.92E+00	2.33E+02	NA	NA	NA
2000 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	1.47E+00	0.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.92E+00	2.33E+02	NA	NA	NA
2000 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	1.36E+00	0.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.88E+00	2.08E+02	NA	NA	NA
2000 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	4.75E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.04E-01	7.38E+00	NA	NA	NA
2000 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	6.18E-02	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.42E-01	1.75E+01	NA	NA	NA
2000 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2000 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	45.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	3.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	0.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	32.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	8.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	0.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	0.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	3.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	0.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	0.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Producción	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Producción	NE	NA	NA	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	NE	NA	NA	0.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6avi Ganado Bovino Terneras de reemplazo	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6f Caballos	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6g Mulos y asnos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	0.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3C6j Otros	NE	NA	NA	0.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	2.69E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	2.13E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	5.52E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 4 - Residuos	NA	309.0	384.9	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2000 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	161.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2000 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	138.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2000 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	82.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2000 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	56.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA

2000	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA					
2000	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	23.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA					
2000	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA					
2000	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	309.0	6.0	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2000	4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2000	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	309.0	6.0	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2000	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	217.2	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA					
2000	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	83.5	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA					
2000	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	59.3	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA					
2000	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	29.2	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA					
2000	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	19.3	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA					
2000	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA					
2000	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	24.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA					
2000	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	133.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA					
2000	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
2000	5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	0.00E+00					
2000	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
2000	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
		Absorción											Emisiones GEI directos						Emisiones Precursores GEI			
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	NOX	CO	COVDM	SO2					
2001	TOTAL NACIONAL	-16,191.67	149,421.97	1.67E+03	63.36	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.13E+02	1.77E+03	1,690.00	3.54E+02					
2001	1. Energía	NA	49,521.35	2.85E+02	3.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.29E+02	1.54E+03	1,697.50	1.70E+03					
2001	1A Actividades de quema de combustible	NA	49,354.91	8.23E+01	2.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.29E+02	1.54E+03	239.46	1.70E+03					
2001	1A1 Industrias de la energía	NA	14,195.54	2.47E+01	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.36E+02	9.71E+01	12.42	1.44E+03					
2001	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	6,983.51	1.11E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.64E+00	3.48E+00	0.24	8.22E+01					
2001	1A1ai Generación de electricidad	NA	6,983.51	1.11E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.64E+00	3.48E+00	0.24	8.22E+01					
2001	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	6,983.51	1.11E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.64E+00	3.48E+00	0.24	8.22E+01					
2001	1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO					
2001	1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO					
2001	1A1b Refinación de petróleo	NA	3,807.55	7.25E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.30E+00	2.53E+00	0.17	5.80E-03					
2001	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	3,404.48	6.32E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.21E+02	9.11E+01	12.01	1.35E+03					
2001	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	229.34	4.10E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.19E+02	8.90E+01	11.87	1.35E+03					
2001	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	3,175.14	6.32E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.21E+00	2.08E+00	0.14	4.05E+00					
2001	1A1d Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	3,175.14	6.32E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.21E+00	2.08E+00	0.14	4.05E+00					
2001	1A1e Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	10,417.26	2.04E+00	0.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.04E+01	9.63E+01	19.07	2.51E+02					
2001	1A2a Hierro y acero	NA	1,046.27	9.53E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.62E+00	8.34E+00	0.88	2.78E+01					
2001	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2001	1A2c Productos químicos	NA	896.16	1.50E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.59E+00	4.93E+00	0.67	1.55E+01					
2001	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,652.91	2.41E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.74E+00	1.54E+01	2.28	4.60E+01					
2001	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,462.52	1.08E+00	0.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.01E+01	2.63E+01	10.79	2.63E+01					
2001	1A2f Minerales no metálicos	NA	4,044.30	3.78E-01	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.19E+01	3.35E+01	3.51	1.11E+02					
2001	1A2g Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2001	1A2h Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2001	1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A2j Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2001	1A2k Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A2l Textiles y cueros	NA	933.94	8.44E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.77E+00	7.42E+00	0.79	2.45E+01					
2001	1A2m Industria no especificada	NA	381.16	1.35E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.77E+00	3.46E-01	1.40E-01	3.58E-01					
2001	1A3 Transporte	NA	19,412.35	6.11E+00	4.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.24E+02	4.65E+02	68.65	1.46E+00					
2001	1A3a Aviación civil	NA	1,036.01	7.08E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.67E+00	1.11E+01	0.87	5.69E-01					
2001	1A3ai Aviación de cabotaje	NA	1,036.01	7.08E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.67E+00	1.11E+01	0.87	5.69E-01					
2001	1A3b Transporte terrestre	NA	17,303.99	6.00E+00	0.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.72E+01	4.18E+02	56.27	8.26E-01					
2001	1A3bi Automóviles	NA	9,164.02	4.41E+00	0.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.61E+01	2.40E+02	28.40	4.64E-01					
2001	1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A3bi2 Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A3bii Camiones para servicio ligero	NA	1,756.07	7.17E-01	0.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.83E+00	6.86E+01	6.65	8.55E-02					
2001	1A3bii1 Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A3bii2 Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A3biii Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	5,250.80	7.09E-01	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.13E+01	1.10E+02	21.22	2.18E-01					
2001	1A3biv Motocicletas	NA	1,133.10	1.57E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.18E-03	1.81E-02	4.13E-03	5.84E-02					
2001	1A3bv Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A3bvi Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A3c Ferrocarriles	NA	80.70	4.31E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.98E-01	2.50E-01	1.32E-01	2.77E-03					
2001	1A3d Navegación marítima y fluvial	NA	991.64	1.05E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.48E+01	3.55E+01	11.38	6.17E-02					
2001	1A3dii Navegación marítima y fluvial nacional	NA	991.64	1.05E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.48E+01	3.55E+01	11.38	6.17E-02					
2001	1A3e Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2001	1A3ei Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A3eii Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2001	1A4 Otros sectores	NA	5,329.77	7.39E+01	0.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.57E+01	8.78E+02	139.32	1.56E+01					
2001	1A4a Comercial / Institucional	NA	603.73	5.64E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.31E-01	3.27E-01	2.60E-01	NE					
2001	1A4b Residencial	NA	3,260.57	6.26E+01	0.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.16E+01	8.55E+02	127.47	1.40E+01					
2001	1A4c Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,465.47	1.13E+01	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.36E+01	2.24E+01	11.59	1.62E+00					
2001	1A4ci Estacionaria	NA	1,465.47	1.13E+01	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.36E+01	2.24E+01	11.59	1.62E+00					
2001	1A4cii Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2001	1A4ciii Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2001	1A5 No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO					
2001	1A5a Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO					
2001	1A5b Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO					
2001	1A5bi Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO					
2001	1A5bii Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO					
2001	1A5biii Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO					
2001	1.B Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	166.44	2.03E+02	0.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,458.04	NE					



2001	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	8.06E-01	6.12E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	8.06E-01	6.12E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1ai	Minas subterráneas	NA	8.06E-01	3.08E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1ai1	Minería	NA	6.53E-01	2.37E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	1.53E-01	7.11E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	3.04E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1aii1	Minería	NA	NE	2.34E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1aii2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	7.01E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	165.63	1.42E+02	0.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,458.04	NE	
2001	1B2a	Petróleo	NA	82.65	3.78E+01	0.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,452.02	NE	
2001	1B2ai	Ventoe	NA	4.26	3.34E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	51.96	NE	
2001	1B2aii	Quema en antorcha	NA	2.16	3.90E-02	0.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.88	NE	
2001	1B2aiii	Todos los demás	NA	76.23	4.33E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,399.18	NE	
2001	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B2aii2	Producción y refinación	NA	75.41	3.58E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,315.23	NE	
2001	1B2aii3	Transporte	NA	8.19E-01	3.72E-01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.72	NE	
2001	1B2aii4	Refinación	NA	NE	3.83E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	22.85	NE	
2001	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	57.39	NE	
2001	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1B2b	Gas Natural	NA	82.98	1.04E+02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	6.02	NE	
2001	1B2bi	Ventoe	NA	68.11	2.51E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.05	NE	
2001	1B2bii	Quema en antorcha	NA	13.27	8.37E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.01	NE	
2001	1B2biii	Todos los demás	NA	1.61	1.01E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	5.96	NE	
2001	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2001	1B2biii2	Producción	NA	8.24E-01	8.49E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	5.48	NE	
2001	1B2biii3	Procesamiento	NA	1.60E-01	5.05E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.23	NE	
2001	1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	1.04E-02	4.32E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.08	NE	
2001	1B2biii5	Distribución	NA	6.12E-01	1.15E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.17	NE	
2001	1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2001	2	Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	4,915.45	3.10E-02	1.33	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NE	#####	1.29E+00	7.07E+00	284.22	7.27E+01
2001	2.A	Industria de los minerales	NA	3,361.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.A.1	Producción de cemento	NA	3,115.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.A.2	Producción de cal	NA	56.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.A.3	Producción de vidrio	NA	140.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	49.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	49.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.B	Industria Química	NA	310.50	6.28E-03	1.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.24E-01	8.73E-01	5.08	1.68	
2001	2.B.1	Producción de amoníaco	NA	173.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.74E-01	NA	2.18E-03	
2001	2.B.2	Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	1.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.13E-01	NA	NA	NA	
2001	2.B.3	Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2001	2.B.4	Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	2.08E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2001	2.B.5	Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.B.6	Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.B.7	Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.B.8	Producción petroquímica y de negro de humo	NA	136.66	6.28E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.19E-02	2.99E-01	5.08	1.68	
2001	2B8a	Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2B8b	Etileno	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2B8c	Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	58.43	4.49E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2B8d	Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2B8e	Acrlonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2B8f	Negro de humo	NA	78.23	1.79E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2B8g	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.B.9	Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2B9a	Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2B9b	Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.B.10	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.C	Industria de los metales	NA	1,221.20	2.47E-02	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	2.55E-02	6.38E-04	1.91E-02	2.87E-02		
2001	2.C.1	Producción de hierro y acero	NA	617.58	2.47E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.55E-02	6.38E-04	1.91E-02	2.87E-02		
2001	2.C.2	Producción de ferroaleaciones	NA	603.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.C.3	Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.C.4	Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.C.5	Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.C.6	Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.C.7	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.D	Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	22.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.41	NA	NA
2001	2.D.1	Uso de lubricantes	NA	5.34E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.D.2	Uso de cera de parafina	NA	21.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.D.3	Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.41	NA	NA









2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.B.6 - Otras tierras	NE	633.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	633.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	633.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Biomasa	NA	310.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 MOM	NA	5.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Suelos	NA	317.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	2.91E+01	55.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.24E+00	3.18E+02	NA	NA	NA
2001 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	2.01E+00	0.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.24E+00	3.18E+02	NA	NA	NA
2001 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	1.86E+00	0.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.38E+00	2.84E+02	NA	NA	NA
2001 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	6.48E-02	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.63E-02	1.01E+01	NA	NA	NA
2001 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	8.43E-02	0.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.79E-01	2.38E+01	NA	NA	NA
2001 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2001 3.C.2 - Enclado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	45.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	2.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	0.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	33.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	8.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.5.d. Lixiviación/escurrecimiento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.5.e. Lixiviación/escurrecimiento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.5.f. Lixiviación/escurrecimiento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	0.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.5.g. Lixiviación/escurrecimiento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	0.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.5.h. Lixiviación/escurrecimiento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	3.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	0.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	0.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6f Caballos	NE	NA	NA	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	0.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3C6j Otros	NE	NA	NA	0.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	2.71E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	2.17E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	5.41E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 4 - Residuos	NA	307.2	403.8	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2001 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	175.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2001 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	151.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2001 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	94.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2001 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	57.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2001 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2001 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	23.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2001 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2001 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	307.2	6.0	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2001 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2001 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	307.2	6.0	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE

2001	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	222.4	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
2001	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	85.2	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
2001	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	60.4	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
2001	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	29.9	1.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
2001	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	19.7	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
2001	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	24.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
2001	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	10.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
2001	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	137.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
2001	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
2001	5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	#####	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	0.00E+00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00			
2001	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
2001	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
		Absorción										Emisiones GEI directos								Emisiones Precursoras GEI			
Año		Categorías IPCC 2006		CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCS	SF6	NOX	CO	COVDM	SO2					
2002	TOTAL NACIONAL	-16,686.41	148,859.32	1.69E+03	65.48	0.00	0.00	#####	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	2.28E+02	2.15E+03	1,632.47	3.25E+02					
2002	1. Energía	NA	48,414.17	2.86E+02	2.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.85E+02	1.52E+03	1,645.46	1.80E+03					
2002	1A Actividades de quema de combustible	NA	48,247.49	8.17E+01	2.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.85E+02	1.52E+03	237.86	1.80E+03					
2002	1A1 Industrias de la energía	NA	13,601.44	2.39E-01	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.87E+02	1.05E+02	13.52	1.56E+03					
2002	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	6,753.18	1.08E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.52E+01	3.38E+00	0.24	7.88E+01					
2002	1A1ai Generación de electricidad	NA	6,753.18	1.08E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.52E+01	3.38E+00	0.24	7.88E+01					
2002	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	6,753.18	1.08E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.52E+01	3.38E+00	0.24	7.88E+01					
2002	1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO					
2002	1A1aiiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO					
2002	1A1b Refinación de petróleo	NA	3,509.83	6.73E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.61E+00	2.32E+00	0.15	6.04E-03					
2002	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	3,338.42	6.38E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.66E+02	9.94E+01	13.13	1.48E+03					
2002	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	251.01	4.48E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.64E+02	9.74E+01	12.99	1.48E+03					
2002	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	3,087.41	6.37E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.47E+00	1.97E+00	0.14	5.51E+00					
2002	1A1cii Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	3,087.41	6.37E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.47E+00	1.97E+00	0.14	5.51E+00					
2002	1A1ciii Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	10,326.85	2.06E+00	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.21E+01	8.94E+01	18.93	2.24E+02					
2002	1A2a Hierro y acero	NA	1,091.93	9.54E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.77E+00	8.27E+00	0.90	2.74E+01					
2002	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2002	1A2c Productos químicos	NA	939.78	1.94E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.70E+00	4.67E+00	0.67	1.44E+01					
2002	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,607.02	2.27E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.01E+00	1.40E+01	2.18	4.09E+01					
2002	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,761.79	1.13E+00	0.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.05E+01	2.79E+01	11.31	2.87E+01					
2002	1A2f Minerales no metálicos	NA	3,674.78	3.30E-01	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.23E+01	2.88E+01	3.09	9.49E+01					
2002	1A2g Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2002	1A2h Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2002	1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A2j Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2002	1A2k Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A2l Textiles y cueros	NA	769.53	6.31E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.95E+00	5.35E+00	0.60	1.78E+01					
2002	1A2m Industria no especificada	NA	482.03	1.74E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.85E+00	4.32E-01	1.74E-01	3.76E-01					
2002	1A3 Transporte	NA	19,012.16	6.04E+00	0.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.20E+02	4.57E+02	67.38	1.42E+00					
2002	1A3a Aviación civil	NA	1,010.83	6.91E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.80E+00	1.11E+01	0.86	5.55E-01					
2002	1A3aii Aviación de cabotaje	NA	1,010.83	6.91E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.80E+00	1.11E+01	0.86	5.55E-01					
2002	1A3b Transporte terrestre	NA	17,180.68	5.95E+00	0.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.00E+02	4.10E+02	55.25	8.17E-01					
2002	1A3bi Automóviles	NA	9,014.24	4.37E+00	0.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.66E+01	2.35E+02	27.84	4.55E-01					
2002	1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A3bi2 Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A3bi3 Camiones para servicio ligero	NA	1,738.53	7.12E-01	0.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.00E+01	6.73E+01	6.52	8.43E-02					
2002	1A3bi11 Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A3bi12 Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A3bi3ii Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	5,317.44	7.20E-01	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.37E+01	1.08E+02	20.89	2.20E-01					
2002	1A3bi4 Motocicletas	NA	1,110.47	1.54E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.58E-03	1.81E-02	4.13E-03	5.72E-02					
2002	1A3bv Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A3bvi Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A3c Ferrocarriles	NA	60.35	3.17E-03	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.83E-01	1.80E-01	1.02E-01	1.94E-03					
2002	1A3d Navegación marítima y fluvial	NA	760.30	7.98E-02	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.54E+01	3.50E+01	11.17	4.60E-02					
2002	1A3dii Navegación marítima y fluvial nacional	NA	760.30	7.98E-02	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.54E+01	3.50E+01	11.17	4.60E-02					
2002	1A3e Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2002	1A3ei Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE					
2002	1A3eii Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE					
2002	1A4 Otros sectores	NA	5,307.03	7.33E+01	0.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.58E+01	8.67E+02	138.04	1.44E+01					
2002	1A4a Comercial / Institucional	NA	556.14																				

2002 1B1a4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2002 1B1ai	Minas de superficie	NA	NE	2.68E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2002 1B1aii	Minería	NA	NE	2.06E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2002 1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	6.18E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2002 1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2002 1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2002 1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	165.83	1.43E+02	0.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,407.60	NE	
2002 1B2a	Petróleo	NA	78.94	3.79E+01	0.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,401.51	NE	
2002 1B2ai	Ventoe	NA	4.24	3.37E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	67.44	NE	
2002 1B2aii	Quema en antorcha	NA	1.79	3.68E+02	0.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.84	NE	
2002 1B2aiii	Todos los demás	NA	72.91	4.13E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,333.23	NE	
2002 1B2aiii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2002 1B2aiii2	Producción y refinación	NA	72.11	3.42E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,257.78	NE	
2002 1B2aiii3	Transporte	NA	8.00E-01	3.44E-01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.44	NE	
2002 1B2aiii4	Refinación	NA	NE	3.66E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	21.82	NE	
2002 1B2aiii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	50.20	NE	
2002 1B2aiii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1B2b	Gas Natural	NA	86.89	1.05E+02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	6.09	NE	
2002 1B2bi	Ventoe	NA	71.80	2.58E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.05	NE	
2002 1B2bii	Quema en antorcha	NA	13.45	8.49E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.01	NE	
2002 1B2biii	Todos los demás	NA	1.64	1.02E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	6.03	NE	
2002 1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2002 1B2biii2	Producción	NA	8.32E-01	8.57E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	5.53	NE	
2002 1B2biii3	Procesamiento	NA	1.68E-01	5.32E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.25	NE	
2002 1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	1.07E-02	4.43E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.08	NE	
2002 1B2biii5	Distribución	NA	6.28E-01	1.18E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.17	NE	
2002 1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2002 2 - Procesos Industriales y Uso de Productos		NA	5,279.26	3.10E-01	1.49	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NE	#####	1.30E+00	7.39E+00	130.99	7.82E+01
2002 2.A	Industria de los minerales	NA	3,394.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.A.1	Producción de cemento	NA	3,105.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.A.2	Producción de cal	NA	74.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.A.3	Producción de vidrio	NA	157.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	56.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	56.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.B	Industria Química	NA	424.06	2.84E-01	1.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.61E-01	1.06	6.91	1.67	
2002 2.B.1	Producción de amoníaco	NA	199.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.45E-01	NA	2.45E-03	
2002 2.B.2	Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	1.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.44E-01	NA	NA	NA	
2002 2.B.3	Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2002 2.B.4	Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	2.61E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2002 2.B.5	Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.B.6	Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.B.7	Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.B.8	Producción petroquímica y de negro de humo	NA	224.57	2.84E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.66E-02	4.15E-01	6.91	1.66	
2002 2B8a	Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2B8b	Etileno	NA	48.06	2.76E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2B8c	Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	67.91	5.22E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2B8d	Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2B8e	Acrlonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2B8f	Negro de humo	NA	108.61	2.49E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2B8g	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.B.9	Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2B9a	Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2B9b	Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.B.10	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.C	Industria de los metales	NA	1,442.15	2.67E-02	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	2.66E-02	6.64E-04	1.99E-02	2.99E-02	
2002 2.C.1	Producción de hierro y acero	NA	665.27	2.67E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.66E-02	6.64E-04	1.99E-02	2.99E-02	
2002 2.C.2	Producción de ferroleaciones	NA	776.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.C.3	Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.C.4	Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.C.5	Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.C.6	Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.C.7	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.D	Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	18.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.72	NA
2002 2.D.1	Uso de lubricantes	NA	5.12E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.D.2	Uso de cera de parafina	NA	17.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.D.3	Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.72	NA
2002 2.D.4	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.E	Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.E.1	Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.E.2	Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.E.3	Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.E.4	Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA















2003 1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	152.26	1.36E+02	0.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,319.73	NE	
2003 1B2a	Petróleo	NA	75.42	3.47E+01	0.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,313.86	NE	
2003 1B2ai	Ventoe	NA	3.89	3.07E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	54.68	NE	
2003 1B2aii	Quema en antorcha	NA	3.18	5.05E-02	0.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.79	NE	
2003 1B2aiii	Todos los demás	NA	68.35	3.91E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,258.39	NE	
2003 1B2aiii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2003 1B2aiii2	Producción y refinación	NA	67.53	3.20E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,177.92	NE	
2003 1B2aiii3	Transporte	NA	8.17E-01	3.22E-01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.22	NE	
2003 1B2aiii4	Refinación	NA	NE	3.83E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	22.83	NE	
2003 1B2aiii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	54.43	NE	
2003 1B2aiii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1B2b	Gas Natural	NA	76.84	1.02E+02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	5.87	NE	
2003 1B2bi	Ventoe	NA	62.39	2.49E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.05	NE	
2003 1B2bii	Quema en antorcha	NA	12.88	8.12E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.01	NE	
2003 1B2biii	Todos los demás	NA	1.57	9.92E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	5.81	NE	
2003 1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2003 1B2biii2	Producción	NA	8.05E-01	8.30E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	5.36	NE	
2003 1B2biii3	Procesamiento	NA	1.46E-01	4.63E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.21	NE	
2003 1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	1.03E-02	4.29E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.08	NE	
2003 1B2biii5	Distribución	NA	6.07E-01	1.14E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.17	NE	
2003 1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2003 2 - Procesos Industriales y Uso de Productos		NA	5,630.95	3,09E-01	1.76	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NE	#####	6.88E-01	8,00E+00	133.16	6.43E+01
2003 2.A	Industria de los minerales	NA	3,676.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.A.1	Producción de cemento	NA	3,376.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.A.2	Producción de cal	NA	87.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.A.3	Producción de vidrio	NA	157.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	55.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	55.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.B	Industria Química	NA	454.31	2.85E-01	1.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.45	1.44	8.06	2.44E-01	
2003 2.B.1	Producción de amoníaco	NA	197.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.23E-01	NA	3.50E-03	
2003 2.B.2	Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	1.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.43	NA	NA	NA	
2003 2.B.3	Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2003 2.B.4	Producción de caprolactama, glicolix y ácido glicolixilo	NA	NA	NA	2.84E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2003 2.B.5	Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2003 2.B.6	Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2003 2.B.7	Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2003 2.B.8	Producción petroquímica y de negro de humo	NA	256.41	2.85E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.07E-02	5.17E-01	8.06	2.41E-01	
2003 2B8a	Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2B8b	Etileno	NA	48.06	2.76E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2B8c	Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	72.83	5.60E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2B8d	Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2B8e	Acrlonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2B8f	Negro de humo	NA	135.51	3.10E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2B8g	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.B.9	Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2B9a	Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2B9b	Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.B.10	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.C	Industria de los metales	NA	1,476.42	2.43E-02	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NA	NO	2.67E-02	6.68E-04	2.00E-02	3.01E-02	
2003 2.C.1	Producción de hierro y acero	NA	609.45	2.43E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.67E-02	6.68E-04	2.00E-02	3.01E-02	
2003 2.C.2	Producción de ferroaleaciones	NA	866.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2003 2.C.3	Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2003 2.C.4	Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2003 2.C.5	Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2003 2.C.6	Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2003 2.C.7	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.D	Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	24.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22.07	NA	
2003 2.D.1	Uso de lubricantes	NA	6,09E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.D.2	Uso de cera de parafina	NA	24.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.D.3	Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22.07	NA	NA
2003 2.D.4	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.E	Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.E.1	Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.E.2	Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.E.3	Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.E.4	Fluídos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.E.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.F	Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2.F.1	Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2F1a	Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2F1ai	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 2F1aii	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA















2004	1B2aii2	Producción y refinación	NA	65.94	3.13E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,150.06	NE	
2004	1B2aii3	Transporte	NA	7.08E-01	3.34E-01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.34	NE	
2004	1B2aii4	Refinación	NA	NE	3.90E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	23.24	NE	
2004	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	55.49	NE	
2004	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1B2b	Gas Natural	NA	75.48	1.06E+02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	6.09	NE	
2004	1B2bi	Venteo	NA	60.55	2.60E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.05	NE	
2004	1B2bii	Quema en antorcha	NA	13.31	8.39E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.01	NE	
2004	1B2biii	Todos los demás	NA	1.62	1.03E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	6.03	NE	
2004	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	
2004	1B2biii2	Producción	NA	8.38E-01	8.63E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	5.57	NE	
2004	1B2biii3	Procesamiento	NA	1.42E-01	4.49E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.21	NE	
2004	1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	1.08E-02	4.48E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.08	NE	
2004	1B2biii5	Distribución	NA	6.34E-01	1.19E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.17	NE	
2004	1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2004	2	Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	5,614.93	2.49E-01	1.79	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NE	#####	0.64	7.90E+00	155.78	7.13E+01
2004	2.A	Industria de los minerales	NA	3,724.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.A.1	Producción de cemento	NA	3,442.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.A.2	Producción de cal	NA	93.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.A.3	Producción de vidrio	NA	130.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	57.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	57.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.B	Industria Química	NA	431.39	2.26E-01	1.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.40	1.36	8.70	1.94	
2004	2.B.1	Producción de amoníaco	NA	184.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.62E-01	NA	3.27E-03	
2004	2.B.2	Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	1.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.38	NA	NA	NA	
2004	2.B.3	Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.B.4	Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	2.83E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.B.5	Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.B.6	Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.B.7	Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.B.8	Producción petroquímica y de negro de humo	NA	246.62	2.26E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.99E-02	4.97E-01	8.70	1.94	
2004	2B8a	Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B8b	Etileno	NA	37.76	2.17E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B8c	Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	78.71	6.05E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B8d	Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B8e	Acrlonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B8f	Negro de humo	NA	130.15	2.98E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B8g	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.B.9	Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B9a	Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B9b	Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.B.10	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.C	Industria de los metales	NA	1,431.45	2.28E-02	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	2.92E-02	7.30E-04	2.19E-02	3.29E-02		
2004	2.C.1	Producción de hierro y acero	NA	580.80	2.28E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.92E-02	7.30E-04	2.19E-02	3.29E-02		
2004	2.C.2	Producción de ferroleaciones	NA	850.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.C.3	Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.C.4	Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.C.5	Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.C.6	Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.C.7	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.D	Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	27.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	26.29	NA	
2004	2.D.1	Uso de lubricantes	NA	4.15E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.D.2	Uso de cera de parafina	NA	27.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.D.3	Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	26.29	NA	
2004	2.D.4	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.E	Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.E.1	Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.E.2	Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.E.3	Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.E.4	Fluídos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.E.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.F	Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.F.1	Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2F1a	Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2F1ai	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2F1aii	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2F1aii	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2F1b	Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2F1bi	Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2F1bii	Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.F.2	Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.F.3	Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	







2004 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	4.28E+01	61.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.55	8.58E+02	NA	NA	NA
2004 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	1.44E+01	0.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.55	8.58E+02	NA	NA	NA
2004 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	1.20E+01	0.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.14	1.84E+02	NA	NA	NA
2004 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	2.10E+00	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.04	6.67E+02	NA	NA	NA
2004 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	2.65E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.37	7.49E+00	NA	NA	NA
2004 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2004 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	50.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	3.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	0.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	37.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	9.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	0.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	4.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	0.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	0.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6avi Ganado Bovino Terneros de remplazo	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6f Caballos	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	0.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3C6j Otros	NE	NA	NA	0.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	2.84E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	2.10E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	7.44E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 4 - Residuos	NA	312.2	452.8	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2004 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	212.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2004 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	187.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2004 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	128.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2004 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	59.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2004 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2004 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	24.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2004 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2004 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	312.2	6.1	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2004 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2004 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	312.2	6.1	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2004 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	234.2	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	81.2	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	54.6	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	23.4	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	20.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.7	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	26.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	152.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	#####	0.00	0.00	0.00	0.00	#####	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00
2004 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
			Absorción				Emisiones GEI directos							Emisiones Precusores GEI				
Año	Categorías IPCC 2006		CO2	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF <sub>6</sub>	NOX	CO	COVDM	SO <sub>2</sub>
2005 TOTAL NACIONAL			-19,469.02	157,141.43	1.87E+03	72.32	0.00	0.01	#####	0.00	0.01	0.00	0.00	#####	211.76	2.07E+03	1,470.61	4.02E+02
2005 1. Energía			NA	53,404.61	2.92E+02	3.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	620.94	1.46E+03	1,483.91	1.92E+03

2005	1A	Actividades de quema de combustible	NA	53,242.69	7.82E+01	2.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	620.94	1.46E+03	227.88	1.92E+03
2005	1A1	Industrias de la energía	NA	13,015.86	2.32E-01	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	436.77	1.07E+02	13.80	1.60E+03
2005	1A1a	Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	6,120.94	9.67E-02	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.52	2.94E+00	0.21	7.83E+01
2005	1A1ai	Generación de electricidad	NA	6,120.94	9.67E-02	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.52	2.94E+00	0.21	7.83E+01
2005		Sistema interconectado nacional	NA	6,120.94	9.67E-02	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.52	2.94E+00	0.21	7.83E+01
2005		Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A1aii	Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2005	1A1aiii	Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2005	1A1b	Refinación de petróleo	NA	3,397.48	6.55E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.79	2.24E+00	0.15	6.88E-03
2005	1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	3,497.44	7.00E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	418.46	1.02E+02	13.44	1.52E+03
2005	1A1ci	Manufactura de combustibles sólidos	NA	257.04	4.59E-05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	413.55	9.98E+01	13.30	1.51E+03
2005	1A1cii	Otras industrias de la energía	NA	3,240.40	6.99E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.91	1.99E+00	0.14	7.83E+00
2005		Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	3,240.40	6.99E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.91	1.99E+00	0.14	7.83E+00
2005		Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	NA	12,696.52	2.15E+00	0.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	34.38	1.10E+02	20.09	3.01E+02
2005	1A2a	Hierro y acero	NA	1,241.08	1.00E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.29	8.51E+00	0.96	2.82E+01
2005	1A2b	Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2005	1A2c	Productos químicos	NA	894.68	1.48E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.16	4.16E+00	0.63	1.26E+01
2005	1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	2,069.60	2.68E-01	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.51	1.82E+01	2.58	5.54E+01
2005	1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,868.52	1.04E+00	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.69	2.73E+01	10.36	3.34E+01
2005	1A2f	Minerales no metálicos	NA	5,316.33	5.10E-01	0.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.28	4.55E+01	4.71	1.51E+02
2005	1A2g	Equipo de transporte	NA	IE	9.81E-04	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	1.86E-02	9.81E-03	5.62E-03
2005	1A2h	Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2005	1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A2j	Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2005	1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A2l	Textiles y cueros	NA	788.14	6.90E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.50	6.02E+00	0.66	2.01E+01
2005	1A2m	Industria no especificada	NA	518.17	1.85E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.94	4.55E-01	1.88E-01	4.66E-01
2005	1A3	Transporte	NA	22,232.31	6.58E+00	1.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	115.47	4.30E+02	64.29	1.56E+00
2005	1A3a	Aviación civil	NA	1,065.73	7.28E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.38	1.04E+01	0.88	5.88E-01
2005	1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	1,065.73	7.28E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.38	1.04E+01	0.88	5.88E-01
2005	1A3b	Transporte terrestre	NA	19,996.89	6.45E+00	0.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	94.30	3.86E+02	52.69	8.99E-01
2005	1A3bi	Automóviles	NA	8,679.77	4.51E+00	0.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	29.38	2.17E+02	25.45	4.21E-01
2005	1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	1,911.01	7.61E-01	0.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.44	6.24E+01	6.08	8.75E-02
2005	1A3bii1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A3bii2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	8,392.67	1.04E+00	0.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	56.48	1.07E+02	21.15	3.38E-01
2005	1A3biv	Motocicletas	NA	1,013.44	1.41E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.01	2.43E-02	5.33E-03	5.22E-02
2005	1A3bv	Emissiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A3c	Ferrocarriles	NA	84.64	4.63E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.98	2.75E-01	1.32E-01	3.14E-03
2005	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	1,085.05	1.15E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16.81	3.30E+01	10.59	6.92E-02
2005	1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	1,085.05	1.15E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16.81	3.30E+01	10.59	6.92E-02
2005	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2005	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2005	1A4	Otros sectores	NA	5,298.00	6.92E+01	0.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	34.32	8.11E+02	129.71	1.37E+01
2005	1A4a	Comercial / Institucional	NA	503.76	4.72E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.67	2.74E-01	2.17E-01	NE
2005	1A4b	Residencial	NA	3,494.94	5.74E+01	0.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.29	7.88E+02	117.44	1.22E+01
2005	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,299.30	1.18E+01	0.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.36	2.32E+01	12.06	1.53E+00
2005	1A4ci	Estacionaria	NA	1,299.30	1.18E+01	0.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.36	2.32E+01	12.06	1.53E+00
2005	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1A4ciii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2005	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2005	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2005	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2005	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2005	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2005	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2005	1.B	Emissiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles sólidos	NA	161.92	2.14E+02	0.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,256.02	NE
2005	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	7.94E-01	7.46E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	7.94E-01	7.46E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1ai	Minas subterráneas	NA	7.94E-01	3.19E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1ai1	Minería	NA	6.44E-01	2.46E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1ai2	Emissiones posteriores a la minería	NA	1.50E-01	7.37E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de gas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	4.27E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1aii1	Minería	NA	NE	3.28E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1aii2	Emissiones posteriores a la minería	NA	NE	9.84E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	161.12	1.39E+02	0.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,256.02	NE
2005	1B2a	Petróleo	NA	73.54	3.05E+01	0.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,249.75	NE
2005	1B2ai	Ventoe	NA	3.48	2.66E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	21.18	NE
2005	1B2aii	Quema en antorcha	NA	3.71	6.46E-02	0.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.77	NE
2005	1B2aiii	Todos los demás	NA	66.35	3.82E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,227.80	NE
2005	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2005	1B2aii2	Producción y refinación	NA	65.60	3.11E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,144.19	NE
2005	1B2aii3	Transporte	NA	7.46E-01	3.34E-01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.34	NE
2005	1B2aii4	Refinación	NA	NE	3.79E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	22.57	NE
2005	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	57.70	NE
2005	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2005	1B2b	Gas Natural	NA	87.58	1.09E+02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	6.27	NE













2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	3.05E+01	63.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.37	7.08E+02	NA	NA	NA
2005 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	6.33E+00	0.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.37	7.08E+02	NA	NA	NA
2005 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	3.97E+00	0.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.20	6.07E+01	NA	NA	NA
2005 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	2.07E+00	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.12	6.39E+02	NA	NA	NA
2005 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	2.94E+01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.05	8.32E+00	NA	NA	NA
2005 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2005 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	51.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	4.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	0.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	37.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	10.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	0.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	4.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	0.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	0.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6f Caballos	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	0.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3C6j Otros	NE	NA	NA	0.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	2.42E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.87E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	5.52E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 4 - Residuos	NA	319.1	497.3	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2005 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	225.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2005 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	200.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2005 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	140.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2005 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	59.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2005 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2005 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	25.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2005 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NA
2005 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	319.1	6.2	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2005 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2005 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	319.1	6.2	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE
2005 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	265.6	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	82.9	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	55.6	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
2005 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	24.1	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
2005 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	20.9	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
2005 4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
2005 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	27.3	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
2005 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	182.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA
2005 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	#####	#####	0.00	#####	0.00	#####	0.00	#####	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00
2005 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Absorción	Emisiones GEI directos										Emisiones Precusores GEI					
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF <sub>6</sub>	NOX	CO	COVDM	SO <sub>2</sub>	
2006 TOTAL NACIONAL		-20,551.90	163,135.31	1.91E+03	72.52	0.00	#####	#####	0.00	7.12E-03	0.00	0.00	#####	209.24	1.86E+03	1,451.15	4.14E+02	
2006 1. Energía		NA	60,875.44	3.34E+02	3.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	514.57	1.45E+03	1,485.07	4.27E+03	
2006 1A Actividades de quema de combustible		NA	60,713.74	7.51E+01	2.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	514.57	1.45E+03	224.19	4.27E+03	
2006 1A1 Industrias de la energía		NA	18,735.50	3.34E-01	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	334.56	2.65E+02	34.65	3.94E+03	
2006 1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal		NA	6,081.48	9.68E-02	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.94	3.01E+00	0.21	7.29E+01	
2006 1A1ai Generación de electricidad		NA	6,081.48	9.68E-02	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.94	3.01E+00	0.21	7.29E+01	
2006 Sistema interconectado nacional		NA	6,081.48	9.68E-02	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.94	3.01E+00	0.21	7.29E+01	
2006 Zona no interconectada		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE

2006	1A1aii	Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2006	1A1aiii	Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2006	1A1b	Refinación de petróleo	NA	6,040.95	1.13E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.18	4.08E+00	0.27	4.83E-05
2006	1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	6,613.07	1.24E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	316.43	2.58E+02	34.18	3.87E+03
2006	1A1ci	Manufactura de combustibles sólidos	NA	655.29	1.17E-04	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	311.28	2.54E+02	33.91	3.86E+03
2006	1A1cii	Otras industrias de la energía	NA	5,957.78	1.24E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.15	3.77E+00	0.26	1.12E+01
2006		Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	5,957.78	1.24E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.15	3.77E+00	0.26	1.12E+01
2006		Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	NA	12,742.93	3.85E+00	0.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	29.48	1.36E+02	31.55	3.15E+02
2006	1A2a	Hierro y acero	NA	1,190.47	8.53E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.54	6.81E+00	0.85	2.20E+01
2006	1A2b	Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2006	1A2c	Productos químicos	NA	1,154.03	6.41E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.89	5.06E+00	0.73	1.27E+01
2006	1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	1,945.63	1.84E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.09	1.66E+01	1.72	5.50E+01
2006	1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,938.46	2.21E+00	0.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.70	5.09E+01	21.96	4.08E+01
2006	1A2f	Minerales no metálicos	NA	5,017.81	1.16E+00	0.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.14	4.67E+01	4.98	1.52E+02
2006	1A2g	Equipo de transporte	NA	37.24	3.77E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	1.02E-01	4.44E-02	6.15E-02
2006	1A2h	Maquinaria	NA	113.85	3.88E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	1.28E-01	4.91E-02	2.32E-01
2006	1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A2j	Madera y productos de la madera	NA	35.27	1.31E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	3.26E-01	1.34E-01	4.34E-01
2006	1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A2l	Textiles y cueros	NA	1,189.86	1.22E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.07	9.76E+00	1.02	3.25E+01
2006	1A2m	Industria no especificada	NA	120.31	2.88E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.03	1.13E-01	5.26E-02	1.20E-01
2006	1A3	Transporte	NA	23,088.23	6.73E+00	1.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	116.30	3.24E+02	41.62	1.61E+00
2006	1A3a	Aviación civil	NA	1,145.49	7.78E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.54	6.17E+00	0.86	6.42E-01
2006	1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	1,145.49	7.78E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.54	6.17E+00	0.86	6.42E-01
2006	1A3b	Transporte terrestre	NA	21,747.72	6.71E+00	1.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	88.04	3.16E+02	39.98	9.53E-01
2006	1A3bi	Automóviles	NA	8,727.40	4.77E+00	0.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	26.60	2.04E+02	23.70	4.04E-01
2006	1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	5,918.21	1.14E+00	0.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.71	7.13E+01	7.91	2.43E-01
2006	1A3bii1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A3bii2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	5,129.57	5.21E-01	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	53.72	4.07E+01	8.37	2.04E-01
2006	1A3bv	Motocicletas	NA	1,972.54	2.78E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.01	2.84E-02	6.59E-03	1.02E-01
2006	1A3bv	Emissiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A3c	Ferrocarriles	NA	85.47	4.67E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.33	2.77E-01	1.33E-01	3.17E-03
2006	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	109.56	1.17E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23.39	2.01E+00	0.65	7.23E-03
2006	1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	109.56	1.17E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23.39	2.01E+00	0.65	7.23E-03
2006	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2006	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2006	1A4	Otros sectores	NA	6,147.07	6.42E+01	0.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	34.24	7.23E+02	116.37	1.33E+01
2006	1A4a	Comercial / Institucional	NA	772.38	7.14E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.84	4.14E-01	3.29E-01	NE
2006	1A4b	Residencial	NA	4,044.59	5.26E+01	0.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.03	7.00E+02	104.30	1.18E+01
2006	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,330.10	1.15E+01	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.37	2.26E+01	11.74	1.52E+00
2006	1A4ci	Estacionaria	NA	1,330.10	1.15E+01	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.37	2.26E+01	11.74	1.52E+00
2006	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2006	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2006	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2006	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2006	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2006	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2006	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2006	1.B	Emissiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles sólidos	NA	161.71	2.59E+02	0.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,260.87	NE
2006	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	9.29E-01	8.37E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	9.29E-01	8.37E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1ai	Minas subterráneas	NA	9.29E-01	3.67E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1ai1	Minería	NA	7.53E-01	2.82E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1ai2	Emissiones posteriores a la minería	NA	1.76E-01	8.47E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de gas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	4.70E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1aii1	Minería	NA	NE	3.61E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1aii2	Emissiones posteriores a la minería	NA	NE	1.08E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	160.78	1.75E+02	0.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,260.87	NE
2006	1B2a	Petróleo	NA	75.45	3.03E+01	0.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,252.28	NE
2006	1B2ai	Ventoe	NA	3.46	2.63E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	16.79	NE
2006	1B2aii	Quema en antorcha	NA	5.41	8.61E-02	0.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.78	NE
2006	1B2aiii	Todos los demás	NA	66.58	3.86E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,234.72	NE
2006	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B2aii2	Producción y refinación	NA	65.90	3.13E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,149.41	NE
2006	1B2aii3	Transporte	NA	6.84E-01	3.38E-01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.38	NE
2006	1B2aii4	Refinación	NA	NE	3.98E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	23.75	NE
2006	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	58.18	NE
2006	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2006	1B2b	Gas Natural	NA	85.33	1.45E+02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	8.59	NE
2006	1B2bi	Ventoe	NA	64.55	2.69E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.05	NE
2006	1B2bii	Quema en antorcha	NA	18.75	1.18E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.01	NE
2006	1B2biii	Todos los demás	NA	2.03	1.42E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	8.53	NE
2006	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2006	1B2biii2	Producción	NA	1.21	1.25E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	8.05	NE
2006	1B2biii3	Procesamiento	NA	1.51E-01	4.79E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.22	NE













2006	3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	4.82E+00	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17.59	6.66E+02	NA	NA				
2006	3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	2.90E+00	0.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.68	4.43E+01	NA	NA				
2006	3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	1.89E+00	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16.85	6.20E+02	NA	NA				
2006	3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	3.67E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.06	1.04E+00	NA	NA				
2006	3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE				
2006	3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	51.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	5.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	0.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	36.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	10.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	0.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	4.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	1.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	0.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Producción	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Producción	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	NE	NA	NA	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6avi Ganado Bovino Terneros de remplazo	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6c Ovinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6d Caprinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6f Caballos	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6h Porcinos	NE	NA	NA	0.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3C6j Otros	NE	NA	NA	0.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	2.34E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.90E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	4.38E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	4 - Residuos	NA	324.4	500.2	1.9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE				
2006	4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	238.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA				
2006	4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	206.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA				
2006	4A1a Relenos regionales	NA	NA	150.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA				
2006	4A1b Relenos locales, plantas integrales y celdas de contigencia	NA	NA	56.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA				
2006	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA				
2006	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	31.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA				
2006	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NA				
2006	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	324.4	6.3	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE				
2006	4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE				
2006	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	324.4	6.3	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE				
2006	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	255.9	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2006	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	85.4	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2006	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	57.5	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2006	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	25.6	1.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2006	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	21.3	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2006	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2006	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	28.0	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2006	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	170.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2006	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	#####	#####	0.00	#####	0.00	#####	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00				
2006	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2006	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
		Absorción										Emisiones GEI directos					Emisiones Precusores GEI			
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	NOX	CO	CO2DM	SO2			
2007	TOTAL NACIONAL	-21,308.47	169,662.51	1.95E+03	74.80	0.00	#####	#####	0.00	7.92E-03	0.00	0.00	#####	246.37	2.53E+03	1,453.65	3.91E+02			
2007	1. Energía	NA	59,991.46	3.18E+02	3.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,139.19	1.42E+03	1,488.89	4.40E+03			
2007	1A Actividades de quema de combustible	NA	59,803.14	7.33E+01	2.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,139.19	1.42E+03	211.67	4.40E+03			
2007	1A1 Industrias de la energía	NA	18,570.22	3.28E-01	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	953.17	2.75E+02	35.97	4.10E+03			
2007	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	5,721.53	8.80E-02	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.95	2.58E+00	0.18	8.36E+01			
2007	1A1ai Generación de electricidad	NA	5,721.53	8.80E-02	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.95	2.58E+00	0.18	8.36E+01			
2007	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	5,721.53	8.80E-02	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.95	2.58E+00	0.18	8.36E+01			
2007	1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE			
2007	1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO			
2007	1A1aiiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO			
2007	1A1b Refinación de petróleo	NA	6,422.08	1.24E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.47	4.32E+00	0.28	3.94E-05			
2007	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energ	NA	6,426.61	1.16E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	933.75	2.68E+02	35.50	4.02E+03			
2007	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	681.06	1.22E-04	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	924.41	2.64E+02	35.24	4.01E+03			
2007	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	5,745.55	1.16E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.34	3.73E+00	0.26	8.32E+00			

2007	Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	5,745.55	1.16E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.34	3.73E+00	0.26	8.32E+00
2007	Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	11,136.66	2.08E+00	0.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	25.02	1.05E+02	19.84	2.77E+02
2007	1A2a Hierro y acero	NA	1,150.14	8.78E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.23	7.44E+00	0.88	2.42E+01
2007	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2007	1A2c Productos químicos	NA	1,055.53	5.52E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.75	4.34E+00	0.65	1.13E+01
2007	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,928.51	1.83E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.70	1.65E+01	1.71	5.48E+01
2007	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,632.61	1.17E+00	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.59	2.99E+01	11.57	3.47E+01
2007	1A2f Minerales no metálicos	NA	4,194.16	4.59E-01	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.44	3.90E+01	4.08	1.27E+02
2007	1A2g Equipo de transporte	NA	7.93	2.29E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.03	5.37E-02	2.40E-02	4.76E-02
2007	1A2h Maquinaria	NA	41.53	1.29E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.10	6.27E-02	1.88E-02	1.83E-01
2007	1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A2j Madera y productos de la madera	NA	20.19	4.62E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.07	1.59E-01	4.61E-02	3.73E-01
2007	1A2k Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A2l Textiles y cueros	NA	966.75	1.16E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.92	7.38E+00	0.80	2.44E+01
2007	1A2m Industria no especificada	NA	139.31	2.63E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.21	7.73E-02	5.78E-02	1.04E-02
2007	1A3 Transporte	NA	23,780.83	7.34E+00	1.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	129.55	3.20E+02	40.91	1.57E+00
2007	1A3a Aviación civil	NA	1,062.49	7.22E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.61	6.42E+00	0.81	5.94E-01
2007	1A3aii Aviación de cabotaje	NA	1,062.49	7.22E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.61	6.42E+00	0.81	5.94E-01
2007	1A3b Transporte terrestre	NA	22,511.86	7.31E+00	1.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	121.40	3.12E+02	39.32	9.63E-01
2007	1A3bi Automóviles	NA	8,850.62	5.17E+00	0.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	33.87	2.00E+02	23.02	3.94E-01
2007	1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridirecciona	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A3bi2 Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A3bi3 Camiones para servicio ligero	NA	6,265.03	1.27E+00	0.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.69	7.08E+01	7.89	2.53E-01
2007	1A3bi1 Camiones para servicio ligero con catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A3bi2 Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A3bi3 Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	5,483.77	5.96E-01	0.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	56.83	4.07E+01	8.41	2.17E-01
2007	1A3bv Motocicletas	NA	1,912.43	2.72E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.01	2.90E-02	6.67E-03	9.85E-02
2007	1A3bv Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A3bv1 Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A3c Ferrocarriles	NA	91.48	5.00E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.51	2.97E-01	1.42E-01	3.39E-03
2007	1A3d Navegación marítima y fluvial	NA	115.00	1.23E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.03	1.98E+00	0.64	7.60E-03
2007	1A3dii Navegación marítima y fluvial nacional	NA	115.00	1.23E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.03	1.98E+00	0.64	7.60E-03
2007	1A3e Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2007	1A3ei Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A3eii Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2007	1A4 Otros sectores	NA	6,315.43	6.36E+01	0.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	31.45	7.16E+02	114.95	2.01E+01
2007	1A4a Comercial / Institucional	NA	844.28	7.81E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.16	4.53E-01	3.59E-01	NE
2007	1A4b Residencial	NA	4,089.05	5.19E+01	0.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17.40	6.93E+02	102.74	1.86E+01
2007	1A4c Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,382.11	1.16E+01	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.89	2.29E+01	11.85	1.56E+00
2007	1A4ci Estacionaria	NA	1,382.11	1.16E+01	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.89	2.29E+01	11.85	1.56E+00
2007	1A4cii Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1A4cii Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2007	1A5 No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2007	1A5a Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2007	1A5b Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2007	1A5bi Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2007	1A5bi1 Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2007	1A5bi2 Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2007	1.B Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	188.31	2.45E+02	0.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,277.22	NE
2007	1.B.1 Combustibles sólidos	NA	1.05	9.51E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1a Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.05	9.51E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1ai Minas subterráneas	NA	1.05	4.58E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1ai1 Minería	NA	8.54E-01	3.52E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1ai2 Emisiones posteriores a la minería	NA	2.00E-01	1.06E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1ai3 Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1ai4 Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1aii Minas de superficie	NA	NE	4.93E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1aii1 Minería	NA	NE	3.79E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1aii2 Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	1.14E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1b Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B1c Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1.B.2 Petróleo y gas natural	NA	187.26	1.49E+02	0.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,277.22	NE
2007	1B2a Petróleo	NA	77.38	3.05E+01	0.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,270.24	NE
2007	1B2ai Vento	NA	3.48	2.65E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	15.79	NE
2007	1B2aii Quema en antorcha	NA	6.54	1.04E-01	0.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.79	NE
2007	1B2aiii Todos los demás	NA	67.36	3.88E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,253.66	NE
2007	1B2aii1 Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B2aii2 Producción y refinación	NA	66.57	3.16E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,161.14	NE
2007	1B2aii3 Transporte	NA	7.87E-01	3.26E-01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.26	NE
2007	1B2aii4 Refinación	NA	NE	3.96E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	23.62	NE
2007	1B2aii5 Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	65.65	NE
2007	1B2aii6 Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2007	1B2b Gas Natural	NA	109.88	1.19E+02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	6.98	NE
2007	1B2bi Vento	NA	92.42	2.77E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.06	NE
2007	1B2bii Quema en antorcha	NA	15.60	9.85E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.01	NE
2007	1B2biii Todos los demás	NA	1.85	1.16E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	6.92	NE
2007	1B2biii1 Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2007	1B2biii2 Producción	NA	9.51E-01	9.80E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	6.33	NE
2007	1B2biii3 Procesamiento	NA	2.17E-01	6.85E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.32	NE
2007	1B2biii4 Transmisión y almacenamiento	NA	1.15E-02	4.76E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.09	NE
2007	1B2biii5 Distribución	NA	6.74E-01	1.27E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.18	NE
2007	1B2biii6 Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2007	1.B.3 Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2007	1.C Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2007	1.C.1 Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO

2007	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO		
2007	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO		
2007	1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO		
2007	1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO		
2007	1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO		
2007	1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO		
2007	1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO		
2007	2	Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	7,015.06	3.19E-01	2.29	NO	#####	#####	NO	7.92E-03	NO	NE	#####	2.56	8.16E+00	425.02	7.84E+01
2007	2.A	Industria de los minerales	NA	4,972.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2.A.1	Producción de cemento	NA	4,541.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2.A.2	Producción de cal	NA	217.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2.A.3	Producción de vidrio	NA	152.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	60.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	60.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2.B	Industria Química	NA	496.83	2.95E-01	2.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.02	1.80	9.91	1.93	
2007	2.B.1	Producción de amoníaco	NA	214.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.25E+00	NA	4.75E-03	
2007	2.B.2	Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	2.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.00	NA	NA	NA	
2007	2.B.3	Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.B.4	Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	2.88E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.B.5	Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.B.6	Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.B.7	Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.B.8	Producción petroquímica y de negro de humo	NA	281.95	2.95E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.21E-02	5.52E-01	9.91	1.92	
2007	2B8a	Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2B8b	Etileno	NA	49.59	2.85E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2B8c	Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	87.77	6.75E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2B8d	Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2B8e	Acilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2B8f	Negro de humo	NA	144.60	3.31E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2B8g	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.B.9	Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2B9a	Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2B9b	Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.B.10	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.C	Industria de los metales	NA	1,513.02	2.42E-02	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	5.04E-02	1.26E-03	3.78E-02	5.67E-02	
2007	2.C.1	Producción de hierro y acero	NA	655.86	2.42E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.04E-02	1.26E-03	3.78E-02	5.67E-02	
2007	2.C.2	Producción de ferroaleaciones	NA	857.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.C.3	Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.C.4	Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.C.5	Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.C.6	Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.C.7	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.D	Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	32.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32.10	NA	
2007	2.D.1	Uso de lubricantes	NA	6.39E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.D.2	Uso de cera de parafina	NA	31.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.D.3	Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32.10	NA	
2007	2.D.4	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.E	Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	
2007	2.E.1	Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	
2007	2.E.2	Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	
2007	2.E.3	Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	
2007	2.E.4	Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	
2007	2.E.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	
2007	2.F	Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	NO	#####	#####	NO	7.92E-03	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.F.1	Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	NO	#####	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2F1a	Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	NO	#####	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2F1ai	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	NO	#####	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2F1aii	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NA	NO	#####	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2F1aiii	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	NO	#####	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2F1b	Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	#####	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2F1bi	Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NA	NO	#####	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2F1bii	Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	#####	#####	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.F.2	Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.F.3	Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.F.4	Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.F.5	Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.F.6	Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	7.92E-03	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.G	Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	#####	NA	NA	NA	NA	
2007	2.G.1	Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	#####	NA	NA	NA	NA	
2007	2G1a	Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2G1b	Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	#####	NA	NA	NA	NA	
2007	2G1c	Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.G.2	SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	
2007	2G2a	Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2G2b	Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2G2c	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.G.3	N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2G3a	Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2G3b	Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2G3c	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.G.4	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2007	2.H	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.55E-01	6.34	45.29	6.72	









2007	3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	51.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	6.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	0.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	35.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	10.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	0.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	4.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	1.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	0.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Producción	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Producción	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	NE	NA	NA	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6avi Ganado Bovino Terneros de reemplazo	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6c Ovinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6d Caprinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6f Caballos	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6h Porcinos	NE	NA	NA	0.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3C6j Otros	NE	NA	NA	0.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	2.35E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.91E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	4.44E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	4 - Residuos	NA	331.9	516.0	1.9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE				
2007	4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	249.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2007	4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	216.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2007	4A1a Rellenos regionales	NA	NA	163.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2007	4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	53.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2007	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2007	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	33.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2007	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2007	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	331.9	6.5	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE				
2007	4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE				
2007	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	331.9	6.5	0.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE				
2007	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	260.2	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	87.6	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	59.0	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	27.0	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	21.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.4	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	28.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	172.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	#####	#####	0.00	#####	0.00	0.00	#####	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00				
2007	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2007	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
		Absorción											Emisiones GEI directos							Emisiones Precusores GEI			
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	NOX	CO	CO2DM	SO2							
2008	TOTAL NACIONAL	-22,615.01	162,500.65	1.98E+03	72.86	0.00	#####	#####	0.01	8.26E-03	0.00	0.00	#####	232.96	1.79E+03	1,509.83	4.39E+02						
2008	1. Energía	NA	58,230.15	3.60E+02	3.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,248.25	1.75E+03	1,587.30	9.25E+03						
2008	1A Actividades de quema de combustible	NA	58,069.36	7.36E+01	2.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,248.25	1.75E+03	269.54	9.25E+03						
2008	1A1 Industrias de la energía	NA	15,568.81	2.62E-01	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,054.58	5.89E+02	78.04	8.89E+03						
2008	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	5,053.42	8.01E-02	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.58	2.25E+00	0.16	7.25E+01						
2008	1A1ai Generación de electricidad	NA	5,053.42	8.01E-02	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.58	2.25E+00	0.16	7.25E+01						
2008	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	4,948.82	7.58E-02	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.49	2.23E+00	0.16	7.25E+01						
2008	1A1aiii Zona no interconectada	NA	104.59	4.23E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.09	2.28E-02	1.13E-03	4.18E-03						
2008	1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO						
2008	1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO						
2008	1A1b Refinación de petróleo	NA	5,360.61	1.04E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.92	3.62E+00	0.24	8.04E-05						
2008	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energ	NA	5,154.79	7.79E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,038.08	5.83E+02	77.64	8.82E+03						
2008	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	1,497.15	2.67E-04	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,032.09	5.81E+02	77.48	8.81E+03						
2008	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	3,657.64	7.76E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.99	2.28E+00	0.16	7.93E+00						
2008	Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	3,657.64	7.76E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.99	2.28E+00	0.16	7.93E+00						
2008	Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE						
2008	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	13,869.32	4.52E+00	0.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	37.16	1.65E+02	41.34	3.44E+02						
2008	1A2a Hierro y acero	NA	1,226.99	8.71E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.30	7.03E+00	0.88	2.26E+01						
2008	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE						
2008	1A2c Productos químicos	NA																					



2008	1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	2,013.85	1.87E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.14	1.67E+01	1.75	5.52E+01
2008	1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	2,298.61	3.28E+00	0.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.90	7.17E+01	31.15	5.58E+01
2008	1A2f	Minerales no metálicos	NA	6,157.95	7.85E-01	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.40	5.65E+01	5.88	1.70E+02
2008	1A2g	Equipo de transporte	NA	32.19	3.64E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.10	8.37E-02	4.09E-02	1.01E-01
2008	1A2h	Maquinaria	NA	115.02	4.22E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.25	1.20E-01	4.96E-02	2.04E-01
2008	1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1A2j	Madera y productos de la madera	NA	55.18	1.16E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.15	3.54E-01	7.49E-02	8.96E-01
2008	1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1A2l	Textiles y cueros	NA	994.33	1.04E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.17	8.42E+00	0.89	2.76E+01
2008	1A2m	Industria no especificada	NA	138.70	4.40E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.25	1.71E-01	7.04E-02	1.75E-01
2008	1A3	Transporte	NA	23,017.05	7.44E+00	1.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	126.22	3.08E+02	39.20	1.62E+00
2008	1A3a	Aviación civil	NA	1,244.75	8.46E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.23	6.98E+00	0.93	6.97E-01
2008	1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	1,244.75	8.46E-03	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.23	6.98E+00	0.93	6.97E-01
2008	1A3b	Transporte terrestre	NA	21,543.22	7.42E+00	1.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	116.90	2.99E+02	37.47	9.12E-01
2008	1A3bi	Automóviles	NA	8,610.80	5.23E+00	0.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	34.14	1.92E+02	21.99	3.76E-01
2008	1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridirecciona	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	5,940.64	1.30E+00	0.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	29.38	6.77E+01	7.50	2.39E-01
2008	1A3bi1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1A3bi2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	5,165.46	6.20E-01	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	53.37	3.87E+01	7.97	2.04E-01
2008	1A3biv	Motocicletas	NA	1,826.32	2.60E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.01	2.74E-02	6.31E-03	9.41E-02
2008	1A3bv	Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1A3c	Ferrocarriles	NA	100.54	5.49E-03	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.66	3.26E-01	1.56E-01	3.73E-03
2008	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	128.55	1.37E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.42	1.94E+00	0.63	8.51E-03
2008	1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	128.55	1.37E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.42	1.94E+00	0.63	8.51E-03
2008	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2008	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2008	1A4	Otros sectores	NA	5,614.18	6.14E+01	0.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.29	6.87E+02	110.97	1.27E+01
2008	1A4a	Comercial / Institucional	NA	796.24	7.36E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.09	4.27E-01	3.39E-01	NE
2008	1A4b	Residencial	NA	3,441.02	4.99E+01	0.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16.39	6.64E+02	98.94	1.11E+01
2008	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,376.92	1.14E+01	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.81	2.26E+01	11.69	1.55E+00
2008	1A4ci	Estacionaria	NA	1,376.92	1.14E+01	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.81	2.26E+01	11.69	1.55E+00
2008	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2008	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1.B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	160.79	2.86E+02	0.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,317.77	NE
2008	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.26	1.07E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.26	1.07E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.26	5.56E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1ai1	Minería	NA	1.02	4.28E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	2.39E-01	1.28E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	5.12E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1aii1	Minería	NA	NE	3.94E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1aii2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	1.18E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	159.53	1.79E+02	0.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,317.77	NE
2008	1B2a	Petróleo	NA	81.82	3.14E+01	0.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,309.73	NE
2008	1B2ai	Ventoe	NA	3.59	2.73E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	16.26	NE
2008	1B2aii	Quema en antorcha	NA	8.90	1.43E-01	0.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.82	NE
2008	1B2aiii	Todos los demás	NA	69.33	3.99E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,292.66	NE
2008	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B2aii2	Producción y refinación	NA	68.54	3.25E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1,195.54	NE
2008	1B2aii3	Transporte	NA	7.89E-01	3.43E-01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.43	NE
2008	1B2aii4	Refinación	NA	NE	3.96E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	23.59	NE
2008	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	70.10	NE
2008	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1B2b	Gas Natural	NA	77.70	1.48E+02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	8.03	NE
2008	1B2bi	Ventoe	NA	58.42	5.18E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.10	NE
2008	1B2bii	Quema en antorcha	NA	16.92	1.07E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.01	NE
2008	1B2biii	Todos los demás	NA	2.36	1.43E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	7.92	NE
2008	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2008	1B2biii2	Producción	NA	1.09	1.12E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	7.26	NE
2008	1B2biii3	Procesamiento	NA	1.37E-01	4.33E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.20	NE
2008	1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	2.15E-02	8.91E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.16	NE
2008	1B2biii5	Distribución	NA	1.11	2.10E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	0.30	NE
2008	1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2008	1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO









2008 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	36.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	10.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	3.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	0.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	4.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	1.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	0.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6avi Ganado Bovino Terneros de remplazo	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	0.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6e Camellos	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6f Caballos	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	0.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3C6j Otros	NE	NA	NA	0.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	2.60E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	1.99E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	6.12E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 4 - Residuos	NA	339.4	543.3	2.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE				
2008 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	271.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2008 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	241.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2008 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	179.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2008 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	61.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2008 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2008 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	30.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2008 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NA				
2008 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	339.4	6.6	0.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE				
2008 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE				
2008 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	339.4	6.6	0.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE				
2008 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	264.8	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	90.8	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2008 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	60.9	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2008 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	30.1	1.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2008 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	20.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2008 4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	10.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2008 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	30.0	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2008 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	174.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA				
2008 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	#####	#####	#####	#####	#####	#####	0.00	0.00	#####	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00E+00				
2008 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
2008 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
		Absorción											Emisiones GEI directos							Emisiones Precusores GEI			
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCS	SF6	NOX	CO	CO2DM	SO2							
2009 TOTAL NACIONAL		-22,991.19	161,847.28	2.05E+03	72.26	#####	#####	#####	#####	1.61E-02	0.00	0.00	#####	245.04	1.87E+03	2,028.88	4.76E+02						
2009 1. Energía		NA	64,668.31	3.81E+02	3.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,831.39	1.60E+03	2,090.07	7.44E+03						
2009 1A Actividades de quema de combustible		NA	64,525.16	7.18E+01	2.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,831.39	1.60E+03	248.13	7.44E+03						
2009 1A1 Industrias de la energía		NA	22,662.85	3.96E+01	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,639.57	4.71E+02	62.02	7.09E+03						
2009 1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal		NA	9,400.22	1.58E-01	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17.33	4.27E+00	0.30	1.23E+02						
2009 1A1ai Generación de electricidad		NA	9,400.22	1.58E-01	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17.33	4.27E+00	0.30	1.23E+02						
2009 Sistema interconectado nacional		NA	9,148.07	1.47E-01	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17.11	4.21E+00	0.30	1.23E+02						
2009 Zona no interconectada		NA	252.15	1.02E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.22	5.51E-02	2.72E-03	1.01E-02						
2009 1A1aii Generación combinada de calor y energía (CHP)		NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO						
2009 1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)		NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO						
2009 1A1b Refinación de petróleo		NA	5,796.52	1.08E-01	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.28	3.88E+00	0.25	7.39E-05						
2009 1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energ		NA	7,466.11	1.30E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,614.96	4.63E+02	61.46	6.97E+03						
2009 1A1ci Manufactura de combustibles sólidos		NA	1,182.28	2.11E-04	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,604.71	4.59E+02	61.18	6.96E+03						
2009 1A1cii Otras industrias de la energía		NA	6,283.83	1.30E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.25	4.00E+00	0.28	1.13E+01						
2009 Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural		NA	6,283.83	1.30E-01	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.25	4.00E+00	0.28	1.13E+01						
2009 Producción de carbón		NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE						
2009 1A2 Industrias manufactureras y de la construcción		NA	13,297.39	4.16E+00	0.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	34.71	1.55E+02	38.52	3.27E+02						
2009 1A2a Hierro y acero		NA	1,338.09	9.15E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.46	7.69E+00	0.96	2.46E+01						
2009 1A2b Metales no ferrosos		NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE						
2009 1A2c Productos químicos		NA	934.63	5.28E-02	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.67	4.09E+00	0.60	1.26E+01						
2009 1A2d Pulpa, papel e imprenta		NA	1,765.54	2.27E-01	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.58	1.49E+01	1.55	4.94E+01						
2009 1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco		NA	1,957.31	2.98E+00	0.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.42	6.32E+01	28.24	4.28E+01						
2009 1A2f Minerales no metálicos		NA	5,783.10	6.67E-01	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.47	5.43E+01	5.93	1.64E+02						
2009 1A2g Equipo de transporte		NA	32.22	9.80E-03	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.09	8.24E								













































































2014	1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE	IE
2014	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2014	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2014	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2014	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2014	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2014	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2014	1.B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles sólidos	NA	188.65	353.95	1.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	2,292.46	NE
2014	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.16	116.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.16	116.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.16	52.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1ai1	Minería	NA	9.41E-01	40.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	2.20E-01	12.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	63.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1aii1	Minería	NA	NE	48.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1aii2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	14.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	187.49	237.84	1.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	2,292.46	NE
2014	1B2a	Petróleo	NA	141.32	55.86	1.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	2,282.35	NE
2014	1B2ai	Venteo	NA	6.47	49.14	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	29.31	NE
2014	1B2aii	Quema en antorcha	NA	10.78	1.59E-01	1.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1.45	NE
2014	1B2aiii	Todos los demás	NA	124.07	6.56	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	2,251.59	NE
2014	1B2aiii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B2aiii2	Producción y refinación	NA	123.56	5.86	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	2,155.15	NE
2014	1B2aiii3	Transporte	NA	5.09E-01	4.00E-01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	96.44	NE
2014	1B2aiii4	Refinación	NA	NE	3.00E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B2aiii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B2aiii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2014	1B2b	Gas Natural	NA	46.17	181.98	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	10.11	NE
2014	1B2bi	Venteo	NA	22.58	5.11	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1.02E-01	NE
2014	1B2bii	Quema en antorcha	NA	20.94	1.32E-02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1.10E-02	NE
2014	1B2biii	Todos los demás	NA	2.64	176.86	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	9.99	NE
2014	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE
2014	1B2biii2	Producción	NA	1.42	146.26	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	9.45	NE
2014	1B2biii3	Procesamiento	NA	5.28E-02	1.67E-01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	7.72E-02	NE
2014	1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	2.12E-02	8.79	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	1.58E-01	NE
2014	1B2biii5	Distribución	NA	1.15	21.64	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	3.13E-01	NE
2014	1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2014	1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2014	1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2014	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2 - Procesos Industriales y Uso de Productos		NA	7,674.89	1.03	2.56	####	#####	#####	#####	6.52E-03	6.06E-04	NE	####	NA	NA	NA
2014	2.A	Industria de los minerales	NA	5,545.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.A.1	Producción de cemento	NA	5,277.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.A.2	Producción de cal	NA	121.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.A.3	Producción de vidrio	NA	95.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	50.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	50.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.B	Industria Química	NA	544.72	1.01	2.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.43	1.19	9.64	1.67
2014	2.B.1	Producción de amoníaco	NA	178.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.34E-01	NA	3.17E-03
2014	2.B.2	Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	2.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.41	NA	NA	NA
2014	2.B.3	Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.B.4	Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.B.5	Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.B.6	Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.B.7	Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.B.8	Producción petroquímica y de negro de humo	NA	365.88	1.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.42E-02	3.56E-01	9.64	1.67
2014	2B8a	Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2B8b	Etileno	NA	173.66	1.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2B8c	Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	99.03	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2B8d	Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2B8e	Acilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2B8f	Negro de humo	NA	93.19	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2B8g	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.B.9	Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2B9a	Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2B9b	Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.B.10	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.C	Industria de los metales	NA	1,563.56	2.63E-02	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	4.83E-02	1.21E-03	3.62E-02	5.44E-02
2014	2.C.1	Producción de hierro y acero	NA	698.18	2.63E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.83E-02	1.21E-03	3.62E-02	5.44E-02
2014	2.C.2	Producción de ferroleaciones	NA	865.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.C.3	Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA









2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.B.6 - Otras tierras	NE	2,599.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	2,599.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	2,599.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Biomasa	NA	2,044.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 MOM	NA	50.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Suelos	NA	504.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	60.02	61.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	25.36	1,150.91	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	35.90	1.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	25.36	1,150.91	NA	NA	NA	NA
2014 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	33.00	0.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.76	504.72	NA	NA	NA	NA
2014 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	2.69	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17.25	640.39	NA	NA	NA	NA
2014 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	0.21	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.35	5.80	NA	NA	NA	NA
2014 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2014 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	49.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	6.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	0.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	1.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	6.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	33.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	9.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	0.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	3.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	0.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	0.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	3.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	1.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6a Total Ganado Bovino	NE	NA	NA	0.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NE	NA	NA	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NE	NA	NA	0.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NE	NA	NA	0.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NE	NA	NA	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6b Búfalos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6c Ovinos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6d Caprinos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6e Camellos	NE	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6f Caballos	NE	NA	NA	0.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6g Mulas y asnos	NE	NA	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6h Porcinos	NE	NA	NA	0.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6hi Porcinos < 6 meses	NE	NA	NA	0.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6hii Porcinos > 6 meses	NE	NA	NA	0.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3C6j Otros	NE	NA	NA	0.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.7 - Cultivo de arroz	NE	NA	24.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NE	NA	18.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NE	NA	5.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 4 - Residuos	NA	406.8	636.4	2.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2014 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	311.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2014 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	290.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE	NE	NE	NE



# EMISIONES/ABSORCIONES EN Gg de CO2equivalente

Año	Categorías IPCC 2006	Absorción		Emisiones en Gg de CO2eq										Absorciones Totales	Emisiones totales	Emisiones netas		
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF <sub>6</sub>						
1990	TOTAL NACIONAL	-6,900.02	168,549.32	28,913.61	18,783.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	41.70	-6,900.02	216,287.78	209,387.76
1990	1. Energía	NA	41,555.62	5,126.76	947.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	47,630.14	47,630.14
1990	1A Actividades de quema de combustible	NA	41,454.50	2,099.08	750.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44,303.63	44,303.63
1990	1A1 Industrias de la energía	NA	10,530.63	3.70	17.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,551.98	10,551.98
1990	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	5,852.62	1.93	14.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,869.18	5,869.18
1990	1A1ai Generación de electricidad	NA	5,852.62	1.93	14.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,869.18	5,869.18
1990	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	5,852.62	1.93	14.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,869.18	5,869.18
1990	1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A1aiiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990	1A1aiiiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990	1A1b Refinación de petróleo	NA	3,415.27	1.36	2.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,418.86	3,418.86
1990	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	1,262.73	4.14E-01	7.91E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,263.94	1,263.94
1990	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	346.48	1.30E-03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	346.48	346.48
1990	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	916.26	4.12E-01	7.91E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	917.46	917.46
1990	1A1ciii Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	916.26	4.12E-01	7.91E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	917.46	917.46
1990	1A1civ Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	8,847.13	51.21	104.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,002.67	9,002.67
1990	1A2a Hierro y acero	NA	680.64	1.18	2.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	684.54	684.54
1990	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1990	1A2c Productos químicos	NA	706.75	1.58	2.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	710.37	710.37
1990	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,737.93	5.50	11.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,755.23	1,755.23
1990	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,349.71	35.21	70.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,455.05	1,455.05
1990	1A2f Minerales no metálicos	NA	3,392.02	6.24	14.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,412.30	3,412.30
1990	1A2g Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1990	1A2h Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1990	1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A2j Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1990	1A2k Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A2l Textiles y cueros	NA	654.39	1.23	2.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	658.44	658.44
1990	1A2m Industria no especificada	NA	325.69	2.68E-01	7.75E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	326.74	326.74
1990	1A3 Transporte	NA	18,546.13	143.32	256.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18,946.19	18,946.19
1990	1A3a Aviación civil	NA	690.30	1.00E-01	5.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	696.33	696.33
1990	1A3aii Aviación de cabotaje	NA	690.30	1.00E-01	5.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	696.33	696.33
1990	1A3b Transporte terrestre	NA	17,310.18	142.10	239.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17,691.31	17,691.31
1990	1A3bi Automóviles	NA	10,818.98	107.84	155.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,081.88	11,081.88
1990	1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A3bi2 Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A3bii Camiones para servicio ligero	NA	1,862.15	17.18	27.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,906.33	1,906.33
1990	1A3bii1 Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A3bii2 Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A3biii Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	3,261.66	13.10	51.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,325.85	3,325.85
1990	1A3biv Motocicletas	NA	1,367.40	3.98	5.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,377.25	1,377.25
1990	1A3bv Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A3bvi Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A3c Ferrocarriles	NA	64.41	7.45E-02	7.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	71.81	71.81
1990	1A3d Navegación marítima y fluvial	NA	481.23	1.05	4.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	486.73	486.73
1990	1A3dii Navegación marítima y fluvial nacional	NA	481.23	1.05	4.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	486.73	486.73
1990	1A3e Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1990	1A3ei Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A3eii Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1990	1A4 Otros sectores	NA	3,530.61	1,900.84	371.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,802.79	5,802.79
1990	1A4a Comercial / Institucional	NA	199.26	3.97E-01	1.17E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	199.77	199.77
1990	1A4b Residencial	NA	2,465.88	1,576.51	305.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,348.16	4,348.16
1990	1A4c Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	865.47	323.94	65.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,254.86	1,254.86
1990	1A4ci Estacionaria	NA	865.47	323.94	65.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,254.86	1,254.86
1990	1A4cii Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1A4ciii Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1990	1A5 No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990	1A5a Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990	1A5b Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990	1A5bi Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990	1A5bii Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990	1A5biii Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990	1.B Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	101.13	3,027.68	197.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,326.51	3,326.51
1990	1.B.1 Combustibles sólidos	NA	1.07	1,107.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,108.42	1,108.42
1990	1B1a Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.07	1,107.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,108.42	1,108.42
1990	1B1ai Minas subterráneas	NA	1.07	876.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	877.88	877.88
1990	1B1ai1 Minería	NA	8,65E-01	674.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	675.33	675.33
1990	1B1ai2 Emisiones posteriores a la minería	NA	2,02E-01	202.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	202.54	202.54
1990	1B1ai3 Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1B1ai4 Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	1B1aii Minas de superficie	NA																

1990 1B2aii1 Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990 1B2aii2 Producción y refinación	NA	54.83	54.63	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	109.46	109.46
1990 1B2aii3 Transporte	NA	4.11E-01	3.89	6.25E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.30	4.30
1990 1B2aii4 Refinación	NA	NE	6.16	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.16	6.16
1990 1B2aii5 Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990 1B2aii6 Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990 1B2b Gas Natural	NA	37.03	1,290.81	4.07E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,327.88	1,327.88
1990 1B2bi Venteo	NA	28.60	34.27	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	62.87	62.87
1990 1B2bii Quema en antorcha	NA	7.49	9.91E-02	4.07E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.63	7.63
1990 1B2biii Todos los demás	NA	9.50E-01	1,256.43	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,257.39	1,257.39
1990 1B2biii1 Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990 1B2biii2 Producción	NA	4.79E-01	1,035.63	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,036.11	1,036.11
1990 1B2biii3 Procesamiento	NA	6.71E-02	4.45	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.52	4.52
1990 1B2biii4 Transmisión y almacenamiento	NA	6.77E-03	58.97	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	58.98	58.98
1990 1B2biii5 Distribución	NA	3.98E-01	157.38	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	157.78	157.78
1990 1B2bii6 Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990 1.B.3 Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 1.C Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990 1.C.1 Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1990 1C1a Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 1C1b Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 1C1c Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 1.C.2 Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 1C2a Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 1C2b Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 1.C.3 Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2 - Procesos Industriales y Uso de Productos	0.00	4,052.13	5,93E-01	308.57	NO	NO	NO	NO	NO	NE	41.70	NA	4,402.99	4,402.99	
1990 2.A - Industria de los minerales	0.00	2,829.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,829.46	2,829.46	
1990 2.A.1 Producción de cemento	NA	2,722.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,722.41	2,722.41	
1990 2.A.2 - Producción de cal	NA	62.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	62.80	62.80	
1990 2.A.3 - Producción de vidrio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	44.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44.24	44.24	
1990 2A4a Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2A4b Otros usos de la ceniza de sosa	NA	44.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44.24	44.24	
1990 2A4c Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2A4d Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.A.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B - Industria Química	NA	288.35	8.02E-02	308.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	597.00	597.00	
1990 2.B.1 - Producción de amoníaco	NA	185.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	185.16	185.16	
1990 2.B.2 - Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	235.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	235.83	235.83	
1990 2.B.3 - Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1990 2.B.4 - Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	72.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	72.74	72.74	
1990 2.B.5 - Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1990 2.B.6 - Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1990 2.B.7 - Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1990 2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	NA	103.19	8.02E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	103.28	103.28	
1990 2B8a Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B8b Etileno	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
1990 2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	26.97	4.35E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27.01	27.01	
1990 2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B8e Acrilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B8f Negro de humo	NA	76.22	3.67E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	76.26	76.26	
1990 2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B.9 - Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.C - Industria de los metales	NA	934.32	5.12E-01	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	934.83	934.83	
1990 2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	614.99	5.12E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	615.50	615.50	
1990 2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	319.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	319.34	319.34	
1990 2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1990 2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	
1990 2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
1990 2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1990 2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
1990 2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
1990 2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
1990 2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	
1990 2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1990 2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1990 2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.00	4.00	
1990 2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1990 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1990 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1990 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1990 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1990 2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1990 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1990 2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1990 2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1990 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1990 2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	6.00	6.00	
1990 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO	

1990	2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NO	NO
1990	2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1990	2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO
1990	2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1990	2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	41.70	NA	41.70	41.70
1990	2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	41.70	NA	41.70	41.70
1990	2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	41.70	NA	41.70	41.70
1990	2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE
1990	2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-6,900.02	122,230.23	1.87E+04	17,051.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,900.02	158,024.82	151,124.80
1990	3.A - Ganadería	NA	NA	1.82E+04	586.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18,800.58	18,800.58
1990	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1.75E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17,465.83	17,465.83
1990	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.63E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16,305.83	16,305.83
1990	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6.20E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	620.36	620.36
1990	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2.74E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,741.69	2,741.69
1990	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5.34E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,343.12	5,343.12
1990	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9.16E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	915.90	915.90
1990	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	9.96E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	996.24	996.24
1990	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1.66E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,662.29	1,662.29
1990	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.03E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,026.23	4,026.23
1990	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1990	3A1c Ovinos	NA	NA	2.67E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	267.00	267.00
1990	3A1d Caprinos	NA	NA	1.01E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	101.00	101.00
1990	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	3A1f Caballos	NA	NA	5.47E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	547.00	547.00
1990	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	1.89E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	189.00	189.00
1990	3A1h Porcinos	NA	NA	5.60E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	56.00	56.00
1990	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	4.20E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	42.00	42.00
1990	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.40E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	14.00	14.00
1990	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1990	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	7.48E+02	586.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,334.75	1,334.75
1990	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	3.95E+02	212.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	607.85	607.85
1990	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.38E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.38	7.38
1990	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5.28E+01	49.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	102.63	102.63
1990	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1.14E+02	67.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	181.12	181.12
1990	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.23E+01	10.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.66	22.66
1990	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	7.23E+01	16.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	88.86	88.86
1990	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	4.83E+01	19.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	68.16	68.16
1990	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	8.85E+01	48.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	137.04	137.04
1990	3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1990	3A2c Ovinos	NA	NA	5.35E+00	7.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	12.77	12.77
1990	3A2d Caprinos	NA	NA	4.43E+00	3.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.93	7.93
1990	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	3A2f Caballos	NA	NA	4.98E+01	14.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	63.87	63.87
1990	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	1.70E+01	4.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.84	21.84
1990	3A2h Porcinos	NA	NA	5.54E+01	185.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	240.44	240.44
1990	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	4.16E+01	95.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	137.19	137.19
1990	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.39E+01	89.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	103.25	103.25
1990	3A2j Otros	NA	NA	2.21E+02	159.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	380.04	380.04
1990	3.B - Tierra	-6,900.02	122,230.23	1.69E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,900.02	122,247.16	115,347.14
1990	3.B.1 - Tierras forestales	-3,216.81	54,298.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,216.81	54,298.82	51,082.02
1990	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-2,678.05	54,298.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,678.05	54,298.82	51,620.78
1990	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	25,980.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	25,980.54	25,980.54
1990	Biomasa	NE	24,438.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	24,438.35	24,438.35
1990	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
1990	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-176.43	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-176.43	27,869.99	27,693.56
1990	Biomasa	-176.43	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-176.43	27,869.99	27,693.56
1990	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
1990	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-2,501.62	448.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,501.62	448.29	-2,053.32
1990	Biomasa	-2,501.62	448.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,501.62	448.29	-2,053.32
1990	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-538.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-538.76	NA	-538.76
1990	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-140.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-140.13	NA	-140.13
1990	Biomasa	-99.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-99.70	NA	-99.70
1990	MOM	-2.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2.11	NA	-2.11
1990	Suelos	-38.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-38.32	NA	-38.32
1990	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-374.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-374.25	NA	-374.25
1990	Biomasa	-255.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-255.81	NA	-255.81
1990	MOM	-6.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.33	NA	-6.33
1990	Suelos	-112.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-112.11	NA	-112.11

1990 3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-8.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.40	NA	-8.40
1990 Biomasa	-5.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5.66	NA	-5.66
1990 MOM	-0.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.13	NA	-0.13
1990 Suelos	-2.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2.62	NA	-2.62
1990 3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-9.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9.34	NA	-9.34
1990 Biomasa	-5.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5.08	NA	-5.08
1990 MOM	-0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.10	NA	-0.10
1990 Suelos	-4.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4.15	NA	-4.15
1990 3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-6.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.65	NA	-6.65
1990 Biomasa	-3.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3.40	NA	-3.40
1990 MOM	-0.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.08	NA	-0.08
1990 Suelos	-3.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3.17	NA	-3.17
1990 3.B.2 - Tierras de cultivo	-3,683.21	20,585.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,683.21	20,585.59	16,902.38
1990 3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,683.21	5,559.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,683.21	5,559.69	1,876.48
1990 Biomasa	-3,683.21	3,865.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,683.21	3,865.37	182.16
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
1990 3B2ai Cultivo de café	-3,002.08	3,660.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,002.08	3,660.86	658.78
1990 Biomasa	-3,002.08	3,660.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,002.08	3,660.86	658.78
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2aii Palma	-323.57	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-323.57	0.00	-323.57
1990 Biomasa	-323.57	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-323.57	0.00	-323.57
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2aiii Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1990 Biomasa	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2aiv Aguacate	-27.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-27.80	0.00	-27.80
1990 Biomasa	-27.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-27.80	0.00	-27.80
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1990 Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2avi Mango	-31.85	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.85	0.00	-31.85
1990 Biomasa	-31.85	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.85	0.00	-31.85
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2avii Limón	-1.54	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.54	0.00	-1.54
1990 Biomasa	-1.54	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.54	0.00	-1.54
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1990 3B2aviii Mandarina	-1.36	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.36	0.00	-1.36
1990 Biomasa	-1.36	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.36	0.00	-1.36
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2aix Naranja	-13.11	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.11	0.00	-13.11
1990 Biomasa	-13.11	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.11	0.00	-13.11
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2ax Tangelo	-4.57	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4.57	0.00	-4.57
1990 Biomasa	-4.57	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4.57	0.00	-4.57
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2axi Otro	NE	204.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	204.51	204.51
1990 Biomasa	NE	204.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	204.51	204.51
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	15,025.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	15,025.90	15,025.90
1990 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	15,025.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,025.90	15,025.90
1990 Biomasa	IE	14,479.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,479.90	14,479.90
1990 MOM	IE	287.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	287.91	287.91
1990 Suelos	IE	258.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	258.09	258.09
1990 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3.B.3 - Pastizales	NE	44,647.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	44,647.89	44,647.89
1990 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,838.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2,838.48	2,838.48
1990 Biomasa	NE	841.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	841.15	841.15
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

1990 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
1990 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	41,809.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	41,809.41	41,809.41
1990 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	41,809.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	41,809.41	41,809.41
1990 Biomasa	IE	40,064.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40,064.17	40,064.17
1990 MOM	IE	916.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	916.50	916.50
1990 Suelos	IE	828.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	828.73	828.73
1990 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B.4 - Humedales	NE	1,166.89	1.69E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,183.82	1,183.82
1990 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	94.96	1.69E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	111.89	111.89
1990 Difusión	NA	94.96	1.69E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	111.89	111.89
1990 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,071.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,071.93	1,071.93
1990 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,071.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,071.93	1,071.93
1990 Biomasa	IE	1,027.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.75	1,027.75
1990 MOM	IE	21.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.85	21.85
1990 Suelos	IE	22.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22.32	22.32
1990 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	868.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	868.48	868.48
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	868.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	868.48	868.48
1990 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	868.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	868.48	868.48
1990 Biomasa	IE	821.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	821.41	821.41
1990 MOM	IE	15.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.48	15.48
1990 Suelos	IE	31.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	31.58	31.58
1990 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 3B.6 - Otras tierras	NE	662.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	662.56	662.56
1990 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	662.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	662.56	662.56
1990 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	662.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	662.56	662.56
1990 Biomasa	NA	621.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	621.27	621.27
1990 MOM	NA	12.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.89	12.89
1990 Suelos	NA	28.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	28.41	28.41
1990 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA



1990	3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	5.12E+02	16,464.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,977.08	16,977.08
1990	3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	3.86E+01	182.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	221.10	221.10
1990	3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	3.57E+01	155.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	190.94	190.94
1990	3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	1.25E+00	5.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.65	6.65
1990	3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	1.62E+00	21.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23.51	23.51
1990	3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	13,456.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,456.49	13,456.49
1990	3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	903.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	903.26	903.26
1990	3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	44.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44.21	44.21
1990	3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	261.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	261.51	261.51
1990	3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
1990	3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
1990	3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	9,613.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,613.41	9,613.41
1990	3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	2,581.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,581.86	2,581.86
1990	3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	102.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	102.80	102.80
1990	3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	8.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.84	8.84
1990	3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	961.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	961.34	961.34
1990	3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	231.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	231.30	231.30
1990	3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	9.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.95	9.95
1990	3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	62.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	62.45	62.45
1990	3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
1990	3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,081.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,081.51	1,081.51
1990	3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	244.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	244.07	244.07
1990	3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	89.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	89.33	89.33
1990	3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	4.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.26	4.26
1990	3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	19.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19.94	19.94
1990	3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	27.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	27.01	27.01
1990	3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.13	4.13
1990	3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	6.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.61	6.61
1990	3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	7.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.95	7.95
1990	3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	19.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19.42	19.42
1990	3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1990	3C6c Ovinos	NA	NA	NA	2.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.97	2.97
1990	3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.40	1.40
1990	3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1990	3C6f Caballos	NA	NA	NA	5.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.63	5.63
1990	3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	1.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.92	1.92
1990	3C6h Porcinos	NA	NA	NA	75.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	75.37	75.37
1990	3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	54.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	54.80	54.80
1990	3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	20.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20.57	20.57
1990	3C6j Otros	NA	NA	NA	67.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	67.45	67.45
1990	3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	4.74E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	473.55	473.55
1990	3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	3.81E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	381.32	381.32
1990	3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	9.22E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	92.24	92.24
1990	4 - Residuos	NA	711.3	5,043.5	475.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,229.8	6,229.8
1990	4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	1,322.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,322.7	1,322.7
1990	4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	987.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	987.9	987.9
1990	4A1a Rellenos regionales	NA	NA	178.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	178.6	178.6
1990	4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	809.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	809.4	809.4
1990	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1990	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	334.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	334.8	334.8
1990	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	711.3	290.7	99.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,101.1	1,101.1
1990	4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1990	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	711.3	290.7	99.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,101.1	1,101.1
1990	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	3,430.1	376.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,806.0	3,806.0
1990	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	1,370.4	376.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,746.3	1,746.3
1990	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	991.3	376.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,367.3	1,367.3
1990	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	406.7	376.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	782.7	782.7
1990	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	373.0	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	373.0	373.0
1990	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	211.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	211.6	211.6
1990	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	379.1	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	379.1	379.1
1990	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	2,059.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,059.7	2,059.7
1990	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1990	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1990	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Año	Categorías IPCC 2006	Absorción			Emisiones en Gg de CO2eq								Absorciones	Emisiones	Emisiones	
		CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	Totales	totales (ΣGEI)	netas
1991	TOTAL NACIONAL	-7,717.19	172,081.78	2.95E+04	18,896.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.84	-7,717.19	220,487.91	212,770.72
1991	1. Energía	NA	44,007.93	5.11E+03	949.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	50,067.88	50,067.88



1991	1A	Actividades de quema de combustible	NA	43,907.92	2.01E+03	757.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	46,678.98	46,678.98
1991	1A1	Industrias de la energía	NA	11,196.14	3.91E+00	20.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,220.56	11,220.56
1991	1A1a	Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	6,610.02	2.16E+00	17.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,629.70	6,629.70
1991	1A1ai	Generación de electricidad	NA	6,610.02	2.16E+00	17.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,629.70	6,629.70
1991		Sistema interconectado nacional	NA	6,610.02	2.16E+00	17.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,629.70	6,629.70
1991		Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A1aii	Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1991	1A1aiii	Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1991	1A1b	Refinación de petróleo	NA	3,329.11	1.32E+00	2.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,332.61	3,332.61
1991	1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	1,257.02	4.22E-01	8.13E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,258.25	1,258.25
1991	1A1ci	Manufactura de combustibles sólidos	NA	326.40	1.22E-03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	326.40	326.40
1991	1A1cii	Otras industrias de la energía	NA	930.61	4.21E-01	8.13E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	931.85	931.85
1991		Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	930.61	4.21E-01	8.13E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	931.85	931.85
1991		Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	NA	9,672.56	5.67E+01	115.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,844.93	9,844.93
1991	1A2a	Hierro y acero	NA	776.10	1.35E+00	3.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	780.56	780.56
1991	1A2b	Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1991	1A2c	Productos químicos	NA	713.42	1.59E+00	2.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	717.09	717.09
1991	1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	1,754.09	5.64E+00	12.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,771.83	1,771.83
1991	1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,488.08	3.92E+01	78.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,605.38	1,605.38
1991	1A2f	Minerales no metálicos	NA	3,413.29	6.31E+00	14.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,433.77	3,433.77
1991	1A2g	Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1991	1A2h	Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1991	1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A2j	Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1991	1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A2l	Textiles y cueros	NA	1,193.61	2.36E+00	5.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,201.25	1,201.25
1991	1A2m	Industria no especificada	NA	333.98	2.76E-01	7.96E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	335.05	335.05
1991	1A3	Transporte	NA	19,322.32	1.47E+02	268.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,738.00	19,738.00
1991	1A3a	Aviación civil	NA	707.76	1.03E-01	6.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	713.95	713.95
1991	1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	707.76	1.03E-01	6.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	713.95	713.95
1991	1A3b	Transporte terrestre	NA	18,031.51	1.46E+02	249.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18,427.46	18,427.46
1991	1A3bi	Automóviles	NA	11,066.87	1.10E+02	158.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,336.01	11,336.01
1991	1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	1,926.79	1.76E+01	27.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,972.41	1,972.41
1991	1A3bii1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A3bii2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	3,642.21	1.39E+01	57.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,713.33	3,713.33
1991	1A3biv	Motocicletas	NA	1,395.64	4.06E+00	6.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,405.70	1,405.70
1991	1A3bv	Emissiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A3c	Ferrocarriles	NA	69.38	7.94E-02	7.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	77.08	77.08
1991	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	513.67	1.12E+00	4.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	519.53	519.53
1991	1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	513.67	1.12E+00	4.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	519.53	519.53
1991	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1991	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1991	1A4	Otros sectores	NA	3,716.90	1.81E+03	353.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,875.49	5,875.49
1991	1A4a	Comercial / Institucional	NA	244.99	4.84E-01	1.43E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	245.62	245.62
1991	1A4b	Residencial	NA	2,568.92	1.56E+03	302.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,431.24	4,431.24
1991	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	902.99	2.46E+02	50.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,198.63	1,198.63
1991	1A4ci	Estacionaria	NA	902.99	2.46E+02	50.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,198.63	1,198.63
1991	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1A4cii1	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1991	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1991	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1991	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1991	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1991	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1991	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1991	1.B	Emissiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles sólidos	NA	100.01	3.10E+03	191.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,388.90	3,388.90
1991	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.10	1.16E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,156.51	1,156.51
1991	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.10	1.16E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,156.51	1,156.51
1991	1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.10	9.36E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	937.11	937.11
1991	1B1ai1	Minería	NA	8.92E-01	7.20E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	720.90	720.90
1991	1B1ai2	Emissiones posteriores a la minería	NA	2.09E-01	2.16E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	216.21	216.21
1991	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de metano	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	2.19E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	219.40	219.40
1991	1B1aii1	Minería	NA	NE	1.69E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	168.77	168.77
1991	1B1aii2	Emissiones posteriores a la minería	NA	NE	5.06E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	50.63	50.63
1991	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	98.91	1.94E+03	191.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,232.39	2,232.39
1991	1B2a	Petróleo	NA	60.18	6.38E+02	191.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	889.29	889.29
1991	1B2ai	Ventosa	NA	3.35	5.74E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	576.86	576.86
1991	1B2aii	Quema en antorcha	NA	3.30	8.96E-01	191.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	195.60	195.60
1991	1B2aiii	Todos los demás	NA	53.53	6.33E+01	6.54E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	116.83	116.83
1991	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1B2aii2	Producción y refinación	NA	53.10	5.29E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	106.00	106.00
1991	1B2aii3	Transporte	NA	4.29E-01	3.88E+00	6.54E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.31	4.31
1991	1B2aii4	Refinación	NA	NE	6.52E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.52	6.52
1991	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1991	1B2b	Gas Natural	NA	38.73	1.30E+03	4.12E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,343.10	1,343.10



1991 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40.84	NA	40.84	40.84
1991 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE
1991 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1991 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-7,717.19	123,218.09	1,89E+04	17,154.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7,717.19	159,310.25	151,593.06
1991 3.A - Ganadería	NA	NA	1.84E+04	662.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,094.12	19,094.12
1991 3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1.77E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17,658.22	17,658.22
1991 3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.64E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16,430.97	16,430.97
1991 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6.25E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	625.12	625.12
1991 3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2.76E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,762.73	2,762.73
1991 3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5.38E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,384.13	5,384.13
1991 3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9.23E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	922.93	922.93
1991 3A1av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	1.00E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,003.89	1,003.89
1991 3A1avi Ganado Bovino Terneros de remplazo	NA	NA	1.68E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,675.04	1,675.04
1991 3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.06E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,057.13	4,057.13
1991 3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1991 3A1c Ovinos	NA	NA	2.40E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	239.61	239.61
1991 3A1d Caprinos	NA	NA	1.01E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	101.22	101.22
1991 3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3A1f Caballos	NA	NA	6.42E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	641.51	641.51
1991 3A1g Mulas y asnos	NA	NA	1.89E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	189.42	189.42
1991 3A1h Porcinos	NA	NA	5.55E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	55.48	55.48
1991 3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	5.55E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	55.48	55.48
1991 3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1991 3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1991 3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	7.73E+02	662.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,435.90	1,435.90
1991 3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	3.98E+02	214.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	612.51	612.51
1991 3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.43E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.43	7.43
1991 3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5.32E+01	50.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	103.42	103.42
1991 3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1.14E+02	68.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	182.51	182.51
1991 3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.24E+01	10.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.84	22.84
1991 3A2av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	7.29E+01	16.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	89.54	89.54
1991 3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	4.87E+01	20.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	68.68	68.68
1991 3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	8.92E+01	48.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	138.09	138.09
1991 3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1991 3A2c Ovinos	NA	NA	4.79E+00	6.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	11.44	11.44
1991 3A2d Caprinos	NA	NA	4.45E+00	3.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.98	7.98
1991 3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3A2f Caballos	NA	NA	5.84E+01	16.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	74.97	74.97
1991 3A2g Mulas y asnos	NA	NA	1.70E+01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17.05	17.05
1991 3A2h Porcinos	NA	NA	5.55E+01	284.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	340.40	340.40
1991 3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	5.55E+01	95.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	151.16	151.16
1991 3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NE	189.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	189.24	189.24
1991 3A2j Otros	NA	NA	2.35E+02	136.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	371.55	371.55
1991 3.B - Tierra	-7,717.19	123,218.09	1.72E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7,717.19	123,235.31	115,518.12
1991 3.B.1 - Tierras forestales	-4,018.35	53,903.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,018.35	53,903.67	49,885.32
1991 3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-2,940.83	53,903.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,940.83	53,903.67	50,962.84
1991 3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	25,747.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	25,747.16	25,747.16
1991 Biomasa	NE	24,204.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	24,204.97	24,204.97
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
1991 3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-352.86	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-352.86	27,869.99	27,517.14
1991 Biomasa	-352.86	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-352.86	27,869.99	27,517.14
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
1991 3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacion	-2,587.97	286.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,587.97	286.52	-2,301.46
1991 Biomasa	-2,587.97	286.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,587.97	286.52	-2,301.46
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-1,077.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,077.52	NA	-1,077.52
1991 3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-280.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-280.26	NA	-280.26
1991 Biomasa	-199.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-199.40	NA	-199.40
1991 MOM	-4.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4.22	NA	-4.22
1991 Suelos	-76.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-76.64	NA	-76.64
1991 3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-748.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-748.49	NA	-748.49
1991 Biomasa	-511.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-511.62	NA	-511.62
1991 MOM	-12.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12.65	NA	-12.65
1991 Suelos	-224.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-224.22	NA	-224.22
1991 3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-16.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16.81	NA	-16.81
1991 Biomasa	-11.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11.31	NA	-11.31
1991 MOM	-0.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.26	NA	-0.26
1991 Suelos	-5.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5.23	NA	-5.23
1991 3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-18.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-18.67	NA	-18.67
1991 Biomasa	-10.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10.16	NA	-10.16
1991 MOM	-0.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.21	NA	-0.21

1991 Suelos	-8.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.30	NA	-8.30
1991 3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-13.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.29	NA	-13.29
1991 Biomasa	-6.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.80	NA	-6.80
1991 MOM	-0.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.15	NA	-0.15
1991 Suelos	-6.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.35	NA	-6.35
1991 3.B.2 - Tierras de cultivo	-3,698.84	20,866.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,698.84	20,866.97	17,168.13
1991 3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,698.84	5,582.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,698.84	5,582.98	1,884.14
1991 Biomasa	-3,698.84	3,888.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,698.84	3,888.65	189.82
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
1991 3B2ai Cultivo de café	-3,001.71	3,637.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,001.71	3,637.90	636.18
1991 Biomasa	-3,001.71	3,637.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,001.71	3,637.90	636.18
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2aii Palma	-339.55	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.55	0.00	-339.55
1991 Biomasa	-339.55	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.55	0.00	-339.55
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2aiii Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1991 Biomasa	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2aiv Aguacate	-27.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-27.80	0.00	-27.80
1991 Biomasa	-27.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-27.80	0.00	-27.80
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1991 Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2avi Mango	-31.85	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.85	0.00	-31.85
1991 Biomasa	-31.85	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.85	0.00	-31.85
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2avii Limón	-1.54	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.54	0.00	-1.54
1991 Biomasa	-1.54	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.54	0.00	-1.54
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1991 3B2aviii Mandarina	-1.36	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.36	0.00	-1.36
1991 Biomasa	-1.36	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.36	0.00	-1.36
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2aix Naranja	-13.11	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.11	0.00	-13.11
1991 Biomasa	-13.11	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.11	0.00	-13.11
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2ax Tangelo	-4.57	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4.57	0.00	-4.57
1991 Biomasa	-4.57	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4.57	0.00	-4.57
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2axi Otro	NE	250.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	250.76	250.76
1991 Biomasa	NE	250.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	250.76	250.76
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	15,283.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	15,283.99	15,283.99
1991 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	15,283.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,283.99	15,283.99
1991 Biomasa	IE	14,479.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,479.90	14,479.90
1991 MOM	IE	287.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	287.91	287.91
1991 Suelos	IE	516.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	516.18	516.18
1991 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3.B.3 - Pastizales	NE	45,666.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	45,666.82	45,666.82
1991 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	3,028.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	3,028.68	3,028.68
1991 Biomasa	NE	1,031.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	1,031.35	1,031.35
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
1991 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	42,638.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	42,638.14	42,638.14
1991 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	42,638.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	42,638.14	42,638.14
1991 Biomasa	IE	40,064.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40,064.17	40,064.17
1991 MOM	IE	916.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	916.50	916.50
1991 Suelos	IE	1,657.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,657.47	1,657.47
1991 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B3biv OTRAS tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B.4 - Humedales	NE	1,189.61	1.72E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,206.82	1,206.82
1991 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	95.35	1.72E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	112.56	112.56
1991 Difusión	NA	95.35	1.72E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	112.56	112.56
1991 3B4b Tierras forestales convertidas en humedales	NE	1,094.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,094.25	1,094.25
1991 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,094.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,094.25	1,094.25
1991 Biomasa	IE	1,027.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.75	1,027.75
1991 MOM	IE	21.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.85	21.85
1991 Suelos	IE	44.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44.65	44.65
1991 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B4bv OTRAS tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B.5 - Asentamientos	NE	900.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	900.06	900.06
1991 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	900.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	900.06	900.06
1991 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	900.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	900.06	900.06
1991 Biomasa	IE	821.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	821.41	821.41
1991 MOM	IE	15.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.48	15.48
1991 Suelos	IE	63.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	63.17	63.17
1991 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B5bv OTRAS tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B.6 - OTRAS tierras	NE	690.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	690.97	690.97
1991 3B6a OTRAS tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1991 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	690.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	690.97	690.97
1991 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	690.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	690.97	690.97
1991 Biomasa	NA	621.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	621.27	621.27
1991 MOM	NA	12.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.89	12.89
1991 Suelos	NA	56.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	56.82	56.82
1991 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1991 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA





1992 1A1aii	Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1992 1A1b	Refinación de petróleo	NA	2,999.70	1.21E+00	2.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,002.93	3,002.93
1992 1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	1,313.99	4.24E-01	8.24E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,315.24	1,315.24
1992 1A1ci	Manufactura de combustibles sólidos	NA	389.06	1.46E-03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	389.06	389.06
1992 1A1cii	Otras industrias de la energía	NA	924.93	4.22E-01	8.24E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	926.18	926.18
1992	Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	924.93	4.22E-01	8.24E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	926.18	926.18
1992	Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	NA	10,295.71	3.57E+01	69.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,401.17	10,401.17
1992 1A2a	Hierro y acero	NA	901.89	1.58E+00	3.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	907.11	907.11
1992 1A2b	Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1992 1A2c	Productos químicos	NA	850.46	4.69E+00	3.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	858.72	858.72
1992 1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	1,778.24	4.95E+00	10.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,793.95	1,793.95
1992 1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,422.03	1.48E+01	30.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,466.94	1,466.94
1992 1A2f	Minerales no metálicos	NA	3,537.50	6.56E+00	14.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,558.81	3,558.81
1992 1A2g	Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1992 1A2h	Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1992 1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A2j	Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1992 1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A2l	Textiles y cueros	NA	1,335.61	2.67E+00	5.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,344.25	1,344.25
1992 1A2m	Industria no especificada	NA	469.98	3.71E-01	1.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	471.40	471.40
1992 1A3	Transporte	NA	20,787.56	1.56E+02	289.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21,233.17	21,233.17
1992 1A3a	Aviación civil	NA	830.90	1.20E-01	7.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	838.11	838.11
1992 1A3ai	Aviación de cabotaje	NA	830.90	1.20E-01	7.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	838.11	838.11
1992 1A3b	Transporte terrestre	NA	19,266.33	1.55E+02	267.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,688.64	19,688.64
1992 1A3bi	Automóviles	NA	11,664.92	1.17E+02	167.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,948.84	11,948.84
1992 1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	2,048.57	1.86E+01	29.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,097.01	2,097.01
1992 1A3bi11	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A3bi12	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	4,084.50	1.50E+01	64.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,163.87	4,163.87
1992 1A3biv	Motocicletas	NA	1,468.33	4.27E+00	6.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,478.91	1,478.91
1992 1A3bv	Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A3c	Ferrocarriles	NA	88.03	9.90E-02	9.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	97.27	97.27
1992 1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	602.30	1.31E+00	5.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	609.15	609.15
1992 1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	602.30	1.31E+00	5.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	609.15	609.15
1992 1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1992 1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1992 1A4	Otros sectores	NA	3,707.16	1.84E+03	354.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,903.56	5,903.56
1992 1A4a	Comercial / Institucional	NA	335.22	6.76E-01	2.00E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	336.10	336.10
1992 1A4b	Residencial	NA	2,428.26	1.59E+03	302.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,318.03	4,318.03
1992 1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	943.68	2.54E+02	51.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,249.44	1,249.44
1992 1A4ci	Estacionaria	NA	943.68	2.54E+02	51.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,249.44	1,249.44
1992 1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1992 1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1992 1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1992 1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1992 1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1992 1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1992 1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1992 1.B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles sólidos	NA	101.78	3.19E+03	197.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,487.55	3,487.55
1992 1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.15	1.19E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,190.85	1,190.85
1992 1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.15	1.19E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,190.85	1,190.85
1992 1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.15	9.46E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	946.96	946.96
1992 1B1ai1	Minería	NA	9.32E-01	7.28E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	728.48	728.48
1992 1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	2.18E-01	2.18E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	218.48	218.48
1992 1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	2.44E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	243.89	243.89
1992 1B1aii1	Minería	NA	NE	1.88E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	187.61	187.61
1992 1B1aii2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	5.63E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	56.28	56.28
1992 1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	100.63	2.00E+03	197.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,296.69	2,296.69
1992 1B2a	Petróleo	NA	61.88	7.19E+02	197.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	978.15	978.15
1992 1B2ai	Ventoe	NA	3.72	6.53E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	657.01	657.01
1992 1B2aii	Quema en antorcha	NA	3.08	9.41E-01	197.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	201.18	201.18
1992 1B2aiii	Todos los demás	NA	55.07	6.49E+01	5.66E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	119.95	119.95
1992 1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1B2aii2	Producción y refinación	NA	54.70	5.45E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	109.19	109.19
1992 1B2aii3	Transporte	NA	3.74E-01	4.03E+00	5.66E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.41	4.41
1992 1B2aii4	Refinación	NA	NE	6.36E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.36	6.36
1992 1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1992 1B2b	Gas Natural	NA	38.75	1.28E+03	4.05E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,318.55	1,318.55
1992 1B2bi	Ventoe	NA	30.35	3.40E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	64.32	64.32
1992 1B2bii	Quema en antorcha	NA	7.46	9.88E-02	4.05E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.60	7.60
1992 1B2biii	Todos los demás	NA	9.46E-01	1.25E+03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,246.63	1,246.63
1992 1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1992 1B2biii2	Producción	NA	4.74E-01	1.03E+03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,026.99	1,026.99
1992 1B2biii3	Procesamiento	NA	7.12E-02	4.72E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.80	4.80
1992 1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	6.71E-03	5.85E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	58.46	58.46





1992 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-8,533.36	124,203.16	1,96E+04	17,181.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8,533.36	160,971.27	152,437.91	
1992 3.A - Ganadería	NA	NA	1,91E+04	746.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,854.40	19,854.40	
1992 3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1,83E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18,309.22	18,309.22	
1992 3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1,66E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16,556.12	16,556.12	
1992 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6,30E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	629.88	629.88	
1992 3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2,78E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,783.77	2,783.77	
1992 3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5,43E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,425.14	5,425.14	
1992 3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9,30E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	929.96	929.96	
1992 3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,01E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,011.53	1,011.53	
1992 3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1,69E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,687.80	1,687.80	
1992 3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,09E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,088.03	4,088.03	
1992 3A1c Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	
1992 3A1c Ovinos	NA	NA	2,31E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	230.54	230.54	
1992 3A1d Caprinos	NA	NA	1,17E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	117.06	117.06	
1992 3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1992 3A1f Caballos	NA	NA	1,19E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,194.43	1,194.43	
1992 3A1g Mulas y asnos	NA	NA	1,57E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	156.90	156.90	
1992 3A1h Porcinos	NA	NA	5,42E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	54.18	54.18	
1992 3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	3,73E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	37.33	37.33	
1992 3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1,69E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16.85	16.85	
1992 3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	
1992 3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	7,99E+02	746.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,545.17	1,545.17	
1992 3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	4,01E+02	215.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	617.18	617.18	
1992 3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7,49E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.49	7.49	
1992 3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5,36E+01	50.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	104.21	104.21	
1992 3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1,15E+02	68.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	183.90	183.90	
1992 3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,25E+01	10.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.01	23.01	
1992 3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	7,34E+01	16.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	90.22	90.22	
1992 3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	4,90E+01	20.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	69.20	69.20	
1992 3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	8,98E+01	49.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	139.15	139.15	
1992 3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	
1992 3A2c Ovinos	NA	NA	4,24E+00	5.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	10.11	10.11	
1992 3A2d Caprinos	NA	NA	4,47E+00	3.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.01	8.01	
1992 3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1992 3A2f Caballos	NA	NA	6,71E+01	18.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	86.06	86.06	
1992 3A2g Mulas y asnos	NA	NA	1,70E+01	4.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.84	21.84	
1992 3A2h Porcinos	NA	NA	5,55E+01	316.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	372.30	372.30	
1992 3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	4,16E+01	95.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	137.40	137.40	
1992 3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1,39E+01	221.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	234.90	234.90	
1992 3A2j Otros	NA	NA	2,49E+02	180.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	429.67	429.67	
1992 3.B - Tierra	-8,533.36	124,203.16	1,64E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8,533.36	124,219.57	115,686.21	
1992 3.B.1 - Tierras forestales	-4,815.84	53,961.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,815.84	53,961.49	49,145.65	
1992 3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-3,199.56	53,961.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,199.56	53,961.49	50,761.93	
1992 3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	25,478.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	25,478.58	25,478.58	
1992 Biomasa	NE	23,936.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	23,936.39	23,936.39	
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1992 Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19	
1992 3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-529.28	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-529.28	27,869.99	27,340.71	
1992 Biomasa	-529.28	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-529.28	27,869.99	27,340.71	
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00	
1992 3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-2,670.27	612.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,670.27	612.91	-2,057.36	
1992 Biomasa	-2,670.27	612.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,670.27	612.91	-2,057.36	
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1992 3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-1,616.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,616.28	NA	-1,616.28	
1992 3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-420.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-420.39	NA	-420.39	
1992 Biomasa	-299.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-299.11	NA	-299.11	
1992 MOM	-6.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.33	NA	-6.33	
1992 Suelos	-114.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-114.96	NA	-114.96	
1992 3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-1,122.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,122.74	NA	-1,122.74	
1992 Biomasa	-767.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-767.43	NA	-767.43	
1992 MOM	-18.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-18.98	NA	-18.98	
1992 Suelos	-336.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-336.33	NA	-336.33	
1992 3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-25.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.21	NA	-25.21	
1992 Biomasa	-16.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16.97	NA	-16.97	
1992 MOM	-0.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.39	NA	-0.39	
1992 Suelos	-7.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.85	NA	-7.85	
1992 3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-28.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.01	NA	-28.01	
1992 Biomasa	-15.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-15.25	NA	-15.25	
1992 MOM	-0.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.31	NA	-0.31	
1992 Suelos	-12.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12.45	NA	-12.45	
1992 3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-19.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-19.94	NA	-19.94	
1992 Biomasa	-10.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10.19	NA	-10.19	
1992 MOM	-0.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.23	NA	-0.23	
1992 Suelos	-9.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9.52	NA	-9.52	
1992 3.B.2 - Tierras de cultivo	-3,717.52	20,955.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,717.52	20,955.91	17,238.39	
1992 3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,717.52	5,413.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,717.52	5,413.83	1,696.31	

1992 Biomasa	-3,717.52	3,719.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,717.52	3,719.51	1.99
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
1992 3B2ai Cultivo de café	-3,007.33	3,592.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,007.33	3,592.76	585.43
1992 Biomasa	-3,007.33	3,592.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,007.33	3,592.76	585.43
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2aii Palma	-352.63	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-352.63	0.00	-352.63
1992 Biomasa	-352.63	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-352.63	0.00	-352.63
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2aiii Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1992 Biomasa	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2aiiv Aguacate	-27.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-27.80	0.00	-27.80
1992 Biomasa	-27.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-27.80	0.00	-27.80
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1992 Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2avi Mango	-31.85	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.85	0.00	-31.85
1992 Biomasa	-31.85	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.85	0.00	-31.85
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2avii Limón	-1.54	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.54	0.00	-1.54
1992 Biomasa	-1.54	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.54	0.00	-1.54
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1992 3B2aviii Mandarina	-1.36	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.36	0.00	-1.36
1992 Biomasa	-1.36	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.36	0.00	-1.36
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2aix Naranja	-13.11	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.11	0.00	-13.11
1992 Biomasa	-13.11	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.11	0.00	-13.11
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2ax Tangelo	-4.57	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4.57	0.00	-4.57
1992 Biomasa	-4.57	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4.57	0.00	-4.57
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2axi Otro	NE	126.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	126.75	126.75
1992 Biomasa	NE	126.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	126.75	126.75
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	15,542.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	15,542.08	15,542.08
1992 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	15,542.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,542.08	15,542.08
1992 Biomasa	IE	14,479.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,479.90	14,479.90
1992 MOM	IE	287.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	287.91	287.91
1992 Suelos	IE	774.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	774.27	774.27
1992 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3.B.3 - Pastizales	NE	46,425.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	46,425.33	46,425.33
1992 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,958.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2,958.46	2,958.46
1992 Biomasa	NE	961.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	961.14	961.14
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
1992 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	43,466.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	43,466.87	43,466.87
1992 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	43,466.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	43,466.87	43,466.87
1992 Biomasa	IE	40,064.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40,064.17	40,064.17
1992 MOM	IE	916.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	916.50	916.50
1992 Suelos	IE	2,486.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,486.20	2,486.20
1992 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

1992 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3.B.4 - Humedales	NE	1,209.40	1.64E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,225.81	1,225.81
1992 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	92.82	1.64E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	109.23	109.23
1992 Difusión	NA	92.82	1.64E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	109.23	109.23
1992 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,116.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,116.58	1,116.58
1992 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,116.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,116.58	1,116.58
1992 Biomasa	IE	1,027.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.75	1,027.75
1992 MOM	IE	21.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.85	21.85
1992 Suelos	IE	66.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	66.97	66.97
1992 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B.5 - Asentamientos	NE	931.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	931.65	931.65
1992 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	931.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	931.65	931.65
1992 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	931.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	931.65	931.65
1992 Biomasa	IE	821.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	821.41	821.41
1992 MOM	IE	15.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.48	15.48
1992 Suelos	IE	94.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	94.75	94.75
1992 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3.B.6 - Otras tierras	NE	719.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	719.38	719.38
1992 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1992 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	719.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	719.38	719.38
1992 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	719.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	719.38	719.38
1992 Biomasa	NA	621.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	621.27	621.27
1992 MOM	NA	12.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.89	12.89
1992 Suelos	NA	85.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	85.22	85.22
1992 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1992 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	4.62E+02	16,435.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,897.31	16,897.31
1992 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	3.82E+01	181.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	220.01	220.01









1993	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-9,344.62	124,945.24	1.93E+04	17,271.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9,344.62	161,494.86	152,150.24
1993	3.A - Ganadería	NA	NA	1.89E+04	684.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,536.95	19,536.95	
1993	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1.80E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18,042.15	18,042.15	
1993	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.67E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16,681.26	16,681.26	
1993	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6.35E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	634.64	634.64	
1993	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2.80E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,804.81	2,804.81	
1993	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5.47E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,466.15	5,466.15	
1993	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9.37E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	936.99	936.99	
1993	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1.02E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,019.18	1,019.18	
1993	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1.70E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,700.56	1,700.56	
1993	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.12E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,118.93	4,118.93	
1993	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	
1993	3A1c Ovinos	NA	NA	1.84E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	183.97	183.97	
1993	3A1d Caprinos	NA	NA	1.01E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	100.80	100.80	
1993	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1993	3A1f Caballos	NA	NA	8.31E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	831.36	831.36	
1993	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	1.89E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	189.42	189.42	
1993	3A1h Porcinos	NA	NA	5.53E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	55.34	55.34	
1993	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	4.15E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	41.50	41.50	
1993	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.38E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	13.83	13.83	
1993	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	
1993	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	8.10E+02	684.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,494.80	1,494.80	
1993	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	4.04E+02	217.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	621.84	621.84	
1993	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.55E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.55	7.55	
1993	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5.40E+01	51.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	104.99	104.99	
1993	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1.16E+02	69.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	185.29	185.29	
1993	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.26E+01	10.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.18	23.18	
1993	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	7.40E+01	16.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	90.90	90.90	
1993	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	4.94E+01	20.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	69.73	69.73	
1993	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	9.05E+01	49.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	140.20	140.20	
1993	3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	
1993	3A2c Ovinos	NA	NA	3.68E+00	5.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.78	8.78	
1993	3A2d Caprinos	NA	NA	4.44E+00	3.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.94	7.94	
1993	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1993	3A2f Caballos	NA	NA	7.57E+01	21.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	97.15	97.15	
1993	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	1.70E+01	4.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.84	21.84	
1993	3A2h Porcinos	NA	NA	4.15E+01	241.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	282.75	282.75	
1993	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	1.38E+01	95.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	109.26	109.26	
1993	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.39E+01	145.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	159.68	159.68	
1993	3A2j Otros	NA	NA	2.64E+02	190.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	454.49	454.49	
1993	3.B - Tierra	-9,344.62	124,945.24	1.82E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9,344.62	124,963.47	115,618.85	
1993	3.B.1 - Tierras forestales	-5,601.75	53,710.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,601.75	53,710.03	48,108.29	
1993	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-3,446.70	53,710.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,446.70	53,710.03	50,263.33	
1993	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	25,132.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	25,132.25	25,132.25	
1993	Biomasa	NE	23,590.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	23,590.06	23,590.06	
1993	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1993	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19	
1993	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-705.71	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-705.71	27,869.99	27,164.28	
1993	Biomasa	-705.71	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-705.71	27,869.99	27,164.28	
1993	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1993	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00	
1993	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-2,740.99	707.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,740.99	707.79	-2,033.20	
1993	Biomasa	-2,740.99	707.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,740.99	707.79	-2,033.20	
1993	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1993	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1993	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-2,155.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,155.04	NA	-2,155.04	
1993	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-560.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-560.52	NA	-560.52	
1993	Biomasa	-398.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-398.81	NA	-398.81	
1993	MOM	-8.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.44	NA	-8.44	
1993	Suelos	-153.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-153.28	NA	-153.28	
1993	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-1,496.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,496.98	NA	-1,496.98	
1993	Biomasa	-1,023.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,023.24	NA	-1,023.24	
1993	MOM	-25.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.30	NA	-25.30	
1993	Suelos	-448.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-448.44	NA	-448.44	
1993	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-33.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.61	NA	-33.61	
1993	Biomasa	-22.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22.63	NA	-22.63	
1993	MOM	-0.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.52	NA	-0.52	
1993	Suelos	-10.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10.46	NA	-10.46	
1993	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-37.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.34	NA	-37.34	
1993	Biomasa	-20.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-20.33	NA	-20.33	
1993	MOM	-0.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.41	NA	-0.41	
1993	Suelos	-16.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16.60	NA	-16.60	
1993	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-26.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-26.59	NA	-26.59	
1993	Biomasa	-13.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.59	NA	-13.59	
1993	MOM	-0.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.30	NA	-0.30	
1993	Suelos	-12.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12.69	NA	-12.69	
1993	3.B.2 - Tierras de cultivo	-3,742.88	21,228.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,742.88	21,228.62	17,485.74	
1993	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,742.88	5,428.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,742.88	5,428.45	1,685.58	
1993	Biomasa	-3,742.88	3,734.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,742.88	3,734.13	-8.75	
1993	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1993	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32	
1993	3B2ai Cultivo de café	-3,012.57	3,547.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,012.57	3,547.91	535.34	
1993	Biomasa	-3,012.57	3,547.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,012.57	3,547.91	535.34	
1993	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1993	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	

1993 3B2aii Palma	-359.81	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-359.81	0.00	-359.81
1993 Biomasa	-359.81	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-359.81	0.00	-359.81
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2aiii Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1993 Biomasa	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2aiv Aguacate	-35.53	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.53	0.00	-35.53
1993 Biomasa	-35.53	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.53	0.00	-35.53
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1993 Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2avi Mango	-31.74	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.74	0.00	-31.74
1993 Biomasa	-31.74	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.74	0.00	-31.74
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2avii Limón	-8.73	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.73	0.00	-8.73
1993 Biomasa	-8.73	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.73	0.00	-8.73
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1993 3B2aviii Mandarina	-1.74	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.74	0.00	-1.74
1993 Biomasa	-1.74	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.74	0.00	-1.74
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2aix Naranja	-12.19	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12.19	0.00	-12.19
1993 Biomasa	-12.19	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12.19	0.00	-12.19
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2ax Tangelo	-3.25	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3.25	0.00	-3.25
1993 Biomasa	-3.25	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3.25	0.00	-3.25
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2axi Otro	NE	186.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	186.22	186.22
1993 Biomasa	NE	186.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	186.22	186.22
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	15,800.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	15,800.17	15,800.17
1993 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	15,800.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,800.17	15,800.17
1993 Biomasa	IE	14,479.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,479.90	14,479.90
1993 MOM	IE	287.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	287.91	287.91
1993 Suelos	IE	1,032.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,032.35	1,032.35
1993 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3.B.3 - Pastizales	NE	47,058.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	47,058.85	47,058.85
1993 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,763.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2,763.24	2,763.24
1993 Biomasa	NE	765.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	765.91	765.91
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
1993 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	44,295.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	44,295.61	44,295.61
1993 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	44,295.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44,295.61	44,295.61
1993 Biomasa	IE	40,064.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40,064.17	40,064.17
1993 MOM	IE	916.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	916.50	916.50
1993 Suelos	IE	3,314.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,314.93	3,314.93
1993 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA



1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3.B.4 - Humedales	NE	1,236.73	1.82E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,254.96	1,254.96
1993 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	97.83	1.82E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	116.06	116.06
1993 Difusión	NA	97.83	1.82E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	116.06	116.06
1993 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,138.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,138.90	1,138.90
1993 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,138.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,138.90	1,138.90
1993 Biomasa	IE	1,027.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.75	1,027.75
1993 MOM	IE	21.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.85	21.85
1993 Suelos	IE	89.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	89.29	89.29
1993 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3.B.5 - Asentamientos	NE	963.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	963.23	963.23
1993 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	963.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	963.23	963.23
1993 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	963.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	963.23	963.23
1993 Biomasa	IE	821.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	821.41	821.41
1993 MOM	IE	15.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.48	15.48
1993 Suelos	IE	126.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	126.33	126.33
1993 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3.B.6 - Otras tierras	NE	747.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	747.79	747.79
1993 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	747.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	747.79	747.79
1993 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	747.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	747.79	747.79
1993 Biomasa	NA	621.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	621.27	621.27
1993 MOM	NA	12.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.89	12.89
1993 Suelos	NA	113.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	113.63	113.63
1993 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	4.07E+02	16,587.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,994.44	16,994.44
1993 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	3.52E+01	166.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	201.32	201.32
1993 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	3.25E+01	141.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	173.86	173.86
1993 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	1.14E+00	4.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.06	6.06
1993 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	1.48E+00	19.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.41	21.41
1993 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	13,579.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,579.94	13,579.94

1993	3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	724.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	724.85	724.85
1993	3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	44.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44.98	44.98
1993	3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	175.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	175.18	175.18
1993	3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
1993	3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
1993	3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,000.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,000.82	10,000.82
1993	3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	2,580.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,580.03	2,580.03
1993	3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	83.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	83.05	83.05
1993	3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	9.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.00	9.00
1993	3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,000.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,000.08	1,000.08
1993	3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	186.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	186.86	186.86
1993	3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	10.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.12	10.12
1993	3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	42.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	42.15	42.15
1993	3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
1993	3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,125.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,125.09	1,125.09
1993	3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	261.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	261.21	261.21
1993	3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	91.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	91.39	91.39
1993	3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	4.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.36	4.36
1993	3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	20.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20.40	20.40
1993	3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	27.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	27.63	27.63
1993	3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.23	4.23
1993	3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	6.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.77	6.77
1993	3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	8.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.13	8.13
1993	3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	19.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19.87	19.87
1993	3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1993	3C6c Ovinos	NA	NA	NA	2.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.04	2.04
1993	3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.40	1.40
1993	3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1993	3C6f Caballos	NA	NA	NA	8.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.56	8.56
1993	3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	1.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.92	1.92
1993	3C6h Porcinos	NA	NA	NA	75.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	75.23	75.23
1993	3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	54.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	54.70	54.70
1993	3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	20.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20.53	20.53
1993	3C6j Otros	NA	NA	NA	80.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	80.66	80.66
1993	3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	3.72E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	371.94	371.94
1993	3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	3.23E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	322.99	322.99
1993	3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	4.90E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	48.95	48.95
1993	4 - Residuos	NA	677.8	6,118.7	511.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,307.7	7,307.7
1993	4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	1,978.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,978.7	1,978.7
1993	4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	1,571.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,571.0	1,571.0
1993	4A1a Rellenos regionales	NA	NA	589.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	589.8	589.8
1993	4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	981.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	981.2	981.2
1993	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1993	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	407.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	407.6	407.6
1993	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1993	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	677.8	277.0	94.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,049.2	1,049.2
1993	4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1993	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	677.8	277.0	94.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,049.2	1,049.2
1993	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	3,863.0	416.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,279.8	4,279.8
1993	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	1,582.6	416.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,999.4	1,999.4
1993	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	1,116.4	416.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,533.2	1,533.2
1993	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	456.4	416.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	873.2	873.2
1993	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	391.4	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	391.4	391.4
1993	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	268.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	268.6	268.6
1993	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	466.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	466.2	466.2
1993	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	2,280.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,280.4	2,280.4
1993	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1993	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1993	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
			Absorción		Emisiones en Gg de CO2eq										Totales	Emisiones	Emisiones
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	Totales Absorciones	Totales Emisiones	Totales Emisiones	
1994	TOTAL NACIONAL	-10,188.14	180,487.37	3.10E+04	19,393.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.53	-10,188.14	230,965.92	220,777.78
1994	1. Energía	NA	48,668.63	5.19E+03	971.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	54,834.07	54,834.07
1994	1A Actividades de quema de combustible	NA	48,567.36	2.05E+03	767.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	51,383.78	51,383.78
1994	1A1 Industrias de la energía	NA	10,093.17	3.58E+00	16.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,112.77	10,112.77
1994	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	5,846.98	1.95E+00	13.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,862.07	5,862.07
1994	1A1ai Generación de electricidad	NA	5,846.98	1.95E+00	13.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,862.07	5,862.07
1994	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	5,846.98	1.95E+00	13.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,862.07	5,862.07
1994	1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1A1b Refinación de petróleo	NA	2,886.19	1.17E+00	1.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,889.34	2,889.34
1994	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energ	NA	1,360.00	4.62E-01	9.01E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,361.36	1,361.36
1994	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	353.12	1.32E-03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	353.12	353.12
1994	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	1,006.88	4.61E-01	9.01E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,008.24	1,008.24
1994	1A1ciii Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	1,006.88	4.61E-01	9.01E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,008.24	1,008.24
1994	1A1d Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	11,969.00	4.47E+01	88.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,102.22	12,102.22
1994	1A2a Hierro y acero	NA	1,196.16	2.22E+00	5.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,203.45	1,203.45
1994	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1994	1A2c Productos químicos	NA	965.41	4.89E+00	4.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	974.35	974.35
1994	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,750.92	5.20E+00	11.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,767.35	1,767.35
1994	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,675.87	2.06E+01	41.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,738.03	1,738.03

1994	1A2f	Minerales no metálicos	NA	4,193.25	7.91E+00	17.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,218.95	4,218.95
1994	1A2g	Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1994	1A2h	Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1994	1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A2j	Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1994	1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A2l	Textiles y cueros	NA	1,669.85	3.45E+00	7.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,680.98	1,680.98
1994	1A2m	Industria no especificada	NA	517.54	4.11E-01	1.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	519.11	519.11
1994	1A3	Transporte	NA	22,652.60	1.66E+02	311.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23,130.52	23,130.52
1994	1A3a	Aviación civil	NA	997.69	1.44E-01	8.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,006.31	1,006.31
1994	1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	997.69	1.44E-01	8.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,006.31	1,006.31
1994	1A3b	Transporte terrestre	NA	21,012.85	1.65E+02	293.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21,471.08	21,471.08
1994	1A3bi	Automóviles	NA	12,380.21	1.24E+02	177.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,681.59	12,681.59
1994	1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridirecciona	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	2,212.22	1.98E+01	32.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,264.31	2,264.31
1994	1A3bi11	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A3bi12	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridirecci	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	4,865.92	1.66E+01	76.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,959.47	4,959.47
1994	1A3biv	Motocicletas	NA	1,554.51	4.52E+00	6.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,565.71	1,565.71
1994	1A3bv	Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A3c	Ferrocarriles	NA	37.92	4.32E-02	4.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	42.05	42.05
1994	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	604.15	1.33E+00	5.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	611.08	611.08
1994	1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	604.15	1.33E+00	5.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	611.08	611.08
1994	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1994	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1994	1A4	Otros sectores	NA	3,852.59	1.83E+03	351.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,038.27	6,038.27
1994	1A4a	Comercial / Institucional	NA	351.53	6.96E-01	2.05E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	352.43	352.43
1994	1A4b	Residencial	NA	2,321.50	1.55E+03	292.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,162.51	4,162.51
1994	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,179.56	2.85E+02	58.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,523.33	1,523.33
1994	1A4ci	Estacionaria	NA	1,179.56	2.85E+02	58.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,523.33	1,523.33
1994	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1994	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1.B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles sólidos	NA	101.27	3.14E+03	204.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,450.28	3,450.28
1994	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.05	1.10E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,098.22	1,098.22
1994	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.05	1.10E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,098.22	1,098.22
1994	1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.05	8.28E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	829.06	829.06
1994	1B1ai1	Minería	NA	8.49E-01	6.37E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	637.78	637.78
1994	1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	1.99E-01	1.91E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	191.28	191.28
1994	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	2.69E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	269.16	269.16
1994	1B1aii1	Minería	NA	NE	2.07E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	207.04	207.04
1994	1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	6.21E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	62.11	62.11
1994	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	100.22	2.05E+03	204.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,352.07	2,352.07
1994	1B2a	Petróleo	NA	63.39	8.20E+02	204.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,087.44	1,087.44
1994	1B2ai	Ventoe	NA	4.19	7.52E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	756.05	756.05
1994	1B2aii	Quema en antorcha	NA	2.14	7.07E-01	204.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	207.02	207.02
1994	1B2aiii	Todos los demás	NA	57.06	6.73E+01	6.31E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	124.37	124.37
1994	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1B2aii2	Producción y refinación	NA	56.64	5.64E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	113.07	113.07
1994	1B2aii3	Transporte	NA	4.17E-01	4.34E+00	6.31E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.75	4.75
1994	1B2aii4	Refinación	NA	NE	6.55E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.55	6.55
1994	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1B2b	Gas Natural	NA	36.84	1.23E+03	3.90E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,264.62	1,264.62
1994	1B2bi	Ventoe	NA	28.76	3.20E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	60.79	60.79
1994	1B2bii	Quema en antorcha	NA	7.18	9.50E-02	3.90E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.31	7.31
1994	1B2biii	Todos los demás	NA	9.03E-01	1.20E+03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,196.52	1,196.52
1994	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994	1B2biii2	Producción	NA	4.57E-01	9.89E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	989.35	989.35
1994	1B2biii3	Procesamiento	NA	6.75E-02	4.48E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.54	4.54
1994	1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	6.32E-03	5.51E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	55.14	55.14
1994	1B2biii5	Distribución	NA	3.72E-01	1.47E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	147.49	147.49
1994	1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994	1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994	1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994	1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994	1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994	1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994	1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994	2	Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	5,419.92	5.60E-01	263.49	NO	NO	NO	NO	NO	NE	39.53	NA	5,723.49	5,723.49	

1994 2.A - Industria de los minerales	0.00	4,119.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,119.78	4,119.78
1994 2.A.1 Producción de cemento	NA	3,919.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,919.98	3,919.98
1994 2.A.2 - Producción de cal	NA	59.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	59.52	59.52
1994 2.A.3 - Producción de vidrio	NA	105.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	105.19	105.19
1994 2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	35.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	35.09	35.09
1994 2A4a Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2A4b Otros usos de la ceniza de sosa	NA	35.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	35.09	35.09
1994 2A4c Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2A4d Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.A.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.B - Industria Química	NA	302.17	6.26E-02	263.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	565.72	565.72
1994 2.B.1 - Producción de amoníaco	NA	198.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	198.58	198.58
1994 2.B.2 - Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	208.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	208.97	208.97
1994 2.B.3 - Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.B.4 - Producción de caprolactama, glixil y ácido glioilico	NA	NA	NA	54.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	54.52	54.52
1994 2.B.5 - Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.B.6 - Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.B.7 - Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	NA	103.60	6.26E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	103.66	103.66
1994 2B8a Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2B8b Etileno	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	11.25	1.82E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.27	11.27
1994 2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2B8e Acrilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2B8f Negro de humo	NA	92.35	4.44E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	92.39	92.39
1994 2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.B.9 - Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.C - Industria de los metales	NA	959.25	4.97E-01	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NA	959.74	959.74
1994 2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	598.03	4.97E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	598.53	598.53
1994 2.C.2 - Producción de ferroleaciones	NA	361.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	361.22	361.22
1994 2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO
1994 2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994 2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solventes	NA	38.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	38.72	38.72
1994 2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.18E-02	5.18E-02
1994 2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	38.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	38.66	38.66
1994 2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO
1994 2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria manufacturera	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria manufacturera	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2F1bii Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - residencial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2F1biii Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - comercial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1994 2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	39.53	NA	39.53	39.53	39.53
1994 2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	39.53	NA	39.53	39.53	39.53
1994 2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	39.53	NA	39.53	39.53	39.53
1994 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NE	NE	NE
1994 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1994 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-10,188.14	125,806.80	1.96E+04	17,633.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10,188.14	163,019.35	152,831.21
1994 3.A - Ganadería	NA	NA	1.91E+04	723.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,845.17	19,845.17
1994 3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1.83E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18,269.03	18,269.03
1994 3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.68E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16,806.41	16,806.41
1994 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6.39E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	639.41	639.41

1994	3A1aii	Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2.83E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,825.85	2,825.85
1994	3A1aiii	Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5.51E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,507.16	5,507.16
1994	3A1aiv	Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9.44E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	944.02	944.02
1994	3A1av	Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1.03E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,026.82	1,026.82
1994	3A1avi	Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1.71E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,713.32	1,713.32
1994	3A1avii	Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.15E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,149.83	4,149.83
1994	3A1b	Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1994	3A1c	Ovinos	NA	NA	1.56E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	156.15	156.15
1994	3A1d	Caprinos	NA	NA	1.24E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	123.83	123.83
1994	3A1e	Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	3A1f	Caballos	NA	NA	9.26E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	926.29	926.29
1994	3A1g	Mulas y asnos	NA	NA	2.01E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	200.70	200.70
1994	3A1h	Porcinos	NA	NA	5.57E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	55.66	55.66
1994	3A1hi	Porcinos < 6 meses	NA	NA	4.17E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	41.75	41.75
1994	3A1hii	Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.39E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	13.92	13.92
1994	3A1j	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1994	3.A.2	Gestión de estiércol	NA	NA	8.52E+02	723.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,576.14	1,576.14
1994	3A2a	Total Ganado Bovino	NA	NA	4.07E+02	219.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	626.51	626.51
1994	3A2ai	Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.60E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.60	7.60
1994	3A2aii	Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5.44E+01	51.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	105.78	105.78
1994	3A2aiii	Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1.17E+02	69.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	186.68	186.68
1994	3A2aiv	Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.27E+01	10.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.36	23.36
1994	3A2av	Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	7.45E+01	17.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	91.58	91.58
1994	3A2avi	Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	4.98E+01	20.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	70.25	70.25
1994	3A2avii	Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	9.12E+01	50.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	141.25	141.25
1994	3A2b	Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1994	3A2c	Ovinos	NA	NA	3.12E+00	4.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.45	7.45
1994	3A2d	Caprinos	NA	NA	5.45E+00	4.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.76	9.76
1994	3A2e	Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	3A2f	Caballos	NA	NA	8.44E+01	23.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	108.25	108.25
1994	3A2g	Mulas y asnos	NA	NA	1.81E+01	5.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.14	23.14
1994	3A2h	Porcinos	NA	NA	5.57E+01	266.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	321.73	321.73
1994	3A2hi	Porcinos < 6 meses	NA	NA	4.17E+01	95.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	137.74	137.74
1994	3A2hii	Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.39E+01	170.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	183.99	183.99
1994	3A2j	Otros	NA	NA	2.78E+02	201.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	479.31	479.31
1994	3.B	Tierra	-10,188.14	125,806.80	1.88E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10,188.14	125,825.55	115,637.42
1994	3.B.1	Tierras forestales	-6,435.45	53,341.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,435.45	53,341.38	46,905.92
1994	3B1a	Tierras forestales que permanecen como tales	-3,741.65	53,341.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,741.65	53,341.38	49,599.73
1994	3B1ai	Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	24,743.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	24,743.86	24,743.86
1994	Biomasa	NE	23,201.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	23,201.68	23,201.68
1994	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
1994	3B1aii	Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-882.14	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-882.14	27,869.99	26,987.85
1994	Biomasa	-882.14	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-882.14	27,869.99	26,987.85
1994	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
1994	3B1aiii	Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-2,859.51	727.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,859.51	727.52	-2,131.99
1994	Biomasa	-2,859.51	727.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,859.51	727.52	-2,131.99
1994	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	3B1b	Tierras convertidas en tierras forestales	-2,693.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,693.80	NA	-2,693.80
1994	3B1bi	Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-700.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-700.65	NA	-700.65
1994	Biomasa	-498.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-498.51	NA	-498.51
1994	MOM	-10.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10.54	NA	-10.54
1994	Suelos	-191.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-191.60	NA	-191.60
1994	3B1bii	Pastizales convertidos en tierras forestales	-1,871.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,871.23	NA	-1,871.23
1994	Biomasa	-1,279.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,279.05	NA	-1,279.05
1994	MOM	-31.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.63	NA	-31.63
1994	Suelos	-560.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-560.54	NA	-560.54
1994	3B1biii	Humedales convertidos en tierras forestales	-42.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-42.01	NA	-42.01
1994	Biomasa	-28.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.29	NA	-28.29
1994	MOM	-0.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.65	NA	-0.65
1994	Suelos	-13.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.08	NA	-13.08
1994	3B1biv	Asentamientos convertidos en tierras forestales	-46.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-46.68	NA	-46.68
1994	Biomasa	-25.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.41	NA	-25.41
1994	MOM	-0.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.52	NA	-0.52
1994	Suelos	-20.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-20.75	NA	-20.75
1994	3B1bv	Otras tierras convertidas en tierras forestales	-33.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.23	NA	-33.23
1994	Biomasa	-16.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16.99	NA	-16.99
1994	MOM	-0.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.38	NA	-0.38
1994	Suelos	-15.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-15.87	NA	-15.87
1994	3.B.2	Tierras de cultivo	-3,752.68	21,473.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,752.68	21,473.59	17,720.91
1994	3B2a	Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,752.68	5,415.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,752.68	5,415.34	1,662.65
1994	Biomasa	-3,752.68	3,721.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,752.68	3,721.01	-31.67
1994	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
1994	3B2ai	Cultivo de café	-3,013.43	3,517.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,013.43	3,517.17	503.73
1994	Biomasa	-3,013.43	3,517.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,013.43	3,517.17	503.73
1994	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	3B2aii	Palma	-370.12	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-370.12	0.00	-370.12
1994	Biomasa	-370.12	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-370.12	0.00	-370.12
1994	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994	3B2aiii	Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1994	Biomasa	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24

1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2aiv Aguacate	-31.35	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.35	0.00	-31.35
1994 Biomasa	-31.35	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.35	0.00	-31.35
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1994 Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2avi Mango	-28.64	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.64	0.00	-28.64
1994 Biomasa	-28.64	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.64	0.00	-28.64
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2avii Limón	-14.61	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14.61	0.00	-14.61
1994 Biomasa	-14.61	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14.61	0.00	-14.61
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1994 3B2aviii Mandarina	-2.96	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2.96	0.00	-2.96
1994 Biomasa	-2.96	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2.96	0.00	-2.96
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2aix Naranja	-10.76	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10.76	0.00	-10.76
1994 Biomasa	-10.76	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10.76	0.00	-10.76
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2ax Tangelo	-3.48	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3.48	0.00	-3.48
1994 Biomasa	-3.48	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3.48	0.00	-3.48
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2axi Otro	NE	203.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	203.85	203.85
1994 Biomasa	NE	203.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	203.85	203.85
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	16,058.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16,058.26	16,058.26
1994 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	16,058.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,058.26	16,058.26
1994 Biomasa	IE	14,479.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,479.90	14,479.90
1994 MOM	IE	287.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	287.91	287.91
1994 Suelos	IE	1,290.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,290.44	1,290.44
1994 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B2bvi Pastizales	NE	47,960.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	47,960.07	47,960.07
1994 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,835.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2,835.73	2,835.73
1994 Biomasa	NE	838.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	838.41	838.41
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
1994 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	45,124.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	45,124.34	45,124.34
1994 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	45,124.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	45,124.34	45,124.34
1994 Biomasa	IE	40,064.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40,064.17	40,064.17
1994 MOM	IE	916.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	916.50	916.50
1994 Suelos	IE	4,143.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,143.67	4,143.67
1994 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3.B.4 - Humedales	NE	1,260.75	1.88E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,279.51	1,279.51
1994 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	99.53	1.88E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	118.28	118.28
1994 Difusión	NA	99.53	1.88E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	118.28	118.28
1994 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,161.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,161.22	1,161.22
1994 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,161.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,161.22	1,161.22

1994 Biomasa	IE	1,027.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.75	1,027.75
1994 MOM	IE	21.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.85	21.85
1994 Suelos	IE	111.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	111.62	111.62
1994 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3.B.5 - Asentamientos	NE	994.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	994.81	994.81
1994 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	994.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	994.81	994.81
1994 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	994.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	994.81	994.81
1994 Biomasa	IE	821.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	821.41	821.41
1994 MOM	IE	15.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.48	15.48
1994 Suelos	IE	157.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	157.92	157.92
1994 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3.B.6 - Otras tierras	NE	776.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	776.19	776.19
1994 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	776.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	776.19	776.19
1994 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	776.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	776.19	776.19
1994 Biomasa	NA	621.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	621.27	621.27
1994 MOM	NA	12.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.89	12.89
1994 Suelos	NA	142.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	142.04	142.04
1994 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1994 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	4,39E+02	16,909.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17,348.62	17,348.62
1994 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	3.85E+01	181.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	220.38	220.38
1994 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	3.56E+01	154.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	190.32	190.32
1994 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	1.24E+00	5.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.63	6.63
1994 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	1.62E+00	21.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23.43	23.43
1994 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1994 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	13,824.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,824.14	13,824.14
1994 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	720.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	720.38	720.38
1994 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	45.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	45.50	45.50
1994 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	252.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	252.63	252.63
1994 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
1994 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
1994 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FRRP)	NA	NA	NA	10,171.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,171.53	10,171.53









1995 2A4b Otros usos de la ceniza de sosa	NA	41.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	41.58	41.58
1995 2A4c Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2A4d Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.A.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.B - Industria Química	NA	366.26	1.78E-01	252.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	619.23	619.23
1995 2.B.1 - Producción de amoníaco	NA	172.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	172.54	172.54
1995 2.B.2 - Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	183.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	183.94	183.94
1995 2.B.3 - Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.B.4 - Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	68.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	68.86	68.86
1995 2.B.5 - Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.B.6 - Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.B.7 - Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	NA	193.72	1.78E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	193.90	193.90
1995 2B8a Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2B8b Etileno	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	75.01	1.21E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	75.14	75.14
1995 2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2B8e Acrilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2B8f Negro de humo	NA	118.71	5.71E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	118.76	118.76
1995 2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.B.9 - Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.C - Industria de los metales	NA	1,135.91	5.99E-01	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	1,136.51	1,136.51	
1995 2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	710.10	5.99E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	710.69	710.69
1995 2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	425.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	425.81	425.81
1995 2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO
1995 2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1995 2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solventes	NA	28.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	28.62	28.62
1995 2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.00E-01	1.00E-01
1995 2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	28.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	28.52	28.52
1995 2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO
1995 2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria manufacturera	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria manufacturera	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1995 2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	39.25	NA	39.25	39.25	39.25
1995 2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	39.25	NA	39.25	39.25	39.25
1995 2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	39.25	NA	39.25	39.25	39.25
1995 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	NE
1995 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1995 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-11,152.23	126,309.10	1.92E+04	17,075.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,152.23	162,591.91	151,439.68
1995 3.A - Ganadería	NA	NA	1.88E+04	640.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,405.12	19,405.12
1995 3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1.78E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17,826.00	17,826.00
1995 3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.64E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16,363.39	16,363.39
1995 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6.23E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	622.55	622.55
1995 3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2.75E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,751.36	2,751.36
1995 3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5.36E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,361.99	5,361.99
1995 3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9.19E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	919.13	919.13
1995 3A1av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	1.00E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	999.76	999.76
1995 3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1.67E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,668.16	1,668.16
1995 3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.04E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,040.44	4,040.44

1995 3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1995 3A1c Ovinos	NA	NA	1.56E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	156.15	156.15
1995 3A1d Caprinos	NA	NA	1.24E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	123.83	123.83
1995 3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3A1f Caballos	NA	NA	9.26E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	926.27	926.27
1995 3A1g Mulas y asnos	NA	NA	2.01E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	200.70	200.70
1995 3A1h Porcinos	NA	NA	5.57E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	55.66	55.66
1995 3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	3.46E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	34.63	34.63
1995 3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	2.10E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.03	21.03
1995 3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1995 3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	9.39E+02	640.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,579.13	1,579.13
1995 3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	5.11E+02	213.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	723.99	723.99
1995 3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.40E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.40	7.40
1995 3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5.30E+01	50.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	102.99	102.99
1995 3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	2.28E+02	67.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	295.76	295.76
1995 3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.24E+01	10.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.74	22.74
1995 3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	7.26E+01	16.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	89.17	89.17
1995 3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	4.85E+01	19.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	68.40	68.40
1995 3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	8.88E+01	48.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	137.53	137.53
1995 3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1995 3A2c Ovinos	NA	NA	3.12E+00	4.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.45	7.45
1995 3A2d Caprinos	NA	NA	5.45E+00	4.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.76	9.76
1995 3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3A2f Caballos	NA	NA	8.44E+01	23.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	108.24	108.24
1995 3A2g Mulas y asnos	NA	NA	1.81E+01	5.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.14	23.14
1995 3A2h Porcinos	NA	NA	5.57E+01	187.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	243.16	243.16
1995 3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	3.46E+01	79.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	114.25	114.25
1995 3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	2.10E+01	107.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	128.90	128.90
1995 3A2j Otros	NA	NA	2.62E+02	201.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	463.38	463.38
1995 3.B - Tierra	-11,152.23	126,309.10	1.87E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,152.23	126,327.78	115,175.56
1995 3.B.1 - Tierras forestales	-7,358.54	53,004.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7,358.54	53,004.41	45,645.88
1995 3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-4,125.97	53,004.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,125.97	53,004.41	48,878.44
1995 3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	24,270.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	24,270.17	24,270.17
1995 Biomasa	NE	22,727.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	22,727.99	22,727.99
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
1995 3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,058.57	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,058.57	27,869.99	26,811.43
1995 Biomasa	-1,058.57	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,058.57	27,869.99	26,811.43
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
1995 3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacion	-3,067.40	864.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,067.40	864.25	-2,203.16
1995 Biomasa	-3,067.40	864.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,067.40	864.25	-2,203.16
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-3,232.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,232.56	NA	-3,232.56
1995 3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-840.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-840.78	NA	-840.78
1995 Biomasa	-598.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-598.21	NA	-598.21
1995 MOM	-12.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12.65	NA	-12.65
1995 Suelos	-229.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-229.92	NA	-229.92
1995 3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-2,245.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,245.47	NA	-2,245.47
1995 Biomasa	-1,534.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,534.86	NA	-1,534.86
1995 MOM	-37.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.96	NA	-37.96
1995 Suelos	-672.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-672.65	NA	-672.65
1995 3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-50.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-50.42	NA	-50.42
1995 Biomasa	-33.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.94	NA	-33.94
1995 MOM	-0.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.78	NA	-0.78
1995 Suelos	-15.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-15.69	NA	-15.69
1995 3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-56.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-56.01	NA	-56.01
1995 Biomasa	-30.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-30.49	NA	-30.49
1995 MOM	-0.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.62	NA	-0.62
1995 Suelos	-24.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-24.90	NA	-24.90
1995 3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-39.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-39.88	NA	-39.88
1995 Biomasa	-20.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-20.39	NA	-20.39
1995 MOM	-0.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.45	NA	-0.45
1995 Suelos	-19.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-19.04	NA	-19.04
1995 3.B.2 - Tierras de cultivo	-3,793.69	21,636.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,793.69	21,636.04	17,842.34
1995 3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,793.69	5,319.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,793.69	5,319.69	1,526.00
1995 Biomasa	-3,793.69	3,625.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,793.69	3,625.37	-168.32
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
1995 3B2ai Cultivo de café	-3,016.30	3,478.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,016.30	3,478.41	462.12
1995 Biomasa	-3,016.30	3,478.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,016.30	3,478.41	462.12
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2aii Palma	-385.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-385.80	0.00	-385.80
1995 Biomasa	-385.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-385.80	0.00	-385.80
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2aiii Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1995 Biomasa	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2aiv Aguacate	-41.50	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.50	0.00	-41.50
1995 Biomasa	-41.50	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.50	0.00	-41.50
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

1995 3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1995 Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2avi Mango	-35.51	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.51	0.00	-35.51
1995 Biomasa	-35.51	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.51	0.00	-35.51
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2avii Limón	-17.21	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17.21	0.00	-17.21
1995 Biomasa	-17.21	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17.21	0.00	-17.21
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1995 3B2aviii Mandarina	-3.04	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3.04	0.00	-3.04
1995 Biomasa	-3.04	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3.04	0.00	-3.04
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2aix Naranja	-13.26	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.26	0.00	-13.26
1995 Biomasa	-13.26	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.26	0.00	-13.26
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2ax Tangelo	-3.74	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3.74	0.00	-3.74
1995 Biomasa	-3.74	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3.74	0.00	-3.74
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2axi Otro	NE	146.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	146.96	146.96
1995 Biomasa	NE	146.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	146.96	146.96
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	16,316.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16,316.34	16,316.34
1995 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	16,316.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,316.34	16,316.34
1995 Biomasa	IE	14,479.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,479.90	14,479.90
1995 MOM	IE	287.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	287.91	287.91
1995 Suelos	IE	1,548.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,548.53	1,548.53
1995 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3.B.3 - Pastizales	NE	48,554.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	48,554.82	48,554.82
1995 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,601.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2,601.74	2,601.74
1995 Biomasa	NE	604.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	604.42	604.42
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
1995 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	45,953.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	45,953.08	45,953.08
1995 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	45,953.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	45,953.08	45,953.08
1995 Biomasa	IE	40,064.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40,064.17	40,064.17
1995 MOM	IE	916.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	916.50	916.50
1995 Suelos	IE	4,972.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,972.40	4,972.40
1995 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3.B.4 - Humedales	NE	1,282.83	1.87E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,301.52	1,301.52
1995 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	99.29	1.87E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	117.97	117.97
1995 Difusión	NA	99.29	1.87E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	117.97	117.97
1995 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,183.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,183.55	1,183.55
1995 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,183.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,183.55	1,183.55
1995 Biomasa	IE	1,027.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.75	1,027.75
1995 MOM	IE	21.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.85	21.85
1995 Suelos	IE	133.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	133.94	133.94
1995 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3.B.5 - Asentamientos	NE	1,026.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,026.40	1,026.40
1995 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	1,026.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,026.40	1,026.40
1995 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	1,026.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,026.40	1,026.40
1995 Biomasa	IE	821.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	821.41	821.41
1995 MOM	IE	15.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.48	15.48
1995 Suelos	IE	189.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	189.50	189.50
1995 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3.B.6 - Otras tierras	NE	804.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	804.60	804.60
1995 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	804.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	804.60	804.60
1995 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	804.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	804.60	804.60
1995 Biomasa	NA	621.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	621.27	621.27
1995 MOM	NA	12.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.89	12.89
1995 Suelos	NA	170.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	170.45	170.45
1995 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	4.24E+02	16,435.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,859.00	16,859.00
1995 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	2.77E+01	131.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	158.87	158.87
1995 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	2.57E+01	111.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	137.20	137.20
1995 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	8.96E-01	3.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.78	4.78
1995 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	1.17E+00	15.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16.89	16.89
1995 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	13,483.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,483.22	13,483.22
1995 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	685.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	685.33	685.33
1995 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	46.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	46.12	46.12
1995 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	176.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	176.34	176.34
1995 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
1995 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
1995 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FRP)	NA	NA	NA	9,941.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,941.33	9,941.33
1995 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	2,557.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,557.08	2,557.08
1995 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	79.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	79.59	79.59
1995 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	9.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.22	9.22
1995 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	994.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	994.13	994.13
1995 3.C.5.d. Lixiviación/escurreminto Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	179.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	179.07	179.07
1995 3.C.5.e. Lixiviación/escurreminto Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	10.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.38	10.38

1995	3.C.5.f. Lixiviación/escorrentamiento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	42.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	42.61	42.61
1995	3.C.5.g. Lixiviación/escorrentamiento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
1995	3.C.5.h. Lixiviación/escorrentamiento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,118.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,118.40	1,118.40
1995	3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	263.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	263.83	263.83
1995	3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	89.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	89.65	89.65
1995	3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	4.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.28	4.28
1995	3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	20.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20.02	20.02
1995	3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	27.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	27.10	27.10
1995	3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.15	4.15
1995	3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	6.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.64	6.64
1995	3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	7.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.98	7.98
1995	3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	19.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19.49	19.49
1995	3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1995	3C6c Ovinos	NA	NA	NA	1.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.73	1.73
1995	3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.72	1.72
1995	3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1995	3C6f Caballos	NA	NA	NA	9.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.54	9.54
1995	3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	2.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.03	2.03
1995	3C6h Porcinos	NA	NA	NA	76.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	76.86	76.86
1995	3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	45.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	45.64	45.64
1995	3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	31.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.22	31.22
1995	3C6j Otros	NA	NA	NA	82.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	82.30	82.30
1995	3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	3.96E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	396.00	396.00
1995	3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	3.38E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	337.98	337.98
1995	3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	5.80E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	58.01	58.01
1995	4 - Residuos	NA	502.4	6.635.9	536.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.674.9	7.674.9
1995	4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	2,297.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,297.9	2,297.9
1995	4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	1,858.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,858.5	1,858.5
1995	4A1a Rellenos regionales	NA	NA	802.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	802.9	802.9
1995	4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contigencia	NA	NA	1,055.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,055.6	1,055.6
1995	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1995	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	439.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	439.5	439.5
1995	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1995	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	502.4	205.3	69.9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	777.6	777.6
1995	4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1995	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	502.4	205.3	69.9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	777.6	777.6
1995	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	4,132.6	466.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,599.3	4,599.3
1995	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	1,593.7	466.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,060.4	2,060.4
1995	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	1,142.2	466.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,608.9	1,608.9
1995	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	492.7	466.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	959.5	959.5
1995	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	426.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	426.5	426.5
1995	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	223.0	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	223.0	223.0
1995	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	451.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	451.5	451.5
1995	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	2,538.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,538.9	2,538.9
1995	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995	5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1995	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1995	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Año	Categorías IPCC 2006	Absorción		Emisiones en Gg de CO2eq										Totales Absorciones	Emisiones totales (netas)	Emisiones netas con todas las absorciones		
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF <sub>6</sub>					
1996	TOTAL NACIONAL	-12,062.49	183,357.95	3.28E+04	20,340.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.93	-12,062.49	236,520.35	224,457.86
1996	1. Energía	NA	50,913.76	5.62E+03	1,028.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	57,560.59	57,560.59
1996	1A Actividades de quema de combustible	NA	50,792.94	1.96E+03	756.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	53,512.46	53,512.46
1996	1A1 Industrias de la energía	NA	10,955.80	4.04E+00	14.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,973.93	10,973.93
1996	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	5,378.51	1.90E+00	10.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,390.83	5,390.83
1996	1A1ai Generación de electricidad	NA	5,378.51	1.90E+00	10.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,390.83	5,390.83
1996	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	5,378.51	1.90E+00	10.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,390.83	5,390.83
1996	1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996	1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	1A1b Refinación de petróleo	NA	3,844.21	1.54E+00	2.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,848.29	3,848.29
1996	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energ	NA	1,733.07	6.01E-01	1.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,734.81	1,734.81
1996	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	382.33	1.43E-03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	382.33	382.33
1996	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	1,350.74	6.00E-01	1.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,352.47	1,352.47
1996	1A1ci Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	1,350.74	6.00E-01	1.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,352.47	1,352.47
1996	1A1ci Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	11,790.52	4.21E+01	84.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,917.40	11,917.40
1996	1A2a Hierro y acero	NA	1,085.35	1.89E+00	4.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,091.60	1,091.60
1996	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1996	1A2c Productos químicos	NA	983.16	3.94E+00	3.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	990.80	990.80
1996	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,773.27	5.28E+00	11.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,789.93	1,789.93
1996	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,731.60	1.99E+01	40.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,791.88	1,791.88
1996	1A2f Minerales no metálicos	NA	4,040.57	7.38E+00	16.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,064.59	4,064.59
1996	1A2g Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1996	1A2h Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1996	1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996	1A2j Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1996	1A2k Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996	1A2l Textiles y cueros	NA	1,559.66	3.14E+00	7.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,569.81	1,569.81
1996	1A2m Industria no especificada	NA	616.91	4.91E-01	1.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	618.80	618.80
1996	1A3 Transporte	NA	23,521.47	1.72E+02	323.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	24,016.92	24,016.92
1996	1A3a Aviación civil	NA	1,069.41	1.54E-01	9.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,078.67	1,078.67
1996	1A3ai																	



1996 1A3bi	Automóviles	NA	12,703.99	1.27E+02	182.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,013.61	13,013.61
1996 1A3b1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridirecciona	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1A3b2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	2,276.31	2.04E+01	33.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,329.94	2,329.94
1996 1A3bii1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1A3bii2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridirecci	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	5,078.50	1.73E+01	80.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,176.16	5,176.16
1996 1A3biv	Motocicletas	NA	1,592.96	4.63E+00	6.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,604.44	1,604.44
1996 1A3bv	Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1A3c	Ferrocarriles	NA	48.39	5.48E-02	5.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	53.57	53.57
1996 1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	751.90	1.65E+00	6.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	760.53	760.53
1996 1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	751.90	1.65E+00	6.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	760.53	760.53
1996 1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1996 1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1996 1A4	Otros sectores	NA	4,525.16	1.74E+03	334.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,604.22	6,604.22
1996 1A4a	Comercial / Institucional	NA	379.10	7.54E-01	2.22E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	380.08	380.08
1996 1A4b	Residencial	NA	2,673.78	1.49E+03	281.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,448.56	4,448.56
1996 1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,472.28	2.51E+02	52.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,775.58	1,775.58
1996 1A4ci	Estacionaria	NA	1,472.28	2.51E+02	52.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,775.58	1,775.58
1996 1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
1996 1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996 1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996 1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996 1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996 1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996 1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996 1.B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combus	NA	120.82	3.66E+03	271.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,048.13	4,048.13
1996 1.B.1	Combustibles sólidos	NA	9.17E-01	1.16E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,156.07	1,156.07
1996 1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	9.17E-01	1.16E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,156.07	1,156.07
1996 1B1ai	Minas subterráneas	NA	9.17E-01	7.61E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	761.46	761.46
1996 1B1ai1	Minería	NA	7.44E-01	5.85E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	585.78	585.78
1996 1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	1.74E-01	1.76E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	175.68	175.68
1996 1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	3.95E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	394.60	394.60
1996 1B1aii1	Minería	NA	NE	3.04E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	303.54	303.54
1996 1B1aii2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	9.11E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	91.06	91.06
1996 1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	119.90	2.50E+03	271.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,892.06	2,892.06
1996 1B2a	Petróleo	NA	82.37	8.82E+02	271.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,235.31	1,235.31
1996 1B2ai	Ventoe	NA	4.65	7.92E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	796.45	796.45
1996 1B2aii	Quema en antorcha	NA	1.84	7.55E-01	271.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	273.77	273.77
1996 1B2aiii	Todos los demás	NA	75.88	8.92E+01	9.82E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	165.09	165.09
1996 1B2aiii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1B2aiii2	Producción y refinación	NA	75.23	7.49E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	150.18	150.18
1996 1B2aiii3	Transporte	NA	6.49E-01	6.82E+00	9.82E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.47	7.47
1996 1B2aiii4	Refinación	NA	NE	7.44E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.44	7.44
1996 1B2aiii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1B2aiii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996 1B2b	Gas Natural	NA	37.53	1.62E+03	5.04E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,656.75	1,656.75
1996 1B2bi	Ventoe	NA	27.13	4.29E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	70.06	70.06
1996 1B2bii	Quema en antorcha	NA	9.23	1.22E-01	5.04E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.40	9.40
1996 1B2biii	Todos los demás	NA	1.17	1.58E+03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,577.29	1,577.29
1996 1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996 1B2biii2	Producción	NA	6.01E-01	1.30E+03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,301.50	1,301.50
1996 1B2biii3	Procesamiento	NA	6.36E-02	4.22E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.29	4.29
1996 1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	8.47E-03	7.39E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	73.88	73.88
1996 1B2biii5	Distribución	NA	4.98E-01	1.97E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	197.63	197.63
1996 1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996 1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996 1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996 1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 2 - Procesos Industriales y Uso de Productos		NA	5,329.45	6.44E-01	430.83	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NE	37.93	5,798.86	5,798.86
1996 2.A	Industria de los minerales	0.00	3,964.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,964.48	3,964.48
1996 2.A.1	Producción de cemento	NA	3,729.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,729.61	3,729.61
1996 2.A.2	Producción de cal	NA	65.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	65.59	65.59
1996 2.A.3	Producción de vidrio	NA	123.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.04	123.04
1996 2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	46.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	46.23	46.23
1996 2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	46.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	46.23	46.23
1996 2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996 2.B	Industria Química	NA	349.12	1.50E-01	430.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	780.10	780.10
1996 2.B.1	Producción de amoníaco	NA	178.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	178.41	178.41

1996	2.B.2 - Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	346.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	346.96	346.96
1996	2.B.3 - Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.B.4 - Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	83.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	83.87	83.87
1996	2.B.5 - Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.B.6 - Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.B.7 - Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	NA	170.70	1.50E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	170.85	170.85
1996	2B8a Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2B8b Etileno	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	60.12	9.70E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	60.21	60.21
1996	2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2B8e Acrilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2B8f Negro de humo	NA	110.58	5.32E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	110.64	110.64
1996	2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.B.9 - Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.C - Industria de los metales	NA	991.96	4.94E-01	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	992.45	992.45	
1996	2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	594.45	4.94E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	594.95	594.95
1996	2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	397.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	397.50	397.50
1996	2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO
1996	2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996	2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solventes	NA	23.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23.90	23.90
1996	2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.05E-01	2.05E-01
1996	2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	23.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23.69	23.69
1996	2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO
1996	2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.E.4 - Flúidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria manufacturera	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2F1bii Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria manufacturera	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2F1biii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NO	NO	NA	NO	NA	NA	NO	NO
1996	2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1996	2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	37.93	NA	37.93	37.93	37.93
1996	2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	37.93	NA	37.93	37.93	37.93
1996	2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	37.93	NA	37.93	37.93	37.93
1996	2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	NE
1996	2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1996	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1996	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-12,062.49	126,705.53	2.04E+04	18,341.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,062.49	165,446.55	153,384.06	153,384.06
1996	3.A - Ganadería	NA	NA	2.00E+04	729.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,740.79	20,740.79	20,740.79
1996	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1.91E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,105.09	19,105.09	19,105.09
1996	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.71E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17,056.70	17,056.70	17,056.70
1996	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6.49E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	648.93	648.93	648.93
1996	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2.87E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,867.94	2,867.94	2,867.94
1996	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5.59E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,589.17	5,589.17	5,589.17
1996	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9.58E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	958.08	958.08	958.08
1996	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1.04E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,042.12	1,042.12	1,042.12
1996	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1.74E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,738.83	1,738.83	1,738.83
1996	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.21E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,211.63	4,211.63	4,211.63
1996	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	0.00
1996	3A1c Ovinos	NA	NA	1.78E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	178.27	178.27	178.27
1996	3A1d Caprinos	NA	NA	2.36E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	236.16	236.16	236.16
1996	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
1996	3A1f Caballos	NA	NA	1.31E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,310.82	1,310.82	1,310.82
1996	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	2.48E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	247.63	247.63	247.63



1996	3A1h Porcinos	NA	NA	7.55E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	75.51	75.51
1996	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	4.80E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	47.97	47.97
1996	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	2.75E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	27.54	27.54
1996	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1996	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	9.06E+02	729.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,635.70	1,635.70
1996	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	4.13E+02	222.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	635.84	635.84
1996	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.72E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.72	7.72
1996	3A2aia Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5.52E+01	52.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	107.36	107.36
1996	3A2aii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1.19E+02	70.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	189.46	189.46
1996	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.29E+01	10.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.70	23.70
1996	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	7.57E+01	17.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	92.95	92.95
1996	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	5.05E+01	20.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	71.30	71.30
1996	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	9.26E+01	50.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	143.35	143.35
1996	3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1996	3A2c Ovinos	NA	NA	3.57E+00	4.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.51	8.51
1996	3A2d Caprinos	NA	NA	1.04E+01	8.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18.61	18.61
1996	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	3A2f Caballos	NA	NA	1.19E+02	33.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	153.18	153.18
1996	3A2g Mulass y asnos	NA	NA	2.23E+01	6.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	28.56	28.56
1996	3A2h Porcinos	NA	NA	7.55E+01	251.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	327.05	327.05
1996	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	4.80E+01	110.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	158.26	158.26
1996	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	2.75E+01	141.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	168.79	168.79
1996	3A2j Otros	NA	NA	2.62E+02	202.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	463.96	463.96
1996	3.B - Tierra	-12,062.49	126,705.53	1.89E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,062.49	126,724.44	114,661.95
1996	3.B.1 - Tierras forestales	-8,214.19	52,419.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8,214.19	52,419.09	44,204.90
1996	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-4,442.87	52,419.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,442.87	52,419.09	47,976.22
1996	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	23,751.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	23,751.98	23,751.98
1996	Biomasa	NE	22,209.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	22,209.79	22,209.79
1996	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
1996	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,234.99	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,234.99	27,869.99	26,635.00
1996	Biomasa	-1,234.99	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,234.99	27,869.99	26,635.00
1996	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
1996	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-3,207.87	797.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,207.87	797.12	-2,410.75
1996	Biomasa	-3,207.87	797.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,207.87	797.12	-2,410.75
1996	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-3,771.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,771.33	NA	-3,771.33
1996	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-980.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-980.91	NA	-980.91
1996	Biomasa	-697.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-697.91	NA	-697.91
1996	MOM	-14.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14.76	NA	-14.76
1996	Suelos	-268.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-268.24	NA	-268.24
1996	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-2,619.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,619.72	NA	-2,619.72
1996	Biomasa	-1,790.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,790.67	NA	-1,790.67
1996	MOM	-44.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-44.28	NA	-44.28
1996	Suelos	-784.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-784.76	NA	-784.76
1996	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-58.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-58.82	NA	-58.82
1996	Biomasa	-39.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-39.60	NA	-39.60
1996	MOM	-0.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.91	NA	-0.91
1996	Suelos	-18.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-18.31	NA	-18.31
1996	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-65.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-65.35	NA	-65.35
1996	Biomasa	-35.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.58	NA	-35.58
1996	MOM	-0.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.72	NA	-0.72
1996	Suelos	-29.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-29.05	NA	-29.05
1996	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-46.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-46.53	NA	-46.53
1996	Biomasa	-23.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.79	NA	-23.79
1996	MOM	-0.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.53	NA	-0.53
1996	Suelos	-22.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22.21	NA	-22.21
1996	3.B.2 - Tierras de cultivo	-3,848.30	21,811.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,848.30	21,811.00	17,962.70
1996	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,848.30	5,236.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,848.30	5,236.56	1,388.26
1996	Biomasa	-3,848.30	3,542.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,848.30	3,542.24	-306.06
1996	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
1996	3B2ai Cultivo de café	-3,024.41	3,420.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,024.41	3,420.80	396.40
1996	Biomasa	-3,024.41	3,420.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,024.41	3,420.80	396.40
1996	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	3B2aii Palma	-405.47	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-405.47	0.00	-405.47
1996	Biomasa	-405.47	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-405.47	0.00	-405.47
1996	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	3B2aiii Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1996	Biomasa	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1996	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	3B2aiv Aguacate	-47.76	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-47.76	0.00	-47.76
1996	Biomasa	-47.76	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-47.76	0.00	-47.76
1996	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1996	Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1996	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996	3B2avi Mango	-39.53	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-39.53	0.00	-39.53
1996	Biomasa	-39.53	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-39.53	0.00	-39.53

1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B2avii Limón	-21.50	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-21.50	0.00	-21.50
1996 Biomasa	-21.50	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-21.50	0.00	-21.50
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1996 3B2aviii Mandarina	-11.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11.80	0.00	-11.80
1996 Biomasa	-11.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11.80	0.00	-11.80
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B2aix Naranja	-14.48	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14.48	0.00	-14.48
1996 Biomasa	-14.48	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14.48	0.00	-14.48
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B2ax Tangelo	-6.02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.02	0.00	-6.02
1996 Biomasa	-6.02	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.02	0.00	-6.02
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B2axi Otro	NE	121.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	121.44	121.44
1996 Biomasa	NE	121.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	121.44	121.44
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	16,574.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16,574.43	16,574.43
1996 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	16,574.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,574.43	16,574.43
1996 Biomasa	IE	14,479.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,479.90	14,479.90
1996 MOM	IE	287.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	287.91	287.91
1996 Suelos	IE	1,806.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,806.62	1,806.62
1996 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3.B.3 - Pastizales	NE	49,278.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	49,278.60	49,278.60
1996 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,496.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2,496.79	2,496.79
1996 Biomasa	NE	499.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	499.47	499.47
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
1996 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	46,781.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	46,781.81	46,781.81
1996 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	46,781.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	46,781.81	46,781.81
1996 Biomasa	IE	40,064.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40,064.17	40,064.17
1996 MOM	IE	916.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	916.50	916.50
1996 Suelos	IE	5,801.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,801.14	5,801.14
1996 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3.B.4 - Humedales	NE	1,305.86	1.89E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,324.77	1,324.77
1996 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	99.99	1.89E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	118.90	118.90
1996 Difusión	NA	99.99	1.89E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	118.90	118.90
1996 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,205.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,205.87	1,205.87
1996 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,205.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,205.87	1,205.87
1996 Biomasa	IE	1,027.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.75	1,027.75
1996 MOM	IE	21.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.85	21.85
1996 Suelos	IE	156.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	156.26	156.26
1996 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1996 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA







1997	2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	NA	173.10	1.51E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	173.25	173.25
1997	2B8a Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2B8b Etileno	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	59.71	9.64E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	59.81	59.81
1997	2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2B8e Acrlonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2B8f Negro de humo	NA	113.39	5.45E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	113.44	113.44
1997	2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.B.9 - Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.C - Industria de los metales	NA	1,166.46	6.16E-01	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NA	1,167.08	1,167.08
1997	2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	730.17	6.16E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	730.79	730.79
1997	2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	436.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	436.29	436.29
1997	2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO
1997	2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1997	2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solventes	NA	30.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.34	30.34
1997	2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.65E-01	2.65E-01
1997	2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	30.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.07	30.07
1997	2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO
1997	2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.E.4 - Flúidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria manufacturera	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2F1aiv Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria manufacturera	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1997	2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	36.58	NA	36.58	36.58	36.58
1997	2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	36.58	NA	36.58	36.58	36.58
1997	2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	36.58	NA	36.58	36.58	36.58
1997	2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NE	NE	NE
1997	2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1997	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-12,659.08	129,200.09	2.00E+04	17,955.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,659.08	167,111.56	154,452.48	154,452.48
1997	3.A - Ganadería	NA	NA	1.96E+04	719.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,278.82	20,278.82	20,278.82
1997	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1.87E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18,716.38	18,716.38	18,716.38
1997	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.72E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17,178.40	17,178.40	17,178.40
1997	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6.53E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	653.12	653.12	653.12
1997	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2.90E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,900.56	2,900.56	2,900.56
1997	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5.61E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,610.74	5,610.74	5,610.74
1997	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9.70E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	969.55	969.55	969.55
1997	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	1.06E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,055.28	1,055.28	1,055.28
1997	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1.75E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,748.69	1,748.69	1,748.69
1997	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.24E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,240.44	4,240.44	4,240.44
1997	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	0.00
1997	3A1c Ovinos	NA	NA	2.44E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	244.14	244.14	244.14
1997	3A1d Caprinos	NA	NA	1.06E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	105.67	105.67	105.67
1997	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
1997	3A1f Caballos	NA	NA	9.26E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	926.10	926.10	926.10
1997	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	2.10E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	210.00	210.00	210.00
1997	3A1h Porcinos	NA	NA	5.21E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	52.08	52.08	52.08
1997	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	3.91E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	39.06	39.06	39.06
1997	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.30E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	13.02	13.02	13.02
1997	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	0.00
1997	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	8.43E+02	719.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,562.44	1,562.44	1,562.44
1997	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	4.16E+02	224.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	640.50	640.50	640.50



1997	3A2ai	Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.77E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.77	7.77
1997	3A2aii	Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5.56E+01	52.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	108.14	108.14
1997	3A2aiii	Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1.20E+02	71.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	190.85	190.85
1997	3A2aiv	Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.30E+01	10.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.88	23.88
1997	3A2av	Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	7.62E+01	17.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	93.63	93.63
1997	3A2avi	Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	5.09E+01	20.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	71.82	71.82
1997	3A2avii	Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	9.32E+01	51.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	144.40	144.40
1997	3A2b	Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1997	3A2c	Ovinos	NA	NA	4.88E+00	6.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	11.65	11.65
1997	3A2d	Caprinos	NA	NA	4.65E+00	3.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.33	8.33
1997	3A2e	Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	3A2f	Caballos	NA	NA	8.44E+01	23.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	108.22	108.22
1997	3A2g	Mulas y asnos	NA	NA	1.89E+01	5.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	24.22	24.22
1997	3A2h	Porcinos	NA	NA	5.21E+01	255.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	307.71	307.71
1997	3A2hi	Porcinos < 6 meses	NA	NA	3.91E+01	89.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	128.87	128.87
1997	3A2hii	Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.30E+01	165.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	178.84	178.84
1997	3A2j	Otros	NA	NA	2.62E+02	200.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	461.80	461.80
1997	3.B	Tierra	-12,659.08	129,200.09	2.63E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,659.08	129,202.72	116,543.63
1997	3.B.1	Tierras forestales	-9,075.97	52,867.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9,075.97	52,867.63	43,791.66
1997	3B1a	Tierras forestales que permanecen como tales	-4,765.88	52,867.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,765.88	52,867.63	48,101.75
1997	3B1ai	Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	23,219.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	23,219.04	23,219.04
1997	Biomasa	NE	21,676.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	21,676.86	21,676.86
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
1997	3B1aii	Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,411.42	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,411.42	27,869.99	26,458.57
1997	Biomasa	-1,411.42	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,411.42	27,869.99	26,458.57
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
1997	3B1aiii	Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-3,354.46	1,778.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,354.46	1,778.59	-1,575.87
1997	Biomasa	-3,354.46	1,778.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,354.46	1,778.59	-1,575.87
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	3B1b	Tierras convertidas en tierras forestales	-4,310.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,310.09	NA	-4,310.09
1997	3B1bi	Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,121.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,121.04	NA	-1,121.04
1997	Biomasa	-797.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-797.61	NA	-797.61
1997	MOM	-16.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16.87	NA	-16.87
1997	Suelos	-306.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-306.56	NA	-306.56
1997	3B1bii	Pastizales convertidos en tierras forestales	-2,993.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,993.96	NA	-2,993.96
1997	Biomasa	-2,046.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,046.48	NA	-2,046.48
1997	MOM	-50.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-50.61	NA	-50.61
1997	Suelos	-896.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-896.87	NA	-896.87
1997	3B1biii	Humedales convertidos en tierras forestales	-67.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-67.22	NA	-67.22
1997	Biomasa	-45.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.26	NA	-45.26
1997	MOM	-1.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.04	NA	-1.04
1997	Suelos	-20.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-20.92	NA	-20.92
1997	3B1biv	Asentamientos convertidos en tierras forestales	-74.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-74.68	NA	-74.68
1997	Biomasa	-40.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-40.66	NA	-40.66
1997	MOM	-0.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.82	NA	-0.82
1997	Suelos	-33.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.20	NA	-33.20
1997	3B1bv	Otras tierras convertidas en tierras forestales	-53.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-53.18	NA	-53.18
1997	Biomasa	-27.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-27.19	NA	-27.19
1997	MOM	-0.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.60	NA	-0.60
1997	Suelos	-25.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.38	NA	-25.38
1997	3.B.2	Tierras de cultivo	-3,583.12	22,377.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,583.12	22,377.03	18,793.91
1997	3B2a	Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,583.12	5,544.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,583.12	5,544.51	1,961.39
1997	Biomasa	-3,583.12	3,850.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,583.12	3,850.19	267.07
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
1997	3B2ai	Cultivo de café	-2,771.84	3,696.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,771.84	3,696.99	925.16
1997	Biomasa	-2,771.84	3,696.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,771.84	3,696.99	925.16
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	3B2aii	Palma	-415.96	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-415.96	0.00	-415.96
1997	Biomasa	-415.96	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-415.96	0.00	-415.96
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	3B2aiii	Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1997	Biomasa	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	3B2aiv	Aguacate	-37.20	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.20	0.00	-37.20
1997	Biomasa	-37.20	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.20	0.00	-37.20
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	3B2av	Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1997	Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	3B2avi	Mango	-41.11	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.11	0.00	-41.11
1997	Biomasa	-41.11	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.11	0.00	-41.11
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	3B2avii	Limón	-21.52	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-21.52	0.00	-21.52
1997	Biomasa	-21.52	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-21.52	0.00	-21.52
1997	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00

1997 3B2aviii Mandarina	4.91	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.91	0.00	4.91
1997 Biomasa	4.91	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.91	0.00	4.91
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B2aix Naranja	-16.41	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16.41	0.00	-16.41
1997 Biomasa	-16.41	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16.41	0.00	-16.41
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B2ax Tangelo	-6.66	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.66	0.00	-6.66
1997 Biomasa	-6.66	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.66	0.00	-6.66
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B2axi Otro	NE	153.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	153.19	153.19
1997 Biomasa	NE	153.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	153.19	153.19
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	16,832.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16,832.52	16,832.52
1997 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	16,832.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,832.52	16,832.52
1997 Biomasa	IE	14,479.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,479.90	14,479.90
1997 MOM	IE	287.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	287.91	287.91
1997 Suelos	IE	2,064.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,064.71	2,064.71
1997 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3.B.3 - Pastizales	NE	50,769.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	50,769.49	50,769.49
1997 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	3,158.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	3,158.95	3,158.95
1997 Biomasa	NE	1,161.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	1,161.63	1,161.63
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
1997 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	47,610.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	47,610.54	47,610.54
1997 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	47,610.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	47,610.54	47,610.54
1997 Biomasa	IE	40,064.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40,064.17	40,064.17
1997 MOM	IE	916.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	916.50	916.50
1997 Suelos	IE	6,629.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,629.87	6,629.87
1997 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3.B.4 - Humedales	NE	1,234.96	2.63E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,237.59	1,237.59
1997 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	6.76	2.63E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.39	9.39
1997 Difusión	NA	6.76	2.63E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.39	9.39
1997 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,228.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,228.19	1,228.19
1997 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,228.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,228.19	1,228.19
1997 Biomasa	IE	1,027.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.75	1,027.75
1997 MOM	IE	21.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.85	21.85
1997 Suelos	IE	178.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	178.59	178.59
1997 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA



1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3.B.5 - Asentamientos	NE	1,089.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,089.56	1,089.56
1997 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	1,089.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,089.56	1,089.56
1997 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	1,089.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,089.56	1,089.56
1997 Biomasa	IE	821.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	821.41	821.41
1997 MOM	IE	15.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.48	15.48
1997 Suelos	IE	252.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	252.67	252.67
1997 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3.B.6 - Otras tierras	NE	861.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	861.42	861.42
1997 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	861.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	861.42	861.42
1997 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	861.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	861.42	861.42
1997 Biomasa	NA	621.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	621.27	621.27
1997 MOM	NA	12.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.89	12.89
1997 Suelos	NA	227.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	227.26	227.26
1997 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1997 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	3.94E+02	17,236.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17,630.02	17,630.02
1997 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	4.62E+01	219.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	265.90	265.90
1997 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	4.33E+01	187.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	231.18	231.18
1997 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	8.63E-01	3.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.60	4.60
1997 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	2.08E+00	28.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.12	30.12
1997 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1997 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	14,067.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,067.84	14,067.84
1997 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	778.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	778.52	778.52
1997 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	42.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	42.94	42.94
1997 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	167.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	167.56	167.56
1997 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
1997 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
1997 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,444.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,444.73	10,444.73
1997 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	2,685.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,685.81	2,685.81
1997 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	87.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	87.44	87.44
1997 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	8.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.59	8.59
1997 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,044.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,044.47	1,044.47
1997 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	196.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	196.73	196.73
1997 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	9.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.66	9.66
1997 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	40.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40.21	40.21
1997 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
1997 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,175.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,175.03	1,175.03
1997 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	263.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	263.08	263.08
1997 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	94.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	94.13	94.13
1997 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	4.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.49	4.49
1997 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	21.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.02	21.02
1997 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	28.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	28.46	28.46
1997 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.36	4.36
1997 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	6.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.97	6.97
1997 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	8.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.38	8.38
1997 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	20.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20.46	20.46





1998 2B8f Negro de humo	NA	105.59	5.08E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	105.64	105.64
1998 2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 2.B.9 - Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 2.C - Industria de los metales	NA	921.87	4.29E-01	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	922.30	922.30	
1998 2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	518.66	4.29E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	519.09	519.09	
1998 2.C.2 - Producción de ferroleaciones	NA	403.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	403.21	403.21	
1998 2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	
1998 2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
1998 2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solventes	NA	27.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27.02	27.02	
1998 2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.40E-01	1.40E-01	
1998 2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	26.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	26.88	26.88	
1998 2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	
1998 2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1998 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1998 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1998 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1998 2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1998 2F1aiv Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1998 2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1998 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1998 2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1998 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
1998 2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	
1998 2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	33.73	NA	3.37E+01	3.37E+01	3.37E+01	
1998 2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	33.73	NA	3.37E+01	3.37E+01	3.37E+01	
1998 2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	33.73	NA	3.37E+01	3.37E+01	3.37E+01	
1998 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	NE	
1998 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
1998 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
1998 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-13,807.68	129,294.50	2.00E+04	17,869.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13,807.68	1.67E+05	1.53E+05
1998 3.A - Ganadería	NA	NA	1.95E+04	690.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.02E+04	2.02E+04	
1998 3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1.87E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.87E+04	1.87E+04	
1998 3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.72E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.72E+04	1.72E+04	
1998 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6.54E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.54E+02	6.54E+02	
1998 3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2.89E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.89E+03	2.89E+03	
1998 3A1aiiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5.63E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.63E+03	5.63E+03	
1998 3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9.65E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.65E+02	9.65E+02	
1998 3A1av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	1.05E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.05E+03	1.05E+03	
1998 3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1.75E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.75E+03	1.75E+03	
1998 3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.24E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.24E+03	4.24E+03	
1998 3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00E+00	0.00E+00	
1998 3A1c Ovinos	NA	NA	2.09E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.09E+02	2.09E+02	
1998 3A1d Caprinos	NA	NA	1.10E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.10E+02	1.10E+02	
1998 3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
1998 3A1f Caballos	NA	NA	9.26E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.26E+02	9.26E+02	
1998 3A1g Mulas y asnos	NA	NA	2.02E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.02E+02	2.02E+02	
1998 3A1h Porcinos	NA	NA	4.46E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.46E+01	4.46E+01	
1998 3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	3.35E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.35E+01	3.35E+01	
1998 3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.12E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.12E+01	1.12E+01	
1998 3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00E+00	0.00E+00	
1998 3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	8.44E+02	690.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.53E+03	1.53E+03	
1998 3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	4.16E+02	224.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.41E+02	6.41E+02	
1998 3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.77E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.77E+00	7.77E+00	
1998 3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5.56E+01	52.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.08E+02	1.08E+02	
1998 3A2aiiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1.20E+02	71.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.91E+02	1.91E+02	
1998 3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.30E+01	10.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.39E+01	2.39E+01	
1998 3A2av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	7.62E+01	17.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.36E+01	9.36E+01	
1998 3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	5.09E+01	20.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.18E+01	7.18E+01	

1998 3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	9.32E+01	51.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.44E+02	1.44E+02
1998 3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00E+00	0.00E+00
1998 3A2c Ovinos	NA	NA	4.19E+00	5.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.00E+01	1.00E+01
1998 3A2d Caprinos	NA	NA	4.85E+00	3.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.69E+00	8.69E+00
1998 3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3A2f Caballos	NA	NA	8.44E+01	23.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.08E+02	1.08E+02
1998 3A2g Mulas y asnos	NA	NA	1.81E+01	5.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.32E+01	2.32E+01
1998 3A2h Porcinos	NA	NA	4.46E+01	218.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.63E+02	2.63E+02
1998 3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	3.35E+01	76.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.10E+02	1.10E+02
1998 3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.12E+01	141.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.53E+02	1.53E+02
1998 3A2j Otros	NA	NA	2.71E+02	209.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.80E+02	4.80E+02
1998 3.B - Tierra	-13,807.68	129,294.50	1.38E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13,807.68	1.29E+05	1.15E+05
1998 3.B.1 - Tierras forestales	-10,102.83	52,667.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10,102.83	5.27E+04	4.26E+04
1998 3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-5,253.98	52,667.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,253.98	5.27E+04	4.74E+04
1998 3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	22,686.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2.27E+04	2.27E+04
1998 Biomasa	NE	21,144.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2.11E+04	2.11E+04
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.54E+03	1.54E+03
1998 3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,587.85	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,587.85	2.79E+04	2.63E+04
1998 Biomasa	-1,587.85	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,587.85	2.79E+04	2.63E+04
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00E+00	0.00E+00
1998 3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacion	-3,666.13	2,111.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,666.13	2.11E+03	-1.56E+03
1998 Biomasa	-3,666.13	2,111.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,666.13	2.11E+03	-1.56E+03
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-4,848.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,848.85	NA	-4.85E+03
1998 3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,261.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,261.18	NA	-1.26E+03
1998 Biomasa	-897.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-897.32	NA	-8.97E+02
1998 MOM	-18.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-18.98	NA	-1.90E+01
1998 Suelos	-344.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-344.88	NA	-3.45E+02
1998 3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-3,368.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,368.21	NA	-3.37E+03
1998 Biomasa	-2,302.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,302.29	NA	-2.30E+03
1998 MOM	-56.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-56.94	NA	-5.69E+01
1998 Suelos	-1,008.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,008.98	NA	-1.01E+03
1998 3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-75.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-75.62	NA	-7.56E+01
1998 Biomasa	-50.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-50.91	NA	-5.09E+01
1998 MOM	-1.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.17	NA	-1.17E+00
1998 Suelos	-23.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.54	NA	-2.35E+01
1998 3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-84.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-84.02	NA	-8.40E+01
1998 Biomasa	-45.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.74	NA	-4.57E+01
1998 MOM	-0.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.93	NA	-9.27E-01
1998 Suelos	-37.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.35	NA	-3.73E+01
1998 3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-59.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-59.82	NA	-5.98E+01
1998 Biomasa	-30.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-30.58	NA	-3.06E+01
1998 MOM	-0.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.68	NA	-6.80E-01
1998 Suelos	-28.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.56	NA	-2.86E+01
1998 3.B.2 - Tierras de cultivo	-3,704.85	22,406.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,704.85	2.24E+04	1.87E+04
1998 3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,704.85	5,315.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,704.85	5.32E+03	1.61E+03
1998 Biomasa	-3,704.85	3,621.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,704.85	3.62E+03	-8.38E+01
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.69E+03	1.69E+03
1998 3B2ai Cultivo de café	-2,841.90	3,444.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,841.90	3.44E+03	6.02E+02
1998 Biomasa	-2,841.90	3,444.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,841.90	3.44E+03	6.02E+02
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2aii Palma	-446.83	50.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-446.83	5.05E+01	-3.96E+02
1998 Biomasa	-446.83	50.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-446.83	5.05E+01	-3.96E+02
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2aiii Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00E+00	-1.79E+02
1998 Biomasa	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00E+00	-1.79E+02
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2aiv Aguacate	-44.69	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-44.69	0.00E+00	-4.47E+01
1998 Biomasa	-44.69	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-44.69	0.00E+00	-4.47E+01
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00E+00	-9.81E+01
1998 Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00E+00	-9.81E+01
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2avi Mango	-41.19	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.19	0.00E+00	-4.12E+01
1998 Biomasa	-41.19	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.19	0.00E+00	-4.12E+01
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2avii Limón	-23.63	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.63	0.00E+00	-2.36E+01
1998 Biomasa	-23.63	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.63	0.00E+00	-2.36E+01
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00E+00	0.00E+00
1998 3B2aviii Mandarina	-4.81	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4.81	0.00E+00	-4.81E+00
1998 Biomasa	-4.81	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4.81	0.00E+00	-4.81E+00
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2aix Naranja	-18.01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-18.01	0.00E+00	-1.80E+01
1998 Biomasa	-18.01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-18.01	0.00E+00	-1.80E+01

1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2ax Tangelo	-6.45	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.45	0.00E+00	-6.45E+00
1998 Biomasa	-6.45	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.45	0.00E+00	-6.45E+00
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2axi Otro	NE	126.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	1.26E+02	1.26E+02
1998 Biomasa	NE	126.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	1.26E+02	1.26E+02
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	17,090.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.71E+04	1.71E+04
1998 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	17,090.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.71E+04	1.71E+04
1998 Biomasa	IE	14,479.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.45E+04	1.45E+04
1998 MOM	IE	287.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.88E+02	2.88E+02
1998 Suelos	IE	2,322.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.32E+03	2.32E+03
1998 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	50,955.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	5.10E+04	5.10E+04
1998 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,516.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2.52E+03	2.52E+03
1998 Biomasa	NE	519.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	5.19E+02	5.19E+02
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.00E+03	2.00E+03
1998 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	48,439.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.84E+04	4.84E+04
1998 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	48,439.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.84E+04	4.84E+04
1998 Biomasa	IE	40,064.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.01E+04	4.01E+04
1998 MOM	IE	916.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.17E+02	9.17E+02
1998 Suelos	IE	7,458.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.46E+03	7.46E+03
1998 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B.4 - Humedales	NE	1,254.06	1.38E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.26E+03	1.26E+03
1998 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	3.55	1.38E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.93E+00	4.93E+00
1998 Difusión	NA	3.55	1.38E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.93E+00	4.93E+00
1998 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,250.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.25E+03	1.25E+03
1998 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,250.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.25E+03	1.25E+03
1998 Biomasa	IE	1,027.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.03E+03	1.03E+03
1998 MOM	IE	21.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.19E+01	2.19E+01
1998 Suelos	IE	200.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.01E+02	2.01E+02
1998 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B.5 - Asentamientos	NE	1,121.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.12E+03	1.12E+03
1998 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA



1998 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	1,121.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.12E+03	1.12E+03
1998 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	1,121.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.12E+03	1.12E+03
1998 Biomasa	IE	821.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.21E+02	8.21E+02
1998 MOM	IE	15.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.55E+01	1.55E+01
1998 Suelos	IE	284.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.84E+02	2.84E+02
1998 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3.B.6 - Otras tierras	NE	889.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.90E+02	8.90E+02
1998 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	889.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.90E+02	8.90E+02
1998 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	889.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.90E+02	8.90E+02
1998 Biomasa	NA	621.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.21E+02	6.21E+02
1998 MOM	NA	12.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.29E+01	1.29E+01
1998 Suelos	NA	255.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.56E+02	2.56E+02
1998 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	4.36E+02	17,179.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.76E+04	1.76E+04
1998 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	2.38E+01	112.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.36E+02	1.36E+02
1998 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	2.21E+01	95.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.18E+02	1.18E+02
1998 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	7.69E-01	3.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.10E+00	4.10E+00
1998 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	1.00E+00	13.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.45E+01	1.45E+01
1998 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1998 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	14,101.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.41E+04	1.41E+04
1998 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	862.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.62E+02	8.62E+02
1998 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	37.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.79E+01	3.79E+01
1998 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	161.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.61E+02	1.61E+02
1998 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.50E+02	5.50E+02
1998 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.08E+03	2.08E+03
1998 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,405.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.04E+04	1.04E+04
1998 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	2,708.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.71E+03	2.71E+03
1998 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	97.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.79E+01	9.79E+01
1998 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	7.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.57E+00	7.57E+00
1998 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,040.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.04E+03	1.04E+03
1998 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	220.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.20E+02	2.20E+02
1998 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	8.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.52E+00	8.52E+00
1998 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	39.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.96E+01	3.96E+01
1998 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.24E+02	1.24E+02
1998 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,170.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.17E+03	1.17E+03
1998 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	256.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.56E+02	2.56E+02
1998 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	94.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.41E+01	9.41E+01
1998 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Producción	NA	NA	NA	4.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.49E+00	4.49E+00
1998 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Producción	NA	NA	NA	21.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.10E+01	2.10E+01
1998 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	NA	NA	NA	28.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.85E+01	2.85E+01
1998 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.36E+00	4.36E+00
1998 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	6.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.97E+00	6.97E+00
1998 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	8.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.38E+00	8.38E+00
1998 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	20.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.05E+01	2.05E+01
1998 3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00E+00	0.00E+00
1998 3C6c Ovinos	NA	NA	NA	2.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.32E+00	2.32E+00
1998 3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.54E+00	1.54E+00
1998 3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1998 3C6f Caballos	NA	NA	NA	9.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.54E+00	9.54E+00
1998 3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	2.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.04E+00	2.04E+00







1999 2.C - Industria de los metales	NA	952.86	4.70E-01	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NA	9.53E+02	9.53E+02
1999 2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	555.50	4.70E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.56E+02	5.56E+02
1999 2.C.2 - Producción de ferroleaciones	NA	397.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.97E+02	3.97E+02
1999 2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO
1999 2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1999 2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	22.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22.75	22.75
1999 2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.57E-01	4.57E-01
1999 2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	22.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22.30	22.30
1999 2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO
1999 2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NO
1999 2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	30.24	NA	30.24	NA	30.24	30.24
1999 2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.24	NA	30.24	NA	30.24	30.24
1999 2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30.24	NA	30.24	NA	30.24	30.24
1999 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	NE
1999 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
1999 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-14,618.89	129,340.30	2.06E+04	18,187.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14,618.89	168,089.08	153,470.19
1999 3.A - Ganadería	NA	NA	1.99E+04	663.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,612.33	20,612.33
1999 3A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1.91E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,060.10	19,060.10
1999 3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.73E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17,306.99	17,306.99
1999 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6.58E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	658.45	658.45
1999 3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2.91E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,910.02	2,910.02
1999 3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5.67E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,671.19	5,671.19
1999 3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9.72E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	972.14	972.14
1999 3A1av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	1.06E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,057.41	1,057.41
1999 3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1.76E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,764.35	1,764.35
1999 3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.27E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,273.44	4,273.44
1999 3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1999 3A1c Ovinos	NA	NA	2.31E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	230.54	230.54
1999 3A1d Caprinos	NA	NA	1.17E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	117.06	117.06
1999 3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3A1f Caballos	NA	NA	1.19E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,194.43	1,194.43
1999 3A1g Mulas y asnos	NA	NA	1.57E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	156.90	156.90
1999 3A1h Porcinos	NA	NA	5.42E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	54.18	54.18
1999 3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	3.73E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	37.33	37.33
1999 3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.69E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16.85	16.85
1999 3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1999 3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	8.89E+02	663.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,552.24	1,552.24
1999 3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	4.19E+02	225.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	645.17	645.17
1999 3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.83E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.83	7.83
1999 3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5.60E+01	52.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	108.93	108.93
1999 3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1.21E+02	71.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	192.24	192.24
1999 3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.31E+01	10.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	24.05	24.05
1999 3A2av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	7.68E+01	17.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	94.31	94.31
1999 3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	5.13E+01	21.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	72.34	72.34
1999 3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	9.39E+01	51.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	145.46	145.46
1999 3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1999 3A2c Ovinos	NA	NA	4.61E+00	6.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	11.01	11.01
1999 3A2d Caprinos	NA	NA	5.15E+00	4.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.22	9.22
1999 3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3A2f Caballos	NA	NA	1.09E+02	30.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	139.58	139.58

1999	3A2g	Mulas y asnos	NA	NA	1.41E+01	3.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18.09	18.09
1999	3A2h	Porcinos	NA	NA	5.42E+01	172.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	226.43	226.43
1999	3A2hi	Porcinos < 6 meses	NA	NA	3.73E+01	85.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	123.16	123.16
1999	3A2hii	Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.69E+01	86.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	103.28	103.28
1999	3A2j	Otros	NA	NA	2.83E+02	220.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	502.73	502.73
1999	3.B	- Tierra	-14,618.89	129,340.30	1.38E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14,618.89	129,341.68	114,722.80
1999	3.B.1	- Tierras forestales	-10,977.90	51,981.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10,977.90	51,981.91	41,004.00
1999	3B1a	Tierras forestales que permanecen como tales	-5,590.29	51,981.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,590.29	51,981.91	46,391.61
1999	3B1ai	Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	22,155.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	22,155.64	22,155.64
1999	Biomasa		NE	20,613.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	20,613.46	20,613.46
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
1999	3B1aii	Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,764.28	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,764.28	27,869.99	26,105.71
1999	Biomasa		-1,764.28	27,869.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,764.28	27,869.99	26,105.71
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
1999	3B1aiii	Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-3,826.02	1,956.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,826.02	1,956.27	-1,869.75
1999	Biomasa		-3,826.02	1,956.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,826.02	1,956.27	-1,869.75
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	3B1b	Tierras convertidas en tierras forestales	-5,387.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,387.61	NA	-5,387.61
1999	3B1bi	Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,401.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,401.31	NA	-1,401.31
1999	Biomasa		-997.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-997.02	NA	-997.02
1999	MOM		-21.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-21.09	NA	-21.09
1999	Suelos		-383.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-383.20	NA	-383.20
1999	3B1bii	Pastizales convertidos en tierras forestales	-3,742.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,742.45	NA	-3,742.45
1999	Biomasa		-2,558.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,558.10	NA	-2,558.10
1999	MOM		-63.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-63.26	NA	-63.26
1999	Suelos		-1,121.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,121.09	NA	-1,121.09
1999	3B1biii	Humedales convertidos en tierras forestales	-84.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-84.03	NA	-84.03
1999	Biomasa		-56.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-56.57	NA	-56.57
1999	MOM		-1.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.30	NA	-1.30
1999	Suelos		-26.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-26.15	NA	-26.15
1999	3B1biv	Asentamientos convertidos en tierras forestales	-93.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-93.35	NA	-93.35
1999	Biomasa		-50.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-50.82	NA	-50.82
1999	MOM		-1.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.03	NA	-1.03
1999	Suelos		-41.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.50	NA	-41.50
1999	3B1bv	Otras tierras convertidas en tierras forestales	-66.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-66.47	NA	-66.47
1999	Biomasa		-33.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.98	NA	-33.98
1999	MOM		-0.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.76	NA	-0.76
1999	Suelos		-31.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.73	NA	-31.73
1999	3.B.2	- Tierras de cultivo	-3,640.98	22,507.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,640.98	22,507.24	18,866.26
1999	3B2a	Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,640.98	5,158.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,640.98	5,158.54	1,517.56
1999	Biomasa		-3,640.98	3,464.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,640.98	3,464.22	-176.76
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
1999	3B2ai	Cultivo de café	-2,762.13	3,335.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,762.13	3,335.21	573.08
1999	Biomasa		-2,762.13	3,335.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,762.13	3,335.21	573.08
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	3B2aii	Palma	-466.95	17.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-466.95	17.14	-449.81
1999	Biomasa		-466.95	17.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-466.95	17.14	-449.81
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	3B2aiii	Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1999	Biomasa		-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	3B2aiv	Aguacate	-35.85	49.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.85	49.69	13.85
1999	Biomasa		-35.85	49.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.85	49.69	13.85
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	3B2av	Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1999	Biomasa		-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	3B2avi	Mango	-40.32	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-40.32	0.00	-40.32
1999	Biomasa		-40.32	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-40.32	0.00	-40.32
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	3B2avii	Limón	-28.06	4.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.06	4.19	-23.87
1999	Biomasa		-28.06	4.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.06	4.19	-23.87
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1999	3B2aviii	Mandarina	-5.30	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5.30	0.00	-5.30
1999	Biomasa		-5.30	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5.30	0.00	-5.30
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	3B2aix	Naranja	-17.73	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17.73	0.00	-17.73
1999	Biomasa		-17.73	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17.73	0.00	-17.73
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	3B2ax	Tangelo	-7.31	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.31	0.00	-7.31
1999	Biomasa		-7.31	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.31	0.00	-7.31
1999	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999	Suelos		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

1999 3B2axi Otro	NE	57.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	57.98	57.98
1999 Biomasa	NE	57.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	57.98	57.98
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	17,348.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17,348.70	17,348.70
1999 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	17,348.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17,348.70	17,348.70
1999 Biomasa	IE	14,479.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,479.90	14,479.90
1999 MOM	IE	287.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	287.91	287.91
1999 Suelos	IE	2,580.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,580.89	2,580.89
1999 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3.B.3 - Pastizales	NE	51,503.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	51,503.80	51,503.80
1999 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,235.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2,235.79	2,235.79
1999 Biomasa	NE	238.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	238.47	238.47
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
1999 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	49,268.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	49,268.01	49,268.01
1999 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	49,268.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	49,268.01	49,268.01
1999 Biomasa	IE	40,064.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40,064.17	40,064.17
1999 MOM	IE	916.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	916.50	916.50
1999 Suelos	IE	8,287.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,287.34	8,287.34
1999 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3.B.4 - Humedales	NE	1,276.39	1.38E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,277.77	1,277.77
1999 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	3.55	1.38E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.93	4.93
1999 Difusión	NA	3.55	1.38E+00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.93	4.93
1999 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,272.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,272.84	1,272.84
1999 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,272.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,272.84	1,272.84
1999 Biomasa	IE	1,027.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.75	1,027.75
1999 MOM	IE	21.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.85	21.85
1999 Suelos	IE	223.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	223.23	223.23
1999 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3.B.5 - Asentamientos	NE	1,152.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,152.73	1,152.73
1999 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	1,152.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,152.73	1,152.73
1999 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	1,152.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,152.73	1,152.73
1999 Biomasa	IE	821.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	821.41	821.41
1999 MOM	IE	15.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.48	15.48
1999 Suelos	IE	315.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	315.84	315.84
1999 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3.B.6 - Otras tierras	NE	918.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	918.23	918.23
1999 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	918.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	918.23	918.23
1999 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	918.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	918.23	918.23
1999 Biomasa	NA	621.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	621.27	621.27
1999 MOM	NA	12.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.89	12.89
1999 Suelos	NA	284.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	284.08	284.08
1999 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	6.11E+02	17,523.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18,135.07	18,135.07
1999 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	1.09E+01	51.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	62.68	62.68
1999 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	1.01E+01	44.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	54.13	54.13
1999 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	3.53E-01	1.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.89	1.89
1999 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	4.60E-01	6.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.66	6.66
1999 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1999 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	14,407.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,407.93	14,407.93
1999 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	828.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	828.89	828.89
1999 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	45.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	45.26	45.26
1999 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	176.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	176.04	176.04
1999 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
1999 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
1999 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,723.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,723.64	10,723.64
1999 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	2,786.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,786.56	2,786.56
1999 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	98.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	98.84	98.84
1999 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	9.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.05	9.05
1999 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,072.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,072.36	1,072.36
1999 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	222.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	222.40	222.40
1999 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	10.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.18	10.18
1999 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	43.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	43.63	43.63
1999 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
1999 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,206.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,206.41	1,206.41
1999 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	277.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	277.77	277.77
1999 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	94.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	94.81	94.81
1999 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	4.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.52	4.52
1999 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	21.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.17	21.17
1999 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	28.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	28.67	28.67
1999 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.39	4.39
1999 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	7.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.02	7.02
1999 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	8.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.44	8.44
1999 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	20.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20.61	20.61
1999 3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
1999 3C6c Ovinos	NA	NA	NA	2.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.56	2.56
1999 3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.63	1.63
1999 3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
1999 3C6f Caballos	NA	NA	NA	12.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	12.30	12.30
1999 3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	1.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.59	1.59
1999 3C6h Porcinos	NA	NA	NA	74.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	74.21	74.21
1999 3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	49.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	49.20	49.20
1999 3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	25.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	25.01	25.01
1999 3C6j Otros	NA	NA	NA	90.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	90.67	90.67
1999 3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	6.00E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	600.13	600.13
1999 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	4.88E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	487.72	487.72







2000	2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2000	2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solventes	NA	25.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	25.02	25.02
2000	2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.62E-01	5.62E-01
2000	2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	24.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	24.46	24.46
2000	2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO
2000	2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2000	2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2000	2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2000	2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2000	2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2000	2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria manufacturera	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria manufacturera	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2000	2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NE	28.20	NA	28.20	NA	28.20	28.20
2000	2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	28.20	NA	28.20	NA	28.20	28.20
2000	2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	28.20	NA	28.20	28.20	28.20
2000	2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	NE
2000	2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2000	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-15,761.13	113,213.71	2.01E+04	17,677.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-15,761.13	150,980.69	135,219.56
2000	3.A - Ganadería	NA	NA	1.95E+04	609.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,090.44	20,090.44
2000	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	1.86E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18,641.02	18,641.02
2000	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.71E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17,145.02	17,145.02
2000	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	6.52E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	652.29	652.29
2000	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2.88E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,882.79	2,882.79
2000	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5.62E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,618.11	5,618.11
2000	3A1aiiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	9.63E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	963.04	963.04
2000	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1.05E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,047.51	1,047.51
2000	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1.75E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,747.84	1,747.84
2000	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.23E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,233.44	4,233.44
2000	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2000	3A1c Ovinos	NA	NA	2.40E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	240.00	240.00
2000	3A1d Caprinos	NA	NA	1.24E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	124.00	124.00
2000	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3A1f Caballos	NA	NA	9.43E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	943.00	943.00
2000	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	1.48E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	148.00	148.00
2000	3A1h Porcinos	NA	NA	4.10E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	41.00	41.00
2000	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	2.60E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	26.00	26.00
2000	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.50E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	15.00	15.00
2000	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2000	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	8.40E+02	609.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,449.43	1,449.43
2000	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	4.16E+02	217.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	633.47	633.47
2000	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.76E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.76	7.76
2000	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	5.55E+01	48.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	103.97	103.97
2000	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1.19E+02	70.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	189.53	189.53
2000	3A2aiiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.30E+01	10.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.73	23.73
2000	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	7.60E+01	16.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	92.85	92.85
2000	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	5.08E+01	21.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	72.25	72.25
2000	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	9.30E+01	50.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	143.39	143.39
2000	3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2000	3A2c Ovinos	NA	NA	4.80E+00	6.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	11.47	11.47
2000	3A2d Caprinos	NA	NA	5.47E+00	4.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.80	9.80
2000	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3A2f Caballos	NA	NA	8.59E+01	24.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	110.15	110.15
2000	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	1.33E+01	3.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17.09	17.09
2000	3A2h Porcinos	NA	NA	4.03E+01	140.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	181.06	181.06
2000	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	2.58E+01	59.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	85.01	85.01
2000	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.45E+01	81.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	96.05	96.05
2000	3A2j Otros	NA	NA	2.74E+02	211.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	486.39	486.39
2000	3.B - Tierra	-15,761.13	113,213.71	1.43E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-15,761.13	113,227.97	97,466.84



2000	3.B.1 - Tierras forestales	-11,839.21	46,309.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,839.21	46,309.28	34,470.08
2000	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-6,138.34	46,309.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,138.34	46,309.28	40,170.95
2000	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	21,678.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	21,678.08	21,678.08
2000	Biomasa	NE	20,135.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	20,135.90	20,135.90
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2000	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chan	-1,870.44	21,213.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,870.44	21,213.27	19,342.83
2000	Biomasa	-1,870.44	21,213.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,870.44	21,213.27	19,342.83
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2000	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacion	-4,267.89	3,417.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,267.89	3,417.93	-849.96
2000	Biomasa	-4,267.89	3,417.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,267.89	3,417.93	-849.96
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-5,700.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,700.87	NA	-5,700.87
2000	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,481.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,481.48	NA	-1,481.48
2000	Biomasa	-1,052.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,052.99	NA	-1,052.99
2000	MOM	-22.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22.33	NA	-22.33
2000	Suelos	-406.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-406.16	NA	-406.16
2000	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-3,959.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,959.75	NA	-3,959.75
2000	Biomasa	-2,705.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,705.04	NA	-2,705.04
2000	MOM	-67.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-67.03	NA	-67.03
2000	Suelos	-1,187.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,187.68	NA	-1,187.68
2000	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-89.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-89.71	NA	-89.71
2000	Biomasa	-60.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-60.44	NA	-60.44
2000	MOM	-1.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.39	NA	-1.39
2000	Suelos	-27.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-27.88	NA	-27.88
2000	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-99.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-99.04	NA	-99.04
2000	Biomasa	-53.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-53.88	NA	-53.88
2000	MOM	-1.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.09	NA	-1.09
2000	Suelos	-44.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-44.06	NA	-44.06
2000	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-70.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-70.89	NA	-70.89
2000	Biomasa	-36.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-36.25	NA	-36.25
2000	MOM	-0.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.81	NA	-0.81
2000	Suelos	-33.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.83	NA	-33.83
2000	3.B.2 - Tierras de cultivo	-3,921.92	19,541.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,921.92	19,541.16	15,619.24
2000	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,921.92	5,039.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,921.92	5,039.52	1,117.60
2000	Biomasa	-3,921.92	3,345.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,921.92	3,345.20	-576.72
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2000	3B2ai Cultivo de café	-2,983.88	3,087.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,983.88	3,087.34	103.46
2000	Biomasa	-2,983.88	3,087.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,983.88	3,087.34	103.46
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B2aii Palma	-489.60	69.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-489.60	69.61	-419.99
2000	Biomasa	-489.60	69.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-489.60	69.61	-419.99
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B2aiii Cacao	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
2000	Biomasa	-179.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-179.24	0.00	-179.24
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B2aiv Aguacate	-42.54	23.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-42.54	23.94	-18.60
2000	Biomasa	-42.54	23.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-42.54	23.94	-18.60
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
2000	Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B2avi Mango	-46.10	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-46.10	0.00	-46.10
2000	Biomasa	-46.10	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-46.10	0.00	-46.10
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B2avii Limón	-29.61	0.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-29.61	0.82	-28.79
2000	Biomasa	-29.61	0.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-29.61	0.82	-28.79
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2000	3B2aviii Mandarina	-20.27	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-20.27	0.00	-20.27
2000	Biomasa	-20.27	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-20.27	0.00	-20.27
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B2aix Naranja	-25.35	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.35	0.00	-25.35
2000	Biomasa	-25.35	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.35	0.00	-25.35
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B2ax Tangelo	-7.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.24	0.00	-7.24
2000	Biomasa	-7.24	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.24	0.00	-7.24
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B2axi Otro	NE	163.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	163.50	163.50
2000	Biomasa	NE	163.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	163.50	163.50
2000	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000	3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	14,501.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	14,501.63	14,501.63
2000	3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	14,501.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,501.63	14,501.63

2000 Biomasa	IE	11,505.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,505.90	11,505.90
2000 MOM	IE	220.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	220.43	220.43
2000 Suelos	IE	2,775.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,775.31	2,775.31
2000 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3.B.3 - Pastizales	NE	44,442.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	44,442.25	44,442.25
2000 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,669.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2,669.77	2,669.77
2000 Biomasa	NE	672.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	672.45	672.45
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2000 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	41,772.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	41,772.48	41,772.48
2000 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	41,772.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	41,772.48	41,772.48
2000 Biomasa	IE	32,142.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32,142.91	32,142.91
2000 MOM	IE	703.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	703.43	703.43
2000 Suelos	IE	8,926.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,926.14	8,926.14
2000 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3.B.4 - Humedales	NE	1,123.68	1.43E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,137.94	1,137.94
2000 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	84.84	1.43E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	99.10	99.10
2000 Difusión	NA	84.84	1.43E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	99.10	99.10
2000 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,038.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,038.84	1,038.84
2000 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,038.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,038.84	1,038.84
2000 Biomasa	IE	782.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	782.45	782.45
2000 MOM	IE	16.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16.20	16.20
2000 Suelos	IE	240.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	240.20	240.20
2000 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3.B.5 - Asentamientos	NE	1,005.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,005.02	1,005.02
2000 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	1,005.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,005.02	1,005.02
2000 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	1,005.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,005.02	1,005.02
2000 Biomasa	IE	653.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	653.51	653.51
2000 MOM	IE	11.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.87	11.87
2000 Suelos	IE	339.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	339.63	339.63
2000 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3.B.6 - Otras tierras	NE	792.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	792.32	792.32
2000 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	792.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	792.32	792.32
2000 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	792.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	792.32	792.32
2000 Biomasa	NA	477.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	477.70	477.70
2000 MOM	NA	9.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.64	9.64
2000 Suelos	NA	304.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	304.97	304.97
2000 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	5.95E+02	17,067.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17,662.28	17,662.28
2000 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	3.09E+01	145.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	176.76	176.76
2000 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	2.86E+01	124.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	152.64	152.64
2000 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	9.97E-01	4.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.32	5.32
2000 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	1.30E+00	17.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18.79	18.79
2000 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	13,969.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,969.86	13,969.86
2000 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	955.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	955.63	955.63
2000 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	35.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	35.23	35.23
2000 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	185.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	185.68	185.68
2000 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
2000 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
2000 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,159.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,159.22	10,159.22
2000 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	2,701.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,701.83	2,701.83
2000 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	110.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	110.22	110.22
2000 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	7.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.05	7.05
2000 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,015.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,015.92	1,015.92
2000 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	247.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	247.99	247.99
2000 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	7.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.93	7.93
2000 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	46.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	46.13	46.13
2000 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
2000 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,142.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,142.91	1,142.91
2000 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	249.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	249.87	249.87
2000 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	91.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	91.31	91.31
2000 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Producción	NA	NA	NA	4.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.13	4.13
2000 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Producción	NA	NA	NA	19.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19.39	19.39
2000 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	NA	NA	NA	28.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	28.03	28.03
2000 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.31	4.31
2000 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	6.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.72	6.72
2000 3C6avi Ganado Bovino Terneras de reemplazo	NA	NA	NA	8.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.59	8.59
2000 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	20.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20.14	20.14
2000 3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2000 3C6c Ovinos	NA	NA	NA	2.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.67	2.67
2000 3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.73	1.73
2000 3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2000 3C6f Caballos	NA	NA	NA	9.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.71	9.71
2000 3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	1.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.50	1.50
2000 3C6h Porcinos	NA	NA	NA	55.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	55.53	55.53
2000 3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	33.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	33.96	33.96
2000 3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	21.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.57	21.57
2000 3C6j Otros	NA	NA	NA	87.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	87.42	87.42
2000 3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	5.64E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	563.96	563.96
2000 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	4.48E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	448.02	448.02
2000 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	1.16E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	115.94	115.94
2000 4 - Residuos	NA	309.0	8,083.3	542.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,934.8	8,934.8
2000 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	3,396.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,396.5	3,396.5
2000 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	2,904.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,904.1	2,904.1
2000 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	1,724.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,724.6	1,724.6
2000 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	1,179.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,179.4	1,179.4

2000	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2000	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	492.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	492.5	492.5
2000	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2000	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	309.0	126.3	43.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	478.2	478.2
2000	4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2000	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	309.0	126.3	43.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	478.2	478.2
2000	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	4,560.5	499.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,060.0	5,060.0
2000	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	1,754.2	499.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,253.7	2,253.7
2000	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	1,246.0	499.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,745.5	1,745.5
2000	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	614.1	499.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,113.7	1,113.7
2000	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	404.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	404.5	404.5
2000	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	227.4	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	227.4	227.4
2000	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	508.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	508.2	508.2
2000	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	2,806.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,806.3	2,806.3
2000	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2000	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Absorción														Emisiones en Gg de CO2eq		
		Emisiones en Gg de CO2eq														Absorciones		
		Absorciones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones														Emisiones		
		Emisiones																



2001	2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NO
2001	2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO
2001	2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2001	2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2001	2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2001	2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2001	2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NA	NA	NA	NA	NO	NO	81.73	NO	NO	NO	NA	NA	NA	81.73	81.73	81.73
2001	2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	NO	NO	81.73	NO	NO	NO	NA	NA	NA	81.73	81.73	81.73
2001	2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	NO	NO	60.97	NO	NO	NO	NA	NA	NA	60.97	60.97	60.97
2001	2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria manufacturera	NA	NA	NA	NA	NO	NO	7.19	NO	NO	NO	NA	NA	NA	7.19	7.19	7.19
2001	2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NA	NO	NO	10.46	NO	NO	NO	NA	NA	NA	10.46	10.46	10.46
2001	2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	NO	NO	43.32	NO	NO	NO	NA	NA	NA	43.32	43.32	43.32
2001	2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	20.76	NO	NO	NO	NA	NA	NA	20.76	20.76	20.76
2001	2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria manufacturera	NA	NA	NA	NA	NO	NO	0.08	NO	NO	NO	NA	NA	NA	0.08	0.08	0.08
2001	2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	20.68	NO	NO	NO	NA	NA	NA	20.68	20.68	20.68
2001	2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2001	2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2001	2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2001	2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2001	2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2001	2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	38.32	NA	38.32	NA	38.32	38.32
2001	2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	38.32	NA	38.32	NA	38.32
2001	2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	38.32	NA	38.32	NA	38.32
2001	2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NA	NE	NE
2001	2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NE
2001	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-16,191.67	94,678.01	20,531.46	17,730.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16,191.67	132,939.62	116,747.95	116,747.95
2001	3.A - Ganadería	NA	NA	19,904.47	612.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,516.99	20,516.99	20,516.99
2001	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	19,039.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,039.35	19,039.35	19,039.35
2001	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	17,583.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17,583.85	17,583.85	17,583.85
2001	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	591.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	591.70	591.70	591.70
2001	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2,824.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,824.79	2,824.79	2,824.79
2001	3A1aiiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5,937.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,937.82	5,937.82	5,937.82
2001	3A1aiiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,075.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,075.29	1,075.29	1,075.29
2001	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,040.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,040.35	1,040.35	1,040.35
2001	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1,737.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,737.41	1,737.41	1,737.41
2001	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,376.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,376.49	4,376.49	4,376.49
2001	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	0.00
2001	3A1c Ovinos	NA	NA	109.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	109.67	109.67	109.67
2001	3A1d Caprinos	NA	NA	54.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	54.11	54.11	54.11
2001	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2001	3A1f Caballos	NA	NA	1,092.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,092.74	1,092.74	1,092.74
2001	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	158.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	158.34	158.34	158.34
2001	3A1h Porcinos	NA	NA	40.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	40.64	40.64	40.64
2001	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	25.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	25.60	25.60	25.60
2001	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	15.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	15.04	15.04	15.04
2001	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	0.00
2001	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	865.12	612.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,477.64	1,477.64	1,477.64
2001	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	424.30	223.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	647.99	647.99	647.99
2001	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.04	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.04	7.04	7.04
2001	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	54.37	47.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	101.87	101.87	101.87
2001	3A2aiiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	126.24	74.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	200.32	200.32	200.32
2001	3A2aiiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	14.47	12.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	26.49	26.49	26.49
2001	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	75.52	16.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	92.21	92.21	92.21
2001	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	50.47	21.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	71.81	71.81	71.81
2001	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	96.19	52.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	148.23	148.23	148.23
2001	3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	0.00
2001	3A2c Ovinos	NA	NA	2.19	3.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.24	5.24	5.24
2001	3A2d Caprinos	NA	NA	2.38	1.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.26	4.26	4.26
2001	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2001	3A2f Caballos	NA	NA	99.56	28.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	127.70	127.70	127.70
2001	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	14.25	4.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18.26	18.26	18.26
2001	3A2h Porcinos	NA	NA	40.64	131.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	172.58	172.58	172.58
2001	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	25.60	58.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	84.46	84.46	84.46
2001	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	15.04	73.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	88.13	88.13	88.13
2001	3A2j Otros	NA	NA	281.78	219.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	501.61	501.61	501.61
2001	3.B - Tierra	-16,191.67	94,678.01	15.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16,191.67	94,693.91	78,502.24	78,502.24
2001	3.B.1 - Tierras forestales	-12,207.61	37,773.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,207.61	37,773.15	25,565.54	25,565.54
2001	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-6,437.53	37,773.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,437.53	37,773.15	31,335.62	31,335.62
2001	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	21,204.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	21,204.94	21,204.94	21,204.94
2001	Biomasa	NE	19,662.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	19,662.75	19,662.75	19,662.75
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2001	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19	1,542.19

2001	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,897.02	13,846.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,897.02	13,846.20	11,949.18
2001	Biomasa	-1,897.02	13,846.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,897.02	13,846.20	11,949.18
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2001	3B1aiiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-4,540.50	2,722.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,540.50	2,722.01	-1,818.50
2001	Biomasa	-4,540.50	2,722.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,540.50	2,722.01	-1,818.50
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-5,770.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,770.08	NA	-5,770.08
2001	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,499.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,499.92	NA	-1,499.92
2001	Biomasa	-1,065.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,065.12	NA	-1,065.12
2001	MOM	-22.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22.63	NA	-22.63
2001	Suelos	-412.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-412.18	NA	-412.18
2001	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-4,006.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,006.74	NA	-4,006.74
2001	Biomasa	-2,734.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,734.99	NA	-2,734.99
2001	MOM	-67.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-67.95	NA	-67.95
2001	Suelos	-1,203.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,203.81	NA	-1,203.81
2001	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-91.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-91.10	NA	-91.10
2001	Biomasa	-61.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-61.39	NA	-61.39
2001	MOM	-1.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.41	NA	-1.41
2001	Suelos	-28.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.30	NA	-28.30
2001	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-100.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-100.28	NA	-100.28
2001	Biomasa	-54.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-54.47	NA	-54.47
2001	MOM	-1.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.11	NA	-1.11
2001	Suelos	-44.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-44.69	NA	-44.69
2001	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-72.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-72.04	NA	-72.04
2001	Biomasa	-36.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-36.77	NA	-36.77
2001	MOM	-0.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.82	NA	-0.82
2001	Suelos	-34.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-34.45	NA	-34.45
2001	3.B.2 - Tierras de cultivo	-3,984.06	16,517.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,984.06	16,517.71	12,533.65
2001	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-3,984.06	5,169.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,984.06	5,169.61	1,185.55
2001	Biomasa	-3,984.06	3,475.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,984.06	3,475.29	-508.77
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2001	3B2ai Cultivo de café	-3,008.40	3,098.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,008.40	3,098.78	90.38
2001	Biomasa	-3,008.40	3,098.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,008.40	3,098.78	90.38
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B2aii Palma	-544.82	37.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-544.82	37.46	-507.36
2001	Biomasa	-544.82	37.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-544.82	37.46	-507.36
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B2aiii Cacao	-177.32	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-177.32	0.00	-177.32
2001	Biomasa	-177.32	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-177.32	0.00	-177.32
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B2aiv Aguacate	-37.53	63.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.53	63.83	26.30
2001	Biomasa	-37.53	63.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.53	63.83	26.30
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
2001	Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B2avi Mango	-49.67	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-49.67	0.00	-49.67
2001	Biomasa	-49.67	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-49.67	0.00	-49.67
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B2avii Limón	-33.26	52.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.26	52.15	18.88
2001	Biomasa	-33.26	52.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.26	52.15	18.88
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2001	3B2aviii Mandarina	-14.62	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14.62	0.00	-14.62
2001	Biomasa	-14.62	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14.62	0.00	-14.62
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B2aix Naranja	-14.27	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14.27	0.00	-14.27
2001	Biomasa	-14.27	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14.27	0.00	-14.27
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B2ax Tangelo	-6.06	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.06	0.00	-6.06
2001	Biomasa	-6.06	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.06	0.00	-6.06
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B2axi Otro	NE	223.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	223.08	223.08
2001	Biomasa	NE	223.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	223.08	223.08
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	11,348.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	11,348.10	11,348.10
2001	3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	11,348.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,348.10	11,348.10
2001	Biomasa	IE	8,292.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,292.41	8,292.41
2001	MOM	IE	150.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	150.55	150.55
2001	Suelos	IE	2,905.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,905.14	2,905.14
2001	3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA



2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3.B.3 - Pastizales	NE	38,018.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	38,018.71	38,018.71
2001 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,914.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2,914.83	2,914.83
2001 Biomasa	NE	917.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	917.51	917.51
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2001 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	35,103.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	35,103.87	35,103.87
2001 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	35,103.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	35,103.87	35,103.87
2001 Biomasa	IE	25,195.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	25,195.95	25,195.95
2001 MOM	IE	512.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	512.40	512.40
2001 Suelos	IE	9,395.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,395.52	9,395.52
2001 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3.B.4 - Humedales	NE	892.99	15.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	908.88	908.88
2001 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	92.37	15.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	108.26	108.26
2001 Difusión	NA	92.37	15.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	108.26	108.26
2001 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	800.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	800.62	800.62
2001 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	800.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	800.62	800.62
2001 Biomasa	IE	538.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	538.30	538.30
2001 MOM	IE	10.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.42	10.42
2001 Suelos	IE	251.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	251.90	251.90
2001 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3.B.5 - Asentamientos	NE	842.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	842.27	842.27
2001 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	842.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	842.27	842.27
2001 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	842.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	842.27	842.27
2001 Biomasa	IE	478.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	478.75	478.75
2001 MOM	IE	8.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.14	8.14
2001 Suelos	IE	355.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	355.38	355.38
2001 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA



2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3.B.6 - Otras tierras	NE	633.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	633.19	633.19
2001 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	633.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	633.19	633.19
2001 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	633.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	633.19	633.19
2001 Biomasa	NA	310.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	310.29	310.29
2001 MOM	NA	5.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.88	5.88
2001 Suelos	NA	317.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	317.01	317.01
2001 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	611.10	17,117.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17,728.72	17,728.72
2001 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	42.12	199.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	241.17	241.17
2001 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	38.99	169.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	208.27	208.27
2001 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	1.36	5.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.26	7.26
2001 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	1.77	23.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	25.64	25.64
2001 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.2 - Enclado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2001 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	13,973.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,973.42	13,973.42
2001 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	844.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	844.69	844.69
2001 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	35.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	35.73	35.73
2001 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	184.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	184.22	184.22
2001 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
2001 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
2001 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,274.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,274.68	10,274.68
2001 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	2,690.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,690.75	2,690.75
2001 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	99.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	99.36	99.36
2001 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	7.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.15	7.15
2001 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,027.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.47	1,027.47
2001 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	223.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	223.57	223.57
2001 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	8.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.04	8.04
2001 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	45.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	45.59	45.59
2001 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
2001 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,155.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,155.90	1,155.90
2001 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	254.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	254.40	254.40
2001 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	93.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	93.22	93.22
2001 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	3.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.75	3.75
2001 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	19.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19.00	19.00
2001 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	29.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	29.63	29.63
2001 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.81	4.81
2001 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	6.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.68	6.68
2001 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	8.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.54	8.54
2001 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	20.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20.82	20.82
2001 3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2001 3C6c Ovinos	NA	NA	NA	1.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.22	1.22
2001 3C6d Caprinos	NA	NA	NA	0.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.75	0.75
2001 3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2001 3C6f Caballos	NA	NA	NA	11.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	11.25	11.25
2001 3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	1.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.60	1.60
2001 3C6h Porcinos	NA	NA	NA	56.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	56.06	56.06
2001 3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	33.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	33.74	33.74
2001 3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	22.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.33	22.33
2001 3C6j Otros	NA	NA	NA	90.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	90.28	90.28
2001 3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	568.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	568.98	568.98
2001 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	455.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	455.39	455.39
2001 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	113.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	113.59	113.59
2001 4 - Residuos	NA	307.2	8,480.5	551.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,339.2	9,339.2
2001 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	3,685.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,685.1	3,685.1
2001 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	3,184.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,184.8	3,184.8
2001 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	1,986.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,986.9	1,986.9
2001 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	1,197.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,197.9	1,197.9
2001 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2001 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	500.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	500.3	500.3
2001 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2001 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	307.2	125.5	42.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	475.4	475.4
2001 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2001 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	307.2	125.5	42.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	475.4	475.4





2002 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2002 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono	NA	NA	NA	NA	NO	NO	122.55	NO	NO	NO	NA	NA	NA	122.55	122.55
2002 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	NO	NO	122.55	NO	NO	NO	NA	NA	NA	122.55	122.55
2002 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	NO	NO	91.42	NO	NO	NO	NA	NA	NA	91.42	91.42
2002 2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria manufacturera	NA	NA	NA	NA	NO	NO	10.78	NO	NO	NO	NA	NA	NA	10.78	10.78
2002 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NA	NO	NO	15.69	NO	NO	NO	NA	NA	NA	15.69	15.69
2002 2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	NO	NO	64.95	NO	NO	NO	NA	NA	NA	64.95	64.95
2002 2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	31.13	NO	NO	NO	NA	NA	NA	31.13	31.13
2002 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria manufacturera	NA	NA	NA	NA	NO	NO	0.12	NO	NO	NO	NA	NA	NA	0.12	0.12
2002 2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	31.01	NO	NO	NO	NA	NA	NA	31.01	31.01
2002 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
2002 2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
2002 2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
2002 2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO
2002 2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
2002 2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	48.51	NA	48.51	48.51	48.51
2002 2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	48.51	NA	48.51	48.51	48.51
2002 2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	48.51	NA	48.51	48.51	48.51
2002 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	NE
2002 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2002 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-16,686.41	94,858.47	20,687.15	18,354.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16,686.41	133,900.37	117,213.96
2002 3.A - Ganadería	NA	NA	20,020.13	606.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,626.83	20,626.83
2002 3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	19,151.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,151.40	19,151.40
2002 3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	17,788.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17,788.51	17,788.51
2002 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	653.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	653.09	653.09
2002 3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	2,919.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,919.12	2,919.12
2002 3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	5,992.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,992.43	5,992.43
2002 3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,049.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,049.56	1,049.56
2002 3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,073.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,073.72	1,073.72
2002 3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1,769.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,769.26	1,769.26
2002 3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,331.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,331.34	4,331.34
2002 3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2002 3A1c Ovinos	NA	NA	101.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	101.37	101.37
2002 3A1d Caprinos	NA	NA	73.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	73.87	73.87
2002 3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3A1f Caballos	NA	NA	986.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	986.11	986.11
2002 3A1g Mulas y asnos	NA	NA	158.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	158.42	158.42
2002 3A1h Porcinos	NA	NA	43.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	43.12	43.12
2002 3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	27.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	27.72	27.72
2002 3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	15.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	15.39	15.39
2002 3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2002 3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	868.73	606.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,475.43	1,475.43
2002 3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	430.02	217.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	647.97	647.97
2002 3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.77	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.77	7.77
2002 3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	56.18	48.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	104.67	104.67
2002 3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	127.40	70.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	197.49	197.49
2002 3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	14.13	10.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	24.89	24.89
2002 3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	77.95	16.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	94.75	94.75
2002 3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	51.39	21.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	72.87	72.87
2002 3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	95.20	50.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	145.54	145.54
2002 3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2002 3A2c Ovinos	NA	NA	2.03	6.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.69	8.69
2002 3A2d Caprinos	NA	NA	3.25	4.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.58	7.58
2002 3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3A2f Caballos	NA	NA	89.85	24.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	114.12	114.12
2002 3A2g Mulas y asnos	NA	NA	14.26	3.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18.01	18.01
2002 3A2h Porcinos	NA	NA	43.12	137.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	180.92	180.92
2002 3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	27.72	63.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	91.47	91.47
2002 3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	15.39	74.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	89.44	89.44
2002 3A2j Otros	NA	NA	286.21	211.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	498.14	498.14
2002 3.B - Tierra	-16,686.41	94,858.47	18.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16,686.41	94,877.28	78,190.88
2002 3.B.1 - Tierras forestales	-12,626.34	37,082.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,626.34	37,082.09	24,455.75
2002 3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-6,787.05	37,082.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,787.05	37,082.09	30,295.05
2002 3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natural)	NE	20,730.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	20,730.95	20,730.95
2002 Biomasa	NE	19,188.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	19,188.77	19,188.77
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2002 3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Change)	-1,923.60	13,846.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,923.60	13,846.20	11,922.60
2002 Biomasa	-1,923.60	13,846.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,923.60	13,846.20	11,922.60
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2002 3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantaciones)	-4,863.45	2,504.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,863.45	2,504.94	-2,358.50
2002 Biomasa	-4,863.45	2,504.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,863.45	2,504.94	-2,358.50

2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-5,839.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,839.30	NA	-5,839.30
2002 3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,518.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,518.36	NA	-1,518.36
2002 Biomasa	-1,077.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,077.24	NA	-1,077.24
2002 MOM	-22.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22.93	NA	-22.93
2002 Suelos	-418.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-418.19	NA	-418.19
2002 3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-4,053.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,053.73	NA	-4,053.73
2002 Biomasa	-2,764.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,764.93	NA	-2,764.93
2002 MOM	-68.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-68.86	NA	-68.86
2002 Suelos	-1,219.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,219.93	NA	-1,219.93
2002 3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-92.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-92.50	NA	-92.50
2002 Biomasa	-62.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-62.35	NA	-62.35
2002 MOM	-1.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.44	NA	-1.44
2002 Suelos	-28.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.71	NA	-28.71
2002 3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-101.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-101.51	NA	-101.51
2002 Biomasa	-55.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-55.06	NA	-55.06
2002 MOM	-1.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.12	NA	-1.12
2002 Suelos	-45.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.33	NA	-45.33
2002 3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-73.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-73.19	NA	-73.19
2002 Biomasa	-37.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.29	NA	-37.29
2002 MOM	-0.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.83	NA	-0.83
2002 Suelos	-35.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.07	NA	-35.07
2002 3.B.2 - Tierras de cultivo	-4,060.06	16,549.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,060.06	16,549.61	12,489.55
2002 3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-4,060.06	5,071.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,060.06	5,071.68	1,011.62
2002 Biomasa	-4,060.06	3,377.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,060.06	3,377.36	-682.71
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2002 3B2ai Cultivo de café	-3,007.60	3,155.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,007.60	3,155.54	147.94
2002 Biomasa	-3,007.60	3,155.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,007.60	3,155.54	147.94
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2aii Palma	-603.86	34.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-603.86	34.48	-569.38
2002 Biomasa	-603.86	34.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-603.86	34.48	-569.38
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2aiii Cacao	-173.65	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-173.65	0.00	-173.65
2002 Biomasa	-173.65	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-173.65	0.00	-173.65
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2aiv Aguacate	-51.94	18.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-51.94	18.93	-33.01
2002 Biomasa	-51.94	18.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-51.94	18.93	-33.01
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2av Caucho	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
2002 Biomasa	-98.09	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-98.09	0.00	-98.09
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2avi Mango	-62.42	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-62.42	0.00	-62.42
2002 Biomasa	-62.42	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-62.42	0.00	-62.42
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2avii Limón	-31.13	69.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.13	69.28	38.14
2002 Biomasa	-31.13	69.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.13	69.28	38.14
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2002 3B2aviii Mandarina	2.28	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.28	0.00	2.28
2002 Biomasa	2.28	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.28	0.00	2.28
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2aix Naranja	-26.72	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-26.72	0.00	-26.72
2002 Biomasa	-26.72	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-26.72	0.00	-26.72
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2ax Tangelo	-6.93	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.93	0.00	-6.93
2002 Biomasa	-6.93	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.93	0.00	-6.93
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2axi Otro	NE	99.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	99.13	99.13
2002 Biomasa	NE	99.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	99.13	99.13
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	11,477.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	11,477.93	11,477.93
2002 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	11,477.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,477.93	11,477.93
2002 Biomasa	IE	8,292.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,292.41	8,292.41
2002 MOM	IE	150.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	150.55	150.55
2002 Suelos	IE	3,034.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,034.97	3,034.97
2002 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2002 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA





2002 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	645.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	645.23	645.23	645.23
2002 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	645.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	645.23	645.23	645.23
2002 Biomasa	NA	310.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	310.29	310.29	310.29
2002 MOM	NA	5.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.88	5.88	5.88
2002 Suelos	NA	329.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	329.06	329.06	329.06
2002 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 3C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	648.21	17,748.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18,396.26	18,396.26	18,396.26
2002 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	136.74	78.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	215.64	215.64	215.64
2002 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	68.90	29.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	98.82	98.82	98.82
2002 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	44.19	17.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	61.31	61.31	61.31
2002 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	23.64	31.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	55.51	55.51	55.51
2002 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	14,539.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,539.16	14,539.16	14,539.16
2002 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1,382.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,382.29	1,382.29	1,382.29
2002 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	37.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	37.81	37.81	37.81
2002 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	177.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	177.31	177.31	177.31
2002 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68	549.68
2002 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42	2,084.42
2002 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,307.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,307.64	10,307.64	10,307.64
2002 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	2,866.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,866.09	2,866.09	2,866.09
2002 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	151.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	151.46	151.46	151.46
2002 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	7.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.56	7.56	7.56
2002 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,030.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,030.76	1,030.76	1,030.76
2002 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	340.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	340.79	340.79	340.79
2002 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	8.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.51	8.51	8.51
2002 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	43.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	43.71	43.71	43.71
2002 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68	123.68
2002 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,159.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,159.61	1,159.61	1,159.61
2002 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	263.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	263.91	263.91	263.91
2002 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	94.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	94.56	94.56	94.56
2002 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	4.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.14	4.14	4.14
2002 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	19.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19.64	19.64	19.64
2002 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	29.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	29.90	29.90	29.90
2002 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.69	4.69	4.69
2002 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	NA	6.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.89	6.89	6.89
2002 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	8.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.69	8.69	8.69
2002 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	20.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.60	20.60	20.60
2002 3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	0.00
2002 3C6c Ovinos	NA	NA	NA	1.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.12	1.12	1.12
2002 3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.03	1.03	1.03
2002 3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2002 3C6f Caballos	NA	NA	NA	10.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	10.16	10.16	10.16
2002 3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	1.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.60	1.60	1.60
2002 3C6h Porcinos	NA	NA	NA	59.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	59.39	59.39	59.39
2002 3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	36.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	36.54	36.54	36.54
2002 3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	22.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.85	22.85	22.85
2002 3C6j Otros	NA	NA	NA	96.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	96.05	96.05	96.05
2002 3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	511.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	511.47	511.47	511.47
2002 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	404.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	404.62	404.62	404.62
2002 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	106.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	106.85	106.85	106.85
2002 4 - Residuos	NA	307.4	8,825.6	555.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,688.4	9,688.4	9,688.4
2002 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	3,969.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,969.7	3,969.7	3,969.7
2002 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	3,462.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,462.1	3,462.1	3,462.1
2002 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	2,247.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,247.2	2,247.2	2,247.2
2002 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	1,214.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,214.9	1,214.9	1,214.9
2002 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	IE
2002 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	507.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	507.6	507.6	507.6
2002 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
2002 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	307.4	125.6	42.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	475.7	475.7	475.7
2002 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
2002 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	307.4	125.6	42.8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	475.7	475.7	475.7
2002 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	4,730.3	512.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,243.0	5,243.0	5,243.0
2002 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	1,637.2	512.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,149.8	2,149.8	2,149.8
2002 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	1,104.3	512.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,617.0	1,617.0	1,617.0
2002 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	463.9	512.7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	976.6	976.6	976.6
2002 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	414.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	414.2	414.2	414.2
2002 4D1aiii Sin Alcantarillado	NA	NA	226.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	226.2	226.2	226.2

Año	Categorías IPCC 2006	Absorción											Emisiones en Gg de CO2eq											Absorciones Totales Absorciones Totales	Emisiones totales emisiones totales	Emisiones netas con todas las emisiones y absorciones		
		CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF <sub>6</sub>	CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea				PFCs	SF <sub>6</sub>
2002	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	532.9	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	532.9	532.9	
2002	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	3,093.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,093.2	3,093.2	
2002	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002	5 - Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2002	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2002	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	TOTAL NACIONAL	-17,363.92	162,738.21	37,136.78	20,771.32	0.00	0.00	160.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.88	-17,363.92	220,865.35										220,865.35	203,501.43	
2003	1. Energía	NA	49,881.63	6,153.53	929.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	56,964.54	56,964.54	
2003	1A Actividades de quema de combustible	NA	49,728.32	1,702.75	685.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	52,116.95	52,116.95	
2003	1A1 Industrias de la energía	NA	13,799.78	5.01	23.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,827.91	13,827.91	
2003	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	6,834.12	2.19	18.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,854.42	6,854.42	
2003	1A1ai Generación de electricidad	NA	6,834.12	2.19	18.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,854.42	6,854.42	
2003	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	6,834.12	2.19	18.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,854.42	6,854.42	
2003	1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2003	1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2003	1A1aiiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2003	1A1b Refinación de petróleo	NA	3,502.35	1.42	2.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,506.16	3,506.16	
2003	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	3,463.32	1.41	2.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,467.33	3,467.33	
2003	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	250.85	9.41E-04	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	250.85	250.85	
2003	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	3,212.46	1.41	2.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,216.47	3,216.47	
2003	1A1ciii Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	3,212.46	1.41	2.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,216.47	3,216.47	
2003	1A1ciii Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2003	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	10,704.42	44.12	87.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,836.25	10,836.25	
2003	1A2a Hierro y acero	NA	1,159.82	2.05	4.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,166.44	1,166.44	
2003	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	
2003	1A2c Productos químicos	NA	901.59	3.44	3.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	908.16	908.16	
2003	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,601.18	4.87	10.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,616.35	1,616.35	
2003	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,917.05	24.79	49.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,991.42	1,991.42	
2003	1A2f Minerales no metálicos	NA	3,753.36	7.06	15.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,776.09	3,776.09	
2003	1A2g Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	
2003	1A2h Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	
2003	1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2003	1A2j Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	
2003	1A2k Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2003	1A2l Textiles y cueros	NA	827.72	1.50	3.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	832.52	832.52	
2003	1A2m Industria no especificada	NA	543.72	4.15E-01	1.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	545.29	545.29	
2003	1A3 Transporte	NA	19,883.09	127.77	282.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20,292.85	20,292.85	
2003	1A3a Aviación civil	NA	989.67	1.42E-01	8.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	998.20	998.20	
2003	1A3aii Aviación de cabotaje	NA	989.67	1.42E-01	8.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	998.20	998.20	
2003	1A3b Transporte terrestre	NA	18,018.68	125.76	259.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18,403.95	18,403.95	
2003	1A3bi Automóviles	NA	8,908.76	91.20	128.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,128.32	9,128.32	
2003	1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2003	1A3bi2 Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2003	1A3bi3 Camiones para servicio ligero	NA	1,788.50	14.97	26.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,829.97	1,829.97	
2003	1A3bi3i Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2003	1A3bi3ii Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2003	1A3bi3iii Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	6,233.81	16.43	99.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,350.22	6,350.22	
2003	1A3bi3iv Motocicletas	NA	1,087.60	3.16	4.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,095.44	1,095.44	
2003	1A3bv Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2003	1A3bvi Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2003	1A3c Ferrocarriles	NA																										



2003	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	152.26	2,863.17	243.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,258.93	3,258.93
2003	1B2a	Petróleo	NA	75.42	728.30	243.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,047.15	1,047.15
2003	1B2ai	Ventoe	NA	3.89	645.16	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	649.04	649.04
2003	1B2aii	Quema en antorcha	NA	3.18	1.06	243.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	247.67	247.67
2003	1B2aiii	Todos los demás	NA	68.35	82.08	1.25E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	150.43	150.43
2003	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2003	1B2aii2	Producción y refinación	NA	67.53	67.28	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	134.81	134.81
2003	1B2aii3	Transporte	NA	8.17E-01	6.76	1.25E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.58	7.58
2003	1B2aii4	Refinación	NA	NE	8.04	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.04	8.04
2003	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2003	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	1B2b	Gas Natural	NA	76.84	2,134.87	6.97E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,211.78	2,211.78
2003	1B2bi	Ventoe	NA	62.39	52.35	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	114.74	114.74
2003	1B2bii	Quema en antorcha	NA	12.88	1.71E-01	6.97E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.12	13.12
2003	1B2biii	Todos los demás	NA	1.57	2,082.35	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,083.92	2,083.92
2003	1B2bii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2003	1B2bii2	Producción	NA	8.05E-01	1,742.18	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,742.99	1,742.99
2003	1B2bii3	Procesamiento	NA	1.46E-01	9.71	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.86	9.86
2003	1B2bii4	Transmisión y almacenamiento	NA	1.03E-02	90.08	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	90.09	90.09
2003	1B2bii5	Distribución	NA	6.07E-01	240.38	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	240.99	240.99
2003	1B2bii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2 - Procesos Industriales y Uso de Productos		NA	5,630.95	6.49	545.00	NO	NO	160.16	NO	NO	NO	NE	58.88	NA	6,401.48	6,401.48
2003	2.A	Industria de los minerales	0.00	3,676.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,676.12	3,676.12
2003	2.A.1	Producción de cemento	NA	3,376.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,376.36	3,376.36
2003	2.A.2	Producción de cal	NA	87.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	87.42	87.42
2003	2.A.3	Producción de vidrio	NA	157.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	157.10	157.10
2003	2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	55.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	55.24	55.24
2003	2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	55.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	55.24	55.24
2003	2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.B	Industria Química	NA	454.31	5.98	545.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,005.29	1,005.29
2003	2.B.1	Producción de amoníaco	NA	197.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	197.90	197.90
2003	2.B.2	Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	456.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	456.88	456.88
2003	2.B.3	Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.B.4	Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	88.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	88.12	88.12
2003	2.B.5	Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.B.6	Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.B.7	Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.B.8	Producción petroquímica y de negro de humo	NA	256.41	5.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	262.38	262.38
2003	2B8a	Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2B8b	Etileno	NA	48.06	5.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	53.85	53.85
2003	2B8c	Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	72.83	0.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	72.95	72.95
2003	2B8d	Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2B8e	Acrlonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2B8f	Negro de humo	NA	135.51	0.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	135.58	135.58
2003	2B8g	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.B.9	Producción fluorquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2B9a	Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2B9b	Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.B.10	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.C	Industria de los metales	NA	1,476.42	0.51	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	1,476.93	1,476.93
2003	2.C.1	Producción de hierro y acero	NA	609.45	5.10E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	609.96	609.96
2003	2.C.2	Producción de ferroaleaciones	NA	866.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	866.97	866.97
2003	2.C.3	Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.C.4	Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO
2003	2.C.5	Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2003	2.C.6	Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.C.7	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.D	Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	24.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	24.71	24.71
2003	2.D.1	Uso de lubricantes	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.09E-01	6.09E-01
2003	2.D.2	Uso de cera de parafina	NA	24.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	24.10	24.10
2003	2.D.3	Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.D.4	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.E	Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO
2003	2.E.1	Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.E.2	Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.E.3	Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.E.4	Fluídos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.E.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.F	Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	NO	NO	160.16	NO	NO	NO	NA	NA	NA	160.16	160.16
2003	2.F.1	Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	NO	NO	160.16	NO	NO	NO	NA	NA	NA	160.16	160.16
2003	2F1a	Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	NO	NO	119.48	NO	NO	NO	NA	NA	NA	119.48	119.48
2003	2F1ai	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	NO	NO	14.09	NO	NO	NO	NA	NA	NA	14.09	14.09
2003	2F1aii	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	NA	NO	NO	20.50	NO	NO	NO	NA	NA	NA	20.50	20.50

2003	2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	NO	NO	84.89	NO	NO	NO	NA	NA	NA	84.89	84.89
2003	2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	40.68	NO	NO	NO	NA	NA	NA	40.68	40.68
2003	2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NA	NO	NO	0.16	NO	NO	NO	NA	NA	NA	0.16	0.16
2003	2F2bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	NO	40.52	NO	NO	NO	NA	NA	NA	40.52	40.52
2003	2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO
2003	2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO
2003	2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	58.88	NA	58.88	58.88	58.88
2003	2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	58.88	NA	58.88	58.88
2003	2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	58.88	NA	58.88	58.88
2003	2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	NE
2003	2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2003	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-17,363.92	106,920.29	21,823.94	18,737.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17,363.92	147,482.21	130,118.29
2003	3.A - Ganadería	NA	NA	20,979.37	678.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21,657.70	21,657.70
2003	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	20,065.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,065.41	20,065.41
2003	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	18,625.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18,625.53	18,625.53
2003	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	694.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	694.02	694.02
2003	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3,208.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,208.67	3,208.67
2003	3A1aiiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	6,103.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6,103.39	6,103.39
2003	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,093.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,093.84	1,093.84
2003	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,159.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,159.52	1,159.52
2003	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1,884.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,884.39	1,884.39
2003	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,481.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,481.70	4,481.70
2003	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2003	3A1c Ovinos	NA	NA	140.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	140.32	140.32
2003	3A1d Caprinos	NA	NA	116.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	116.03	116.03
2003	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003	3A1f Caballos	NA	NA	979.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	979.80	979.80
2003	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	152.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	152.80	152.80
2003	3A1h Porcinos	NA	NA	50.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	50.93	50.93
2003	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	36.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	36.98	36.98
2003	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	13.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	13.95	13.95
2003	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2003	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	913.96	678.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,592.29	1,592.29
2003	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	451.91	237.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	689.29	689.29
2003	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	8.25	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.25	8.25
2003	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	61.76	53.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	115.72	115.72
2003	3A2aiiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	129.76	76.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	205.90	205.90
2003	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	14.72	12.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	26.95	26.95
2003	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	84.18	18.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	102.78	102.78
2003	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	54.74	23.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	77.89	77.89
2003	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	98.50	53.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	151.79	151.79
2003	3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2003	3A2c Ovinos	NA	NA	2.81	3.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.70	6.70
2003	3A2d Caprinos	NA	NA	5.11	4.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.14	9.14
2003	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003	3A2f Caballos	NA	NA	89.27	25.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	114.50	114.50
2003	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	13.75	3.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17.62	17.62
2003	3A2h Porcinos	NA	NA	50.93	156.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	207.89	207.89
2003	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	36.98	85.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	122.02	122.02
2003	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	13.95	71.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	85.87	85.87
2003	3A2j Otros	NA	NA	300.18	246.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	547.15	547.15
2003	3.B - Tierra	-17,363.92	106,920.29	15.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17,363.92	106,936.26	89,572.34
2003	3.B.1 - Tierras forestales	-13,104.98	39,392.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13,104.98	39,392.76	26,287.78
2003	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-7,242.99	39,392.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7,242.99	39,392.76	32,149.77
2003	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	20,276.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	20,276.95	20,276.95
2003	Biomasa	NE	18,734.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	18,734.76	18,734.76
2003	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2003	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,929.18	17,520.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,929.18	17,520.38	15,591.20
2003	Biomasa	-1,929.18	17,520.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,929.18	17,520.38	15,591.20
2003	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2003	3B1aiiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacion	-5,313.81	1,595.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,313.81	1,595.43	-3,718.38
2003	Biomasa	-5,313.81	1,595.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,313.81	1,595.43	-3,718.38
2003	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-5,861.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,861.99	NA	-5,861.99
2003	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,523.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,523.21	NA	-1,523.21
2003	Biomasa	-1,081.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,081.00	NA	-1,081.00
2003	MOM	-23.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.00	NA	-23.00

2003 Suelos	-419.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-419.22	NA	-419.22
2003 3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-4,070.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,070.57	NA	-4,070.57
2003 Biomasa	-2,777.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,777.33	NA	-2,777.33
2003 MOM	-69.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-69.09	NA	-69.09
2003 Suelos	-1,224.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,224.15	NA	-1,224.15
2003 3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-92.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-92.86	NA	-92.86
2003 Biomasa	-62.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-62.62	NA	-62.62
2003 MOM	-1.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.44	NA	-1.44
2003 Suelos	-28.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.80	NA	-28.80
2003 3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-101.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-101.90	NA	-101.90
2003 Biomasa	-55.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-55.31	NA	-55.31
2003 MOM	-1.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.13	NA	-1.13
2003 Suelos	-45.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.47	NA	-45.47
2003 3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-73.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-73.44	NA	-73.44
2003 Biomasa	-37.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.44	NA	-37.44
2003 MOM	-0.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.83	NA	-0.83
2003 Suelos	-35.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.16	NA	-35.16
2003 3.B.2 - Tierras de cultivo	-4,258.94	19,028.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,258.94	19,028.81	14,769.87
2003 3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-4,258.94	5,030.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,258.94	5,030.44	771.50
2003 Biomasa	-4,258.94	3,336.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,258.94	3,336.11	-922.82
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2003 3B2ai Cultivo de café	-3,071.09	3,094.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,071.09	3,094.51	23.42
2003 Biomasa	-3,071.09	3,094.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,071.09	3,094.51	23.42
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2aii Palma	-656.68	81.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-656.68	81.98	-574.70
2003 Biomasa	-656.68	81.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-656.68	81.98	-574.70
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2aiii Cacao	-191.88	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-191.88	0.00	-191.88
2003 Biomasa	-191.88	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-191.88	0.00	-191.88
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2aiv Aguacate	-63.49	7.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-63.49	7.01	-56.48
2003 Biomasa	-63.49	7.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-63.49	7.01	-56.48
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2av Caucho	-126.13	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-126.13	0.00	-126.13
2003 Biomasa	-126.13	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-126.13	0.00	-126.13
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2avi Mango	-59.15	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-59.15	0.00	-59.15
2003 Biomasa	-59.15	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-59.15	0.00	-59.15
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2avii Limón	-39.82	17.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-39.82	17.69	-22.13
2003 Biomasa	-39.82	17.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-39.82	17.69	-22.13
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2003 3B2aviii Mandarina	-9.55	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9.55	0.00	-9.55
2003 Biomasa	-9.55	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9.55	0.00	-9.55
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2aix Naranja	-32.52	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-32.52	0.00	-32.52
2003 Biomasa	-32.52	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-32.52	0.00	-32.52
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2ax Tangelo	-8.66	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.66	0.00	-8.66
2003 Biomasa	-8.66	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.66	0.00	-8.66
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2axi Otro	NE	134.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	134.92	134.92
2003 Biomasa	NE	134.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	134.92	134.92
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	13,998.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	13,998.37	13,998.37
2003 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	13,998.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,998.37	13,998.37
2003 Biomasa	IE	10,595.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,595.98	10,595.98
2003 MOM	IE	197.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	197.45	197.45
2003 Suelos	IE	3,204.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,204.94	3,204.94
2003 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3.B.3 - Pastizales	NE	45,670.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	45,670.18	45,670.18
2003 3B3a Pastizales que permanecen como tales	NE	2,039.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	2,039.32	2,039.32
2003 Biomasa	NE	41.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	41.99	41.99
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2003 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	43,630.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	43,630.86	43,630.86
2003 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	43,630.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	43,630.86	43,630.86
2003 Biomasa	IE	32,451.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32,451.47	32,451.47
2003 MOM	IE	689.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	689.87	689.87
2003 Suelos	IE	10,489.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,489.52	10,489.52
2003 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3.B.4 - Humedales	NE	1,067.28	15.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,083.25	1,083.25
2003 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	97.78	15.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	113.75	113.75
2003 Difusión	NA	97.78	15.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	113.75	113.75
2003 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	969.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	969.50	969.50
2003 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	969.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	969.50	969.50
2003 Biomasa	IE	677.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	677.65	677.65
2003 MOM	IE	13.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.47	13.47
2003 Suelos	IE	278.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	278.38	278.38
2003 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3.B.5 - Asentamientos	NE	1,025.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,025.50	1,025.50
2003 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	1,025.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,025.50	1,025.50
2003 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	1,025.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,025.50	1,025.50
2003 Biomasa	IE	621.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	621.99	621.99
2003 MOM	IE	11.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.01	11.01
2003 Suelos	IE	392.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	392.50	392.50
2003 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2003 3.B.6 - Otras tierras	NE	735.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	735.76	735.76
2003 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2003 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	735.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	735.76	735.76
2003 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	735.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	735.76	735.76
2003 Biomasa	NA	384.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	384.31	384.31
2003 MOM	NA	7.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.42	7.42



Año	Categorías IPCC 2006	Absorción			Emisiones en Gg de CO2eq								Absorciones Totales	Emisiones Totales	Emisiones netas con todas las absorciones y emisiones		
		CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs				SF <sub>6</sub>	
2004	TOTAL NACIONAL	-18,333.50	163,851.12	38,422.75	21,767.65	0.00	0.00	207.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.19	-18,333.50	224,321.04	205,987.54
2004	1. Energía	NA	50,889.62	5,998.76	960.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	57,849.23	57,849.23
2004	1A Actividades de quema de combustible	NA	50,740.59	1,719.96	723.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	53,183.64	53,183.64
2004	1A1 Industrias de la energía	NA	12,325.95	4.64	15.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,346.52	12,346.52
2004	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	5,375.31	1.82	10.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,388.06	5,388.06
2004	1A1ai Generación de electricidad	NA	5,375.31	1.82	10.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,388.06	5,388.06
2004	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	5,375.31	1.82	10.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,388.06	5,388.06
2004	1A1aiii Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A1aiiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2004	1A1aiiiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2004	1A1b Refinación de petróleo	NA	3,507.93	1.42	2.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,511.74	3,511.74
2004	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	3,442.71	1.40	2.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,446.72	3,446.72
2004	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	263.20	9.87E-04	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	263.20	263.20
2004	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	3,179.51	1.40	2.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,183.52	3,183.52
2004	1A1ciii Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	3,179.51	1.40	2.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,183.52	3,183.52
2004	1A1civ Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	12,075.20	54.04	108.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,237.51	12,237.51
2004	1A2a Hierro y acero	NA	1,278.99	2.14	4.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,285.94	1,285.94
2004	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2004	1A2c Productos químicos	NA	912.04	3.26	3.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	918.36	918.36
2004	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,825.13	5.52	11.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,842.33	1,842.33
2004	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	2,218.01	31.15	62.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,311.38	2,311.38
2004	1A2f Minerales no metálicos	NA	4,361.90	9.69	21.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,392.81	4,392.81
2004	1A2g Equipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2004	1A2h Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2004	1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A2j Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2004	1A2k Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A2l Textiles y cueros	NA	935.22	1.76	3.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	940.90	940.90
2004	1A2m Industria no especificada	NA	543.90	5.20E-01	1.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	545.77	545.77
2004	1A3 Transporte	NA	21,157.12	131.45	304.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21,593.40	21,593.40
2004	1A3a Aviación civil	NA	1,011.54	1.45E-01	8.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,020.27	1,020.27
2004	1A3aii Aviación de cabotaje	NA	1,011.54	1.45E-01	8.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,020.27	1,020.27
2004	1A3b Transporte terrestre	NA	19,073.07	129.00	278.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,480.51	19,480.51
2004	1A3bi Automóviles	NA	8,679.76	91.57	125.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,896.84	8,896.84
2004	1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A3bi2 Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A3bii Camiones para servicio ligero	NA	1,846.64	15.26	27.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,889.49	1,889.49
2004	1A3bii1 Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A3bii2 Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A3biii Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	7,511.42	19.16	120.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,651.47	7,651.47
2004	1A3biv Motocicletas	NA	1,035.25	3.01	4.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,042.72	1,042.72
2004	1A3bv Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A3bvi Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A3c Ferrocarriles	NA	75.59	8.70E-02	8.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	84.13	84.13
2004	1A3d Navegación marítima y fluvial	NA	996.92	2.22	9.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,008.49	1,008.49
2004	1A3dii Navegación marítima y fluvial nacional	NA	996.92	2.22	9.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,008.49	1,008.49
2004	1A3e Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2004	1A3ei Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A3eii Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2004	1A4 Otros sectores	NA	5,182.32	1,529.83	294.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,006.22	7,006.22
2004	1A4a Comercial / Institucional	NA	478.03	9.41E-01	2.78E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	479.25	479.25
2004	1A4b Residencial	NA	3,361.98	1,229.70	232.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,823.96	4,823.96
2004	1A4c Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,342.31	299.19	61.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,703.00	1,703.00
2004	1A4ci Estacionaria	NA	1,342.31	299.19	61.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,703.00	1,703.00
2004	1A4cii Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1A4ciii Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2004	1A5 No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2004	1A5a Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2004	1A5b Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2004	1A5bi Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2004	1A5bii Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2004	1A5biii Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2004	1.B Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	149.04	4,278.80	237.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,665.59	4,665.59
2004	1.B.1 Combustibles sólidos	NA	6.85E-01	1,384.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,384.96	1,384.96
2004	1B1a Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	6.85E-01	1,384.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,384.96	1,384.96
2004	1B1ai Minas subterráneas	NA	6.85E-01	573.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	573.99	573.99
2004	1B1ai1 Minería	NA	5.55E-01	441.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	441.56	441.56
2004	1B1ai2 Emisiones posteriores a la minería	NA	1.30E-01	132.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	132.43	132.43
2004	1B1ai3 Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1B1ai4 Quema en antorcha de metano drenado o conversión de metano	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	1B1aii Minas de superficie	NA	NE	810.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	810.97	810.97
2004	1B1aii1 Minería	NA	NE	623.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	623.82	623.82
2004	1B1aii2 Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	187.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	187.15	187.15
2004	1B1b Combustión espontánea y verted																



2004	1B2aii2	Producción y refinación	NA	65.94	65.69	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	131.63	131.63	
2004	1B2aii3	Transporte	NA	7.08E-01	7.02	1.08E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.73	7.73	
2004	1B2aii4	Refinación	NA	NE	8.18	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.18	8.18	
2004	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2004	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	1B2b	Gas Natural	NA	75.48	2,221.55	7.21E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,297.10	2,297.10	
2004	1B2bi	Ventoe	NA	60.55	54.65	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	115.19	115.19	
2004	1B2bii	Quema en antorcha	NA	13.31	1.76E-01	7.21E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.56	13.56	
2004	1B2biii	Todos los demás	NA	1.62	2,166.72	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,168.35	2,168.35	
2004	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2004	1B2biii2	Producción	NA	8.38E-01	1,812.35	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,813.18	1,813.18	
2004	1B2biii3	Procesamiento	NA	1.42E-01	9.43	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.57	9.57	
2004	1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	1.08E-02	94.03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	94.04	94.04	
2004	1B2biii5	Distribución	NA	6.34E-01	250.93	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	251.56	251.56	
2004	1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2 - Procesos Industriales y Uso de Productos		NA	5,614.93	5.22	555.26	NO	NO	207.32	NO	NO	NO	NE	72.19	NA	6,454.93	6,454.93
2004	2.A	Industria de los minerales	0.00	3,724.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,724.26	3,724.26	
2004	2.A.1	Producción de cemento	NA	3,442.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,442.18	3,442.18	
2004	2.A.2	Producción de cal	NA	93.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	93.86	93.86	
2004	2.A.3	Producción de vidrio	NA	130.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	130.91	130.91	
2004	2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	57.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	57.31	57.31	
2004	2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	57.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	57.31	57.31	
2004	2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.B	Industria Química	NA	431.39	4.74	555.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	991.39	991.39	
2004	2.B.1	Producción de amoníaco	NA	184.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	184.77	184.77	
2004	2.B.2	Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	467.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	467.44	467.44	
2004	2.B.3	Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.B.4	Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	87.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	87.81	87.81	
2004	2.B.5	Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.B.6	Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.B.7	Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.B.8	Producción petroquímica y de negro de humo	NA	246.62	4.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	251.37	251.37	
2004	2B8a	Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B8b	Etileno	NA	37.76	4.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	42.31	42.31	
2004	2B8c	Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	78.71	0.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	78.84	78.84	
2004	2B8d	Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B8e	Acrlonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B8f	Negro de humo	NA	130.15	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	130.22	130.22	
2004	2B8g	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.B.9	Producción fluorquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B9a	Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2B9b	Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.B.10	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.C	Industria de los metales	NA	1,431.45	0.48	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	1,431.93	1,431.93	
2004	2.C.1	Producción de hierro y acero	NA	580.80	4.79E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	581.28	581.28	
2004	2.C.2	Producción de ferroleaciones	NA	850.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	850.65	850.65	
2004	2.C.3	Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.C.4	Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	
2004	2.C.5	Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2004	2.C.6	Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.C.7	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.D	Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	27.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27.84	27.84	
2004	2.D.1	Uso de lubricantes	NA	0.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.15E-01	4.15E-01	
2004	2.D.2	Uso de cera de parafina	NA	27.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27.42	27.42	
2004	2.D.3	Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.D.4	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004	2.E	Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	
2004	2.E.1	Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.E.2	Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.E.3	Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.E.4	Fluídos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.E.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.F	Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NO	NO	207.32	NO	NO	NO	NA	NA	NA	207.32	207.32	
2004	2.F.1	Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NO	NO	207.32	NO	NO	NO	NA	NA	NA	207.32	207.32	
2004	2F1a	Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NO	NO	154.66	NO	NO	NO	NA	NA	NA	154.66	154.66	
2004	2F1ai	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NO	NO	18.24	NO	NO	NO	NA	NA	NA	18.24	18.24	
2004	2F1aii	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residencial	NA	NA	NA	NO	NO	26.54	NO	NO	NO	NA	NA	NA	26.54	26.54	
2004	2F1aii	Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NO	NO	109.88	NO	NO	NO	NA	NA	NA	109.88	109.88	
2004	2F1b	Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	52.66	NO	NO	NO	NA	NA	NA	52.66	52.66	
2004	2F1bi	Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NO	NO	0.21	NO	NO	NO	NA	NA	NA	0.21	0.21	
2004	2F1bii	Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	NO	52.45	NO	NO	NO	NA	NA	NA	52.45	52.45	
2004	2.F.2	Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	
2004	2.F.3	Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO	

2004	2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2004	2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO
2004	2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2004	2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	72.19	NA	72.19	72.19
2004	2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	72.19	NA	72.19	72.19
2004	2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	72.19	72.19
2004	2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE
2004	2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2004	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-18,333.50	107,034.38	2.29E+04	19,695.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-18,333.50	149,639.80	131,306.30
2004	3.A - Ganadería	NA	NA	2.20E+04	686.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22,681.54	22,681.54
2004	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	2.11E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21,052.06	21,052.06
2004	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	1.92E+04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,201.64	19,201.64
2004	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	7.34E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	734.34	734.34
2004	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3.34E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,338.08	3,338.08
2004	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	6.24E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6,244.95	6,244.95
2004	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.08E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,076.55	1,076.55
2004	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1.16E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,163.48	1,163.48
2004	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1.99E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,990.33	1,990.33
2004	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4.65E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,653.92	4,653.92
2004	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2004	3A1c Ovinos	NA	NA	2.97E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	297.23	297.23
2004	3A1d Caprinos	NA	NA	3.96E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	395.96	395.96
2004	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3A1f Caballos	NA	NA	9.79E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	979.39	979.39
2004	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	1.38E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	138.09	138.09
2004	3A1h Porcinos	NA	NA	3.97E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	39.74	39.74
2004	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	2.58E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	25.75	25.75
2004	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.40E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	13.99	13.99
2004	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2004	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	9.43E+02	686.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,629.48	1,629.48
2004	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	4.65E+02	244.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	709.35	709.35
2004	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	8.73E+00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.73	8.73
2004	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	6.42E+01	56.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	120.39	120.39
2004	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	1.33E+02	77.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	210.68	210.68
2004	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1.45E+01	12.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	26.53	26.53
2004	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	8.45E+01	18.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	103.13	103.13
2004	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	5.78E+01	24.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	82.27	82.27
2004	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	1.02E+02	55.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	157.63	157.63
2004	3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2004	3A2c Ovinos	NA	NA	5.94E+00	8.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	14.19	14.19
2004	3A2d Caprinos	NA	NA	1.74E+01	13.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.20	31.20
2004	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3A2f Caballos	NA	NA	8.92E+01	25.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	114.45	114.45
2004	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	1.24E+01	3.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	15.92	15.92
2004	3A2h Porcinos	NA	NA	3.97E+01	134.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	174.03	174.03
2004	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	2.58E+01	59.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	84.97	84.97
2004	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	1.40E+01	75.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	89.07	89.07
2004	3A2j Otros	NA	NA	3.14E+02	256.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	570.33	570.33
2004	3.B - Tierra	-18,333.50	107,034.38	1.55E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-18,333.50	107,049.93	88,716.43
2004	3.B.1 - Tierras forestales	-13,794.97	38,510.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13,794.97	38,510.99	24,716.02
2004	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-7,910.29	38,510.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7,910.29	38,510.99	30,600.70
2004	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	19,827.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	19,827.62	19,827.62
2004	Biomasa	NE	18,285.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	18,285.44	18,285.44
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2004	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,934.76	17,520.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,934.76	17,520.38	15,585.62
2004	Biomasa	-1,934.76	17,520.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,934.76	17,520.38	15,585.62
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2004	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacion	-5,975.53	1,162.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,975.53	1,162.99	-4,812.54
2004	Biomasa	-5,975.53	1,162.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,975.53	1,162.99	-4,812.54
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-5,884.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,884.68	NA	-5,884.68
2004	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,528.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,528.06	NA	-1,528.06
2004	Biomasa	-1,084.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,084.75	NA	-1,084.75
2004	MOM	-23.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.06	NA	-23.06
2004	Suelos	-420.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-420.25	NA	-420.25
2004	3B1bii Pastzales convertidos en tierras forestales	-4,087.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,087.41	NA	-4,087.41
2004	Biomasa	-2,789.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,789.72	NA	-2,789.72
2004	MOM	-69.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-69.32	NA	-69.32
2004	Suelos	-1,228.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,228.37	NA	-1,228.37
2004	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-93.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-93.23	NA	-93.23



2004 Biomasa	-62.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-62.88	NA	-62.88
2004 MOM	-1.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.45	NA	-1.45
2004 Suelos	-28.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-28.90	NA	-28.90
2004 3B1bv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-102.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-102.29	NA	-102.29
2004 Biomasa	-55.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-55.55	NA	-55.55
2004 MOM	-1.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.13	NA	-1.13
2004 Suelos	-45.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.61	NA	-45.61
2004 3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-73.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-73.69	NA	-73.69
2004 Biomasa	-37.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.59	NA	-37.59
2004 MOM	-0.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.84	NA	-0.84
2004 Suelos	-35.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.26	NA	-35.26
2004 3.B.2 - Tierras de cultivo	-4,467.71	19,118.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,467.71	19,118.22	14,650.51
2004 3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-4,467.71	4,949.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,467.71	4,949.87	482.16
2004 Biomasa	-4,467.71	3,255.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,467.71	3,255.55	-1,212.16
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2004 3B2ai Cultivo de café	-3,152.68	3,128.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,152.68	3,128.70	-23.98
2004 Biomasa	-3,152.68	3,128.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,152.68	3,128.70	-23.98
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2aii Palma	-712.70	33.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-712.70	33.03	-679.67
2004 Biomasa	-712.70	33.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-712.70	33.03	-679.67
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2aiii Cacao	-209.04	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-209.04	0.00	-209.04
2004 Biomasa	-209.04	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-209.04	0.00	-209.04
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2aiv Aguacate	-63.17	22.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-63.17	22.61	-40.56
2004 Biomasa	-63.17	22.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-63.17	22.61	-40.56
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2av Caucho	-176.20	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-176.20	0.00	-176.20
2004 Biomasa	-176.20	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-176.20	0.00	-176.20
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2avi Mango	-63.98	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-63.98	0.00	-63.98
2004 Biomasa	-63.98	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-63.98	0.00	-63.98
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2avii Limón	-41.24	14.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.24	14.43	-26.82
2004 Biomasa	-41.24	14.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.24	14.43	-26.82
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2004 3B2aviii Mandarina	-8.32	10.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.32	10.37	2.05
2004 Biomasa	-8.32	10.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.32	10.37	2.05
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2aix Naranja	-31.61	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.61	0.00	-31.61
2004 Biomasa	-31.61	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.61	0.00	-31.61
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2ax Tangelo	-8.76	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.76	0.00	-8.76
2004 Biomasa	-8.76	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.76	0.00	-8.76
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2axi Otro	NE	46.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	46.40	46.40
2004 Biomasa	NE	46.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	46.40	46.40
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	14,168.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	14,168.35	14,168.35
2004 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	14,168.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,168.35	14,168.35
2004 Biomasa	IE	10,595.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,595.98	10,595.98
2004 MOM	IE	197.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	197.45	197.45
2004 Suelos	IE	3,374.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,374.92	3,374.92
2004 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 3.B.3 - Pastizales	-70.82	46,528.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-70.82	46,528.34	46,457.52
2004 3B3a Pastizales que permanecen como tales	-70.82	2,272.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-70.82	2,272.87	2,202.05
2004 Biomasa	-70.82	275.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-70.82	275.54	204.72
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32

2004	3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	44,255.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	44,255.47	44,255.47
2004	3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	44,255.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44,255.47	44,255.47
2004	Biomasa	IE	32,451.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32,451.47	32,451.47
2004	MOM	IE	689.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	689.87	689.87
2004	Suelos	IE	11,114.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,114.13	11,114.13
2004	3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3.B.4 - Humedales	NE	1,079.24	1.55E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,094.78	1,094.78
2004	3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	94.95	1.55E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	110.50	110.50
2004	Difusión	NA	94.95	1.55E+01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	110.50	110.50
2004	3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	984.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	984.28	984.28
2004	3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	984.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	984.28	984.28
2004	Biomasa	IE	677.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	677.65	677.65
2004	MOM	IE	13.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.47	13.47
2004	Suelos	IE	293.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	293.16	293.16
2004	3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3.B.5 - Asentamientos	NE	1,046.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,046.86	1,046.86
2004	3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	1,046.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,046.86	1,046.86
2004	3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	1,046.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,046.86	1,046.86
2004	Biomasa	IE	621.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	621.99	621.99
2004	MOM	IE	11.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.01	11.01
2004	Suelos	IE	413.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	413.86	413.86
2004	3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3.B.6 - Otras tierras	NE	750.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	750.74	750.74
2004	3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2004	3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	750.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	750.74	750.74
2004	3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	750.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	750.74	750.74
2004	Biomasa	NA	384.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	384.31	384.31
2004	MOM	NA	7.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.42	7.42
2004	Suelos	NA	359.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	359.01	359.01
2004	3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2004	3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2004 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	8.99E+02	19,009.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,908.33	19,908.33	
2004 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	3.02E+02	134.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	436.56	436.56	
2004 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	2.53E+02	109.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	362.50	362.50	
2004 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	4.40E+01	17.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	61.00	61.00	
2004 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	5.56E+00	7.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.06	13.06	
2004 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	15,549.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,549.15	15,549.15	
2004 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1,016.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,016.34	1,016.34	
2004 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	36.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	36.06	36.06	
2004 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	196.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	196.29	196.29	
2004 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68	
2004 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42	
2004 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	11,666.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,666.35	11,666.35	
2004 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	3,043.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,043.74	3,043.74	
2004 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	116.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	116.03	116.03	
2004 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	7.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.21	7.21	
2004 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,166.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,166.64	1,166.64	
2004 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	261.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	261.06	261.06	
2004 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	8.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.11	8.11	
2004 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	48.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	48.55	48.55	
2004 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68	
2004 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,312.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,312.46	1,312.46	
2004 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	282.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	282.63	282.63	
2004 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	102.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	102.47	102.47	
2004 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	4.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.65	4.65	
2004 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	22.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.46	22.46	
2004 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	31.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.16	31.16	
2004 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.81	4.81	
2004 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	NA	7.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.47	7.47	
2004 3C6avi Ganado Bovino Terneros de remplazo	NA	NA	NA	9.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.78	9.78	
2004 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	22.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.14	22.14	
2004 3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	
2004 3C6c Ovinos	NA	NA	NA	3.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.30	3.30	
2004 3C6d Caprinos	NA	NA	NA	5.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.51	5.51	
2004 3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	
2004 3C6f Caballos	NA	NA	NA	10.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	10.09	10.09	
2004 3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	1.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.40	1.40	
2004 3C6h Porcinos	NA	NA	NA	54.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	54.70	54.70	
2004 3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	33.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	33.94	33.94	
2004 3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	20.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20.76	20.76	
2004 3C6j Otros	NA	NA	NA	105.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	105.17	105.17	
2004 3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	5.96E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	596.25	596.25	
2004 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	4.40E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	440.01	440.01	
2004 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	1.56E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	156.24	156.24	
2004 4 - Residuos	NA	312.2	9,509.3	555.6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,377.1	10,377.1	
2004 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	4,463.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,463.8	4,463.8	
2004 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	3,943.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,943.4	3,943.4	
2004 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	2,698.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,698.2	2,698.2	
2004 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	1,245.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,245.2	1,245.2	
2004 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE	
2004 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	520.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	520.4	520.4	
2004 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2004 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	312.2	127.5	43.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	483.1	483.1	
2004 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2004 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	312.2	127.5	43.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	483.1	483.1	
2004 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	4,918.0	512.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,430.2	5,430.2	
2004 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	1,706.1	512.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,218.3	2,218.3	
2004 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	1,146.5	512.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,658.7	1,658.7	
2004 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	492.1	512.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,004.3	1,004.3	
2004 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	430.7	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	430.7	430.7	
2004 4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	223.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	223.8	223.8	
2004 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	559.5	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	559.5	559.5	
2004 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	3,211.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,211.9	3,211.9	
2004 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004 5 - Otros	0.00	0.00	0.00E+00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2004 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2004 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
			Absorcion		Emisiones en Gg de CO2eq								Absorciones		Emisiones	Emisiones	
Año			CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	Totales	Emisiones	Emisiones
Categorías IPCC 2006			CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	Totales	Emisiones	Emisiones
2005 TOTAL NACIONAL			-19,469.02	157,141.43	3.93E+04	22,418.21	0.00	18.22	276.97	0.00	1.16	0.00	0.00	82.90	-19,469.02	219,256.78	199,787.76
2005 1. Energía			NA	53,404.61	6.14E+03	948.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	60,488.84	60,488.84

2005	1A	Actividades de quema de combustible	NA	53,242.69	1.64E+03	712.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	55,597.23	55,597.23
2005	1A1	Industrias de la energía	NA	13,015.86	4.88E+00	19.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,039.80	13,039.80
2005	1A1a	Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	6,120.94	2.03E+00	13.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,136.86	6,136.86
2005	1A1ai	Generación de electricidad	NA	6,120.94	2.03E+00	13.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,136.86	6,136.86
2005		Sistema interconectado nacional	NA	6,120.94	2.03E+00	13.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,136.86	6,136.86
2005		Zona no interconectada	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A1aii	Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2005	1A1aiii	Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2005	1A1b	Refinación de petróleo	NA	3,397.48	1.38E+00	2.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,401.19	3,401.19
2005	1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	3,497.44	1.47E+00	2.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,501.75	3,501.75
2005	1A1ci	Manufactura de combustibles sólidos	NA	257.04	9.64E-04	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	257.04	257.04
2005	1A1cii	Otras industrias de la energía	NA	3,240.40	1.47E+00	2.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,244.71	3,244.71
2005		Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	3,240.40	1.47E+00	2.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,244.71	3,244.71
2005		Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	NA	12,696.52	4.52E+01	91.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,833.17	12,833.17
2005	1A2a	Hierro y acero	NA	1,241.08	2.10E+00	4.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,247.84	1,247.84
2005	1A2b	Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2005	1A2c	Productos químicos	NA	894.68	3.11E+00	3.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	900.84	900.84
2005	1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	2,069.60	5.63E+00	11.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,087.22	2,087.22
2005	1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,868.52	2.18E+01	43.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,933.98	1,933.98
2005	1A2f	Minerales no metálicos	NA	5,316.33	1.07E+01	23.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,350.82	5,350.82
2005	1A2g	Equipo de transporte	NA	IE	2.06E-02	4.05E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.11E-02	6.11E-02
2005	1A2h	Maquinaria	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2005	1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A2j	Madera y productos de la madera	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2005	1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A2l	Textiles y cueros	NA	788.14	1.45E+00	3.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	792.78	792.78
2005	1A2m	Industria no especificada	NA	518.17	3.88E-01	1.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	519.63	519.63
2005	1A3	Transporte	NA	22,232.31	1.38E+02	322.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22,693.30	22,693.30
2005	1A3a	Aviación civil	NA	1,065.73	1.53E-01	9.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,074.91	1,074.91
2005	1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	1,065.73	1.53E-01	9.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,074.91	1,074.91
2005	1A3b	Transporte terrestre	NA	19,996.89	1.35E+02	294.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20,426.60	20,426.60
2005	1A3bi	Automóviles	NA	8,679.77	9.47E+01	125.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,900.41	8,900.41
2005	1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	1,911.01	1.60E+01	28.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,955.68	1,955.68
2005	1A3bii1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A3bii2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	8,392.67	2.18E+01	135.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,549.75	8,549.75
2005	1A3bv	Motocicletas	NA	1,013.44	2.96E+00	4.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,020.77	1,020.77
2005	1A3bv	Emissiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A3c	Ferrocarriles	NA	84.64	9.71E-02	9.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	94.13	94.13
2005	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	1,085.05	2.42E+00	10.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,097.67	1,097.67
2005	1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	1,085.05	2.42E+00	10.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,097.67	1,097.67
2005	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2005	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2005	1A4	Otros sectores	NA	5,298.00	1.45E+03	278.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,030.95	7,030.95
2005	1A4a	Comercial / Institucional	NA	503.76	9.90E-01	2.92E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	505.05	505.05
2005	1A4b	Residencial	NA	3,494.94	1.21E+03	227.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,927.54	4,927.54
2005	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,299.30	2.48E+02	51.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,598.37	1,598.37
2005	1A4ci	Estacionaria	NA	1,299.30	2.48E+02	51.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,598.37	1,598.37
2005	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2005	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2005	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2005	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2005	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2005	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2005	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2005	1.B	Emissiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles sólidos	NA	161.92	4.49E+03	236.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,891.61	4,891.61
2005	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	7,94E-01	1.57E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,566.84	1,566.84
2005	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	7,94E-01	1.57E+03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,566.84	1,566.84
2005	1B1ai	Minas subterráneas	NA	7,94E-01	6.70E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	671.07	671.07
2005	1B1ai1	Minería	NA	6,44E-01	5.16E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	516.24	516.24
2005	1B1ai2	Emissiones posteriores a la minería	NA	1.50E-01	1.55E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	154.83	154.83
2005	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de metano	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	8.96E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	895.77	895.77
2005	1B1aii1	Minería	NA	NE	6.89E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	689.06	689.06
2005	1B1aii2	Emissiones posteriores a la minería	NA	NE	2.07E+02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	206.72	206.72
2005	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	161.12	2.93E+03	236.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,324.77	3,324.77
2005	1B2a	Petróleo	NA	73.54	6.41E+02	236.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	951.31	951.31
2005	1B2ai	Ventoe	NA	3.48	5.60E+02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	563.11	563.11
2005	1B2aii	Quema en antorcha	NA	3.71	1.36E+00	236.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	241.54	241.54
2005	1B2aiii	Todos los demás	NA	66.35	8.03E+01	1.13E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	146.66	146.66
2005	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1B2aii2	Producción y refinación	NA	65.60	6.54E+01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	130.95	130.95
2005	1B2aii3	Transporte	NA	7.46E-01	7.01E+00	1.13E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.76	7.76
2005	1B2aii4	Refinación	NA	NE	7.95E+00	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.95	7.95
2005	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2005	1B2b	Gas Natural	NA	87.58	2.29E+03	7.46E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,373.46	2,373.46



2005 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	82.90	NA	82.90	82.90
2005 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE
2005 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-19,469.02	97,002.17	22,731.96	20,293.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-19,469.02	140,027.43	120,558.41
2005 3.A - Ganadería	NA	NA	22,075.33	679.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22,755.32	22,755.32
2005 3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	21,112.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21,112.06	21,112.06
2005 3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	19,210.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,210.06	19,210.06
2005 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	745.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	745.38	745.38
2005 3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3,340.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,340.83	3,340.83
2005 3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	6,250.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6,250.96	6,250.96
2005 3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,028.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,028.44	1,028.44
2005 3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,233.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,233.82	1,233.82
2005 3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1,985.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,985.47	1,985.47
2005 3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,625.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,625.17	4,625.17
2005 3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2005 3A1c Ovinos	NA	NA	350.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	350.00	350.00
2005 3A1d Caprinos	NA	NA	431.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	431.00	431.00
2005 3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3A1f Caballos	NA	NA	965.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	965.00	965.00
2005 3A1g Mulas y asnos	NA	NA	120.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	120.00	120.00
2005 3A1h Porcinos	NA	NA	36.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	36.00	36.00
2005 3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	26.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	26.00	26.00
2005 3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	10.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	10.00	10.00
2005 3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2005 3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	963.27	679.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,643.26	1,643.26
2005 3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	468.81	244.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	713.66	713.66
2005 3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	8.86	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.86	8.86
2005 3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	64.30	56.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	120.49	120.49
2005 3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	132.90	77.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	210.88	210.88
2005 3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	13.84	11.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	25.34	25.34
2005 3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	89.57	19.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	109.36	109.36
2005 3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	57.68	24.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	82.07	82.07
2005 3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	101.65	55.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	156.65	156.65
2005 3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2005 3A2c Ovinos	NA	NA	7.00	9.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	16.71	16.71
2005 3A2d Caprinos	NA	NA	18.96	15.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	33.96	33.96
2005 3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3A2f Caballos	NA	NA	87.95	24.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	112.80	112.80
2005 3A2g Mulas y asnos	NA	NA	10.79	3.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	13.82	13.82
2005 3A2h Porcinos	NA	NA	36.21	111.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	147.69	147.69
2005 3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	26.19	60.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	86.40	86.40
2005 3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	10.02	51.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	61.29	61.29
2005 3A2j Otros	NA	NA	333.56	271.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	604.62	604.62
2005 3.B - Tierra	-19,469.02	97,002.17	15.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-19,469.02	97,017.81	77,548.79
2005 3.B.1 - Tierras forestales	-14,692.71	35,961.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14,692.71	35,961.38	21,268.67
2005 3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-8,760.80	35,961.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8,760.80	35,961.38	27,200.58
2005 3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	19,382.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	19,382.96	19,382.96
2005 Biomasa	NE	17,840.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	17,840.77	17,840.77
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2005 3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,947.27	13,526.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,947.27	13,526.86	11,579.59
2005 Biomasa	-1,947.27	13,526.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,947.27	13,526.86	11,579.59
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2005 3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacion	-6,813.53	3,051.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,813.53	3,051.56	-3,761.97
2005 Biomasa	-6,813.53	3,051.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,813.53	3,051.56	-3,761.97
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-5,931.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,931.91	NA	-5,931.91
2005 3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,538.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,538.14	NA	-1,538.14
2005 Biomasa	-1,092.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,092.42	NA	-1,092.42
2005 MOM	-23.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.19	NA	-23.19
2005 Suelos	-422.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-422.53	NA	-422.53
2005 3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-4,122.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,122.31	NA	-4,122.31
2005 Biomasa	-2,814.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,814.90	NA	-2,814.90
2005 MOM	-69.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-69.83	NA	-69.83
2005 Suelos	-1,237.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,237.58	NA	-1,237.58
2005 3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-94.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-94.07	NA	-94.07
2005 Biomasa	-63.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-63.47	NA	-63.47
2005 MOM	-1.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.46	NA	-1.46
2005 Suelos	-29.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-29.15	NA	-29.15
2005 3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-103.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-103.12	NA	-103.12
2005 Biomasa	-56.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-56.06	NA	-56.06
2005 MOM	-1.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.14	NA	-1.14

2005 Suelos	-45.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.93	NA	-45.93
2005 3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-74.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-74.26	NA	-74.26
2005 Biomasa	-37.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.92	NA	-37.92
2005 MOM	-0.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.84	NA	-0.84
2005 Suelos	-35.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.49	NA	-35.49
2005 3.B.2 - Tierras de cultivo	-4,627.30	17,404.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,627.30	17,404.69	12,777.38
2005 3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-4,627.30	5,103.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,627.30	5,103.07	475.77
2005 Biomasa	-4,627.30	3,408.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,627.30	3,408.75	-1,218.55
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2005 3B2ai Cultivo de café	-3,151.60	3,143.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,151.60	3,143.35	-8.25
2005 Biomasa	-3,151.60	3,143.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,151.60	3,143.35	-8.25
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2aii Palma	-807.34	54.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-807.34	54.92	-752.43
2005 Biomasa	-807.34	54.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-807.34	54.92	-752.43
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2aiii Cacao	-219.47	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-219.47	0.00	-219.47
2005 Biomasa	-219.47	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-219.47	0.00	-219.47
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2aiv Aguacate	-63.91	7.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-63.91	7.14	-56.77
2005 Biomasa	-63.91	7.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-63.91	7.14	-56.77
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2av Caucho	-220.31	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-220.31	0.00	-220.31
2005 Biomasa	-220.31	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-220.31	0.00	-220.31
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2avi Mango	-68.87	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-68.87	0.00	-68.87
2005 Biomasa	-68.87	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-68.87	0.00	-68.87
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2avii Limón	-46.37	9.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-46.37	9.80	-36.56
2005 Biomasa	-46.37	9.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-46.37	9.80	-36.56
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2aviii Mandarina	-12.01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12.01	0.00	-12.01
2005 Biomasa	-12.01	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12.01	0.00	-12.01
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2aix Naranja	-31.31	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.31	0.00	-31.31
2005 Biomasa	-31.31	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-31.31	0.00	-31.31
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2ax Tangelo	-6.11	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.11	0.00	-6.11
2005 Biomasa	-6.11	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.11	0.00	-6.11
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2axi Otro	NE	193.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	193.54	193.54
2005 Biomasa	NE	193.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	193.54	193.54
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	12,301.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	12,301.61	12,301.61
2005 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	12,301.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,301.61	12,301.61
2005 Biomasa	IE	8,640.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,640.20	8,640.20
2005 MOM	IE	155.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	155.49	155.49
2005 Suelos	IE	3,505.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,505.92	3,505.92
2005 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3.B.3 - Pastizales	-149.01	41,101.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-149.01	41,101.46	40,952.45
2005 3B3a Pastizales que permanecen como tales	-149.01	2,304.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-149.01	2,304.29	2,155.28
2005 Biomasa	-149.01	306.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-149.01	306.96	157.96
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2005 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	38,797.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	38,797.17	38,797.17
2005 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	38,797.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	38,797.17	38,797.17
2005 Biomasa	IE	26,638.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	26,638.61	26,638.61
2005 MOM	IE	547.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	547.74	547.74
2005 Suelos	IE	11,610.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,610.83	11,610.83
2005 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA







2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	640.99	19,613.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20,254.30	20,254.30
2005 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	133.02	61.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	194.36	194.36
2005 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	83.39	36.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	119.60	119.60
2005 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	43.45	16.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	60.25	60.25
2005 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	6.18	8.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14.51	14.51
2005 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	16,063.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,063.43	16,063.43
2005 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1,459.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,459.56	1,459.56
2005 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	33.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	33.75	33.75
2005 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	181.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	181.32	181.32
2005 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
2005 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
2005 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	11,754.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,754.71	11,754.71
2005 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	3,196.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,196.36	3,196.36
2005 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	158.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	158.78	158.78
2005 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	6.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.75	6.75
2005 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,175.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,175.47	1,175.47
2005 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	357.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	357.25	357.25
2005 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	7.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.59	7.59
2005 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	44.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44.44	44.44
2005 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
2005 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,322.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,322.40	1,322.40
2005 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	292.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	292.17	292.17
2005 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	102.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	102.66	102.66
2005 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	4.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.72	4.72
2005 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	22.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.47	22.47
2005 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	31.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.19	31.19
2005 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.60	4.60
2005 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	NA	7.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.92	7.92
2005 3C6avi Ganado Bovino Terneros de remplazo	NA	NA	NA	9.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.76	9.76
2005 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	22.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.00	22.00
2005 3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2005 3C6c Ovinos	NA	NA	NA	3.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.88	3.88
2005 3C6d Caprinos	NA	NA	NA	6.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.00	6.00
2005 3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2005 3C6f Caballos	NA	NA	NA	9.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.94	9.94
2005 3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	1.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.21	1.21
2005 3C6h Porcinos	NA	NA	NA	56.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	56.25	56.25
2005 3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	34.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	34.50	34.50
2005 3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	21.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.76	21.76
2005 3C6j Otros	NA	NA	NA	112.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	112.22	112.22
2005 3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	507.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	507.97	507.97
2005 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	392.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	392.01	392.01
2005 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	115.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	115.96	115.96
2005 4 - Residuos	NA	319.1	10,443.0	566.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,328.6	11,328.6
2005 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	4,734.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,734.4	4,734.4
2005 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	4,208.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,208.3	4,208.3
2005 4A1a Rellenos regionales	NA	NA	2,949.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,949.6	2,949.6
2005 4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	1,258.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,258.7	1,258.7
2005 4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2005 4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	526.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	526.1	526.1
2005 4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005 4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	319.1	130.3	44.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	493.9	493.9
2005 4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2005 4C2 Incineración abierta de desechos	NA	319.1	130.3	44.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	493.9	493.9
2005 4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	5,578.2	522.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,100.3	6,100.3
2005 4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	1,740.3	522.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,262.4	2,262.4
2005 4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	1,167.1	522.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,689.2	1,689.2
2005 4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	505.7	522.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,027.8	1,027.8
2005 4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	439.3	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	439.3	439.3
2005 4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	222.1	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	222.1	222.1
2005 4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	573.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	573.2	573.2
2005 4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	3,837.9	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,837.9	3,837.9
2005 4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 5 - Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2005 5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2005 5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
														Absorciones		
														Emisiones en Gg de CO2eq		
														Absorciones		
														Emisiones		
														Emisiones		
														Emisiones		
														Emisiones		
														Emisiones		
														Emisiones		
														Emisiones		
														Emisiones		
														Emisiones		
														Emisiones		
														Emisiones		

2006	1A1aii	Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2006	1A1aiii	Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2006	1A1b	Refinación de petróleo	NA	6,040.95	2.37	3.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,047.15	6,047.15
2006	1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	6,613.07	2.60	4.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,620.48	6,620.48
2006	1A1ci	Manufactura de combustibles sólidos	NA	655.29	2.46E-03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	655.29	655.29
2006	1A1cii	Otras industrias de la energía	NA	5,957.78	2.60	4.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,965.18	5,965.18
2006	1A1d	Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	5,957.78	2.60	4.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,965.18	5,965.18
2006	1A1e	Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A2	Industrias manufactureras y de la construcción	NA	12,742.93	80.81	141.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,965.34	12,965.34
2006	1A2a	Hierro y acero	NA	1,190.47	1.79	3.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,195.98	1,195.98
2006	1A2b	Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2006	1A2c	Productos químicos	NA	1,154.03	1.35	2.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,158.20	1,158.20
2006	1A2d	Pulpa, papel e imprenta	NA	1,945.63	3.86	8.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,957.97	1,957.97
2006	1A2e	Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	1,938.46	46.34	91.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,076.33	2,076.33
2006	1A2f	Minerales no metálicos	NA	5,017.81	24.41	28.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,071.15	5,071.15
2006	1A2g	Equipo de transporte	NA	37.24	7.91E-02	1.54E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	37.48	37.48
2006	1A2h	Maquinaria	NA	113.85	8.14E-02	1.38E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	114.07	114.07
2006	1A2i	Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A2j	Madera y productos de la madera	NA	35.27	2.74E-01	5.47E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	36.09	36.09
2006	1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A2l	Textiles y cueros	NA	1,189.86	2.57	5.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,197.61	1,197.61
2006	1A2m	Industria no especificada	NA	120.31	6.05E-02	1.10E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	120.48	120.48
2006	1A3	Transporte	NA	23,088.23	141.38	333.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23,563.44	23,563.44
2006	1A3a	Aviación civil	NA	1,145.49	1.63E-01	9.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,155.30	1,155.30
2006	1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	1,145.49	1.63E-01	9.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,155.30	1,155.30
2006	1A3b	Transporte terrestre	NA	21,747.72	140.87	313.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22,202.25	22,202.25
2006	1A3bi	Automóviles	NA	8,727.40	100.15	127.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,955.52	8,955.52
2006	1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A3bii	Camiones para servicio ligero	NA	5,918.21	23.94	94.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,036.24	6,036.24
2006	1A3bii1	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A3bii2	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A3biii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	5,129.57	10.94	83.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,223.64	5,223.64
2006	1A3biv	Motocicletas	NA	1,972.54	5.84	8.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,986.85	1,986.85
2006	1A3bv	Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A3c	Ferrocarriles	NA	85.47	9.81E-02	9.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	95.05	95.05
2006	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	109.56	2.46E-01	1.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	110.84	110.84
2006	1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	109.56	2.46E-01	1.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	110.84	110.84
2006	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2006	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2006	1A4	Otros sectores	NA	6,147.07	1,347.28	266.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,761.18	7,761.18
2006	1A4a	Comercial / Institucional	NA	772.38	1.50	4.43E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	774.33	774.33
2006	1A4b	Residencial	NA	4,044.59	1,104.77	216.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,365.71	5,365.71
2006	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,330.10	241.01	50.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,621.14	1,621.14
2006	1A4ci	Estacionaria	NA	1,330.10	241.01	50.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,621.14	1,621.14
2006	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1A4ciii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2006	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2006	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2006	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2006	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2006	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2006	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2006	1.B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	161.71	5,431.63	237.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,830.99	5,830.99
2006	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	9,29E-01	1,757.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,758.19	1,758.19
2006	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	9,29E-01	1,757.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,758.19	1,758.19
2006	1B1ai	Minas subterráneas	NA	9,29E-01	770.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	771.75	771.75
2006	1B1ai1	Minería	NA	7,53E-01	592.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	593.69	593.69
2006	1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	1,76E-01	177.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	178.06	178.06
2006	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	986.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	986.44	986.44
2006	1B1aii1	Minería	NA	NE	758.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	758.80	758.80
2006	1B1aii2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	227.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	227.64	227.64
2006	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	160.78	3,674.37	237.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,072.80	4,072.80
2006	1B2a	Petróleo	NA	75.45	635.67	237.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	948.67	948.67
2006	1B2ai	Ventoe	NA	3.46	552.75	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	556.21	556.21
2006	1B2aii	Quema en antorcha	NA	5.41	1.81	237.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	244.77	244.77
2006	1B2aiii	Todos los demás	NA	66.58	81.11	1.04E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	147.69	147.69
2006	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1B2aii2	Producción y refinación	NA	65.90	65.65	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	131.55	131.55
2006	1B2aii3	Transporte	NA	6,84E-01	7.09	1.04E-03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.78	7.78
2006	1B2aii4	Refinación	NA	NE	8.36	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.36	8.36
2006	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2006	1B2b	Gas Natural	NA	85.33	3,038.70	1.02E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,124.13	3,124.13
2006	1B2bi	Ventoe	NA	64.55	56.45	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	121.00	121.00
2006	1B2bii	Quema en antorcha	NA	18.75	2,48E-01	1.02E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19.10	19.10
2006	1B2biii	Todos los demás	NA	2.03	2,982.01	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,984.03	2,984.03
2006	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	1B2biii2	Producción	NA	1.21	2,615.64	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,616.85	2,616.85
2006	1B2biii3	Procesamiento	NA	1,51E-01	10.05	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.20	10.20



2006	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2006	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-20,551.90	95,424.82	22,507.21	20,226.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-20,551.90	138,158.68	117,606.78
2006	3.A - Ganadería	NA	NA	21,899.30	834.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22,733.47	22,733.47
2006	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	20,879.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,879.84	20,879.84
2006	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	19,474.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,474.90	19,474.90
2006	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	755.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	755.21	755.21
2006	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3,320.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,320.24	3,320.24
2006	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	6,356.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6,356.26	6,356.26
2006	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,060.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,060.10	1,060.10
2006	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	1,236.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,236.34	1,236.34
2006	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1,997.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.07	1,997.07
2006	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,749.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,749.69	4,749.69
2006	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2006	3A1c Ovinos	NA	NA	189.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	189.00	189.00
2006	3A1d Caprinos	NA	NA	116.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	116.45	116.45
2006	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3A1f Caballos	NA	NA	875.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	875.74	875.74
2006	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	155.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	155.19	155.19
2006	3A1h Porcinos	NA	NA	68.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	68.58	68.58
2006	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	36.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	36.90	36.90
2006	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	31.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.67	31.67
2006	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2006	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	1,019.46	834.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,853.63	1,853.63
2006	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	474.45	247.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	722.28	722.28
2006	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	8.98	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.98	8.98
2006	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	63.90	55.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	119.74	119.74
2006	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	135.14	79.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	214.44	214.44
2006	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	14.27	11.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	26.12	26.12
2006	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	89.75	19.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	109.59	109.59
2006	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	58.01	24.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	82.55	82.55
2006	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	104.39	56.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	160.87	160.87
2006	3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2006	3A2c Ovinos	NA	NA	3.78	5.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.02	9.02
2006	3A2d Caprinos	NA	NA	5.12	4.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.18	9.18
2006	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3A2f Caballos	NA	NA	79.79	22.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	102.34	102.34
2006	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	13.97	3.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	17.90	17.90
2006	3A2h Porcinos	NA	NA	68.58	248.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	317.42	317.42
2006	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	36.90	84.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	121.76	121.76
2006	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	31.67	164.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	195.67	195.67
2006	3A2j Otros	NA	NA	373.78	301.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	675.49	675.49
2006	3.B - Tierra	-20,551.90	95,424.82	16.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-20,551.90	95,440.87	74,888.97
2006	3.B.1 - Tierras forestales	-15,537.64	30,843.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-15,537.64	30,843.72	15,306.09
2006	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-9,553.87	30,843.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9,553.87	30,843.72	21,289.85
2006	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	18,942.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	18,942.56	18,942.56
2006	Biomasa	NE	17,400.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	17,400.38	17,400.38
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2006	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,956.45	10,401.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,956.45	10,401.70	8,445.25
2006	Biomasa	-1,956.45	10,401.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,956.45	10,401.70	8,445.25
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2006	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-7,597.42	1,499.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7,597.42	1,499.46	-6,097.96
2006	Biomasa	-7,597.42	1,499.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7,597.42	1,499.46	-6,097.96
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-5,983.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,983.77	NA	-5,983.77
2006	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,544.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,544.11	NA	-1,544.11
2006	Biomasa	-1,096.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,096.93	NA	-1,096.93
2006	MOM	-23.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.28	NA	-23.28
2006	Suelos	-423.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-423.91	NA	-423.91
2006	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-4,166.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,166.20	NA	-4,166.20
2006	Biomasa	-2,846.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,846.44	NA	-2,846.44
2006	MOM	-70.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-70.48	NA	-70.48
2006	Suelos	-1,249.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,249.27	NA	-1,249.27
2006	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-95.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-95.18	NA	-95.18
2006	Biomasa	-64.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-64.20	NA	-64.20
2006	MOM	-1.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.47	NA	-1.47
2006	Suelos	-29.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-29.50	NA	-29.50
2006	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-103.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-103.14	NA	-103.14
2006	Biomasa	-56.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-56.06	NA	-56.06
2006	MOM	-1.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.14	NA	-1.14
2006	Suelos	-45.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.93	NA	-45.93
2006	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-75.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-75.14	NA	-75.14
2006	Biomasa	-38.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-38.42	NA	-38.42
2006	MOM	-0.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.85	NA	-0.85
2006	Suelos	-35.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.86	NA	-35.86
2006	3.B.2 - Tierras de cultivo	-4,801.80	13,979.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,801.80	13,979.90	9,178.10

2006	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-4,801.80	5,143.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,801.80	5,143.90	342.10
2006	Biomasa	-4,801.80	3,449.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,801.80	3,449.57	-1,352.23
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2006	3B2ai Cultivo de café	-3,126.48	3,138.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,126.48	3,138.64	12.16
2006	Biomasa	-3,126.48	3,138.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,126.48	3,138.64	12.16
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2aii Palma	-908.87	86.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-908.87	86.17	-822.70
2006	Biomasa	-908.87	86.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-908.87	86.17	-822.70
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2aiii Cacao	-243.43	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-243.43	0.00	-243.43
2006	Biomasa	-243.43	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-243.43	0.00	-243.43
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2aiv Aguacate	-58.10	100.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-58.10	100.04	41.94
2006	Biomasa	-58.10	100.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-58.10	100.04	41.94
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2av Caucho	-300.36	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-300.36	0.00	-300.36
2006	Biomasa	-300.36	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-300.36	0.00	-300.36
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2avi Mango	-66.76	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-66.76	0.00	-66.76
2006	Biomasa	-66.76	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-66.76	0.00	-66.76
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2avii Limón	-47.50	12.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-47.50	12.38	-35.12
2006	Biomasa	-47.50	12.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-47.50	12.38	-35.12
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2006	3B2aviii Mandarina	-6.13	86.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.13	86.46	80.32
2006	Biomasa	-6.13	86.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.13	86.46	80.32
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2aix Naranja	-36.37	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-36.37	0.00	-36.37
2006	Biomasa	-36.37	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-36.37	0.00	-36.37
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2ax Tangelo	-7.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.80	0.00	-7.80
2006	Biomasa	-7.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.80	0.00	-7.80
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2axi Otro	NE	25.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	25.89	25.89
2006	Biomasa	NE	25.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	25.89	25.89
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	8,836.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8,836.01	8,836.01
2006	3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	8,836.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,836.01	8,836.01
2006	Biomasa	IE	5,154.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,154.89	5,154.89
2006	MOM	IE	94.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	94.51	94.51
2006	Suelos	IE	3,586.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,586.61	3,586.61
2006	3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3.B.3 - Pastizales	-212.46	48,177.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-212.46	48,177.37	47,964.91
2006	3B3a Pastizales que permanecen como tales	-212.46	2,215.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-212.46	2,215.57	2,003.11
2006	Biomasa	-212.46	218.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-212.46	218.25	5.79
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2006	3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	45,961.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	45,961.80	45,961.80
2006	3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	45,961.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	45,961.80	45,961.80
2006	Biomasa	IE	33,045.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	33,045.27	33,045.27
2006	MOM	IE	684.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	684.71	684.71
2006	Suelos	IE	12,231.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,231.82	12,231.82
2006	3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3.B.4 - Humedales	NE	1,128.74	16.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,144.79	1,144.79
2006 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	98.24	16.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	114.29	114.29
2006 Difusión	NA	98.24	16.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	114.29	114.29
2006 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,030.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,030.50	1,030.50
2006 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,030.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,030.50	1,030.50
2006 Biomasa	IE	695.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	695.00	695.00
2006 MOM	IE	14.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14.73	14.73
2006 Suelos	IE	320.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	320.77	320.77
2006 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B.5 - Asentamientos	NE	438.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	438.48	438.48
2006 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	438.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	438.48	438.48
2006 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	438.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	438.48	438.48
2006 Biomasa	IE	7.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.62	7.62
2006 MOM	IE	0.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.13	0.13
2006 Suelos	IE	430.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	430.73	430.73
2006 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3.B.6 - Otras tierras	NE	856.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	856.59	856.59
2006 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2006 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	856.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	856.59	856.59
2006 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	856.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	856.59	856.59
2006 Biomasa	NA	460.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	460.01	460.01
2006 MOM	NA	8.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.86	8.86
2006 Suelos	NA	387.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	387.72	387.72
2006 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2006 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	591.86	19,392.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,984.34	19,984.34



2006	3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	101.29	42.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	144.01	144.01		
2006	3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	60.86	26.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	87.28	87.28		
2006	3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	39.66	15.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	54.92	54.92		
2006	3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	0.77	1.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.81	1.81		
2006	3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2006	3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2006	3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2006	3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	15,827.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,827.79	15,827.79		
2006	3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1,728.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,728.17	1,728.17		
2006	3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	58.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	58.64	58.64		
2006	3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	177.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	177.42	177.42		
2006	3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68		
2006	3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42		
2006	3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	11,229.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,229.46	11,229.46		
2006	3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	3,182.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,182.54	3,182.54		
2006	3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	185.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	185.86	185.86		
2006	3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	11.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.73	11.73		
2006	3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,122.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,122.95	1,122.95		
2006	3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	418.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	418.18	418.18		
2006	3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	13.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.19	13.19		
2006	3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	43.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	43.64	43.64		
2006	3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68		
2006	3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,263.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,263.31	1,263.31		
2006	3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	339.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	339.44	339.44		
2006	3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	103.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	103.92	103.92		
2006	3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	4.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.78	4.78		
2006	3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	22.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.34	22.34		
2006	3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	31.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.72	31.72		
2006	3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.74	4.74		
2006	3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	7.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.93	7.93		
2006	3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	9.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.81	9.81		
2006	3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	22.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.59	22.59		
2006	3C6b Búfalos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00		
2006	3C6c Ovinos	NA	NA	NA	2.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.10	2.10		
2006	3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.62	1.62		
2006	3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA		
2006	3C6f Caballos	NA	NA	NA	9.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.02	9.02		
2006	3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	1.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.57	1.57		
2006	3C6h Porcinos	NA	NA	NA	95.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	95.64	95.64		
2006	3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	48.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	48.64	48.64		
2006	3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	47.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	47.00	47.00		
2006	3C6j Otros	NA	NA	NA	125.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	125.57	125.57		
2006	3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	NA	490.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	490.57	490.57		
2006	3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	NA	398.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	398.67	398.67		
2006	3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	NA	91.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	91.90	91.90		
2006	4 - Residuos	NA	NA	324.4	10,504.7	587.1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,416.2	11,416.2		
2006	4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	NA	4,998.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,998.1	4,998.1		
2006	4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	NA	4,344.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,344.6	4,344.6		
2006	4A1a Rellenos regionales	NA	NA	NA	3,161.2	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,161.2	3,161.2		
2006	4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	NA	1,183.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,183.4	1,183.4		
2006	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE		
2006	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	NA	653.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	653.6	653.6		
2006	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE		
2006	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	324.4	132.6	45.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	502.1	502.1		
2006	4C1 Incineración de desechos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE		
2006	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	324.4	132.6	45.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	502.1	502.1		
2006	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	NA	5,374.1	541.9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,916.0	5,916.0		
2006	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	NA	1,793.9	541.9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,335.8	2,335.8		
2006	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	NA	1,206.9	541.9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,748.8	1,748.8		
2006	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	NA	538.4	541.9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,080.3	1,080.3		
2006	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	NA	448.3	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	448.3	448.3		
2006	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	NA	220.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	220.2	220.2		
2006	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	NA	587.1	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	587.1	587.1		
2006	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	NA	3,580.1	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,580.1	3,580.1		
2006	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2006	5 - Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2006	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2006	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
		Absorción			Emisiones en Gg de CO2eq								Absorciones	Emisiones	Emisiones			
Año		Categorías IPCC 2006		CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	Totales Absorciones	Emisiones totales (GtCO2e)	Emisiones netas (GtCO2e) las emisiones y absorciones
2007	TOTAL NACIONAL			-21,308.47	169,662.51	40,848.17	23,188.03	0.00	17.87	410.81	0.00	1.11	0.00	0.00	94.50	-21,308.47	234,223.00	212,914.53
2007	1. Energía			NA	59,991.46	6,675.82	961.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	67,629.14	67,629.14
2007	1A Actividades de quema de combustible			NA	59,803.14	1,540.21	721.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	62,065.16	62,065.16
2007	1A1 Industrias de la energía			NA	18,570.22	6.88	23.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18,600.12	18,600.12
2007	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal			NA	5,721.53	1.85	14.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,737.76	5,737.76
2007	1A1ai Generación de electricidad			NA	5,721.53	1.85	14.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,737.76	5,737.76
2007	1A1aii Sistema interconectado nacional			NA	5,721.53	1.85	14.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,737.76	5,737.76
2007	1A1aiii Zona no interconectada			NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2007	1A1aii Generación combinada de calor y energía (CHP)			NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2007	1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)			NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2007	1A1b Refinación de petróleo			NA	6,422.08	2.60	4.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,429.01	6,429.01
2007	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energ			NA	6,426.61	2.43	4.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,433.35	6,433.35
2007	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos			NA	681.06	2.55E-03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	681.06	681.06
2007	1A1cii Otras industrias de la energía			NA	5,745.55	2.43	4.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,752.28	5,752.28







2007	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2007	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-21,308.47	102,324.14	23,328.98	20,919.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-21,308.47	146,572.25	125,263.77
2007	3.A - Ganadería	NA	NA	21,777.29	885.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22,662.52	22,662.52
2007	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	20,738.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,738.28	20,738.28
2007	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	19,301.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,301.06	19,301.06
2007	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	740.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	740.58	740.58
2007	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3,240.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,240.48	3,240.48
2007	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	6,292.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6,292.86	6,292.86
2007	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,048.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,048.74	1,048.74
2007	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,189.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,189.75	1,189.75
2007	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	2,001.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,001.54	2,001.54
2007	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,787.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,787.11	4,787.11
2007	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2007	3A1c Ovinos	NA	NA	177.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	177.45	177.45
2007	3A1d Caprinos	NA	NA	116.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	116.55	116.55
2007	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007	3A1f Caballos	NA	NA	904.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	904.89	904.89
2007	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	157.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	157.09	157.09
2007	3A1h Porcinos	NA	NA	81.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	81.24	81.24
2007	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	44.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	44.68	44.68
2007	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	36.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	36.56	36.56
2007	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2007	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	1,039.01	885.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,924.24	1,924.24
2007	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	468.81	245.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	714.14	714.14
2007	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	8.81	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.81	8.81
2007	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	62.37	54.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	116.87	116.87
2007	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	133.79	78.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	212.30	212.30
2007	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	14.12	11.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	25.84	25.84
2007	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	86.37	19.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	105.46	105.46
2007	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	58.14	24.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	82.73	82.73
2007	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	105.21	56.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	162.14	162.14
2007	3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2007	3A2c Ovinos	NA	NA	3.55	4.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.47	8.47
2007	3A2d Caprinos	NA	NA	5.13	4.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.18	9.18
2007	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007	3A2f Caballos	NA	NA	82.45	23.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	105.75	105.75
2007	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	14.14	3.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	18.12	18.12
2007	3A2h Porcinos	NA	NA	81.24	288.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	370.22	370.22
2007	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	44.68	102.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	147.40	147.40
2007	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	36.56	186.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	222.82	222.82
2007	3A2j Otros	NA	NA	383.70	314.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	698.36	698.36
2007	3.B - Tierra	-21,308.47	102,324.14	18.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-21,308.47	102,342.51	81,034.04
2007	3.B.1 - Tierras forestales	-16,305.29	35,385.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16,305.29	35,385.69	19,080.39
2007	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-10,280.48	35,385.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10,280.48	35,385.69	25,105.21
2007	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	18,498.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	18,498.23	18,498.23
2007	Biomasa	NE	16,956.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	16,956.04	16,956.04
2007	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2007	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,963.02	10,295.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,963.02	10,295.53	8,332.51
2007	Biomasa	-1,963.02	10,295.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,963.02	10,295.53	8,332.51
2007	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2007	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-8,317.46	6,591.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8,317.46	6,591.93	-1,725.53
2007	Biomasa	-8,317.46	6,591.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8,317.46	6,591.93	-1,725.53
2007	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2007	3B1bi Tierras convertidas en tierras forestales	-6,024.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,024.82	NA	-6,024.82
2007	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,548.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,548.64	NA	-1,548.64
2007	Biomasa	-1,100.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,100.39	NA	-1,100.39
2007	MOM	-23.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.34	NA	-23.34
2007	Suelos	-424.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-424.92	NA	-424.92
2007	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-4,201.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,201.14	NA	-4,201.14
2007	Biomasa	-2,871.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,871.52	NA	-2,871.52
2007	MOM	-71.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-71.03	NA	-71.03
2007	Suelos	-1,258.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,258.60	NA	-1,258.60
2007	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-96.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-96.03	NA	-96.03
2007	Biomasa	-64.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-64.76	NA	-64.76
2007	MOM	-1.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.49	NA	-1.49
2007	Suelos	-29.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-29.78	NA	-29.78
2007	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-103.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-103.15	NA	-103.15
2007	Biomasa	-56.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-56.07	NA	-56.07
2007	MOM	-1.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.14	NA	-1.14
2007	Suelos	-45.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.94	NA	-45.94
2007	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-75.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-75.86	NA	-75.86
2007	Biomasa	-38.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-38.83	NA	-38.83
2007	MOM	-0.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.86	NA	-0.86
2007	Suelos	-36.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-36.17	NA	-36.17
2007	3.B.2 - Tierras de cultivo	-4,783.64	14,193.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,783.64	14,193.39	9,409.75
2007	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-4,783.64	5,340.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,783.64	5,340.60	556.96
2007	Biomasa	-4,783.64	3,646.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,783.64	3,646.27	-1,137.36
2007	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2007	3B2ai Cultivo de café	-3,032.48	3,293.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,032.48	3,293.93	261.46
2007	Biomasa	-3,032.48	3,293.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,032.48	3,293.93	261.46

2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2aii Palma	-958.67	132.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-958.67	132.66	-826.01
2007 Biomasa	-958.67	132.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-958.67	132.66	-826.01
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2aiii Cacao	-284.42	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-284.42	0.00	-284.42
2007 Biomasa	-284.42	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-284.42	0.00	-284.42
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2aiv Aguacate	-58.87	29.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-58.87	29.84	-29.03
2007 Biomasa	-58.87	29.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-58.87	29.84	-29.03
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2av Caucho	-227.58	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-227.58	0.00	-227.58
2007 Biomasa	-227.58	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-227.58	0.00	-227.58
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2avi Mango	-83.21	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-83.21	0.00	-83.21
2007 Biomasa	-83.21	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-83.21	0.00	-83.21
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2avii Limón	-47.69	39.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-47.69	39.00	-8.69
2007 Biomasa	-47.69	39.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-47.69	39.00	-8.69
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2aviii Mandarina	-25.34	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.34	0.00	-25.34
2007 Biomasa	-25.34	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.34	0.00	-25.34
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2aix Naranja	-57.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-57.80	0.00	-57.80
2007 Biomasa	-57.80	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-57.80	0.00	-57.80
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2ax Tangelo	-7.57	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.57	0.00	-7.57
2007 Biomasa	-7.57	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.57	0.00	-7.57
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2axi Otro	NE	150.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	150.85	150.85
2007 Biomasa	NE	150.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	150.85	150.85
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	8,852.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8,852.79	8,852.79
2007 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	8,852.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,852.79	8,852.79
2007 Biomasa	IE	5,089.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,089.98	5,089.98
2007 MOM	IE	94.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	94.96	94.96
2007 Suelos	IE	3,667.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,667.84	3,667.84
2007 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3.B.3 - Pastizales	-219.54	50,285.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-219.54	50,285.24	50,065.70
2007 3B3a Pastizales que permanecen como tales	-219.54	4,488.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-219.54	4,488.53	4,268.99
2007 Biomasa	-219.54	2,491.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-219.54	2,491.20	2,271.66
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2007 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	45,796.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	45,796.71	45,796.71
2007 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	45,796.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	45,796.71	45,796.71
2007 Biomasa	IE	32,252.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32,252.89	32,252.89
2007 MOM	IE	692.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	692.17	692.17
2007 Suelos	IE	12,851.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,851.66	12,851.66
2007 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2007 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA









2008	1.C.3 Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2008	2 - Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	6,570.60	5.23	681.64	1.05	42.94	469.71	33.93	1.16	NO	NE	96.70	NA	7,902.95	7,902.95	
2008	2.A - Industria de los minerales	0.00	4,862.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,862.25	4,862.25	
2008	2.A.1 Producción de cemento	NA	4,438.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,438.52	4,438.52	
2008	2.A.2 - Producción de cal	NA	235.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	235.46	235.46	
2008	2.A.3 - Producción de vidrio	NA	128.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	128.62	128.62	
2008	2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	59.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	59.65	59.65	
2008	2A4a Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2A4b Otros usos de la ceniza de sosa	NA	59.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	59.65	59.65	
2008	2A4c Producción de magnesia no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2A4d Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.A.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.B - Industria Química	NA	422.21	4.84	681.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,108.68	1,108.68	
2008	2.B.1 - Producción de amoníaco	NA	187.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	187.28	187.28	
2008	2.B.2 - Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	603.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	603.38	603.38	
2008	2.B.3 - Producción de ácido adipico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.B.4 - Producción de caprolactama, glicoxil y ácido glicólico	NA	NA	NA	78.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	78.25	78.25	
2008	2.B.5 - Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.B.6 - Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.B.7 - Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	NA	234.92	4.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	239.76	239.76	
2008	2B8a Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2B8b Etileno	NA	38.52	4.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	43.17	43.17	
2008	2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	88.94	0.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	89.08	89.08	
2008	2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2B8e Acrilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2B8f Negro de humo	NA	107.46	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	107.51	107.51	
2008	2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.B.9 - Producción fluorquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.C - Industria de los metales	NA	1,252.43	0.39	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	1,252.82	1,252.82		
2008	2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	505.27	3.86E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	505.66	505.66	
2008	2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	747.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	747.17	747.17	
2008	2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	
2008	2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2008	2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	33.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	33.71	33.71	
2008	2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	1.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.37E+00	1.37E+00	
2008	2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	32.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32.34	32.34	
2008	2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	
2008	2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	1.05	42.94	469.71	33.93	1.16	NO	NA	NA	NA	548.78	548.78	
2008	2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	1.05	42.94	469.71	33.93	NO	NO	NA	NA	NA	547.63	547.63	
2008	2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	1.05	42.77	350.40	33.73	NO	NO	NA	NA	NA	427.95	427.95	
2008	2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	#####	5.02	41.33	6.62	NO	NO	NA	NA	NA	52.98	52.98	
2008	2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	NA	#####	8.12	60.12	NO	NO	NO	NA	NA	NA	68.76	68.76	
2008	2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	#####	29.63	248.94	27.11	NO	NO	NA	NA	NA	306.20	306.20	
2008	2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	0.17	119.31	0.20	NO	NO	NA	NA	NA	119.68	119.68	
2008	2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NA	NO	0.13	0.47	0.20	NO	NO	NA	NA	NA	0.80	0.80	
2008	2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	0.04	118.84	NO	NO	NO	NA	NA	NA	118.88	118.88	
2008	2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	
2008	2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	1.16	NO	NA	NA	NA	NA	1.16	1.16	
2008	2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	96.70	NA	96.70	96.70	96.70	
2008	2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	96.70	NA	96.70	96.70	96.70	
2008	2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	96.70	NA	96.70	96.70	96.70	
2008	2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	NE	
2008	2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2008	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2008	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-22,615.01	97,360.52	22,702.59	20,253.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22,615.01	140,316.16	117,701.14	
2008	3.A - Ganadería	NA	NA	22,085.54	901.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22,987.07	22,987.07	
2008	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	21,012.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21,012.23	21,012.23	

2008	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	19,595.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,595.03	19,595.03
2008	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	776.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	776.08	776.08
2008	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3,233.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,233.65	3,233.65
2008	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	6,427.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6,427.80	6,427.80
2008	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,051.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,051.81	1,051.81
2008	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,193.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,193.00	1,193.00
2008	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	2,016.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,016.99	2,016.99
2008	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,895.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,895.71	4,895.71
2008	3A1b Búfalos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2008	3A1c Ovinos	NA	NA	170.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	170.10	170.10
2008	3A1d Caprinos	NA	NA	116.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	116.55	116.55
2008	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008	3A1f Caballos	NA	NA	915.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	915.26	915.26
2008	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	137.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	137.37	137.37
2008	3A1h Porcinos	NA	NA	77.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	77.92	77.92
2008	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	40.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	40.99	40.99
2008	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	36.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	36.93	36.93
2008	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2008	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	1,073.31	901.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,974.84	1,974.84
2008	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	475.08	248.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	723.55	723.55
2008	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	9.23	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.23	9.23
2008	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	62.24	54.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	116.62	116.62
2008	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	136.66	80.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	216.85	216.85
2008	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	14.16	11.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	25.92	25.92
2008	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	86.61	19.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	105.74	105.74
2008	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	58.59	24.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	83.37	83.37
2008	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	107.60	58.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	165.82	165.82
2008	3A2b Búfalos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2008	3A2c Ovinos	NA	NA	3.40	4.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.12	8.12
2008	3A2d Caprinos	NA	NA	5.13	4.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.18	9.18
2008	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008	3A2f Caballos	NA	NA	83.39	23.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	106.96	106.96
2008	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	12.36	3.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	15.84	15.84
2008	3A2h Porcinos	NA	NA	77.92	275.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	353.16	353.16
2008	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	40.99	94.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	135.24	135.24
2008	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	36.93	180.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	217.92	217.92
2008	3A2j Otros	NA	NA	416.03	342.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	758.03	758.03
2008	3.B - Tierra	-22,615.01	97,360.52	16.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22,615.01	97,377.28	74,762.26
2008	3.B.1 - Tierras forestales	-17,120.67	32,565.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17,120.67	32,565.32	15,444.65
2008	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-11,054.80	32,565.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,054.80	32,565.32	21,510.52
2008	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	18,049.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	18,049.52	18,049.52
2008	Biomasa	NE	16,507.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	16,507.34	16,507.34
2008	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2008	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,969.59	10,295.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,969.59	10,295.53	8,325.94
2008	Biomasa	-1,969.59	10,295.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,969.59	10,295.53	8,325.94
2008	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2008	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-9,085.21	4,220.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9,085.21	4,220.26	-4,864.94
2008	Biomasa	-9,085.21	4,220.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9,085.21	4,220.26	-4,864.94
2008	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-6,065.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,065.87	NA	-6,065.87
2008	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,553.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,553.17	NA	-1,553.17
2008	Biomasa	-1,103.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,103.85	NA	-1,103.85
2008	MOM	-23.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.40	NA	-23.40
2008	Suelos	-425.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-425.92	NA	-425.92
2008	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-4,236.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,236.08	NA	-4,236.08
2008	Biomasa	-2,896.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,896.59	NA	-2,896.59
2008	MOM	-71.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-71.57	NA	-71.57
2008	Suelos	-1,267.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,267.92	NA	-1,267.92
2008	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-96.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-96.87	NA	-96.87
2008	Biomasa	-65.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-65.31	NA	-65.31
2008	MOM	-1.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.50	NA	-1.50
2008	Suelos	-30.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-30.06	NA	-30.06
2008	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-103.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-103.16	NA	-103.16
2008	Biomasa	-56.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-56.08	NA	-56.08
2008	MOM	-1.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.14	NA	-1.14
2008	Suelos	-45.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.94	NA	-45.94
2008	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-76.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-76.58	NA	-76.58
2008	Biomasa	-39.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-39.24	NA	-39.24
2008	MOM	-0.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.87	NA	-0.87
2008	Suelos	-36.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-36.47	NA	-36.47
2008	3.B.2 - Tierras de cultivo	-5,155.21	13,817.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,155.21	13,817.26	8,662.05
2008	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-5,155.21	4,883.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,155.21	4,883.24	-271.97
2008	Biomasa	-5,155.21	3,188.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,155.21	3,188.92	-1,966.29
2008	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2008	3B2ai Cultivo de café	-3,158.23	3,049.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,158.23	3,049.99	-108.24
2008	Biomasa	-3,158.23	3,049.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,158.23	3,049.99	-108.24
2008	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008	3B2aii Palma	-1,014.60	51.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,014.60	51.72	-962.88
2008	Biomasa	-1,014.60	51.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,014.60	51.72	-962.88
2008	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA



2008 3B2aiii Cacao	-327.47	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-327.47	0.00	-327.47
2008 Biomasa	-327.47	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-327.47	0.00	-327.47
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2aiv Aguacate	-67.21	53.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-67.21	53.39	-13.83
2008 Biomasa	-67.21	53.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-67.21	53.39	-13.83
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2av Caucho	-373.53	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-373.53	0.00	-373.53
2008 Biomasa	-373.53	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-373.53	0.00	-373.53
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2avi Mango	-90.70	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-90.70	0.00	-90.70
2008 Biomasa	-90.70	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-90.70	0.00	-90.70
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2avii Limón	-37.89	10.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.89	10.67	-27.22
2008 Biomasa	-37.89	10.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.89	10.67	-27.22
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2008 3B2aviii Mandarina	-19.97	15.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-19.97	15.90	-4.07
2008 Biomasa	-19.97	15.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-19.97	15.90	-4.07
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2aix Naranja	-58.00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-58.00	0.00	-58.00
2008 Biomasa	-58.00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-58.00	0.00	-58.00
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2ax Tangelo	-7.61	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.61	0.00	-7.61
2008 Biomasa	-7.61	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-7.61	0.00	-7.61
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2axi Otro	NE	7.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	7.25	7.25
2008 Biomasa	NE	7.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	7.25	7.25
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	8,934.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8,934.02	8,934.02
2008 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	8,934.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,934.02	8,934.02
2008 Biomasa	IE	5,089.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,089.98	5,089.98
2008 MOM	IE	94.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	94.96	94.96
2008 Suelos	IE	3,749.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,749.07	3,749.07
2008 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3.B.3 - Pastizales	-339.13	48,492.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	48,492.72	48,153.58
2008 3B3a Pastizales que permanecen como tales	-339.13	2,076.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	2,076.16	1,737.03
2008 Biomasa	-339.13	78.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	78.84	-260.29
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2008 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	46,416.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	46,416.55	46,416.55
2008 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	46,416.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	46,416.55	46,416.55
2008 Biomasa	IE	32,252.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32,252.89	32,252.89
2008 MOM	IE	692.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	692.17	692.17
2008 Suelos	IE	13,471.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,471.50	13,471.50
2008 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3.B.4 - Humedales	NE	1,160.94	16.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,177.70	1,177.70
2008 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	102.48	16.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	119.24	119.24
2008 Difusión	NA	102.48	16.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	119.24	119.24

2008 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	1,058.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,058.46	1,058.46
2008 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	1,058.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,058.46	1,058.46
2008 Biomasa	IE	688.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	688.49	688.49
2008 MOM	IE	15.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15.16	15.16
2008 Suelos	IE	354.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	354.81	354.81
2008 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3.B.5 - Asentamientos	NE	438.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	438.82	438.82
2008 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	438.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	438.82	438.82
2008 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	438.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	438.82	438.82
2008 Biomasa	IE	7.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.45	7.45
2008 MOM	IE	0.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.13	0.13
2008 Suelos	IE	431.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	431.23	431.23
2008 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3.B.6 - Otras tierras	NE	885.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	885.47	885.47
2008 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2008 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2008 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2008 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2008 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	885.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	885.47	885.47
2008 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	885.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	885.47	885.47
2008 Biomasa	NA	451.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	451.93	451.93
2008 MOM	NA	9.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.13	9.13
2008 Suelos	NA	424.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	424.40	424.40
2008 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2008 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	600.29	19,351.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,951.82	19,951.82
2008 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	54.64	23.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	78.06	78.06
2008 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	14.97	6.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.47	21.47
2008 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	37.88	14.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	52.41	52.41
2008 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	1.78	2.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.18	4.18
2008 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2008 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2008 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2008 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	15,789.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,789.11	15,789.11
2008 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1,646.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,646.42	1,646.42
2008 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	66.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	66.60	66.60
2008 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	176.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	176.55	176.55
2008 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68



2009 1A2j	Madera y productos de la madera	NA	34.40	5.44E-02	1.12E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	34.57	34.57
2009 1A2k	Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A2l	Textiles y cueros	NA	1,182.36	2.48	5.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,190.11	1,190.11
2009 1A2m	Industria no especificada	NA	166.65	8.64E-02	1.54E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	166.89	166.89
2009 1A3	Transporte	NA	23,258.82	153.41	345.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23,757.38	23,757.38
2009 1A3a	Aviación civil	NA	1,076.90	1.54E-01	9.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,086.14	1,086.14
2009 1A3aii	Aviación de cabotaje	NA	1,076.90	1.54E-01	9.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,086.14	1,086.14
2009 1A3b	Transporte terrestre	NA	21,996.04	152.96	323.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22,472.94	22,472.94
2009 1A3bi	Automóviles	NA	8,572.52	107.42	126.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,806.83	8,806.83
2009 1A3bi1	Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A3bi2	Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A3bi3	Camiones para servicio ligero	NA	6,173.76	27.02	99.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,300.59	6,300.59
2009 1A3bi3i	Camiones para servicio ligero con catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A3bi3ii	Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A3bi3iii	Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	5,424.85	13.06	89.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,527.32	5,527.32
2009 1A3biv	Motocicletas	NA	1,824.89	5.46	7.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,838.20	1,838.20
2009 1A3bv	Emissiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A3bvi	Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A3c	Ferrocarriles	NA	102.13	1.17E-01	11.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	113.58	113.58
2009 1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	83.75	1.88E-01	7.91E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	84.73	84.73
2009 1A3dii	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	83.75	1.88E-01	7.91E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	84.73	84.73
2009 1A3e	Otro tipo de transporte	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2009 1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A3eii	Todo terreno	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A4	Otros sectores	NA	5,306.10	1,258.75	249.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,813.92	6,813.92
2009 1A4a	Comercial / Institucional	NA	698.77	1.35	3.99E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	700.52	700.52
2009 1A4b	Residencial	NA	3,239.41	1,021.26	199.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,460.19	4,460.19
2009 1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,367.92	236.14	49.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,653.21	1,653.21
2009 1A4ci	Estacionaria	NA	1,367.92	236.14	49.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,653.21	1,653.21
2009 1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2009 1A4ci3	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1.B	Emissiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	143.15	6,486.58	353.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,983.25	6,983.25
2009 1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.19	2,123.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,124.19	2,124.19
2009 1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.19	2,123.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,124.19	2,124.19
2009 1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.19	1,052.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,053.31	1,053.31
2009 1B1ai1	Minería	NA	9.64E-01	809.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	810.28	810.28
2009 1B1ai2	Emissiones posteriores a la minería	NA	2.25E-01	242.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	243.02	243.02
2009 1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1B1ai5	Minas de superficie	NA	NE	1,070.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,070.89	1,070.89
2009 1B1ai5i	Minería	NA	NE	823.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	823.76	823.76
2009 1B1ai5ii	Emissiones posteriores a la minería	NA	NE	247.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	247.13	247.13
2009 1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	141.96	4,363.58	353.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,859.06	4,859.06
2009 1B2a	Petróleo	NA	111.10	935.23	353.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,399.75	1,399.75
2009 1B2ai	Ventoe	NA	5.13	818.78	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	823.91	823.91
2009 1B2aii	Quema en antorcha	NA	7.88	2.63	353.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	363.43	363.43
2009 1B2aiii	Todos los demás	NA	98.59	113.82	8.09E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	212.41	212.41
2009 1B2aiii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1B2aiii2	Producción y refinación	NA	98.05	97.68	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	195.72	195.72
2009 1B2aiii3	Transporte	NA	5.45E-01	8.13	8.09E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.67	8.67
2009 1B2aiii4	Refinación	NA	NE	8.02	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.02	8.02
2009 1B2aiii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1B2aiii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1B2b	Gas Natural	NA	30.86	3,428.35	9.87E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,459.31	3,459.31
2009 1B2bi	Ventoe	NA	10.54	115.97	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	126.52	126.52
2009 1B2bii	Quema en antorcha	NA	17.88	2.36E-01	9.87E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18.21	18.21
2009 1B2biii	Todos los demás	NA	2.44	3,312.14	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,314.58	3,314.58
2009 1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1B2biii2	Producción	NA	1.22	2,648.37	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,649.60	2,649.60
2009 1B2biii3	Procesamiento	NA	2.46E-02	1.63	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.66	1.66
2009 1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	2.29E-02	199.55	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	199.58	199.58
2009 1B2biii5	Distribución	NA	1.17	462.58	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	463.75	463.75
2009 1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 2 - Procesos Industriales y Uso de Productos		NA	5,929.55	4.95	669.55	1.88	66.87	540.61	53.35	2.26	0.34	NE	106.47	NA	7,375.82	7,375.82
2009 2.A - Industria de los minerales		0.00	4,253.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,253.47	4,253.47
2009 2.A.1	Producción de cemento	NA	3,929.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,929.95	3,929.95
2009 2.A.2	Producción de cal	NA	177.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	177.46	177.46
2009 2.A.3	Producción de vidrio	NA	98.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	98.08	98.08

2009	2.A.4 - Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	47.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	47.98	47.98	
2009	2A4a Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2A4b Otros usos de la ceniza de sosa	NA	47.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	47.98	47.98	
2009	2A4c Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2A4d Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.A.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.B - Industria Química	NA	403.34	4.72	669.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,077.62	1,077.62	
2009	2.B.1 - Producción de amoníaco	NA	175.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	175.34	175.34	
2009	2.B.2 - Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	587.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	587.48	587.48	
2009	2.B.3 - Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.B.4 - Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	82.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	82.07	82.07	
2009	2.B.5 - Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.B.6 - Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.B.7 - Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	NA	228.01	4.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	232.73	232.73	
2009	2B8a Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2B8b Etileno	NA	37.76	4.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	42.31	42.31	
2009	2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	66.28	0.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	66.38	66.38	
2009	2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2B8e Acrilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2B8f Negro de humo	NA	123.97	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	124.03	124.03	
2009	2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.B.9 - Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.C - Industria de los metales	NA	1,240.42	0.23	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	1,240.65	1,240.65	
2009	2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	334.02	2.29E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	334.25	334.25	
2009	2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	906.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	906.40	906.40	
2009	2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO	NO	
2009	2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2009	2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	32.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32.31	32.31	
2009	2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.19E-01	5.19E-01	
2009	2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	31.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	31.79	31.79	
2009	2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	
2009	2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2009	2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	1.88	66.87	540.61	53.35	2.26	0.34	NA	NA	665.30	665.30	
2009	2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	1.88	66.58	540.61	53.35	NO	NO	NA	NA	662.41	662.41	
2009	2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	1.88	66.31	403.29	53.03	NO	NO	NA	NA	524.51	524.51	
2009	2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	#####	7.79	47.57	10.40	NO	NO	NA	NA	65.78	65.78	
2009	2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	NA	#####	12.58	69.20	NO	NO	NO	NA	NA	82.72	82.72	
2009	2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	#####	45.94	286.52	42.62	NO	NO	NA	NA	376.01	376.01	
2009	2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	0.27	137.31	0.32	NO	NO	NA	NA	137.90	137.90	
2009	2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NA	NO	0.20	0.54	0.32	NO	NO	NA	NA	1.06	1.06	
2009	2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	0.07	136.77	NO	NO	NO	NA	NA	136.84	136.84	
2009	2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
2009	2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	#####	NO	NA	NA	3.39E-01	NO	NA	6.35E-01	6.35E-01	
2009	2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO	
2009	2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	
2009	2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	2.26	NO	NA	NA	2.26	2.26	
2009	2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	106.47	NA	106.47	106.47	
2009	2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	106.47	NA	106.47	106.47	
2009	2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	106.47	NA	106.47	106.47	
2009	2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	
2009	2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2009	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2009	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-22,991.19	90,904.42	23,278.03	19,997.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22,991.19	134,180.28	111,189.09
2009	3.A - Ganadería	NA	NA	22,498.83	918.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23,417.71	23,417.71
2009	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	21,403.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21,403.13	21,403.13
2009	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	19,535.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,535.89	19,535.89
2009	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	748.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	748.14	748.14
2009	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3,170.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,170.86	3,170.86
2009	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	6,447.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6,447.51	6,447.51
2009	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,075.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,075.91	1,075.91
2009	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,179.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,179.56	1,179.56

2009	3A1avi Ganado Bovino Terneras de reemplazo	NA	NA	2,018.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,018.30	2,018.30
2009	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,895.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,895.61	4,895.61
2009	3A1b Búfalos	NA	NA	439.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	439.78	439.78
2009	3A1c Ovinos	NA	NA	120.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	120.25	120.25
2009	3A1d Caprinos	NA	NA	142.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	142.79	142.79
2009	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	3A1f Caballos	NA	NA	947.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	947.11	947.11
2009	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	137.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	137.16	137.16
2009	3A1h Porcinos	NA	NA	80.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	80.15	80.15
2009	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	45.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	45.70	45.70
2009	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	34.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	34.45	34.45
2009	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2009	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	1,095.70	918.88	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,014.58	2,014.58
2009	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	473.35	247.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	721.07	721.07
2009	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	8.90	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.90	8.90
2009	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	61.03	53.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	114.36	114.36
2009	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	137.08	80.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	217.51	217.51
2009	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	14.48	12.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	26.51	26.51
2009	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	85.63	18.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	104.55	104.55
2009	3A2avi Ganado Bovino Terneras de reemplazo	NA	NA	58.63	24.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	83.43	83.43
2009	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	107.60	58.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	165.81	165.81
2009	3A2b Búfalos	NA	NA	8.00	4.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	12.11	12.11
2009	3A2c Ovinos	NA	NA	2.41	3.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.74	5.74
2009	3A2d Caprinos	NA	NA	6.28	4.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	11.25	11.25
2009	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	3A2f Caballos	NA	NA	86.29	24.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	110.68	110.68
2009	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	12.34	3.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	15.82	15.82
2009	3A2h Porcinos	NA	NA	80.15	281.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	361.86	361.86
2009	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	45.70	105.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	150.77	150.77
2009	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	34.45	176.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	211.08	211.08
2009	3A2j Otros	NA	NA	426.88	349.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	776.05	776.05
2009	3.B - Tierra	-22,991.19	90,904.42	13.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22,991.19	90,918.08	67,926.89
2009	3.B.1 - Tierras forestales	-17,168.37	31,105.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17,168.37	31,105.74	13,937.37
2009	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-11,587.06	31,105.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,587.06	31,105.74	19,518.68
2009	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	17,620.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	17,620.53	17,620.53
2009	Biomasa	NE	16,078.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	16,078.34	16,078.34
2009	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2009	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,801.38	9,164.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,801.38	9,164.66	7,363.28
2009	Biomasa	-1,801.38	9,164.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,801.38	9,164.66	7,363.28
2009	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2009	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-9,785.68	4,320.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9,785.68	4,320.55	-5,465.13
2009	Biomasa	-9,785.68	4,320.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9,785.68	4,320.55	-5,465.13
2009	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-5,581.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,581.31	NA	-5,581.31
2009	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,419.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,419.01	NA	-1,419.01
2009	Biomasa	-1,008.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,008.86	NA	-1,008.86
2009	MOM	-21.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-21.37	NA	-21.37
2009	Suelos	-388.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-388.78	NA	-388.78
2009	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-3,908.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,908.50	NA	-3,908.50
2009	Biomasa	-2,675.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,675.25	NA	-2,675.25
2009	MOM	-65.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-65.89	NA	-65.89
2009	Suelos	-1,167.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,167.35	NA	-1,167.35
2009	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-89.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-89.27	NA	-89.27
2009	Biomasa	-60.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-60.21	NA	-60.21
2009	MOM	-1.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.38	NA	-1.38
2009	Suelos	-27.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-27.67	NA	-27.67
2009	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-93.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-93.84	NA	-93.84
2009	Biomasa	-51.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-51.00	NA	-51.00
2009	MOM	-1.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.04	NA	-1.04
2009	Suelos	-41.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.80	NA	-41.80
2009	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-70.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-70.70	NA	-70.70
2009	Biomasa	-36.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-36.32	NA	-36.32
2009	MOM	-0.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.80	NA	-0.80
2009	Suelos	-33.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.58	NA	-33.58
2009	3.B.2 - Tierras de cultivo	-5,483.69	13,639.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,483.69	13,639.41	8,155.72
2009	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-5,483.69	5,554.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,483.69	5,554.45	70.77
2009	Biomasa	-5,483.69	3,860.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,483.69	3,860.13	-1,623.56
2009	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2009	3B2ai Cultivo de café	-3,209.20	3,047.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,209.20	3,047.24	-161.95
2009	Biomasa	-3,209.20	3,047.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,209.20	3,047.24	-161.95
2009	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	3B2aii Palma	-1,097.02	56.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,097.02	56.79	-1,040.23
2009	Biomasa	-1,097.02	56.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,097.02	56.79	-1,040.23
2009	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	3B2aiii Cacao	-381.84	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-381.84	0.00	-381.84
2009	Biomasa	-381.84	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-381.84	0.00	-381.84
2009	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009	3B2aiv Aguacate	-66.22	52.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-66.22	52.62	-13.60
2009	Biomasa	-66.22	52.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-66.22	52.62	-13.60

2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2av Caucho	-480.83	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-480.83	0.00	-480.83
2009 Biomasa	-480.83	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-480.83	0.00	-480.83
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2avi Mango	-99.59	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-99.59	0.00	-99.59
2009 Biomasa	-99.59	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-99.59	0.00	-99.59
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2avii Limón	-40.33	80.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-40.33	80.75	40.42
2009 Biomasa	-40.33	80.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-40.33	80.75	40.42
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2009 3B2aviii Mandarina	-52.04	20.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-52.04	20.77	-31.27
2009 Biomasa	-52.04	20.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-52.04	20.77	-31.27
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2aix Naranja	-47.92	32.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-47.92	32.39	-15.53
2009 Biomasa	-47.92	32.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-47.92	32.39	-15.53
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2ax Tangelo	-8.70	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.70	0.00	-8.70
2009 Biomasa	-8.70	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.70	0.00	-8.70
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2axi Otro	NE	569.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	569.56	569.56
2009 Biomasa	NE	569.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	569.56	569.56
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	8,084.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8,084.95	8,084.95
2009 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	8,084.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,084.95	8,084.95
2009 Biomasa	IE	4,441.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,441.48	4,441.48
2009 MOM	IE	81.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	81.93	81.93
2009 Suelos	IE	3,561.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,561.55	3,561.55
2009 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B2bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B.3 - Pastizales	-339.13	43,824.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	43,824.70	43,485.56
2009 3B3a Pastizales que permanecen como tales	-339.13	2,123.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	2,123.15	1,784.01
2009 Biomasa	-339.13	125.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	125.82	-213.31
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2009 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	41,701.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	41,701.55	41,701.55
2009 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	41,701.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	41,701.55	41,701.55
2009 Biomasa	IE	27,942.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27,942.23	27,942.23
2009 MOM	IE	587.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	587.30	587.30
2009 Suelos	IE	13,172.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,172.02	13,172.02
2009 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B.4 - Humedales	NE	1,088.37	13.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,102.03	1,102.03
2009 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	83.50	13.6													



2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3.B.5 - Asentamientos	NE	406.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	406.42	406.42
2009 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	406.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	406.42	406.42
2009 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	406.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	406.42	406.42
2009 Biomasa	IE	6.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.44	6.44
2009 MOM	IE	0.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.11	0.11
2009 Suelos	IE	399.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	399.87	399.87
2009 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3.B.6 - Otras tierras	NE	839.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	839.79	839.79
2009 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	839.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	839.79	839.79
2009 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	839.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	839.79	839.79
2009 Biomasa	NA	417.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	417.99	417.99
2009 MOM	NA	8.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.48	8.48
2009 Suelos	NA	413.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	413.32	413.32
2009 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2009 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	765.55	19,078.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,844.50	19,844.50
2009 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	206.46	89.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	295.93	295.93
2009 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	136.37	59.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	195.57	195.57
2009 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	68.14	27.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	95.78	95.78
2009 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	1.95	2.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.58	4.58
2009 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2009 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	15,540.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,540.10	15,540.10
2009 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1,271.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,271.40	1,271.40
2009 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	68.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	68.12	68.12
2009 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	172.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	172.09	172.09
2009 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
2009 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
2009 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	11,394.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,394.40	11,394.40
2009 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	3,072.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,072.70	3,072.70
2009 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	140.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	140.41	140.41
2009 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	13.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13.62	13.62
2009 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,139.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,139.44	1,139.44









2010	3A1f Caballos	NA	NA	535.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	535.00	535.00
2010	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	81.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	81.00	81.00
2010	3A1h Porcinos	NA	NA	56.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	56.00	56.00
2010	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	23.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.00	23.00
2010	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	33.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	33.00	33.00
2010	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2010	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	1,059.79	901.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,961.24	1,961.24
2010	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	486.56	250.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	736.79	736.79
2010	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	8.75	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.75	8.75
2010	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	73.69	59.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	132.83	132.83
2010	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	129.47	74.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	204.46	204.46
2010	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	15.28	12.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	27.86	27.86
2010	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	90.50	19.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	109.81	109.81
2010	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	59.13	25.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	84.81	84.81
2010	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	109.73	58.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	168.27	168.27
2010	3A2b Búfalos	NA	NA	7.06	3.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	10.70	10.70
2010	3A2c Ovinos	NA	NA	3.76	5.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	8.98	8.98
2010	3A2d Caprinos	NA	NA	11.85	9.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.21	21.21
2010	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	3A2f Caballos	NA	NA	73.22	20.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	93.92	93.92
2010	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	9.11	2.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	11.67	11.67
2010	3A2h Porcinos	NA	NA	56.43	278.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	335.04	335.04
2010	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	23.34	108.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	132.25	132.25
2010	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	33.09	169.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	202.79	202.79
2010	3A2j Otros	NA	NA	411.80	331.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	742.93	742.93
2010	3.B - Tierra	-23,276.47	92,109.71	3.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23,276.47	92,113.15	68,836.68
2010	3.B.1 - Tierras forestales	-17,150.48	32,096.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17,150.48	32,096.62	14,946.14
2010	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-12,053.73	32,096.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,053.73	32,096.62	20,042.90
2010	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	17,194.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	17,194.40	17,194.40
2010	Biomasa	NE	15,652.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	15,652.21	15,652.21
2010	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2010	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,633.16	9,164.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,633.16	9,164.66	7,531.50
2010	Biomasa	-1,633.16	9,164.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,633.16	9,164.66	7,531.50
2010	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2010	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-10,420.57	5,737.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10,420.57	5,737.57	-4,683.00
2010	Biomasa	-10,420.57	5,737.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10,420.57	5,737.57	-4,683.00
2010	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-5,096.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,096.75	NA	-5,096.75
2010	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,284.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,284.84	NA	-1,284.84
2010	Biomasa	-913.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-913.86	NA	-913.86
2010	MOM	-19.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-19.33	NA	-19.33
2010	Suelos	-351.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-351.65	NA	-351.65
2010	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-3,580.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,580.91	NA	-3,580.91
2010	Biomasa	-2,453.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,453.91	NA	-2,453.91
2010	MOM	-60.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-60.21	NA	-60.21
2010	Suelos	-1,066.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,066.79	NA	-1,066.79
2010	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-81.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-81.66	NA	-81.66
2010	Biomasa	-55.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-55.12	NA	-55.12
2010	MOM	-1.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.26	NA	-1.26
2010	Suelos	-25.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.28	NA	-25.28
2010	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-84.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-84.51	NA	-84.51
2010	Biomasa	-45.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.93	NA	-45.93
2010	MOM	-0.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.93	NA	-0.93
2010	Suelos	-37.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-37.65	NA	-37.65
2010	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-64.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-64.82	NA	-64.82
2010	Biomasa	-33.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.39	NA	-33.39
2010	MOM	-0.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.73	NA	-0.73
2010	Suelos	-30.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-30.69	NA	-30.69
2010	3.B.2 - Tierras de cultivo	-5,786.86	13,221.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,786.86	13,221.37	7,434.52
2010	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-5,786.86	5,323.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,786.86	5,323.94	-462.91
2010	Biomasa	-5,786.86	3,629.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-5,786.86	3,629.62	-2,157.23
2010	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2010	3B2ai Cultivo de café	-3,274.51	3,068.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,274.51	3,068.05	-206.46
2010	Biomasa	-3,274.51	3,068.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,274.51	3,068.05	-206.46
2010	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	3B2aii Palma	-1,183.31	23.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,183.31	23.15	-1,160.16
2010	Biomasa	-1,183.31	23.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,183.31	23.15	-1,160.16
2010	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	3B2aiii Cacao	-413.85	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-413.85	0.00	-413.85
2010	Biomasa	-413.85	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-413.85	0.00	-413.85
2010	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	3B2aiv Aguacate	-79.47	17.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-79.47	17.36	-62.11
2010	Biomasa	-79.47	17.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-79.47	17.36	-62.11
2010	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	3B2av Caucho	-579.73	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-579.73	0.00	-579.73
2010	Biomasa	-579.73	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-579.73	0.00	-579.73
2010	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2010 3B2avi Mango	-88.20	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-88.20	0.00	-88.20
2010 Biomasa	-88.20	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-88.20	0.00	-88.20
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B2avii Limón	-59.47	35.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-59.47	35.69	-23.79
2010 Biomasa	-59.47	35.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-59.47	35.69	-23.79
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2010 3B2aviii Mandarina	-40.86	216.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-40.86	216.47	175.61
2010 Biomasa	-40.86	216.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-40.86	216.47	175.61
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B2aix Naranja	-58.76	27.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-58.76	27.50	-31.26
2010 Biomasa	-58.76	27.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-58.76	27.50	-31.26
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B2ax Tangelo	-8.69	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.69	0.00	-8.69
2010 Biomasa	-8.69	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.69	0.00	-8.69
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B2axi Otro	NE	241.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	241.40	241.40
2010 Biomasa	NE	241.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	241.40	241.40
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	7,897.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7,897.43	7,897.43
2010 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	7,897.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,897.43	7,897.43
2010 Biomasa	IE	4,441.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,441.48	4,441.48
2010 MOM	IE	81.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	81.93	81.93
2010 Suelos	IE	3,374.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,374.02	3,374.02
2010 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3.B.3 - Pastizales	-339.13	44,572.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	44,572.30	44,233.16
2010 3B3a Pastizales que permanecen como tales	-339.13	3,170.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	3,170.22	2,831.09
2010 Biomasa	-339.13	1,172.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	1,172.90	833.77
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2010 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	41,402.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	41,402.07	41,402.07
2010 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	41,402.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	41,402.07	41,402.07
2010 Biomasa	IE	27,942.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27,942.23	27,942.23
2010 MOM	IE	587.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	587.30	587.30
2010 Suelos	IE	12,872.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,872.55	12,872.55
2010 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3.B.4 - Humedales	NE	1,015.65	3.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,019.09	1,019.09
2010 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	16.77	3.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.22	20.22
2010 Difusión	NA	16.77	3.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.22	20.22
2010 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	998.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	998.87	998.87
2010 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	998.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	998.87	998.87
2010 Biomasa	IE	641.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	641.93	641.93
2010 MOM	IE	14.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14.13	14.13
2010 Suelos	IE	342.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	342.82	342.82
2010 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3.B.5 - Asentamientos	NE	375.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	375.05	375.05
2010 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	375.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	375.05	375.05
2010 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	375.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	375.05	375.05
2010 Biomasa	IE	6.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.44	6.44
2010 MOM	IE	0.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.11	0.11
2010 Suelos	IE	368.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	368.50	368.50
2010 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3.B.6 - Otras tierras	NE	828.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	828.71	828.71
2010 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2010 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2010 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2010 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2010 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	828.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	828.71	828.71
2010 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	828.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	828.71	828.71
2010 Biomasa	NA	417.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	417.99	417.99
2010 MOM	NA	8.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.48	8.48
2010 Suelos	NA	402.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	402.24	402.24
2010 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2010 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	1,078.98	20,493.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21,572.45	21,572.45
2010 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	499.37	229.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	729.35	729.35
2010 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	429.88	186.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	616.52	616.52
2010 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	52.93	21.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	73.97	73.97
2010 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	16.55	22.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	38.87	38.87
2010 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2010 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2010 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2010 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	16,779.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,779.56	16,779.56
2010 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	2,222.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,222.57	2,222.57
2010 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	80.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	80.42	80.42
2010 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	321.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	321.98	321.98
2010 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
2010 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
2010 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	11,520.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,520.49	11,520.49
2010 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	3,144.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,144.14	3,144.14
2010 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	154.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	154.10	154.10
2010 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	10.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.24	10.24
2010 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,152.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,152.05	1,152.05
2010 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	346.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	346.73	346.73
2010 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	11.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.51	11.51
2010 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	49.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	49.77	49.77
2010 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
2010 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,296.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,296.05	1,296.05
2010 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	339.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	339.79	339.79









2011 2.B.6 - Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2011 2.B.7 - Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2011 2.B.8 - Producción petroquímica y de negro de humo	NA	265.91	4.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	270.68	270.68
2011 2B8a Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2B8b Etileno	NA	37.76	4.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	42.31	42.31
2011 2B8c Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	96.70	0.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	96.86	96.86
2011 2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2B8e Acrilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2B8f Negro de humo	NA	131.45	0.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	131.51	131.51
2011 2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.B.9 - Producción fluoroquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.C - Industria de los metales	NA	868.05	0.14	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NA	868.19	868.19	
2011 2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	258.16	1.42E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	258.30	258.30	
2011 2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	609.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	609.89	609.89	
2011 2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2011 2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	
2011 2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	
2011 2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	
2011 2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	27.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27.87	27.87	
2011 2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.11E-01	7.11E-01	
2011 2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	27.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27.16	27.16	
2011 2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO
2011 2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2011 2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2011 2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2011 2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2011 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2011 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	4.77	120.68	710.97	113.83	0.99	0.90	NA	NA	NA	952.15	952.15	
2011 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	4.77	120.02	710.46	113.83	NO	NO	NA	NA	NA	949.08	949.08	
2011 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	4.77	119.54	530.00	113.15	NO	NO	NA	NA	NA	767.46	767.46	
2011 2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	#####	14.04	62.52	22.20	NO	NO	NA	NA	NA	98.79	98.79	
2011 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	2.39	22.68	90.94	NO	NO	NO	NA	NA	NA	116.01	116.01	
2011 2F1aiii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	2.34	82.81	376.54	90.95	NO	NO	NA	NA	NA	552.66	552.66	
2011 2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	0.48	180.46	0.68	NO	NO	NA	NA	181.62	181.62	
2011 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NO	0.36	0.71	0.68	NO	NO	NA	NA	NA	1.75	1.75	
2011 2F1bii Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NO	0.12	179.75	NO	NO	NO	NA	NA	NA	179.87	179.87	
2011 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2011 2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	#####	NO	NA	9.04E-01	NO	NA	NA	NA	1.56	1.56	1.56
2011 2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2011 2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	5.14E-01	NA	NA	NO	NA	NA	NA	5.14E-01	5.14E-01	5.14E-01
2011 2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	#####	NO	NA	NA	NA	9.91E-01	9.91E-01	9.91E-01
2011 2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	118.74	NA	118.74	118.74	118.74
2011 2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	118.74	NA	118.74	118.74	118.74
2011 2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	118.74	NA	118.74	118.74	118.74
2011 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	NE
2011 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
2011 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-23,302.91	96,654.02	23,432.25	19,361.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23,302.91	139,448.23	116,145.31
2011 3.A - Ganadería	NA	NA	22,608.53	924.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23,532.72	23,532.72
2011 3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	21,565.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21,565.97	21,565.97
2011 3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	20,570.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,570.60	20,570.60
2011 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	791.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	791.26	791.26
2011 3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3,696.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,696.29	3,696.29
2011 3A1aiiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	7,536.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7,536.03	7,536.03
2011 3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	872.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	872.56	872.56
2011 3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,725.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,725.98	1,725.98
2011 3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1,838.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,838.98	1,838.98
2011 3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,109.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,109.50	4,109.50
2011 3A1b Búfalos	NA	NA	215.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	215.44	215.44
2011 3A1c Ovinos	NA	NA	162.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	162.70	162.70
2011 3A1d Caprinos	NA	NA	177.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	177.82	177.82
2011 3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3A1f Caballos	NA	NA	321.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	321.77	321.77
2011 3A1g Mulass y asnos	NA	NA	59.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	59.13	59.13
2011 3A1h Porcinos	NA	NA	58.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	58.51	58.51
2011 3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	23.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.80	23.80
2011 3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	34.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	34.71	34.71
2011 3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00

2011	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	1,042.56	924.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,966.75	1,966.75
2011	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	484.01	247.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	731.24	731.24
2011	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	9.35	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.35	9.35
2011	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	61.15	49.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	110.23	110.23
2011	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	142.05	82.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	224.32	224.32
2011	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	15.17	12.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	27.65	27.65
2011	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	85.67	18.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	103.95	103.95
2011	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	59.49	25.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	85.33	85.33
2011	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	111.14	59.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	170.42	170.42
2011	3A2b Búfalos	NA	NA	3.92	2.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.93	5.93
2011	3A2c Ovinos	NA	NA	3.25	4.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.77	7.77
2011	3A2d Caprinos	NA	NA	7.82	6.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	14.01	14.01
2011	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	3A2f Caballos	NA	NA	29.32	8.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	37.60	37.60
2011	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	5.32	1.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.82	6.82
2011	3A2h Porcinos	NA	NA	58.51	289.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	347.59	347.59
2011	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	23.80	111.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	134.85	134.85
2011	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	34.71	178.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	212.74	212.74
2011	3A2j Otros	NA	NA	450.41	365.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	815.79	815.79
2011	3.B - Tierra	-23,302.91	96,654.02	2.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23,302.91	96,656.77	73,353.86
2011	3.B.1 - Tierras forestales	-16,878.66	51,423.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16,878.66	51,423.37	34,544.71
2011	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-12,318.78	51,423.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,318.78	51,423.37	39,104.60
2011	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	16,771.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	16,771.01	16,771.01
2011	Biomasa	NE	15,228.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	15,228.83	15,228.83
2011	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2011	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,458.37	31,235.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,458.37	31,235.05	29,776.68
2011	Biomasa	-1,458.37	31,235.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,458.37	31,235.05	29,776.68
2011	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2011	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacion	-10,860.40	3,417.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10,860.40	3,417.31	-7,443.09
2011	Biomasa	-10,860.40	3,417.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10,860.40	3,417.31	-7,443.09
2011	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-4,559.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,559.89	NA	-4,559.89
2011	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,144.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,144.73	NA	-1,144.73
2011	Biomasa	-814.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-814.17	NA	-814.17
2011	MOM	-17.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17.23	NA	-17.23
2011	Suelos	-313.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-313.34	NA	-313.34
2011	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-3,208.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,208.45	NA	-3,208.45
2011	Biomasa	-2,199.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,199.08	NA	-2,199.08
2011	MOM	-53.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-53.94	NA	-53.94
2011	Suelos	-955.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-955.44	NA	-955.44
2011	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-73.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-73.27	NA	-73.27
2011	Biomasa	-49.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-49.47	NA	-49.47
2011	MOM	-1.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.13	NA	-1.13
2011	Suelos	-22.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22.67	NA	-22.67
2011	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-75.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-75.18	NA	-75.18
2011	Biomasa	-40.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-40.85	NA	-40.85
2011	MOM	-0.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.83	NA	-0.83
2011	Suelos	-33.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-33.50	NA	-33.50
2011	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-58.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-58.26	NA	-58.26
2011	Biomasa	-30.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-30.03	NA	-30.03
2011	MOM	-0.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.66	NA	-0.66
2011	Suelos	-27.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-27.57	NA	-27.57
2011	3.B.2 - Tierras de cultivo	-6,085.11	8,614.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,085.11	8,614.96	2,529.84
2011	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-6,085.11	5,427.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,085.11	5,427.30	-657.81
2011	Biomasa	-6,085.11	3,732.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,085.11	3,732.98	-2,352.13
2011	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2011	3B2ai Cultivo de café	-3,453.19	3,142.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,453.19	3,142.11	-311.08
2011	Biomasa	-3,453.19	3,142.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,453.19	3,142.11	-311.08
2011	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	3B2aii Palma	-1,264.34	85.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,264.34	85.01	-1,179.32
2011	Biomasa	-1,264.34	85.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,264.34	85.01	-1,179.32
2011	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	3B2aiii Cacao	-450.16	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-450.16	0.00	-450.16
2011	Biomasa	-450.16	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-450.16	0.00	-450.16
2011	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	3B2aiv Aguacate	-94.23	35.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-94.23	35.04	-59.19
2011	Biomasa	-94.23	35.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-94.23	35.04	-59.19
2011	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	3B2av Caucho	-559.67	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-559.67	0.00	-559.67
2011	Biomasa	-559.67	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-559.67	0.00	-559.67
2011	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	3B2avi Mango	-92.10	223.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-92.10	223.90	131.80
2011	Biomasa	-92.10	223.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-92.10	223.90	131.80
2011	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011	3B2avii Limón	-60.86	18.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-60.86	18.94	-41.92
2011	Biomasa	-60.86	18.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-60.86	18.94	-41.92

2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2011 3B2aviii Mandarina	-52.71	2.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-52.71	2.24	-50.47
2011 Biomasa	-52.71	2.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-52.71	2.24	-50.47
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B2aix Naranja	-51.79	8.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-51.79	8.67	-43.12
2011 Biomasa	-51.79	8.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-51.79	8.67	-43.12
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B2ax Tangelo	-6.07	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.07	0.00	-6.07
2011 Biomasa	-6.07	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.07	0.00	-6.07
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B2axi Otro	NE	217.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	217.06	217.06
2011 Biomasa	NE	217.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	217.06	217.06
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	3,187.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,187.66	3,187.66
2011 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	3,187.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,187.66	3,187.66
2011 Biomasa	IE	67.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	67.48	67.48
2011 MOM	IE	2.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.08	2.08
2011 Suelos	IE	3,118.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,118.10	3,118.10
2011 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3.B.3 - Pastizales	-339.13	35,385.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	35,385.68	35,046.54
2011 3B3a Pastizales que permanecen como tales	-339.13	2,833.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	2,833.25	2,494.11
2011 Biomasa	-339.13	835.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	835.92	496.79
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2011 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	32,552.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	32,552.43	32,552.43
2011 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	32,552.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32,552.43	32,552.43
2011 Biomasa	IE	19,759.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,759.10	19,759.10
2011 MOM	IE	389.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	389.93	389.93
2011 Suelos	IE	12,403.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,403.40	12,403.40
2011 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3.B.4 - Humedales	NE	348.33	2.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	351.09	351.09
2011 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	15.70	2.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18.46	18.46
2011 Difusión	NA	15.70	2.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18.46	18.46
2011 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	332.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	332.63	332.63
2011 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	332.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	332.63	332.63
2011 Biomasa	IE	11.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.56	11.56
2011 MOM	IE	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.27	0.27
2011 Suelos	IE	320.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	320.79	320.79
2011 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3.B.5 - Asentamientos	NE	336.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	336.91	336.91
2011 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	336.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	336.91	336.91
2011 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	336.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	336.91	336.91
2011 Biomasa	IE	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00
2011 MOM	IE	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00
2011 Suelos	IE	336.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	336.91	336.91
2011 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3.B.6 - Otras tierras	NE	544.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	544.76	544.76
2011 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	544.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	544.76	544.76
2011 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	544.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	544.76	544.76
2011 Biomasa	NA	159.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	159.58	159.58
2011 MOM	NA	3.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.42	3.42
2011 Suelos	NA	381.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	381.76	381.76
2011 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2011 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	820.96	18,437.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,258.73	19,258.73
2011 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	229.13	112.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	342.11	342.11
2011 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	160.72	69.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	230.50	230.50
2011 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	51.54	20.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	72.00	72.00
2011 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	16.87	22.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	39.61	39.61
2011 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	15,003.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,003.42	15,003.42
2011 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1,447.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,447.38	1,447.38
2011 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	53.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	53.60	53.60
2011 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	166.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	166.07	166.07
2011 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
2011 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
2011 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,702.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,702.27	10,702.27
2011 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	2,972.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,972.34	2,972.34
2011 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	157.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	157.27	157.27
2011 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	10.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.72	10.72
2011 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,070.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,070.23	1,070.23
2011 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	353.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	353.85	353.85
2011 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	12.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.06	12.06
2011 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	40.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40.54	40.54
2011 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
2011 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,204.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,204.01	1,204.01
2011 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	349.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	349.03	349.03
2011 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	103.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	103.73	103.73
2011 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	4.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.84	4.84
2011 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	19.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19.63	19.63
2011 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	32.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	32.91	32.91
2011 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.99	4.99
2011 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	NA	7.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.31	7.31

2011	3C6avi Ganado Bovino Terneras de reemplazo	NA	NA	NA	10.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	10.34	10.34														
2011	3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	23.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.71	23.71														
2011	3C6b Búfalos	NA	NA	NA	0.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.81	0.81														
2011	3C6c Ovinos	NA	NA	NA	1.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.81	1.81														
2011	3C6d Caprinos	NA	NA	NA	2.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2.48	2.48														
2011	3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA														
2011	3C6f Caballos	NA	NA	NA	3.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.31	3.31														
2011	3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	0.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.60	0.60														
2011	3C6h Porcinos	NA	NA	NA	82.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	82.89	82.89														
2011	3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	31.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.37	31.37														
2011	3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	51.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	51.52	51.52														
2011	3C6j Otros	NA	NA	NA	153.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	153.41	153.41														
2011	3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	591.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	591.83	591.83														
2011	3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	445.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	445.89	445.89														
2011	3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	145.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	145.94	145.94														
2011	4 - Residuos	NA	368.1	11,950.7	607.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12,926.2	12,926.2														
2011	4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	5,860.0	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,860.0	5,860.0														
2011	4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	5,325.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,325.5	5,325.5														
2011	4A1a Rellenos regionales	NA	NA	3,800.8	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,800.8	3,800.8														
2011	4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	1,524.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,524.7	1,524.7														
2011	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE														
2011	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	534.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	534.5	534.5														
2011	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE														
2011	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	368.1	129.7	44.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	542.0	542.0														
2011	4C1 Incineración de desechos	NA	50.8	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	50.8	50.8														
2011	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	317.3	129.7	44.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	491.2	491.2														
2011	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	5,961.0	563.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,524.2	6,524.2														
2011	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	2,017.6	563.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,580.9	2,580.9														
2011	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	1,334.6	563.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,897.8	1,897.8														
2011	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	619.7	563.2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,182.9	1,182.9														
2011	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	449.2	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	449.2	449.2														
2011	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	265.8	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	265.8	265.8														
2011	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	683.0	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	683.0	683.0														
2011	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	3,943.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,943.3	3,943.3														
2011	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA														
2011	5 - Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00														
2011	5.A - Emisiones indirectas de N2O de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA														
2011	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA														
Año	Categorías IPCC 2006	Absorción												Emisiones en Gg de CO2eq												Absorciones			Emisiones		
		CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	Totales	Totales	Emisiones totales	Emisiones netas														
2012	TOTAL NACIONAL	-23,262.62	165,831.44	44,152.26	23,564.03	6.67	163.77	813.72	164.06	2.07	0.87	0.00	118.35	-23,262.62	234,817.24	211,554.62															
2012	1. Energía	NA	63,365.96	8,791.97	1,211.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	73,369.45	73,369.45															
2012	1A Actividades de quema de combustible	NA	63,173.30	1,419.77	786.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	65,379.85	65,379.85															
2012	1A1 Industrias de la energía	NA	16,589.89	6.17	23.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,619.51	16,619.51															
2012	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	7,563.64	2.79	17.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,583.62	7,583.62															
2012	1A1ai Generación de electricidad	NA	7,563.64	2.79	17.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,583.62	7,583.62															
2012	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	7,271.79	2.54	16.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,290.80	7,290.80															
2012	1A1aiii Zona no interconectada	NA	291.84	2.48E-01	7.32E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	292.82	292.82															
2012	1A1aiiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO															
2012	1A1aiiiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO															
2012	1A1b Refinación de petróleo	NA	3,122.12	1.19	1.78	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,125.10	3,125.10															
2012	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energ	NA	5,904.13	2.19	4.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,910.79	5,910.79															
2012	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	1,315.25	4.93E-03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,315.26	1,315.26															
2012	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	4,588.88	2.18	4.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,595.53	4,595.53															
2012	1A1ciii Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	4,588.88	2.18	4.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,595.53	4,595.53															
2012	1A1civ Producción de carbón	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE															
2012	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	14,175.99	70.56	139.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,385.88	14,385.88															
2012	1A2a Hierro y acero	NA	1,153.12	1.58	3.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,157.98	1,157.98															
2012	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE															
2012	1A2c Productos químicos	NA	997.13	2.14	2.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,002.19	1,002.19															
2012	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,794.13	3.24	7.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,804.43	1,804.43															
2012	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	3,082.31	46.48	92.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,221.56	3,221.56															
2012	1A2f Minerales no metálicos	NA	5,657.51	14.32	27.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,699.55	5,699.55															
2012	1A2g Equipo de transporte	NA	37.04	1.93E-01	9.30E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	37.33	37.33															
2012	1A2h Maquinaria	NA	115.71	7.48E-02	1.21E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	115.91	115.91															
2012	1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE															
2012	1A2j Madera y productos de la madera	NA	41.17	5.37E-02	1.10E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	41.33	41.33															
2012	1A2k Construcción	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE															
2012	1A2l Textiles y cueros	NA	1,103.80	2.31	5.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,111.14	1,111.14															
2012	1A2m Industria no especificada	NA	194.07	1.64E-01	2.19E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	194.45	194.45															
2012	1A3 Transporte	NA	26,490.59	159.60	389.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27,040.04	27,040.04															
2012	1A3a Aviación civil	NA	1,462.03	2.08E-01	12.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,474.54	1,474.54															
2012	1A3aii Aviación de cabotaje	NA	1,462.03	2.08E-01	12.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,474.54	1,474.54															
2012	1A3b Transporte terrestre	NA	24,644.53	158.64	359.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	25,162.92	25,162.92															
2012	1A3bi Automóviles	NA	9,437.32	111.52	139.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,688.29	9,688.29															
2012	1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridirecciona	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE															
2012	1A3bi2 Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccional	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE															
2012	1A3bi3 Camiones para servicio ligero	NA	2,714.60	21.81	42.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,779.40	2,779.40															
2012	1A3bi4 Camiones para servicio ligero con catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE															
2012	1A3bi5 Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridirecc	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE															
2012	1A3bi6 Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	10,061.80	18.14	166.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,246.32	10,246.32															
2012	1A3bv Motocicletas	NA	2,430.81	7.17	10.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,448.91	2,448.91															
2012	1A3bv1 Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE															
2012	1A3bv2 Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE															

2012	1A3c	Ferrocarriles	NA	132.05	1.52E-01	14.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	146.85	146.85
2012	1A3d	Navegación marítima y fluvial	NA	140.26	3.14E-01	1.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	141.90	141.90
2012	1A3di	Navegación marítima y fluvial nacional	NA	140.26	3.14E-01	1.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	141.90	141.90
2012	1A3e	Otro tipo de transporte	NA	111.72	2.90E-01	1.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	113.82	113.82
2012	1A3ei	Transporte por gasoductos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2012	1A3eii	Todo terreno	NA	111.72	2.90E-01	1.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	113.82	113.82
2012	1A4	Otros sectores	NA	5,916.82	1,183.44	234.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,334.42	7,334.42
2012	1A4a	Comercial / Institucional	NA	963.66	1.89	5.58E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	966.10	966.10
2012	1A4b	Residencial	NA	3,499.91	947.55	184.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,631.91	4,631.91
2012	1A4c	Agricultura / Silvicultura / Pesca / Piscifactorías	NA	1,453.25	234.00	49.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,736.40	1,736.40
2012	1A4ci	Estacionaria	NA	1,434.07	233.95	48.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,716.86	1,716.86
2012	1A4cii	Vehículos todo terreno y maquinaria	NA	19.18	5.15E-02	3.11E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19.54	19.54
2012	1A4cii	Pesca	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2012	1A5	No especificado	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	1A5a	Estacionario	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	1A5b	Móvil	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	1A5bi	Móvil (componente aviación)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	1A5bii	Móvil (componente del sector marítimo y fluvial)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	1A5biii	Móvil (otros)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	1.B	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles	NA	192.66	7,372.20	424.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,989.60	7,989.60
2012	1.B.1	Combustibles sólidos	NA	1.20	2,408.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,409.48	2,409.48
2012	1B1a	Minería carbonífera y manejo del carbón	NA	1.20	2,408.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,409.48	2,409.48
2012	1B1ai	Minas subterráneas	NA	1.20	1,074.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,075.63	1,075.63
2012	1B1ai1	Minería	NA	9.75E-01	826.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	827.46	827.46
2012	1B1ai2	Emisiones posteriores a la minería	NA	2.28E-01	247.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	248.17	248.17
2012	1B1ai3	Minas subterráneas abandonadas	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2012	1B1ai4	Quema en antorcha de metano drenado o conversión de	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2012	1B1aii	Minas de superficie	NA	NE	1,333.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,333.84	1,333.84
2012	1B1aii1	Minería	NA	NE	1,026.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,026.03	1,026.03
2012	1B1aii2	Emisiones posteriores a la minería	NA	NE	307.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	307.81	307.81
2012	1B1b	Combustión espontánea y vertederos para quema de carbón	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2012	1B1c	Transformación de combustibles sólidos	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2012	1.B.2	Petróleo y gas natural	NA	191.46	4,963.93	424.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,580.12	5,580.12
2012	1B2a	Petróleo	NA	136.63	1,120.93	424.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,682.17	1,682.17
2012	1B2ai	Ventoe	NA	6.16	983.67	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	989.83	989.83
2012	1B2aii	Quema en antorcha	NA	12.15	3.83	424.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	440.59	440.59
2012	1B2aii	Todos los demás	NA	118.32	133.43	7.88E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	251.75	251.75
2012	1B2aii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2012	1B2aii2	Producción y refinación	NA	117.79	117.35	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	235.14	235.14
2012	1B2aii3	Transporte	NA	5.31E-01	8.02	7.88E-04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.55	8.55
2012	1B2aii4	Refinación	NA	NE	8.06	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.06	8.06
2012	1B2aii5	Distribución de productos de petróleo	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2012	1B2aii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	1B2b	Gas Natural	NA	54.83	3,843.00	1.20E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,897.95	3,897.95
2012	1B2bi	Ventoe	NA	30.47	100.09	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	130.56	130.56
2012	1B2bii	Quema en antorcha	NA	21.82	2.88E-01	1.20E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22.23	22.23
2012	1B2biii	Todos los demás	NA	2.54	3,742.62	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,745.16	3,745.16
2012	1B2biii1	Exploración	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2012	1B2biii2	Producción	NA	1.47	3,179.07	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,180.54	3,180.54
2012	1B2biii3	Procesamiento	NA	7.14E-02	4.74	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.81	4.81
2012	1B2biii4	Transmisión y almacenamiento	NA	1.98E-02	172.22	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	172.24	172.24
2012	1B2biii5	Distribución	NA	9.77E-01	386.59	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	387.57	387.57
2012	1B2biii6	Otros	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	1.B.3	Otras emisiones provenientes de la producción de energía	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	1.C	Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	1.C.1	Transporte de CO2	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	1C1a	Gasoductos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	1C1b	Embarcaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	1C1c	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	1.C.2	Inyección y almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	1C2a	Inyección	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	1C2b	Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	1.C.3	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	2	Procesos Industriales y Uso de Productos	NA	7,089.90	5.48	789.98	6.67	163.77	813.72	164.06	2.07	0.87	NE	118.35	NA	9,154.86	9,154.86
2012	2.A	Industria de los minerales	0.00	5,414.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,414.47	5,414.47
2012	2.A.1	Producción de cemento	NA	5,050.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,050.68	5,050.68
2012	2.A.2	Producción de cal	NA	198.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	198.84	198.84
2012	2.A.3	Producción de vidrio	NA	104.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	104.15	104.15
2012	2.A.4	Otros usos de carbonatos en los procesos	NA	60.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	60.81	60.81
2012	2A4a	Cerámicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	2A4b	Otros usos de la ceniza de sosa	NA	60.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	60.81	60.81
2012	2A4c	Producción de magnesio no metalúrgica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	2A4d	Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	2.A.5	Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	2.B	Industria Química	NA	379.76	5.16	789.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,174.91	1,174.91
2012	2.B.1	Producción de amoníaco	NA	144.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	144.53	144.53
2012	2.B.2	Producción de ácido nítrico	NA	NA	NA	716.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	716.77	716.77
2012	2.B.3	Producción de ácido adípico	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	2.B.4	Producción de caprolactama, glicol y ácido glicólico	NA	NA	NA	73.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	73.21	73.21
2012	2.B.5	Producción de carburo	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	2.B.6	Producción de dióxido de titanio	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	2.B.7	Producción de ceniza de sosa	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2012	2.B.8	Producción petroquímica y de negro de humo	NA	235.24	5.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	240.40	240.40
2012	2B8a	Metanol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	2B8b	Etileno	NA	41.19	4.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	46.16	46.16
2012	2B8c	Dicloruro de etileno y monómero cloruro de vinilo	NA	90.97	0.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	91.12	91.12



2012 2B8d Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2B8e Acrilonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2B8f Negro de humo	NA	103.07	0.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	103.12	103.12
2012 2B8g Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.B.9 - Producción fluorquímica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2B9a Emisiones de productos derivados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.C - Industria de los metales	NA	1,272.35	0.32	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	1,272.67	1,272.67	1,272.67	1,272.67
2012 2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	452.45	3.19E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	452.77	452.77
2012 2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	819.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	819.90	819.90	819.90
2012 2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2012 2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NO
2012 2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
2012 2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2012 2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	23.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23.32	23.32
2012 2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.23E-01	3.23E-01	3.23E-01
2012 2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	23.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	23.00	23.00	23.00
2012 2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NA	NO	NO
2012 2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2012 2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2012 2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2012 2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2012 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2012 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	6.67	163.77	813.72	164.06	2.07	0.87	NA	NA	NA	1,151.15	1,151.15	1,151.15
2012 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	6.67	163.14	812.63	164.06	NO	NO	NA	NA	NA	1,146.49	1,146.49	1,146.49
2012 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	6.67	162.49	606.22	163.07	NO	NO	NA	NA	NA	938.45	938.45	938.45
2012 2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	#####	19.09	71.51	31.99	NO	NO	NA	NA	NA	122.64	122.64	122.64
2012 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	NA	3.34	30.83	104.02	NO	NO	NO	NA	NA	NA	138.19	138.19	138.19
2012 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	3.28	112.57	430.69	131.08	NO	NO	NA	NA	NA	677.62	677.62	677.62
2012 2F1b Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	0.65	206.41	0.98	NO	NO	NA	NA	NA	208.04	208.04	208.04
2012 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NA	NO	0.49	0.81	0.98	NO	NO	NA	NA	NA	2.29	2.29	2.29
2012 2F1bi Refrigeración móvil	NA	NA	NA	NA	NO	0.16	205.60	NO	NO	NO	NA	NA	NA	205.76	205.76	205.76
2012 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2012 2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	#####	NO	NA	NA	8.68E-01	NO	NA	NA	1.50	1.50	1.50
2012 2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NO	NO	NO
2012 2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.09	NA	NA	NO	NA	NA	NA	1.09	1.09	1.09
2012 2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	2.07	NO	NA	NA	NA	2.07	2.07	2.07
2012 2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	118.35	NA	118.35	118.35	118.35	118.35
2012 2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	118.35	NA	118.35	118.35	118.35
2012 2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	118.35	NA	118.35	118.35	118.35
2012 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE	NE
2012 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NE
2012 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-23,262.62	94,976.49	23,247.05	20,934.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23,262.62	139,157.68	115,895.06	115,895.06
2012 3.A - Ganadería	NA	NA	22,208.11	925.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23,133.58	23,133.58	23,133.58
2012 3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	21,165.49	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21,165.49	21,165.49	21,165.49
2012 3A1 Total Ganado Bovino	NA	NA	20,228.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,228.74	20,228.74	20,228.74
2012 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	812.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	812.99	812.99	812.99
2012 3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3,629.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,629.26	3,629.26	3,629.26
2012 3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	7,385.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7,385.25	7,385.25	7,385.25
2012 3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	843.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	843.20	843.20	843.20
2012 3A1av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	1,709.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,709.42	1,709.42	1,709.42
2012 3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1,786.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,786.21	1,786.21	1,786.21
2012 3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	4,062.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4,062.42	4,062.42	4,062.42
2012 3A1b Búfalos	NA	NA	282.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	282.22	282.22	282.22
2012 3A1c Ovinos	NA	NA	109.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	109.77	109.77	109.77
2012 3A1d Caprinos	NA	NA	84.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	84.41	84.41	84.41
2012 3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA
2012 3A1f Caballos	NA	NA	340.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	340.13	340.13	340.13
2012 3A1g Mulass y asnos	NA	NA	61.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	61.72	61.72	61.72
2012 3A1h Porcinos	NA	NA	58.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	58.51	58.51	58.51
2012 3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	24.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	24.20	24.20	24.20
2012 3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	34.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	34.31	34.31	34.31
2012 3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00	0.00
2012 3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	1,042.62	925.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,968.09	1,968.09	1,968.09
2012 3A2 Total Ganado Bovino	NA	NA	476.00	242.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	718.68	718.68	718.68
2012 3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	9.61	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.61	9.61	9.61
2012 3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	60.04	48.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	108.23	108.23	108.23
2012 3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	139.21	80.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	219.83	219.83	219.83
2012 3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	14.66	12.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	26.72	26.72	26.72

2012	3A2av	Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	84.85	18.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	102.95	102.95
2012	3A2avi	Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	57.78	25.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	82.88	82.88
2012	3A2avii	Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	109.86	58.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	168.46	168.46
2012	3A2b	Búfalos	NA	NA	5.13	2.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.77	7.77
2012	3A2c	Ovinos	NA	NA	2.20	3.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.24	5.24
2012	3A2d	Caprinos	NA	NA	3.71	2.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.65	6.65
2012	3A2e	Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	3A2f	Caballos	NA	NA	30.99	8.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	39.75	39.75
2012	3A2g	Mulas y asnos	NA	NA	5.55	1.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.12	7.12
2012	3A2h	Porcinos	NA	NA	58.51	288.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	347.38	347.38
2012	3A2hi	Porcinos < 6 meses	NA	NA	24.20	112.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	137.13	137.13
2012	3A2hii	Porcinos > 6 meses	NA	NA	34.31	175.94	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	210.24	210.24
2012	3A2j	Otros	NA	NA	460.52	374.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	835.51	835.51
2012	3.B	- Tierra	-23,262.62	94,976.49	2.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23,262.62	94,978.77	71,716.15
2012	3.B.1	- Tierras forestales	-16,529.51	50,881.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16,529.51	50,881.10	34,351.59
2012	3B1a	Tierras forestales que permanecen como tales	-12,506.48	50,881.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,506.48	50,881.10	38,374.62
2012	3B1ai	Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	16,349.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	16,349.31	16,349.31
2012	Biomasa		NE	14,807.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	14,807.12	14,807.12
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2012	3B1aii	Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,283.59	31,235.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,283.59	31,235.05	29,951.46
2012	Biomasa		-1,283.59	31,235.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,283.59	31,235.05	29,951.46
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2012	3B1aiii	Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-11,222.89	3,296.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,222.89	3,296.74	-7,926.16
2012	Biomasa		-11,222.89	3,296.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,222.89	3,296.74	-7,926.16
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	3B1b	Tierras convertidas en tierras forestales	-4,023.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-4,023.03	NA	-4,023.03
2012	3B1bi	Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-1,004.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,004.62	NA	-1,004.62
2012	Biomasa		-714.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-714.48	NA	-714.48
2012	MOM		-15.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-15.12	NA	-15.12
2012	Suelos		-275.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-275.02	NA	-275.02
2012	3B1bii	Pastizales convertidos en tierras forestales	-2,835.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,835.99	NA	-2,835.99
2012	Biomasa		-1,944.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,944.24	NA	-1,944.24
2012	MOM		-47.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-47.66	NA	-47.66
2012	Suelos		-844.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-844.08	NA	-844.08
2012	3B1biii	Humedales convertidos en tierras forestales	-64.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-64.87	NA	-64.87
2012	Biomasa		-43.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-43.82	NA	-43.82
2012	MOM		-1.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1.00	NA	-1.00
2012	Suelos		-20.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-20.06	NA	-20.06
2012	3B1biv	Asentamientos convertidos en tierras forestales	-65.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-65.84	NA	-65.84
2012	Biomasa		-35.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.76	NA	-35.76
2012	MOM		-0.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.73	NA	-0.73
2012	Suelos		-29.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-29.35	NA	-29.35
2012	3B1bv	Otras tierras convertidas en tierras forestales	-51.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-51.70	NA	-51.70
2012	Biomasa		-26.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-26.67	NA	-26.67
2012	MOM		-0.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.59	NA	-0.59
2012	Suelos		-24.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-24.44	NA	-24.44
2012	3.B.2	- Tierras de cultivo	-6,393.98	8,686.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,393.98	8,686.96	2,292.98
2012	3B2a	Tierras de cultivo que permanecen como tales	-6,393.98	5,755.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,393.98	5,755.23	-638.75
2012	Biomasa		-6,393.98	4,060.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,393.98	4,060.91	-2,333.07
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2012	3B2ai	Cultivo de café	-3,596.40	3,275.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,596.40	3,275.00	-321.39
2012	Biomasa		-3,596.40	3,275.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,596.40	3,275.00	-321.39
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	3B2aii	Palma	-1,308.47	136.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,308.47	136.62	-1,171.85
2012	Biomasa		-1,308.47	136.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,308.47	136.62	-1,171.85
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	3B2aiii	Cacao	-458.87	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-458.87	0.00	-458.87
2012	Biomasa		-458.87	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-458.87	0.00	-458.87
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	3B2aiv	Aguacate	-104.83	45.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-104.83	45.82	-59.02
2012	Biomasa		-104.83	45.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-104.83	45.82	-59.02
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	3B2av	Caucho	-619.77	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-619.77	0.00	-619.77
2012	Biomasa		-619.77	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-619.77	0.00	-619.77
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	3B2avi	Mango	-110.96	180.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-110.96	180.50	69.54
2012	Biomasa		-110.96	180.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-110.96	180.50	69.54
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	3B2avii	Limón	-77.01	7.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-77.01	7.73	-69.28
2012	Biomasa		-77.01	7.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-77.01	7.73	-69.28
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2012	3B2aviii	Mandarina	-52.06	97.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-52.06	97.84	45.78
2012	Biomasa		-52.06	97.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-52.06	97.84	45.78
2012	MOM		NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012	Suelos		NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA



2012 3B2aix Naranja	-57.23	22.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-57.23	22.20	-35.03
2012 Biomasa	-57.23	22.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-57.23	22.20	-35.03
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B2ax Tangelo	-8.37	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.37	0.00	-8.37
2012 Biomasa	-8.37	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-8.37	0.00	-8.37
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B2axi Otro	NE	295.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	295.19	295.19
2012 Biomasa	NE	295.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	295.19	295.19
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	2,931.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,931.73	2,931.73
2012 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	2,931.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,931.73	2,931.73
2012 Biomasa	IE	67.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	67.48	67.48
2012 MOM	IE	2.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.08	2.08
2012 Suelos	IE	2,862.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,862.17	2,862.17
2012 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B2bv Pastizales	-339.13	34,262.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	34,262.35	33,923.22
2012 3B3a Pastizales que permanecen como tales	-339.13	2,179.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	2,179.07	1,839.93
2012 Biomasa	-339.13	181.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	181.74	-157.39
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2012 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	32,083.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	32,083.28	32,083.28
2012 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	32,083.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	32,083.28	32,083.28
2012 Biomasa	IE	19,759.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,759.10	19,759.10
2012 MOM	IE	389.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	389.93	389.93
2012 Suelos	IE	11,934.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,934.25	11,934.25
2012 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B.4 - Humedales	NE	316.47	2.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	318.75	318.75
2012 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	5.86	2.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.14	8.14
2012 Difusión	NA	5.86	2.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.14	8.14
2012 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	310.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	310.61	310.61
2012 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	310.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	310.61	310.61
2012 Biomasa	IE	11.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.56	11.56
2012 MOM	IE	0.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.27	0.27
2012 Suelos	IE	298.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	298.77	298.77
2012 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B.5 - Asentamientos	NE	305.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	305.33	305.33
2012 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	305.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	305.33	305.33
2012 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	305.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	305.33	305.33
2012 Biomasa	IE	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00
2012 MOM	IE	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00
2012 Suelos	IE	305.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	305.33	305.33
2012 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B.6 - Otras tierras	NE	524.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	524.28	524.28
2012 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	524.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	524.28	524.28
2012 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	524.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	524.28	524.28
2012 Biomasa	NA	159.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	159.58	159.58
2012 MOM	NA	3.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.42	3.42
2012 Suelos	NA	361.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	361.28	361.28
2012 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2012 3C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	1,036.66	20,008.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21,045.33	21,045.33
2012 3C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	476.57	206.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	683.42	683.42
2012 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	425.35	184.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	610.02	610.02
2012 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	49.07	19.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	68.36	68.36
2012 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	2.15	2.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.04	5.04
2012 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 3C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 3C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012 3C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	16,392.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16,392.54	16,392.54
2012 3C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	2,990.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,990.01	2,990.01
2012 3C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	84.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	84.54	84.54
2012 3C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	282.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	282.00	282.00
2012 3C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.68	549.68
2012 3C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,084.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,084.42	2,084.42
2012 3C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,401.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,401.89	10,401.89
2012 3C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	3,059.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,059.47	3,059.47
2012 3C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	202.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	202.56	202.56
2012 3C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	10.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.76	10.76
2012 3C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,040.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,040.19	1,040.19
2012 3C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	455.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	455.77	455.77
2012 3C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	12.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	12.10	12.10
2012 3C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	44.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44.19	44.19
2012 3C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.68	123.68
2012 3C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,170.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,170.21	1,170.21
2012 3C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	349.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	349.81	349.81
2012 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	102.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	102.05	102.05
2012 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Producción	NA	NA	NA	4.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.97	4.97
2012 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Producción	NA	NA	NA	19.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19.28	19.28
2012 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	NA	NA	NA	32.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	32.25	32.25
2012 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	4.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.82	4.82
2012 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	7.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	7.24	7.24
2012 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	10.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	10.04	10.04
2012 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	23.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.44	23.44
2012 3C6b Búfalos	NA	NA	NA	1.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.06	1.06
2012 3C6c Ovinos	NA	NA	NA	1.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.22	1.22
2012 3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.17	1.17
2012 3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2012	3C6f Caballos	NA	NA	NA	3.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.50	3.50
2012	3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	0.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.62	0.62
2012	3C6h Porcinos	NA	NA	NA	82.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	82.81	82.81
2012	3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	31.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.90	31.90
2012	3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	50.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	50.91	50.91
2012	3C6j Otros	NA	NA	NA	157.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	157.37	157.37
2012	3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	560.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	560.09	560.09
2012	3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	433.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	433.55	433.55
2012	3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	126.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	126.54	126.54
2012	4 - Residuos	NA	399.1	12,107.8	628.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	13,135.3	13,135.3
2012	4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	6,052.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,052.7	6,052.7
2012	4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	5,570.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,570.3	5,570.3
2012	4A1a Rellenos regionales	NA	NA	4,217.6	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,217.6	4,217.6
2012	4A1b Rellenos locales, plantas integrales y celdas de contingencia	NA	NA	1,352.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,352.7	1,352.7
2012	4A2 Sitios no gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2012	4A3 Sitios no categorizados de eliminación de desechos	NA	NA	482.4	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	482.4	482.4
2012	4.B - Tratamiento biológico de los desechos sólidos	NA	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2012	4.C - Incineración e incineración abierta de desechos	NA	399.1	129.0	43.9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	572.0	572.0
2012	4C1 Incineración de desechos	NA	83.5	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	83.5	83.5
2012	4C2 Incineración abierta de desechos	NA	315.6	129.0	43.9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	488.5	488.5
2012	4.D - Tratamiento y eliminación de aguas residuales.	NA	NA	5,926.1	584.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,510.6	6,510.6
2012	4D1 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	NA	NA	2,014.6	584.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,599.1	2,599.1
2012	4D1a Población cabecera municipal	NA	NA	1,341.3	584.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,925.8	1,925.8
2012	4D1ai Alcantarillado y PTAR	NA	NA	664.1	584.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,248.5	1,248.5
2012	4D1aii Alcantarillado sin PTAR	NA	NA	469.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	469.6	469.6
2012	4D1aiii Sin alcantarillado	NA	NA	207.6	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	207.6	207.6
2012	4D1b Población rural (sin alcantarillado)	NA	NA	673.3	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	673.3	673.3
2012	4D2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales industriales	NA	NA	3,911.5	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,911.5	3,911.5
2012	4.E - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	5 - Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2012	5.A - Emisiones indirectas de NZO de la deposición atmosférica de	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2012	5.B - Otros	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Absorción											Emisiones en Gg de CO2eq			
		CO2		CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	Totales Absorciones	Emisiones Totales	Emisiones netas (con las absorciones)
Año	Categorías IPCC 2006	CO2	CO2	CH4	N2O	HFC-32	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	HFC-227ea	PFCs	SF6	Totales	Totales	Con todas las absorciones
2013	TOTAL NACIONAL	-23,054.86	163,198.68	44,543.64	22,415.88	12.52	230.59	1,019.03	205.70	1.65	1.47	0.00	147.98	-23,054.86	231,777.14	208,722.28
2013	1. Energía	NA	71,586.72	8,964.36	1,267.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	81,818.89	81,818.89
2013	1A Actividades de quema de combustible	NA	71,390.56	1,426.02	813.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	73,630.10	73,630.10
2013	1A1 Industrias de la energía	NA	22,772.79	9.56	42.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22,825.21	22,825.21
2013	1A1a Producción de electricidad y calor como actividad principal	NA	10,953.05	3.74	29.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,985.90	10,985.90
2013	1A1ai Generación de electricidad	NA	10,953.05	3.74	29.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,985.90	10,985.90
2013	1A1aii Sistema interconectado nacional	NA	10,664.64	3.50	28.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,696.51	10,696.51
2013	1A1aiii Zona no interconectada	NA	288.41	2.45E-01	7.23E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	289.38	289.38
2013	1A1aiii Generación combinada de calor y energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2013	1A1aiii Plantas generadoras de energía (CHP)	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2013	1A1b Refinación de petróleo	NA	3,003.37	1.14	1.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,006.23	3,006.23
2013	1A1c Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	NA	8,816.37	4.68	12.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,833.09	8,833.09
2013	1A1ci Manufactura de combustibles sólidos	NA	1,463.91	5.49E-03	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,463.92	1,463.92
2013	1A1cii Otras industrias de la energía	NA	7,352.46	4.67	12.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,369.17	7,369.17
2013	Extracción y procesamiento de petróleo y gas natural	NA	4,810.12	2.51	5.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4,818.30	4,818.30
2013	Producción de carbón	NA	2,542.33	2.16	6.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,550.87	2,550.87
2013	1A2 Industrias manufactureras y de la construcción	NA	13,928.80	69.84	135.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,134.48	14,134.48
2013	1A2a Hierro y acero	NA	1,095.97	1.48	3.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,100.49	1,100.49
2013	1A2b Metales no ferrosos	NA	IE	IE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	IE	IE
2013	1A2c Productos químicos	NA	1,188.78	1.84	3.38	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,193.99	1,193.99
2013	1A2d Pulpa, papel e imprenta	NA	1,674.74	2.91	6.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,683.96	1,683.96
2013	1A2e Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	NA	2,352.84	44.68	88.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,486.18	2,486.18
2013	1A2f Minerales no metálicos	NA	5,775.45	14.36	27.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5,817.80	5,817.80
2013	1A2g Equipo de transporte	NA	34.16	7.10E-02	7.17E-02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	34.31	34.31
2013	1A2h Maquinaria	NA	113.49	6.33E-02	1.20E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	113.67	113.67
2013	1A2i Minería (con excepción de combustibles) y cantería	NA	178.03	1.51E-01	4.47E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	178.63	178.63
2013	1A2j Madera y productos de la madera	NA	36.84	5.67E-02	1.17E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	37.02	37.02
2013	1A2k Construcción	NA	255.14	2.17E-01	6.40E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	256.00	256.00
2013	1A2l Textiles y cueros	NA	1,010.51	3.86	4.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,019.20	1,019.20
2013	1A2m Industria no especificada	NA	212.83	1.71E-01	2.38E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	213.24	213.24
2013	1A3 Transporte	NA	27,096.17	183.48	400.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27,680.63	27,680.63
2013	1A3a Aviación civil	NA	1,525.53	2.17E-01	12.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,538.58	1,538.58
2013	1A3aii Aviación de cabotaje	NA	1,525.53	2.17E-01	12.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,538.58	1,538.58
2013	1A3b Transporte terrestre	NA	24,749.05	166.26	362.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	25,278.11	25,278.11
2013	1A3bi Automóviles	NA	9,362.06	116.27	138.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9,617.00	9,617.00
2013	1A3bi1 Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2013	1A3bi2 Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2013	1A3bii Camiones para servicio ligero	NA	2,753.91	23.14	43.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,820.75	2,820.75
2013	1A3bii1 Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2013	1A3bii2 Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2013	1A3biii Camiones para servicio pesado y autobuses	NA	10,264.14	18.90	169.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,452.78	10,452.78
2013	1A3biv Motocicletas	NA	2,368.95	7.95	10.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,387.57	2,387.57
2013	1A3bv Emisiones por evaporación procedentes de vehículos	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2013	1A3bv1 Catalizadores basados en urea	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2013	1A3c Ferrocarriles	NA	132.02	1.52E-01	14.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	146.82	146.82
2013	1A3d Navegación marítima y fluvial	NA	107.25	2.39E-01	1.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	108.50	108.50
2013	1A3di Navegación marítima y fluvial nacional	NA	107.25	2.39E-01	1.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	108.50	108.50
2013	1A3e Otro tipo de transporte	NA	582.32	16.61	9.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	608.63	608.63
2013	1A3ei Transporte por gasoductos	NA	469.03	16.32	7.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	493.20	493.20
2013	1A3eii Todo terreno	NA	113.29	2.97E-01	1.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	115.43	115.43



2013 2B9b Emisiones fugitivas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2013 2.B.10 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2013 2.C - Industria de los metales	NA	1,627.51	0.58	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NO	NO	NA	1,628.09	1,628.09		
2013 2.C.1 - Producción de hierro y acero	NA	730.55	5.79E-01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	731.13	731.13		
2013 2.C.2 - Producción de ferroaleaciones	NA	896.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	896.97	896.97		
2013 2.C.3 - Producción de aluminio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO		
2013 2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO		
2013 2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE		
2013 2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO		
2013 2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	22.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22.57	22.57		
2013 2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.24E-01	3.24E-01		
2013 2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	22.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	22.24	22.24		
2013 2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO		
2013 2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO		
2013 2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO		
2013 2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO		
2013 2.E.4 - Fluidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO		
2013 2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO		
2013 2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	12.52	230.59	1,019.03	205.70	1.65	1.47	NA	NA	1,470.96	1,470.96		
2013 2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	12.52	229.80	882.80	205.70	NO	NO	NA	NA	1,330.82	1,330.82		
2013 2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	12.52	228.88	658.57	204.47	NO	NO	NA	NA	1,104.43	1,104.43		
2013 2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	#####	26.89	77.69	40.11	NO	NO	NA	NA	144.77	144.77		
2013 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	NA	6.27	43.43	113.00	NO	NO	NO	NA	NA	162.70	162.70		
2013 2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	6.16	158.56	467.88	164.36	NO	NO	NA	NA	796.96	796.96		
2013 2F1bi Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	0.92	224.23	1.23	NO	NO	NA	NA	226.38	226.38		
2013 2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NA	NO	0.69	0.88	1.23	NO	NO	NA	NA	2.81	2.81		
2013 2F1biil Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	0.23	223.35	NO	NO	NO	NA	NA	223.58	223.58		
2013 2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NO	NA	NA	NO	NO		
2013 2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	#####	NO	NA	1.47	NO	NA	NA	2.26	2.26		
2013 2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	135.09	NA	NO	NO	NA	NA	NA	135.09	135.09		
2013 2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	1.14	NA	NA	NA	NO	NA	NA	1.14	1.14		
2013 2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	1.65	NO	NO	NA	NA	1.65	1.65		
2013 2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	147.98	NA	147.98	147.98		
2013 2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	147.98	NA	147.98	147.98		
2013 2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	147.98	NA	147.98	147.98		
2013 2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE		
2013 2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE		
2013 2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2013 3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-23,054.86	83,971.97	22,878.77	19,749.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23,054.86	126,600.43	103,545.57		
2013 3.A - Ganadería	NA	NA	21,855.65	1,006.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22,861.92	22,861.92		
2013 3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	20,746.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,746.92	20,746.92		
2013 3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	19,653.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,653.14	19,653.14		
2013 3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	841.46	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	841.46	841.46		
2013 3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3,452.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,452.27	3,452.27		
2013 3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	6,070.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6,070.86	6,070.86		
2013 3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,160.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,160.26	1,160.26		
2013 3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,125.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,125.82	1,125.82		
2013 3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1,924.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,924.50	1,924.50		
2013 3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	5,077.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,077.97	5,077.97		
2013 3A1b Búfalos	NA	NA	217.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	217.23	217.23		
2013 3A1c Ovinos	NA	NA	123.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	123.68	123.68		
2013 3A1d Caprinos	NA	NA	114.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	114.63	114.63		
2013 3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA		
2013 3A1f Caballos	NA	NA	579.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	579.64	579.64		
2013 3A1g Mulas y asnos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00		
2013 3A1h Porcinos	NA	NA	58.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	58.60	58.60		
2013 3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	23.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	23.73	23.73		
2013 3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	34.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	34.87	34.87		
2013 3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00		
2013 3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	1,108.74	1,006.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,115.00	2,115.00		
2013 3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	470.39	242.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	712.60	712.60		
2013 3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	10.00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	10.00	10.00		
2013 3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	66.46	55.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	122.21	122.21		
2013 3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	129.01	80.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	209.17	209.17		
2013 3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	15.62	14.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	29.92	29.92		
2013 3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	81.65	10.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	92.55	92.55		
2013 3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	55.91	26.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	82.16	82.16		
2013 3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	111.74	54.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	166.59	166.59		
2013 3A2b Búfalos	NA	NA	3.95	2.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.98	5.98		
2013 3A2c Ovinos	NA	NA	2.47	3.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.91	5.91		
2013 3A2d Caprinos	NA	NA	5.04	3.99	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.03	9.03		

2013	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	3A2f Caballos	NA	NA	52.81	25.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	78.61	78.61
2013	3A2g Mulass y asnos	NA	NA	0.00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2013	3A2h Porcinos	NA	NA	58.60	289.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	348.14	348.14
2013	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	23.73	110.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	134.44	134.44
2013	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	34.87	178.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	213.70	213.70
2013	3A2j Otros	NA	NA	515.47	439.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	954.73	954.73
2013	3.B - Tierra	-23,054.86	83,971.97	2.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23,054.86	83,974.29	60,919.43
2013	3.B.1 - Tierras forestales	-16,096.76	39,295.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-16,096.76	39,295.69	23,198.93
2013	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-12,611.56	39,295.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,611.56	39,295.69	26,684.12
2013	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	15,928.58	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	15,928.58	15,928.58
2013	Biomasa	NE	14,386.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	14,386.39	14,386.39
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2013	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-1,108.02	20,277.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,108.02	20,277.34	19,169.33
2013	Biomasa	-1,108.02	20,277.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,108.02	20,277.34	19,169.33
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2013	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-11,503.55	3,089.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,503.55	3,089.77	-8,413.78
2013	Biomasa	-11,503.55	3,089.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,503.55	3,089.77	-8,413.78
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-3,485.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,485.20	NA	-3,485.20
2013	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-864.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-864.50	NA	-864.50
2013	Biomasa	-614.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-614.79	NA	-614.79
2013	MOM	-13.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-13.01	NA	-13.01
2013	Suelos	-236.71	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-236.71	NA	-236.71
2013	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-2,462.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,462.63	NA	-2,462.63
2013	Biomasa	-1,689.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,689.00	NA	-1,689.00
2013	MOM	-41.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-41.36	NA	-41.36
2013	Suelos	-732.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-732.28	NA	-732.28
2013	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-56.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-56.47	NA	-56.47
2013	Biomasa	-38.16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-38.16	NA	-38.16
2013	MOM	-0.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.87	NA	-0.87
2013	Suelos	-17.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-17.44	NA	-17.44
2013	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-56.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-56.51	NA	-56.51
2013	Biomasa	-30.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-30.68	NA	-30.68
2013	MOM	-0.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.62	NA	-0.62
2013	Suelos	-25.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.20	NA	-25.20
2013	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-45.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-45.08	NA	-45.08
2013	Biomasa	-23.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-23.28	NA	-23.28
2013	MOM	-0.51	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.51	NA	-0.51
2013	Suelos	-21.29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-21.29	NA	-21.29
2013	3.B.2 - Tierras de cultivo	-6,618.96	9,080.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,618.96	9,080.92	2,461.95
2013	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-6,618.96	5,714.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,618.96	5,714.24	-904.72
2013	Biomasa	-6,618.96	4,019.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,618.96	4,019.92	-2,599.05
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2013	3B2ai Cultivo de café	-3,638.81	3,466.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,638.81	3,466.75	-172.05
2013	Biomasa	-3,638.81	3,466.75	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,638.81	3,466.75	-172.05
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	3B2aii Palma	-1,390.70	130.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,390.70	130.73	-1,259.97
2013	Biomasa	-1,390.70	130.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,390.70	130.73	-1,259.97
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	3B2aiii Cacao	-473.12	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-473.12	0.00	-473.12
2013	Biomasa	-473.12	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-473.12	0.00	-473.12
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	3B2aiiv Aguacate	-118.31	63.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-118.31	63.25	-55.06
2013	Biomasa	-118.31	63.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-118.31	63.25	-55.06
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	3B2av Caucho	-667.14	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-667.14	0.00	-667.14
2013	Biomasa	-667.14	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-667.14	0.00	-667.14
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	3B2avi Mango	-129.47	28.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-129.47	28.32	-101.15
2013	Biomasa	-129.47	28.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-129.47	28.32	-101.15
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	3B2avii Limón	-62.95	56.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-62.95	56.57	-6.38
2013	Biomasa	-62.95	56.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-62.95	56.57	-6.38
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2013	3B2aviii Mandarina	-59.21	1.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-59.21	1.64	-57.57
2013	Biomasa	-59.21	1.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-59.21	1.64	-57.57
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	3B2aix Naranja	-69.72	39.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-69.72	39.27	-30.45
2013	Biomasa	-69.72	39.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-69.72	39.27	-30.45
2013	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013	3B2ax Tangelo	-9.53	1.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9.53	1.17	-8.36
2013	Biomasa	-9.53	1.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-9.53	1.17	-8.36

2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B2axi Otro	NE	232.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	232.20	232.20
2013 Biomasa	NE	232.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	232.20	232.20
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	3,366.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,366.68	3,366.68
2013 3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	3,366.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,366.68	3,366.68
2013 Biomasa	IE	723.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	723.66	723.66
2013 MOM	IE	20.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20.70	20.70
2013 Suelos	IE	2,622.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,622.32	2,622.32
2013 3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B3 Pastizales que permanecen como tales	-339.13	32,998.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	32,998.03	32,658.89
2013 Biomasa	-339.13	2,282.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	2,282.03	1,942.89
2013 MOM	-339.13	284.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	284.70	-54.43
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2013 3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	NE	30,716.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	30,716.00	30,716.00
2013 Biomasa	IE	30,716.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30,716.00	30,716.00
2013 MOM	IE	18,892.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	18,892.64	18,892.64
2013 Suelos	IE	374.92	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	374.92	374.92
2013 3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	IE	11,448.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11,448.45	11,448.45
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B.4 - Humedales	NE	537.38	2.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	539.70	539.70
2013 3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	5.97	2.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.29	8.29
2013 Difusión	NA	5.97	2.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.29	8.29
2013 3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	531.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	531.41	531.41
2013 3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	531.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	531.41	531.41
2013 Biomasa	IE	241.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	241.72	241.72
2013 MOM	IE	6.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6.50	6.50
2013 Suelos	IE	283.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	283.18	283.18
2013 3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B.5 - Asentamientos	NE	468.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	468.86	468.86
2013 3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	468.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	468.86	468.86
2013 3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	468.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	468.86	468.86
2013 Biomasa	IE	183.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	183.74	183.74
2013 MOM	IE	3.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.36	3.36



2013 Suelos	IE	281.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	281.77	281.77
2013 3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3.B.6 - Otras tierras	NE	1,591.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,591.09	1,591.09
2013 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2013 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2013 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2013 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2013 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	1,591.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,591.09	1,591.09
2013 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	1,591.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,591.09	1,591.09
2013 Biomasa	NA	1,157.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,157.02	1,157.02
2013 MOM	NA	28.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	28.08	28.08
2013 Suelos	NA	406.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	406.00	406.00
2013 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	1,020.80	18,743.42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,764.22	19,764.22
2013 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	432.83	190.43	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	623.27	623.27
2013 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	377.24	163.79	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	541.03	541.03
2013 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	50.54	19.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	70.37	70.37
2013 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	5.05	6.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11.86	11.86
2013 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2013 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2013 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2013 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	15,150.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,150.10	15,150.10
2013 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1,585.18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,585.18	1,585.18
2013 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	44.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	44.32	44.32
2013 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	272.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	272.00	272.00
2013 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.56	549.56
2013 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,070.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,070.30	2,070.30
2013 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,628.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,628.73	10,628.73
2013 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	3,021.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,021.89	3,021.89
2013 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	171.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	171.63	171.63
2013 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	8.86	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.86	8.86
2013 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,062.87	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,062.87	1,062.87
2013 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	386.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	386.17	386.17
2013 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	9.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.97	9.97
2013 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	63.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	63.00	63.00
2013 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.65	123.65
2013 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,195.73	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,195.73	1,195.73
2013 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	381.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	381.00	381.00
2013 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	101.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	101.67	101.67
2013 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Producción	NA	NA	NA	5.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.31	5.31
2013 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Producción	NA	NA	NA	22.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.33	22.33
2013 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para producción de carne	NA	NA	NA	31.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.47	31.47
2013 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	5.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.72	5.72
2013 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	4.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.36	4.36
2013 3C6avi Ganado Bovino Terneros de remplazo	NA	NA	NA	10.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	10.54	10.54
2013 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	21.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	21.93	21.93
2013 3C6b Búfalos	NA	NA	NA	0.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.81	0.81
2013 3C6c Ovinos	NA	NA	NA	1.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.37	1.37
2013 3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.60	1.60
2013 3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2013 3C6f Caballos	NA	NA	NA	5.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.97	5.97
2013 3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2013 3C6h Porcinos	NA	NA	NA	87.53	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	87.53	87.53
2013 3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	33.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	33.91	33.91
2013 3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	53.61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	53.61	53.61
2013 3C6j Otros	NA	NA	NA	182.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	182.05	182.05







2014	2.C.4 - Producción de magnesio	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO
2014	2.C.5 - Producción de plomo	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2014	2.C.6 - Producción de zinc	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2014	2.C.7 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.D - Uso de productos no energéticos de combustibles y de solve	NA	21.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.41	21.41
2014	2.D.1 - Uso de lubricantes	NA	0.34	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.41E-01	3.41E-01
2014	2.D.2 - Uso de cera de parafina	NA	21.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21.07	21.07
2014	2.D.3 - Uso de solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.D.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.E - Industria electrónica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO
2014	2.E.1 - Circuitos integrados o semiconductores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2014	2.E.2 - Pantalla plana tipo TFT	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2014	2.E.3 - Celdas fotovoltaicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2014	2.E.4 - Flúidos de transferencia térmica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2014	2.E.5 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NO
2014	2.F - Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la c	NA	NA	NA	NA	21.40	326.00	1,251.70	288.96	0.91	1.76	NA	NA	1,890.73	1,890.73
2014	2.F.1 - Refrigeración y aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	21.40	324.98	973.24	288.96	NO	NO	NA	NA	1,608.57	1,608.57
2014	2F1a Refrigeración y aire acondicionado estacionario	NA	NA	NA	NA	21.40	323.68	726.04	287.22	NO	NO	NA	NA	1,358.33	1,358.33
2014	2F1ai Refrigeración y aire acondicionado estacionario - industria r	NA	NA	NA	NA	#####	38.02	85.64	56.35	NO	NO	NA	NA	180.16	180.16
2014	2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - residenci	NA	NA	NA	NA	10.72	61.42	124.57	NO	NO	NO	NA	NA	196.72	196.72
2014	2F1aii Refrigeración y aire acondicionado estacionario - comercial	NA	NA	NA	NA	10.53	224.24	515.82	230.88	NO	NO	NA	NA	981.46	981.46
2014	2F1bi Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	1.30	247.20	1.73	NO	NO	NA	NA	250.24	250.24
2014	2F1bi Refrigeración móvil (transporte refrigerado) - industria man	NA	NA	NA	NA	NO	0.97	0.97	1.73	NO	NO	NA	NA	3.68	3.68
2014	2F1bil Aire acondicionado móvil	NA	NA	NA	NA	NO	0.32	246.23	NO	NO	NO	NA	NA	246.55	246.55
2014	2.F.2 - Agentes espumantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	NO	NO	NA	NA	NO	NO
2014	2.F.3 - Protección contra incendios	NA	NA	NA	NA	NA	#####	NO	NA	NA	1.76	NO	NA	2.78	2.78
2014	2.F.4 - Aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	151.46	NA	NO	NO	NA	NA	151.46	151.46
2014	2.F.5 - Solventes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	127.00	NA	NA	NA	NO	NA	127.00	127.00
2014	2.F.6 - Otras aplicaciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NO	NA	#####	NO	NA	NA	9.13E-01	9.13E-01
2014	2.G - Manufactura y utilización de otros productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NE	156.64	NA	156.64	156.64
2014	2.G.1 - Equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	156.64	NA	156.64	156.64
2014	2G1a Manufactura de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2G1b Uso de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	156.64	NA	156.64	156.64
2014	2G1c Eliminación de equipos eléctricos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.G.2 - SF6 y PFCs de otros usos de productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE	NA	NE	NE
2014	2G2a Aplicaciones militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2G2b Aceleradores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2G2c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.G.3 - N2O de usos de productos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NE
2014	2G3a Aplicaciones médicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2G3b Propulsor para productos presurizados y aerosoles	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2G3c Otros (especificar)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.G.4 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.H - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.H.1 - Industria de pulpa y el papel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.H.2 - Industria de la alimentación y bebidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	2.H.3 - Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014	3 - Agricultura, Silvicultura, y Otros Usos de la Tierra	-22,658.77	86,356.30	23,023.12	20,132.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22,658.77	129,512.09	106,853.31
2014	3.A - Ganadería	NA	NA	21,760.30	1,062.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22,823.11	22,823.11
2014	3.A.1 - Fermentación entérica	NA	NA	20,625.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	20,625.00	20,625.00
2014	3A1a Total Ganado Bovino	NA	NA	19,741.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	19,741.00	19,741.00
2014	3A1ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	803.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	803.00	803.00
2014	3A1aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	3,468.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,468.00	3,468.00
2014	3A1aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	6,099.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6,099.00	6,099.00
2014	3A1aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	1,208.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,208.00	1,208.00
2014	3A1av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	1,124.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,124.00	1,124.00
2014	3A1avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	1,906.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,906.00	1,906.00
2014	3A1avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	5,133.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5,133.00	5,133.00
2014	3A1b Búfalos	NA	NA	203.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	203.00	203.00
2014	3A1c Ovinos	NA	NA	82.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	82.00	82.00
2014	3A1d Caprinos	NA	NA	79.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	79.00	79.00
2014	3A1e Camellos	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3A1f Caballos	NA	NA	458.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	458.00	458.00
2014	3A1g Mulas y asnos	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2014	3A1h Porcinos	NA	NA	62.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	62.00	62.00
2014	3A1hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	26.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	26.00	26.00
2014	3A1hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	36.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	36.00	36.00
2014	3A1j Otros	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2014	3.A.2 - Gestión de estiércol	NA	NA	1,135.30	1,062.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,198.11	2,198.11
2014	3A2a Total Ganado Bovino	NA	NA	472.27	243.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	716.08	716.08
2014	3A2ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	9.56	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	9.56	9.56
2014	3A2aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	66.84	56.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	122.92	122.92
2014	3A2aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	129.74	80.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	210.39	210.39
2014	3A2aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	16.19	14.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.02	31.02
2014	3A2av Ganado Bovino Terneros pre-destetos	NA	NA	81.89	10.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	92.78	92.78
2014	3A2avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	55.29	25.98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	81.27	81.27
2014	3A2avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	112.76	55.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	168.15	168.15
2014	3A2b Búfalos	NA	NA	3.69	1.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.58	5.58
2014	3A2c Ovinos	NA	NA	1.63	2.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3.90	3.90
2014	3A2d Caprinos	NA	NA	3.48	2.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	6.24	6.24
2014	3A2e Camellos	NA	NA	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3A2f Caballos	NA	NA	41.74	44.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	86.19	86.19
2014	3A2g Mulas y asnos	NA	NA	0.00	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2014	3A2h Porcinos	NA	NA	62.61	300.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	363.16	363.16
2014	3A2hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	26.37	114.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	141.22	141.22
2014	3A2hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	36.24	185.69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	221.94	221.94

2014	3A2] Otros	NA	NA	549.88	467.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,016.96	1,016.96
2014	3.B - Tierra	-22,658.77	86,356.30	2.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-22,658.77	86,358.62	63,699.85
2014	3.B.1 - Tierras forestales	-15,602.55	40,844.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-15,602.55	40,844.40	25,241.85
2014	3B1a Tierras forestales que permanecen como tales	-12,655.64	40,844.40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-12,655.64	40,844.40	28,188.75
2014	3B1ai Tierras forestales que permanecen como tales(Bosque natu	NE	15,508.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	15,508.15	15,508.15
2014	Biomasa	NE	13,965.96	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	13,965.96	13,965.96
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	1,542.19	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,542.19	1,542.19
2014	3B1aii Tierras forestales que permanecen como tales (Stock Chang	-931.90	21,723.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-931.90	21,723.02	20,791.12
2014	Biomasa	-931.90	21,723.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-931.90	21,723.02	20,791.12
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	0.00	0.00
2014	3B1aiii Tierras forestales que permanecen como tales (Plantacione	-11,723.75	3,613.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,723.75	3,613.23	-8,110.51
2014	Biomasa	-11,723.75	3,613.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-11,723.75	3,613.23	-8,110.51
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B1b Tierras convertidas en tierras forestales	-2,946.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,946.90	NA	-2,946.90
2014	3B1bi Tierras de cultivo convertidas en tierras forestales	-724.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-724.37	NA	-724.37
2014	Biomasa	-515.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-515.08	NA	-515.08
2014	MOM	-10.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10.90	NA	-10.90
2014	Suelos	-198.39	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-198.39	NA	-198.39
2014	3B1bii Pastizales convertidos en tierras forestales	-2,088.84	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-2,088.84	NA	-2,088.84
2014	Biomasa	-1,433.45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,433.45	NA	-1,433.45
2014	MOM	-35.04	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-35.04	NA	-35.04
2014	Suelos	-620.35	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-620.35	NA	-620.35
2014	3B1biii Humedales convertidos en tierras forestales	-48.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-48.07	NA	-48.07
2014	Biomasa	-32.50	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-32.50	NA	-32.50
2014	MOM	-0.74	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.74	NA	-0.74
2014	Suelos	-14.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-14.83	NA	-14.83
2014	3B1biv Asentamientos convertidos en tierras forestales	-47.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-47.17	NA	-47.17
2014	Biomasa	-25.60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-25.60	NA	-25.60
2014	MOM	-0.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.52	NA	-0.52
2014	Suelos	-21.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-21.05	NA	-21.05
2014	3B1bv Otras tierras convertidas en tierras forestales	-38.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-38.44	NA	-38.44
2014	Biomasa	-19.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-19.89	NA	-19.89
2014	MOM	-0.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-0.44	NA	-0.44
2014	Suelos	-18.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-18.12	NA	-18.12
2014	3.B.2 - Tierras de cultivo	-6,717.09	9,164.21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,717.09	9,164.21	2,447.12
2014	3B2a Tierras de cultivo que permanecen como tales	-6,717.09	5,910.62	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,717.09	5,910.62	-806.47
2014	Biomasa	-6,717.09	4,216.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6,717.09	4,216.30	-2,500.80
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	1,694.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,694.32	1,694.32
2014	3B2ai Cultivo de café	-3,551.94	3,408.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,551.94	3,408.24	-143.70
2014	Biomasa	-3,551.94	3,408.24	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-3,551.94	3,408.24	-143.70
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2aii Palma	-1,397.82	275.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,397.82	275.20	-1,122.62
2014	Biomasa	-1,397.82	275.20	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-1,397.82	275.20	-1,122.62
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2aiii Cacao	-505.08	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-505.08	0.00	-505.08
2014	Biomasa	-505.08	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-505.08	0.00	-505.08
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2aiv Aguacate	-129.09	34.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-129.09	34.27	-94.82
2014	Biomasa	-129.09	34.27	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-129.09	34.27	-94.82
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2av Caucho	-777.74	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-777.74	0.00	-777.74
2014	Biomasa	-777.74	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-777.74	0.00	-777.74
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2avi Mango	-129.15	95.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-129.15	95.02	-34.12
2014	Biomasa	-129.15	95.02	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-129.15	95.02	-34.12
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2avii Limón	-80.93	27.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-80.93	27.82	-53.11
2014	Biomasa	-80.93	27.82	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-80.93	27.82	-53.11
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2014	3B2aviii Mandarina	-60.52	6.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-60.52	6.37	-54.15
2014	Biomasa	-60.52	6.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-60.52	6.37	-54.15
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2aix Naranja	-77.87	28.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-77.87	28.41	-49.45
2014	Biomasa	-77.87	28.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-77.87	28.41	-49.45
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	IE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2ax Tangelo	-6.94	61.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.94	61.70	54.76
2014	Biomasa	-6.94	61.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-6.94	61.70	54.76
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2axi Otro	NE	279.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	279.26	279.26
2014	Biomasa	NE	279.26	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00	279.26	279.26
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2014	3B2b Tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	3,253.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	3,253.59	3,253.59
2014	3B2bi Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo	IE	3,253.59	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,253.59	3,253.59
2014	Biomasa	IE	840.80	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	840.80	840.80
2014	MOM	IE	25.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	25.54	25.54
2014	Suelos	IE	2,387.25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,387.25	2,387.25
2014	3B2bii Pastizales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2biii Humedales convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2biv Asentamientos convertidos en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B2bv Otras tierras convertidas en tierras de cultivo	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3.B.3 - Pastizales	-339.13	32,612.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	32,612.11	32,272.98
2014	3B3a Pastizales que permanecen como tales	-339.13	2,205.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	2,205.90	1,866.76
2014	Biomasa	-339.13	208.57	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-339.13	208.57	-130.56
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	1,997.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1,997.32	1,997.32
2014	3B3b Tierras convertidas en pastizales	NE	30,406.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	30,406.22	30,406.22
2014	3B3bi Tierras forestales convertidas en pastizales	IE	30,406.22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30,406.22	30,406.22
2014	Biomasa	IE	19,016.70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19,016.70	19,016.70
2014	MOM	IE	403.03	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	403.03	403.03
2014	Suelos	IE	10,986.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,986.48	10,986.48
2014	3B3bii Tierras de cultivo convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B3biii Humedales convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B3biv Asentamientos convertidos en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B3bv Otras tierras convertidas en pastizales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3.B.4 - Humedales	NE	661.64	2.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	663.96	663.96
2014	3B4a Humedales que permanecen como tales	NA	5.97	2.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.29	8.29
2014	Difusión	NA	5.97	2.32	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8.29	8.29
2014	3B4b Tierras convertidas en humedales	NE	655.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	655.68	655.68
2014	3B4bi Tierras forestales convertidas en humedales	IE	655.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	655.68	655.68
2014	Biomasa	IE	373.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	373.97	373.97
2014	MOM	IE	10.06	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.06	10.06
2014	Suelos	IE	271.64	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	271.64	271.64
2014	3B4bii Tierras de cultivo convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B4biii Pastizales convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B4biv Asentamientos convertidos en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B4bv Otras tierras convertidas en humedales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3.B.5 - Asentamientos	NE	474.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	474.41	474.41
2014	3B5a Asentamientos que permanecen como tales	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B5b Tierras convertidas en asentamientos	NE	474.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	474.41	474.41
2014	3B5bi Tierras forestales convertidas en Asentamientos	IE	474.41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	474.41	474.41
2014	Biomasa	IE	210.05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	210.05	210.05
2014	MOM	IE	4.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.08	4.08
2014	Suelos	IE	260.28	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	260.28	260.28
2014	3B5bii Tierras de cultivo convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014	3B5biii Pastizales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA

2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 3B5biv Humedales convertidos en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 3B5bv Otras tierras convertidas en Asentamientos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 3.B.6 - Otras tierras	NE	2,599.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,599.52	2,599.52
2014 3B6a Otras tierras que permanecen como tales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Biomasa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 MOM	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 Suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3B6b Tierras convertidas en otras tierras	NE	2,599.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	2,599.52	2,599.52
2014 3B6bi Tierras forestales convertidas en otras tierras	NA	2,599.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,599.52	2,599.52
2014 Biomasa	NA	2,044.12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,044.12	2,044.12
2014 MOM	NA	50.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	50.77	50.77
2014 Suelos	NA	504.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	504.63	504.63
2014 3B6bii Tierras de cultivo convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 3B6biii Pastizales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 3B6biv Humedales convertidos en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 3B6bv Otras tierras convertidas en otras tierras	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Biomasa	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 MOM	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 Suelos	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 3.C - Fuentes agregadas y emisiones de no CO2 provenientes de la	NA	NA	1,260.50	19,069.85	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	20,330.35	20,330.35
2014 3.C.1 - Emisiones por quema de biomasa	NA	IE	753.83	329.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,083.06	1,083.06
2014 3C1a Emisiones del quemado de biomasa en Tierras forestales	NA	IE	693.01	300.89	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	993.90	993.90
2014 3C1b Emisiones del quemado de biomasa en Tierras de cultivo	NA	IE	56.51	22.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	79.04	79.04
2014 3C1c Emisiones del quemado de biomasa en Pastizales	NA	IE	4.31	5.81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.11	10.11
2014 3C1d Emisiones del quemado de biomasa en Otras tierras	NA	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.2 - Encalado	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.3 - Aplicación de urea	NA	NE	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2014 3.C.4 - Emisiones directas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	15,265.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	15,265.91	15,265.91
2014 3.C.4.a. Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	1,883.52	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,883.52	1,883.52
2014 3.C.4.b. Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	48.15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	48.15	48.15
2014 3.C.4.c. Residuos de cultivo incluidos los fijadores de nitrógeno y d	NA	NA	NA	259.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	259.00	259.00
2014 3.C.4.d. Mineralización por cambio en el uso o manejo (FSOM)	NA	NA	NA	549.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	549.56	549.56
2014 3.C.4.e. Gestión de suelos histosoles (FOS)	NA	NA	NA	2,070.30	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,070.30	2,070.30
2014 3.C.4.f. Orina y estiércol de animales en pastoreo (FPRP)	NA	NA	NA	10,455.37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10,455.37	10,455.37
2014 3.C.5 - Emisiones indirectas de N2O de suelos gestionados	NA	NA	NA	3,078.55	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,078.55	3,078.55
2014 3.C.5.a. Volatilización - Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	199.90	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	199.90	199.90
2014 3.C.5.b. Volatilización - Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	9.63	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.63	9.63
2014 3.C.5.c. Volatilización - Orina y estiércol de animales en pastoreo (	NA	NA	NA	1,045.54	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,045.54	1,045.54
2014 3.C.5.d. Lixiviación/escorrimento Fertilizante sintético (FSN)	NA	NA	NA	449.77	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	449.77	449.77
2014 3.C.5.e. Lixiviación/escorrimento Fertilizante orgánico (FON)	NA	NA	NA	10.83	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	10.83	10.83
2014 3.C.5.f. Lixiviación/escorrimento Residuos de cultivo incluidos los	NA	NA	NA	63.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	63.00	63.00
2014 3.C.5.g. Lixiviación/escorrimento Mineralización por cambio en el	NA	NA	NA	123.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	123.65	123.65
2014 3.C.5.h. Lixiviación/escorrimento - Orina y estiércol de animales e	NA	NA	NA	1,176.23	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,176.23	1,176.23
2014 3.C.6 - Emisiones indirectas de N2O de gestión de estiércol	NA	NA	NA	396.17	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	396.17	396.17
2014 3C6a Total Ganado Bovino	NA	NA	NA	102.09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	102.09	102.09
2014 3C6ai Ganado Bovino Vacas de Alta Produccion	NA	NA	NA	5.08	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.08	5.08
2014 3C6aii Ganado Bovino Vacas de Baja Produccion	NA	NA	NA	22.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.47	22.47
2014 3C6aiii Ganado Bovino Vacas para produccion de carne	NA	NA	NA	31.68	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	31.68	31.68
2014 3C6aiv Ganado Bovino Toros utilizados con fines reproductivos	NA	NA	NA	5.93	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	5.93	5.93
2014 3C6av Ganado Bovino Terneros pre-detestos	NA	NA	NA	4.36	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.36	4.36
2014 3C6avi Ganado Bovino Terneras de remplazo	NA	NA	NA	10.44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	10.44	10.44
2014 3C6avii Ganado Bovino Ganado de engorde	NA	NA	NA	22.14	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	22.14	22.14
2014 3C6b Búfalos	NA	NA	NA	0.76	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.76	0.76
2014 3C6c Ovinos	NA	NA	NA	0.91	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.91	0.91
2014 3C6d Caprinos	NA	NA	NA	1.10	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	1.10	1.10
2014 3C6e Camellos	NA	NA	NA	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	NA	NA
2014 3C6f Caballos	NA	NA	NA	4.72	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	4.72	4.72
2014 3C6g Mulas y asnos	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	0.00	0.00
2014 3C6h Porcinos	NA	NA	NA	93.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	93.13	93.13
2014 3C6hi Porcinos < 6 meses	NA	NA	NA	37.48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	37.48	37.48
2014 3C6hii Porcinos > 6 meses	NA	NA	NA	55.65	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	55.65	55.65
2014 3C6j Otros	NA	NA	NA	193.47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	193.47	193.47
2014 3.C.7 - Cultivo de arroz	NA	NA	506.67	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	506.67	506.67
2014 3.C.7 a - Cultivo de arroz Riego	NA	NA	398.66	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	398.66	398.66
2014 3.C.7 b - Cultivo de arroz Secano	NA	NA	108.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NE	108.01	108.01
2014 4 - Residuos	NA	406.8	13,363.5	643.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	14,413.8	14,413.8
2014 4.A - Eliminación de desechos sólidos	NA	NA	6,546.7	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,546.7	6,546.7
2014 4A1 Sitios gestionados de eliminación de desechos	NA	NA	6,095.3	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6,095.3	6,095.3

