PERÚ Ministerio del Ambiente

# SEGUNDO INFORME BIENAL DE ACTUALIZACIÓN

## ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

gef

PNUD

PERÚ NATURAL

***Un país climáticamente responsable es un país que crece***

## Créditos

**Segundo Informe Bienal de Actualización del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**

Ministerio del Ambiente
Dirección General de Cambio Climático y Desertificación

Editado por:
© Ministerio del Ambiente, Dirección General de Cambio Climático y Desertificación
Av. Antonio Miroquesada 425, Magdalena del Mar
Lima, Perú

Diseño y diagramación: Rocío Beuzeville Saldías



## Índice

**Introducción** **11**

**Capítulo 1: Circunstancias Nacionales** **13**

1.1 Estructura de gobierno ....15
1.2.2 Densidad de población y distribución ....16
1.2 Perfil demográfico ....16
1.2.1 Población total del país ....16
1.2.3 Desarrollo humano ....17
1.3 Perfil geográfico ....18
1.3.1 Superficie y latitud ....18
1.3.2 Uso de la tierra ....19
1.3.3 Ecosistemas ....19
1.4 Perfil climático ....24
1.4.1 Distribución de la temperatura y precipitaciones ....24
1.4.2 Eventos extremos ....24
1.4.3 Fenómeno Del Niño ....25
1.5 Perfil económico ....25
1.6 Panorama por sectores relacionados a emisiones ....27
1.6.1 Energía ....27
1.6.2 Transporte ....30
1.6.3 Industria ....32
1.6.4 Residuos ....33
1.6.5 Vivienda ....35
1.6.6 Agricultura ....36
1.6.7 Bosques ....36
1.8 Prioridades relacionadas con la mitigación del cambio climático ....38
1.7. Prioridades de desarrollo ....38
1.8.1 Estrategia Nacional de Cambio Climático ....39
1.8.2 Contribucones Determinadas a Nivel Nacional ....39
1.8.3 Comisión Nacional de Cambio Climático ....40
1.8.4 Grupo de Trabajo Multisectorial para la implementación de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional ....40

**Capítulo 2: La Construcción de un Marco Institucional** **45**

2.1 La elaboración de Informes Bienales de Actualización en el Perú ....47
2.1.1 Coordinación para la elaboración de los informes Bienales ....49
2.1.2 Cooperación entre entidades para la elaboración de Informes Bienales ....49
2.2 Avances y buenas prácticas en la elaboración de los Inventarios Nacionales de GEI ....49
2.2.1. Guías para la elaboración de Reportes Anuales de GEI ....56
2.2.2 Página web del Infocarbono ....56
2.3 Marco Nacional para la Medición, Reporte y Verificación (MRV) ....58

**Capítulo 3: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero** **63**

3.1 Introducción ....65
3.1.1 Organización para la elaboración del INGEI ....66
3.1.1.1 Asistencia técnica a las entidades competentes por parte del Minam ....68
3.1.1.2 Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero ....68
3.1.1.3 Elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero ....70

3.1.1.4 Difusión y presentación ante la CMNUCC....70
3.1.1.5 Revisión externa del INGEI 2014- EPA....70
3.2 Metodología aplicada....70
3.2.1 Metodología para el cálculo de las emisiones y/o remociones de GEI....70
3.2.2 Metodología para el análisis de incertidumbre....74
3.2.3 Metodología para el análisis de categorías principales....75
3.2.4 Metodología para garantizar la coherencia de la serie temporal....76
3.3.1 Emisiones y/o absorciones del INGEI 2014....78
3.3.2 Incertidumbre....87
3.3.3 Categorías principales....88
3.3.4 Serie temporal....93
3.4 Resultados sectoriales....96
3.4.1 Resultados del sector Energía – Combustión estacionaria y emisiones fugitivas....96
3.4.2 Resultados del sector Energía – Combustión móvil....97
3.4.3 Resultado del sector Proceso Industriales y Uso de Productos....98
3.4.4 Resultado del sector Agricultura....100
3.4.5 Resultado del sector Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos por Silvicultura....101
3.4.6 Resultado del sector Desechos....102
3.5 Emisiones informativas....104
3.5.1 Emisiones de GEI procedentes del transporte aéreo y marítimo internacional....104
3.5.2 Emisiones de $CO_2$ procedentes de la biomasa y biocombustibles....104
3.6 Anexos....105
Anexo I: Recomendaciones del ICA al FBUR y consideradas en el INGEI 2014....106
Anexo II: Nivel de agregación utilizado para el análisis de categorías principales....114
Anexo III: Resultados detallados del análisis de incertidumbre....116
Anexo IV: Tabla de reporte sectorial para Energía – Formato GL2006....126
Anexo V: Tabla de reporte sectorial para PIUP – Formato GL2006....132
Anexo VI: Tabla de reporte sectorial para Agricultura – Formato GL1996....138
Anexo VII: Tabla de emisiones y absorciones de CO2 y de gases distintos del CO2 procedentes del sector de USCUSS – Formato OBP2003....140
Anexo VIII: Tabla de Reporte sectorial para Desechos – Formato GL1996....144

**Capítulo 4: Acciones de Mitigación a Nivel Nacional 149**

4.1 Panorama general de las medidas de mitigación en el país....151
4.2 Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional y la definición de la meta de reducción....152
4.3 Estado de las NAMA en el país....154
4.5 Mecanismo de Desarrollo Limpio....194
4.6 Mercado Voluntario....200
4.7 Otras iniciativas....204
4.8 Registro Nacional REDD+ en el Perú....207
4..9 Registro Nacional de medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero....208

**Capítulo 5: Necesidades para la Gestión de Gases de Efecto Invernadero y Apoyo Recibido 255**

5.1 Necesidades identificadas....257
5.2 Nivel de apoyo recibido para la elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización y la gestión de emisiones de GEI en el país....262
5.2.1 Apoyo recibido para la elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización....262
5.2.2 Apoyo recibido para la gestión de emisiones de GEI en el país (2014-2016)....264

**Bibliografía 277**



## Relación de elementos gráficos

**Capítulo 1: Circunstancias Nacionales 13**

Gráfico 1.1 Población total del Perú (1996- 2016)....16
Gráfico 1.2 Pirámide de la población peruana (1950,2015 y 2025)....17
Gráfico 1.3 Variación porcentual PBI de Perú BCRP....26
Gráfico 1.4 Composición del PBI por sectores productivos....27
Gráfico 1.5 Balance de energía MINEM....28
Gráfico 1.6 Consumo final de energía- Nacional....29
Gráfico 1.7 Perú: Parque automotor circulante, 2005- 2014 (unidades)....30
Gráfico 1.8 Parque Automotor Nacional 2014, según tipo de vehículo (unidades)....31
Gráfico 1.9 Desempeño de las exportaciones netamente manufactureras, 2015....32
Tabla 1.1 Rellenos sanitarios a nivel nacional....34
Tabla 1.2 Instalaciones de disposición para residuos peligrosos....34
Gráfico 1.10 Tipos de vivienda....35
Gráfico 1.11 Viviendas según material....36
Tabla 1.3 Modalidades, cantidad y superficie de concesiones forestales en el país....37
Gráfico 1.13 Estrategia: Articulación de los objetivos nacionales....38
Gráfico 1.14 Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional....40
Gráfico 1.15 Plan de trabajo GTM-NDC....41
Gráfico 1.16 Línea de tiempo de las acciones para la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (2016- 2030)....43

**Capítulo 2: La Construcción de un Marco Institucional 45**

Gráfico 2.1 Proyectos para la elaboración de informes bienales y procesos apoyados....48
Gráfico 2.2 Esquema del Proceso Infocarbono....50
Tabla 2.1 Instituciones dondes se asignaron profesionales para la elaboración del Inventario Nacional de GEI de 2014, en el marco del Infocarbono, y con otros procesos relacionados con la gestión de emisiones de GEI....52
Tabla 2.2 Guías metodológicas para la elaboración de los RAGEI....54
Gráfico 2.2 Página principal de la Página Web Infocarbono....57
Tabla 2.3 Componentes para la propuesta de medición, reporte y verificación....61

**Capítulo 3: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 63**

Tabla 3.1 Asignación de los RAGEI en función a las fuentes de emisión (según sectores del IPCC)....67
Gráfico 3.3 Línea de tiempo del proceso de implementación del infocarbono y elaboración del INGEI 2014....69
Tabla 3.2 Metodologías del IPCC aplicadas y alcance de la aplicación....71
Tabla 3.3 Métodos aplicados por fuente de emisión....73
Gráfico 3.4 Distribución de las emisiones por sectores IPCC en el Inventario Nacional de GEI 2014....78
Tabla 3.4 INGEI- Emisiones/absorciones de GEI en $GgCO_2eq$....79
Gráfico 3.5 Resultados nacionales sin las absorciones del bosque secundario que no sufre conversión....81

Tabla 3.5 Inventario nacional de gases de efecto invernadero de emisiones antropogénicas por fuentes y de absorciones por sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal y de los gases precursores....83
Gráfico 3.6 Distribución por GEI de las emisiones en el INGEI 2014....86
Gráfico 3.7 Distribución de las emisiones de Dióxido de Carbono por sector en el INGEI 2014....86
Gráfico 3.8 Distribución de las emisiones de Metano por sector en el INGEI 2014....87
Gráfico 3.9 Distribución de las emisiones de Óxido Nitroso por sector en el INGEI 2014....87
Tabla 3.6 Evaluación de nivel para la identificación de categorías principales – Método 1....89
Tabla 3.7 Evaluación de tendencia para la identificación de categorías principales – Método 1....90
Tabla 3.8 Resumen del nálisis de categorías principales....91
Tabla 3.8 Resumen del nálisis de categorías principales....92
Gráfico 3.10 Estimaciones actualizadas de los INGEI 2000, 2005, 2010, 2012 y 2014 sin incluir USCUSS....94
Tabla 3.9 Actualización de la serie temporal de los INGEI 2000, 2005, 2010, 2012 y 2014 sin incluir USCUSS....94
Gráfico 3.11 Emisiones de GEI (GgCO2eq) para los años 2000, 2005, 2010, 2012 y 2014 sin USCUSS....95
Gráfico 3.12 Emisiones de GEI por subcategoría, 2014 (Sector Energía- Combustión estacionaria y emisiones fugitivas)....96
Gráfico 3.13 Evolución de emisiones de GEI ($GgCO_2eq$) (Sector Energía- Combustión estacionaria y emisiones fugitivas)....96
Gráfico 3.14 Distribución de emisiones de GEI por subcategoría, 2014 (Sector Energía- Combustión móvil)....97
Gráfico 3.15 Evolución de emisiones de GEI ($GgCO_2eq$) (Sector Energía- Combustión móvil)....98
Gráfico 3.16 Distribución de emisiones de GEI por subcategoría, 2014 (Sector PIUP)....99
Gráfico 3.17 Evolución de emisiones de GEI (GgCO2eq) (Sector PIUP)....99
Gráfico 3.17 Evolución de emisiones de GEI (GgCO2eq) (Sector PIUP)....100
Gráfico 3.19 Evolución de las emisiones de GEI (GgCO2eq) (Sector Agricultura)....100
Gráfico 3.20 Distribución de emisiones absolutas de GEI por categoría, 2014 (Sector USCUSS)....101
Gráfico 3.23 Distribución de las emisiones de GEI por subcategorías (Sector Desechos)....102
Gráfico 3.21 Evolución de las emisiones ($GgCO_2eq$) (Sector USCUSS)....102
Gráfico 3.24 Evolución de las emisiones de GEI ($GgCO_2eq$) (Sector Desechos)....103
Gráfico 3.25 Evolución de emisiones de GEI de la aviación y navegación internacional (GgCO2eq) (Emisiones Informativas)....104
Gráfico 3.26 Evolución de emisiones de GEI de la biomasa y biocombustibles (GgCO2) (Emisiones Informativas)....105
Gráfico 3.27 Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero2014....147

**Capítulo 4: Acciones de Mitigación a Nivel Nacional 149**

Gráfico 4.1 Implementación de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional por medio de las NAMA y otras medidas de mitigación....152
Gráfico 4.2 Procesos que han contribuido en definir e implementar las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional del Perú....153
Gráfico 4.3 Etapa de las NAMA....154
Gráfico 4.4 Porcentaje de NAMA por sectores....155
Gráfico 4.5 Porcentaje de los NAMA con financiamiento estimado....155
Tabla 4.1 Resumen del estado de las NAMA en el Perú....156
Ficha 4.1 NAMA de construcción sostenible con visión de ciudad....157
Ficha 4.2 NAMA para la industria del cemento en el Perú....158
Ficha 4.3 NAMA para la industria del ladrillo en el Perú....160
Ficha 4.4 NAMA para la industria de acero....162
Ficha 4.5 NAMA de transporte urbano sostenible....164
Ficha 4.6 Nama de residuos sólidos- Programa para el apoyo a las acciones de mitigación dentro del sector de residuos sólidos en el Perú....169
Ficha 4.7: NAMA de eficiencia energética....173
Ficha 4.8 NAMA de RER conectado....177
Ficha 4.9 NAMA de RER no conectado....181
Ficha 4.10 NAMA de preparación del sector energético para la transformación hacia un transporte limpio....184
Ficha 4.11 NAMA de palma aceitera....188
Ficha 4.12 NAMA de café en el Perú....190
Ficha 4.13 NAMA de cacao en el Perú....192
Gráfico 4.6 Porcentaje de proyectos MDL por tipo....194
Gráfico 4.7 Reducción potencial anual por tipo de proyecto MDL....194
Tabla 4.2. Proyectos MDL en el Perú....195
Gráfico 4.8 Número de proyectos en el mercado voluntario....200
Gráfico 4.9 Proyectos por sectores de emisiones....200
Tabla 4.3 Proyectos Registrados en VCS....201
Tabla 4.4 Proyectos Registrados en Gold Standard....203
Tabla 4.5 Proyectos Registrados en VER+....203
Tabla 4.10 Iniciativas sobre gestión de emisiones recopiladas por origen....204
Tabla 4.11 Iniciativas que incluyen enfoque de género....205
Tabla 4.12 Iniciativas que han cuantificado sus emisiones....205
Tabla 4.13 Iniciativas clasificadas por tipo y origen....206
Tabla 4.14 Iniciativas agregadas clasificadas por tipo....206
Tabla 4.15 Registro Nacional de medidas de mitigación de GEI....209
Tabla 4.6 Recopilación de iniciativas vinculadas a la Gestión de GEI....211

**Capítulo 5: Necesidades para la Gestión de Gases de Efecto Invernadero y Apoyo Recibido 255**

Tabla5.1 Necesidades de apoyo identificadas....258
Tabla 5.2 Apoyo recibido para la elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización....262
Gráfico 5.3 Número de proyectos por tipo de fuente....265
Gráfico 5.1 Apoyo recibido por tipo de fuente de financiamiento (%)....265
Gráfico 5.2 Número de proyectos relacionados a sectores del inventario....265
Tabla 5.3 Lista completa de los proyectos....266

# Introducción

El cambio climático se ha constituido como uno de los temas prioritarios en la agenda nacional e internacional para el desarrollo, considerando además las advertencias desde la comunidad científica para que los Estados y la sociedad civil tomen una acción activa para contrarrestar sus causas y consecuencias. En el Perú, considerando su variedad geográfica y cultural, sus efectos se hacen sentir cada vez más en las actividades económicas y en la población, convirtiéndose en uno de los aspectos de mayor relevancia para la elaboración de políticas públicas y la planificación del desarrollo para los años venideros.

Nuestro país está comprometido en avanzar en un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y resiliente al clima, contribuyendo a los objetivos globales de estabilizar la temperatura. Así, con la ratificación del Acuerdo de París y la definición de nuestras Contribuciones Nacionalmente Determinadas, el Perú reafirma su compromiso de llevar a cabo acciones concretas para contrarrestar el cambio climático.

Así, con el presente documento, el Gobierno del Perú brinda a la comunidad nacional e internacional su Segundo Informe Bienal de Actualización, en cumplimiento de los compromisos y obligaciones como parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). El Informe ha estado a cargo del Ministerio del Ambiente, como autoridad nacional ambiental y entidad encargada de implementar los acuerdos ambientales internacionales. El proceso de elaboración se ha dado desde una revisión exhaustiva de la información disponible desde las distintas agencias de gobierno y la sociedad civil.

Los Informes Bienales de Actualización (BUR, por sus siglas en inglés) son reportes que presentan los países en vías de desarrollo cada dos años a la CMNUCC en virtud de la Decisión 2 de la Conferencia de las Partes (COP) 17, ocurrida en Durban, Sudáfrica.

El Segundo Informe Bienal de Actualización del Perú presenta información del periodo comprendido entre 2015 y 2016, de acuerdo a las directrices de presentación de informes bienales y siguiendo las recomendaciones de la verificación al Primer Informe Bienal del Perú, efectuada a través del proceso de Consulta y Análisis Internacional (ICA) de la CMNUCC.

El informe presenta información sobre circunstancias nacionales que incluye una descripción del panorama del país, que es relevante para entender la naturaleza de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), así como una identificación de las prioridades de país en temas de desarrollo y cambio climático. Además, contiene también información sobre la construcción de la institucionalidad para la elaboración de los informes bienales de actualización y la Medición, Reporte y Verificación (MRV) de las iniciativas de mitigación nacionales, conforme al Marco Reforzado de Transparencia del Acuerdo de París.

Por otro lado, se presenta el inventario nacional de GEI del año 2014 y la actualización de los inventarios nacionales de GEI de los años 2012, 2010, 2005 y 2000. Asimismo, cuenta con información sobre las medidas de mitigación de GEI, que contempla un panorama de cómo el país se está preparando para cumplir con su compromiso expresado en sus Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés), así como una identificación de iniciativas de mitigación que incluyen las Acciones de Mitigación Apropiadas a cada país (NAMA, por sus siglas en inglés), los proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio y de estándares voluntarios, y otras iniciativas identificadas a nivel nacional, en el marco de la preparación del BUR. Además, se describen los esfuerzos para desarrollar un registro nacional de iniciativas de mitigación para realizar una gestión de emisiones de GEI efectiva para las NDC.

Finalmente, el reporte presenta las necesidades del país, identificadas como prioritarias, para llevar a cabo las acciones necesarias para reducir las emisiones de GEI a nivel nacional; así como algunos detalles sobre el apoyo recibido por el Perú, en aspectos relacionados a cambio climático y reducción de emisiones de GEI.■

# 01
# CIRCUNSTANCIAS NACIONALES

# > 01
# CIRCUNSTANCIAS NACIONALES

El presente capítulo ofrece un panorama sobre los aspectos sociales, geográficos, climáticos y económicos en relación a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), las prioridades nacionales de desarrollo sostenible y la gestión de emisiones en el Perú. Lo descrito en las siguientes líneas contiene información actualizada durante los años 2014 y 2016, es decir desde la presentación del Primer Reporte Bienal de Actualización (BUR[1]) a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).

## 1.1 Estructura de gobierno

Desde el año 1993, se encuentra vigente la actual Constitución Política del Perú[2] . Durante ese mismo año, en relación a la institucionalidad desarrollada para enfrentar el cambio climático, el Perú ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). Para hacerse cargo de los compromisos asumidos por nuestro país en relación al convenio referido, se crea la Comisión Nacional sobre los Cambios Climáticos, la cual fue presidida por el Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE). Posteriormente, dicha comisión sería presidida por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), organismo descentralizado que dependía de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM).

Hacia el año 2008, el gobierno peruano decide crear el Ministerio del Ambiente (MINAM), designándolo como la máxima autoridad ambiental de alcance nacional. En este contexto se modifica la comisión mencionada en el párrafo anterior, modificando su conformación y objetivos, adquiriendo el nombre de Comisión Nacional sobre el Cambio Climático. Asimismo, el MINAM asumió el liderazgo de la CMNUCC a través del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales (VMDERN), cuyo brazo operativo sigue siendo la Dirección General de Cambio Climático y Desertificación (DGCCD).

Entre las diversas funciones asignadas a la DGCCD, se encuentra la elaboración de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático, cuya primera versión fue elaborada en el año 2003 cuando aún existía el CONAM. Luego de un arduo trabajo institucional, la estrategia fue actualizada en el año 2015, convirtiéndose en el principal instrumento orientador sobre el cambio climático. Asimismo, este documento de trabajo provee los lineamientos a los gobiernos subnacionales para implementar medidas relacionadas al cambio climático dentro del marco de su jurisdicción y funciones, como las establecidas en la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.

[1] El nombre en inglés es el siguiente: *Biennial Update Report*.
[2] En su artículo 43° indica que nuestro país es una república democrática, social, independiente y soberana. A su vez, se precisa que el gobierno es unitario, representativo y descentralizado, y se organiza según el principio de la separación de poderes. Po otro lado, la división política y administrativa del país está constituida por 24 departamentos, 196 provincias (incluyendo la Provincia Constitucional del Callao) y 1854 distritos (INEI, 2015, p. 74); que se organizan bajo gobiernos sub-nacionales, Regionales en el caso de los departamentos y Municipales para provincias y distritos, y que además cuentan con autoridades elegidas mediante elecciones cada cuatro años.

## 1.2 Perfil demográfico

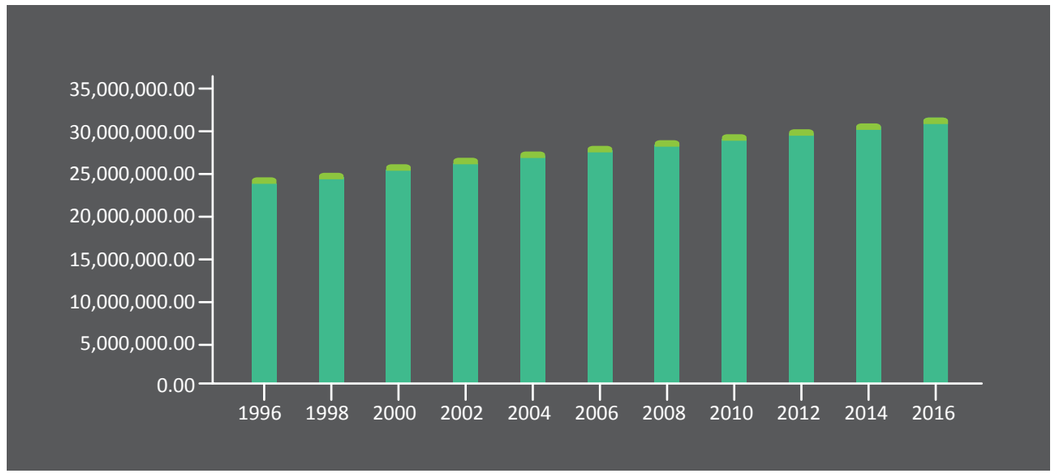
Uno de los factores determinantes para el aumento de emisiones de GEI es la presión del crecimiento poblacional que, por extensión, implica una mayor necesidad de energía, servicios, sectores productivos e infraestructura. El Perú tiene una población numerosa dentro de los países del continente americano, ocupando el octavo lugar debajo de países como EE.UU., Brasil, México o Canadá (INEI, 2015). La tendencia de crecimiento hace que el factor demográfico sea crucial para entender el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero en el país.

### 1.2.1 Población total del país

La población en el Perú para el año 2016 ha sido estimada en 31 millones 488 mil 625 personas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Esta cifra confirma la tendencia de crecimiento sostenida de la población nacional, considerando que veinte años antes, en 1996, la población se calculaba en 24 millones 348 mil 132 personas. Es decir, un aumento de más de 7 millones de habitantes en 20 años (Ver Cuadro 1) (INEI 2016). Estudios reciente realizados por el INEI arrojan que hacia el 2015, la costa albergó al 56 % de la población (más del 30 % solo en Lima), mientras que la sierra y selva el 29,7 % y 14 %, respectivamente (INEI, 2015).

Si bien la tendencia de crecimiento continúa, esta se ha desacelerado; sin embargo, se espera que el aumento poblacional se mantenga con alrededor de 333 mil personas por año, en promedio, en un estimado hasta el 2021. Asimismo, existen proyecciones que indican que para el 2050 la población del país llegará a los 40 millones (INEI, 2015), lo cual tendrá un impacto directo en las emisiones de GEI, por el aumento en la demanda de energía y servicios.

**Gráfico 1.1 Población total del Perú (1996 - 2016)**



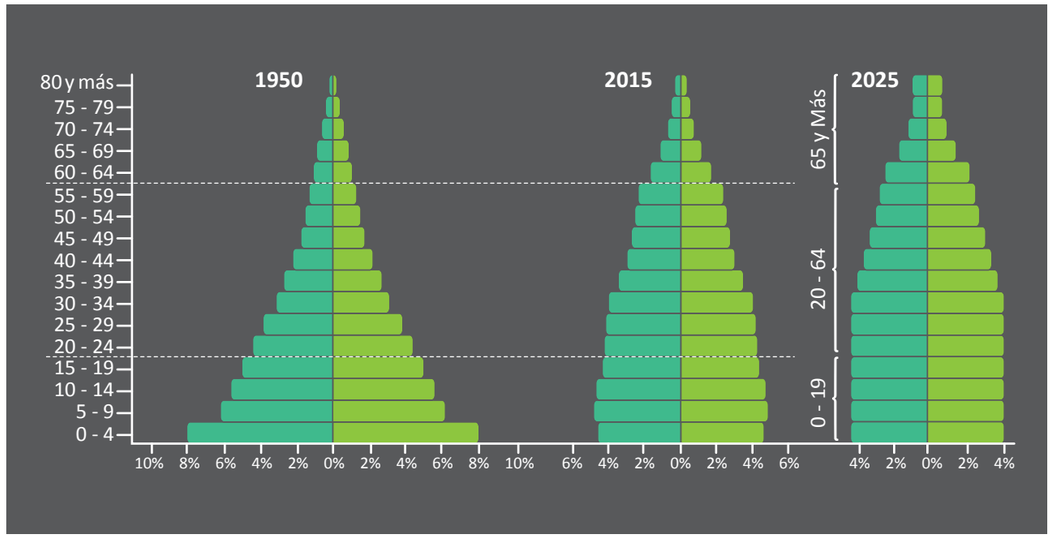

Fuente: INEI 2015

### 1.2.2 Densidad de población y distribución

En cuanto a la densidad de la población en el país, en promedio es de 24,2 hab./ km²; encontrándose un mayor nivel de concentración en la costa peruana. Casos paradigmáticos de lo señalado son los siguientes: en la Provincia Constitucional del Callao con 6 949,0 hab./ km², seguido por los departamentos de Lima (282,4 hab./km²), Lambayeque (87,1 hab./km²) y La Libertad (72,9 hab./km²). En la selva, en contraste, ocurre una situación distinta. Allí existen extensiones de terreno que presentan una mínima densidad poblacional, como en el caso de los departamentos de Madre de Dios (1,6 hab. /km²), Loreto (2,8 hab./km²), Ucayali (4,8 hab./km²) y Amazonas (10,8 hab./km²) (INEI, 2015).

Por otro lado, en cuanto a la composición de la población por edades, si se comparan las estadísticas de los años 1950, 2015 y una proyección hacia el año 2025, se identifica un crecimiento sostenido de la población en edad adulta y una homogeneización en los tramos de edades jóvenes. El gráfico de 1950 muestra un país joven; en cambio, para el 2015, la base se ha ido emparejando hasta la edad de 15 años, lo que muestra una disminución de la mortandad hasta esa edad. El mismo proceso se ve en la pirámide poblacional proyectada para 2025, en donde se forma una base rectangular hasta los 34 años. Este comportamiento habla de que nos encontramos en una etapa de transición hacia el envejecimiento demográfico de nuestra sociedad (INEI, 2015).

**Gráfico 1.2 Pirámide de la población peruana (1950,2015 y 2025)**




Fuente: INEI 2015. Pág. 6.

De acuerdo a la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) de 2014 ,el promedio de miembros del hogar en el área urbana fue de 3,8 personas, mientras que en el área rural de 3,6. Este contexto, sumado a un aumento en la adquisición de bienes de consumo duradero, como televisores, radios y refrigeradores, (INEI 2015a), la demanda por construcción de vivienda y los servicios asociados como agua y energía traerían como consecuencia un incremento en las emisiones de GEI en el país, las cuales podrían ser mitigadas si se toman las medidas necesarias para evitar o reducir este impacto sobre nuestro territorio.

### 1.2.3 Desarrollo humano

De acuerdo al Informe de Desarrollo Humano publicado durante el 2015, elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Perú es calificado con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) con un valor general de 0,734 y de 0,563 con un valor ajustado a la desigualdad. Con esta calificación, el Perú se encuentra ubicado en el lugar de países caracterizados como de Desarrollo Humano Alto, grupo que comparte con países de la región como Uruguay, Brasil, Venezuela y Ecuador (PNUD, 2015). Sin embargo, a un nivel desagregado existen zonas rurales dentro del Perú que tienen una calificación semejante a la países de desarrollo humano bajo (MINAM, 2016c).

De manera específica, la tasa de pobreza y pobreza extrema en el país se ha venido reduciendo progresivamente en el último decenio. Así, las estadísticas nacionales sobre este tema consideran básicamente dos categorías: en primer lugar, la pobreza monetaria, referida a personas que residen en hogares cuyo gasto per cápita es insuficiente para adquirir una canasta básica de alimentos y no alimentos (vivienda, vestido, educación, salud, transporte, etc.); y, por otro lado, la pobreza extrema que abarca aquellas personas que integran hogares cuyos gastos per cápita están por debajo del costo de la canasta básica de alimentos (INEI, 2016).

Al 2015, 6 millones 782 mil habitantes se encontraban en situación de pobreza; es decir, el 21,77 % de la población nacional. Tomando en cuenta al área de residencia, la pobreza afectó en mayor proporción a los ciudadanos de zonas rurales. Se identificó que la pobreza incidió en un 45,2% del total de la población en áreas rurales, el triple que en la población de zonas urbanas, donde se detectó un 14,5% bajo situación de pobreza. En el caso concreto de Lima Metropolitana (provincia de Lima y Callao), la pobreza logró afectar al 11,0% de la población. Cabe anotar que la la disminución de la pobreza total ha sido sostenida en los últimos años, tanto en el ámbito rural como urbano, reduciéndose en un 0,79% y 0,84%, respectivamente, entre los años 2014 y 2015. (INEI 2016a, p. 44)

Por otro lado, la población en situación de pobreza extrema ha sido calculada en 1 millón 266 mil personas para 2015. Lo cual deja señalado que el 4,07 % de la población total nacional se encuentra en esta situación; habiéndose reducido en 0,2 puntos porcentuales frente a 2014. Al tomarse como coordenada de evaluación, el área de residencia, la pobreza extrema afecta al 13,9 % de la población rural, mientras que solo al 1,0 % a la urbana. Así, con respecto a 2014, la pobreza extrema en zonas urbanas se mantuvo igual, mientras que en el área rural decreció en 0,7 puntos porcentuales (INEI 2016a, p. 48).

Laguna San Mateo, ubicada en la región Lima, provincia de Huarochiri, distrito de San Mateo.

Sin duda, la educación es uno de los aspectos claves para afrontar la pobreza en el país, y en consecuencia a ello, la inversión en educación por parte del Estado ha ido en aumento, pasando de un 2,6 % del PBI nacional en 1999 a un 3,6 % en 2015. Con esto tenemos que durante el 2015 se invirtió, en promedio, 2,819 soles por alumno de primaria, mientras que diez años antes se invertía solo 833 soles. En cuanto a alumnos de nivel secundario, la inversión del estado ascendió a 3,673 soles en promedio por alumno en 2015, siendo más del doble que diez años atrás. Del mismo modo, la inversión pública en 2015 por alumno de nivel superior universitaria supera por más del triple que la realizada en el 2005 (MINEDU, 2016).

En cuanto al empleo, otro factor clave para mejorar las condiciones de vida, la Población Económicamente Activa (PEA), llegó hacia el 2015 a 16 millones 498 mil 100 personas. Esa cifra permite señalar que se dio un crecimiento promedio anual de 1,0 % (153 mil personas) desde el 2010. Esto último debe considerar que el el 76,3 % del total de personas de la PEA se encuentra en el área urbana. (INEI 2016c, p. 27).

## 1.3 Perfil geográfico

Dentro del mapa de nuestra región, el Perú se encuentra al centro y en el extremo occidental de América del Sur y se encuentra atravesado de forma longitudinal por la Cordillera de los Andes, una cadena montañosa formada por la colisión de la placa de Nazca (corteza oceánica) con el borde Oeste de Sudamérica (corteza continental). Esta característica del territorio nacional lo ha dotado de una permanente actividad volcánica y contribuido a la formación de un gran número de fallas geológicas (IGP 2002, P. 3).

### 1.3.1 Superficie y latitud

El Perú se encuentra situado en la parte central y occidental de América del Sur, entre los paralelos 0º 01’ 48” y 18˚ 21’ 03” de latitud sur y los meridianos 68º 39’ 27” y 81º 19’ 05” de longitud oeste. Cuenta con una extensión territorial de 1 285 216,6 km2, lo que considera las islas del Océano Pacífico y el lado peruano del lago Titicaca (MINAM, 2014). Así, se ubica en el décimo noveno lugar de países con mayor superficie en el mundo y el tercero en la región luego de Brasil y Argentina. (INEI, 2015). Geográficamente, limita con Chile y Bolivia al extremo Sur, Colombia y Ecuador por el Norte, Brasil por el extremo oriental y por el occidente con el Océano Pacífico, proveyéndolo de un extenso litoral de 2,414 km (MINAM, 2014).

La Cordillera de los Andes divide el territorio nacional en tres grandes vertientes hidrográficas. La vertiente del pacífico, con ríos que se originan en las altas montañas paralelas a la costa, y que viajan en dirección al Océano Pacífico. La vertiente amazónica, la más extensa de las tres, y que recibe el aporte hídrico de precipitaciones medias anuales de 2460 mm, generando ríos que nacen en el flanco este de la cordillera de los Andes y que son de baja pendiente y elevados caudales; resalta el río Amazonas como el más caudaloso del mundo y que se origina en territorio peruano por la convergencia de los ríos Ucayali y Marañón. Por último, está la vertiente del lago Titicaca, ubicado en el altiplano sur y de características endorreicas; esta vertiente recibe aportes desde los ríos que descienden de las montañas hacia el lago Titicaca, a una altitud de entre 3650 y 3900 m.s.n.m. (MINAM 2014 p. 43).

Asimismo, el Perú está dividido en tres regiones naturales: la costa, la sierra y la selva. Siendo la costa una estrecha franja desértica de norte a sur, abarcando el 11,7 % del territorio nacional y acogiendo al 54,6 % de la población, además de ser el centro de la infraestructura productiva. La sierra, ubicada sobre el macizo andino, presenta microclimas singulares entre paisajes de laderas y valles interandinos, y comprende el 28 % del territorio peruano. Esta zona del territorio reúne al 32 % del total de la población. Por último, la selva ubicada en la vertiente oriental de la cordillera de los Andes, se caracteriza por una densa cobertura vegetal y ríos de gran caudal, y que a pesar de ser la región natural de mayor extensión, con 58,9 % del territorio nacional, solo concentra al 13,7 % de la población (MINAM, 2014).

### 1.3.2 Uso de la tierra

Considerando que la superficie boscosa en el territorio nacional supera el 50 % del total de su superficie (MINAM, 2015), hablar del uso de la tierra en el país es principalmente hablar de este ámbito natural y los procesos que lo afectan como la deforestación, proceso que además es causante principal de las emisiones en el país.

Así, el Perú ocupa el cuarto lugar entre los siete países amazónicos en términos de tasa de deforestación después de Brasil, Venezuela y Bolivia; siendo este un problema creciente y cuya cuantificación presenta un reto especialmente en años anteriores al 2000 cuando no existía monitoreo de cobertura y pérdida forestal. Las causas de la deforestación se encuentran en una constante evaluación y se diferencian en cada tipo de bosque, pudiendo ser directas como la agricultura, tala o minería e indirectas como factores sociales o culturales (MINAM, 2016).

Además, considerando que, el según el Censo Nacional Agropecuario 2012, el 30,1 % del territorio nacional está dedicado a la actividad agropecuaria, otro proceso de degradación que afecta a las tierra incluyendo las dedicadas a la agricultura es la desertificación. Dicho proceso involucra la pérdida del potencial productivo, biológico o económico de la tierra. Así, aproximadamente 30 millones de hectáreas están en proceso de desertificación y 3.8 millones de hectáreas están desertificadas. Entre las causa de desertificación se encuentran factores antrópicos como prácticas agrícolas, agropecuarias, forestales y mineras no sostenible (MINAM, 2016).

### 1.3.3 Ecosistemas

La ubicación geográfica del Perú y la división del territorio nacional por la Cordillera de los Andes han significado la formación de una gran variedad de ecosistemas, que van desde las zonas marino-costeras, pasando por las lomas de la costa, hasta los ecosistemas de montaña y los bosques amazónicos. De acuerdo con su extensión, se pueden considerar como los principales ecosistemas continentales a los bosques tropicales, los bosques secos y algunos de los ecosistemas frágiles reconocidos por la Ley General del Ambiente, como los humedales. (MINAM, 2014).

Los bosques tropicales son el ecosistema continental de mayor extensión en el Perú, contando con 72 083 263 hectáreas y representan el 56.09 % del territorio nacional; entre los tipos de bosques presentes en el territorio nacional se pueden clasificar de manera general en bosques húmedos amazónicos, bosques andinos y bosques estacionalmente secos de la costa (MINAM, 2016). El sector vinculado a bosques es el que históricamente presenta mayores emisiones en el país, esto debido a procesos de deforestación causados por la conversión hacia tierras agrícolas, praderas, minería, entre otros factores.

Por otro lado, los humedales representan el segundo tipo de ecosistemas en cuanto a extensión en el país, solo después de los bosques tropicales. En el Perú y de acuerdo a la Estrategia Nacional de Humedales, se les define como a las extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características que proveen servicios ecosistémicos. Así, los humedales pueden ser costeros, andinos o amazónicos. (MINAM 2015).

El Ministerio del Ambiente ha actualizado el Mapa de Cobertura Vegetal, identificando un total de 60 unidades de cobertura vegetal y 16 unidades perteneciente a otro tipo de coberturas; dicho mapa está conformado por unidades espaciales definidas y clasificadas en base a criterios geográficos, fisonómicos, condición de humedad y excepcionalmente florísticos. Este mapa será un insumo esencial para el desarrollo de otros instrumentos cartográficos para la gestión del territorio y los recursos naturales, como el Mapa de Ecosistemas. (MINAM 2015).

Por otro lado, el Océano Pacífico brinda a nuestro país de un litoral que, junto con las 200 millas de mar territorial, significan un extenso ecosistema marino-costero provisto de una enorme variedad de especies. La gran diversidad biológica se debe a la importante producción de micro y macro algas como base de la cadena alimenticia, la cual se ve favorecida por la presencia de la corriente fría de Humboldt en el sur y centro, y la corriente calidad de El Niño en el norte. (MINAM, 2015).

## Mapa de Ecozonas de Perú

**Ecozonas**

- Costa
- Selva alta difícil
- Selva alta transitable
- Selva baja
- Sierra
- Ucamara

**Fuente:**

- Límite políticos, INEI julio 2016
- Mapa de Bosque/ No Bosque año 2000 y Mapa de Pérdida de los Bosques Húmedos Amazónicos de Perú 2001-2014, MINAM (PNCBMCC)-MINAGRI (SERFOR),2014

## Mapa Concentración de Deforestación

**Nota:** Elaborado mediante la metodología de análisis de Kernel, con información de la pérdida de bosque del 2016

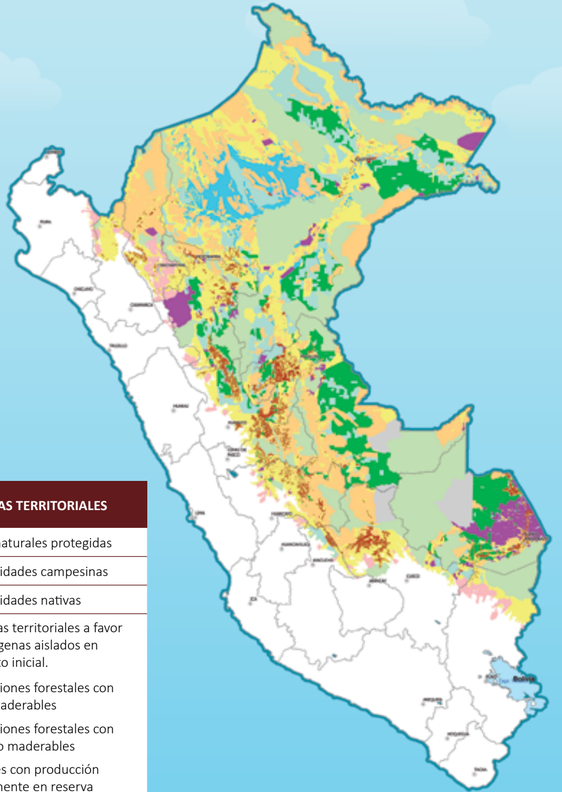
**CONCENTRACIÓN DE LA PÉRDIDA DE BOSQUE PARA EL 2014-2016**

- Extremadamente alta
- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja

**Fuente:**

- Límite políticos, INEI julio 2016
- Mapa de Bosque/ No Bosque año 2000 y Mapa de Pérdida de los Bosques Húmedos Amazónicos de Perú 2001-2014, MINAM (PNCBMCC)-MINAGRI (SERFOR),2014

## Mapa Bosques Húmedo Amazónicos Categorías Territoriales



**CATEGORÍAS TERRITORIALES**

- Áreas naturales protegidas
- Comunidades campesinas
- Comunidades nativas
- Reservas territoriales a favor de indígenas aislados en contacto inicial.
- Conseciones forestales con fines maderables
- Conseciones forestales con fines no maderables
- Bosques con producción permanente en reserva
- Predios rurales
- Humedales en amazonía
- No categorizado

**Fuente:**

- Límite políticos, INEI julio 2016
- Mapa de Bosque/ No Bosque año 2000 y Mapa de Pérdida de los Bosques Húmedos Amazónicos de Perú 2001-2014, MINAM (PNCBMCC)-MINAGRI (SERFOR),2014

Comunidad nativa en Madre de Dios

El Huascarán, en las provincias de Yungay y Carhuaz, Áncash

## 1.4 Perfil climático

Al estar ubicado entre la franja ecuatorial y el trópico de Capricornio, el Perú debería presentar un clima tropical, a pesar de ello y debido a factores como la Corriente Peruana o de Humboldt, la Cordillera de los Andes, y la dinámica de los ciclones y anticiclones, hacen que se encuentren diversos climas dentro del territorio. De este modo, se pueden encontrar 27 de los 32 tipos de clima existentes en el planeta de acuerdo a la Clasificación Climática de Thornthwaite (MINAM, 2016).

### 1.4.1 Distribución de la temperatura y precipitaciones

En relación a la distribución de las precipitaciones y la temperatura, se pueden diferenciar distintos tipos de intensidad. Según la la zona geográfica en el país, distinguiéndose en general por las tres vertientes hidrográficas en el caso de la precipitación y en cuanto a la temperatura, es posible diferenciar de manera general entre las tres grandes regiones naturales del país: costa, sierra y selva.

Así, en la costa predomina el clima semi-cálido, teniendo en la costa centro y sur un clima influenciado por la Corriente de Humboldt con una temperatura promedio anual de 18,2 °C, con registros en la época de verano de hasta 26 °C y, durante el en invierno, bajando a 13 °C; por su parte, la costa norte presenta un clima semi-tropical con una temperatura anual promedio de 24 °C (MINAM, 2016). Por otro lado, y de acuerdo al Balance Hídrico Multianual presentado por el SENAMHI, documento que considera un periodo de registro de 32 años (1968-2000), se puede afirmar que el aporte de precipitación en la vertiente del Océano Pacifico, varía entre 0 mm y 750 mm, contando con un promedio histórico de 274,3 mm, siendo la costa central y sur la zona con menor presencia de lluvias con entre 1 y 50 mm en promedio (UNESCO 2006).

De otro lado, la sierra se caracteriza por diversos climas de acuerdo a las diferencias altitudinales que implica la presencia de la Cordillera de los Andes. De esta manera, en los valles interandinos que van desde los 2500 hasta los 3500 msnm., la temperatura promedio anual varía entre 11 °C y 16 °C. En cuanto a la selva, los climas son bastante variados, a pesar de predominar un clima tropical con altas precipitaciones y temperaturas; así, la ceja de selva, zona de transición entre los Andes y la Amazonía, presenta una temperatura promedio de entre 22 °C y 26 °C; por su parte, la selva alta logra un promedio de 31°C, y la selva baja de 25 °C acompañada de una gran humedad con precipitaciones que van desde los 1000 a 3000 mm. (MINAM, 2016).

Gran parte de la sierra, así como la selva, está abarcada en la vertiente hidrográfica del Atlántico y esta enorme vertiente presenta un aporte de precipitación que varía entre 0 mm y 5500 mm, con un promedio de 274,3 mm. De este modo, ocurre que la parte más húmeda es la selva baja y la más seca la región andina colindante con la costa centro y sur. A su vez, la vertiente del Lago Titicaca, que forma parte del altiplano peruano y boliviano, presenta una precipitación que va desde 0 mm hasta los 1500 mm, con un promedio histórico de 813,5 mm (UNESCO, 2006).

### 1.4.2 Eventos extremos

Los eventos meteorológicos y climáticos extremos poseen una ocurrencia anual, donde destacan las heladas, que se concentran entre los meses de junio y agosto, afectando departamentos alto andinos y del sur del país como Puno, Cusco y Arequipa. Además de este fenónemo natural en nuestro territorio ocurren los friajes, entendidos como descensos precipitados de la temperatura del aire, de entre 10° y 20°C, debido a la irrupción de un frente frio que afecta la selva central. Este tipo de eventos extremos afectan a poblaciones que presentan condiciones de pobreza y en localidades aisladas y sin presencia del estado (MINAM , 2016).

Las sequías son el fenómeno que se produce naturalmente cuando las lluvias han sido considerablemente inferiores a los niveles normales registrados, afectando los sistemas de producción (MINAM, 2011, Cuarto Informe DSS). En el Perú, las sequías suceden de manera recurrente en la zona sur de los Andes peruanos, afectando sustantivamente a la agricultura debido a que se desarrolla bajo secano principalmente. El cambio climático incrementará la frecuencia e intensidad de los eventos extremos en el país y población en situación vulnerable (MINAM 2016c).

Costa Peruana

### 1.4.3 Fenómeno Del Niño

El Niño – Oscilación del Sur (ENOS) es un evento natural de la variabilidad climática en el que se interrelacionan el océano y la atmósfera en la región tropical del Océano Pacífico (SENAMHI 2014, P. 10). Las variaciones del clima que presenta el Perú entre un año y otros se debe a la incursión anual de El Niño (SENAMHI 2014, p. 22). Sin embargo, cada cierto tiempo este fenómeno ocurre con características extremas, como ha sido el caso de los eventos extraordinarios de 1982/83 y 1997/98, y que causan impactos considerables, afectando las condiciones de vida de las poblaciones y el desarrollo de actividades económicas como la agricultura, el turismo, la industria y el estado de la infraestructura vial.

Para el periodo 2015/16 se mantuvieron condiciones similares a la de los eventos extraordinarios de 1997/98 y 1982/1983, presentando temperaturas cálidas similares, e incluso mantuvo picos superiores en la temperatura superficial del mar en comparación a los eventos de aquellos años. A pesar de ello, el evento 2015/16 alcanzó una magnitud fuerte en invierno, mas no extraordinaria como la de los eventos anteriores. Esto puede explicarse por el menor impacto de las ondas Kelvin oceánicas sobre la temperatura superficial del mar a lo largo de la costa peruana. Dichas ondas, al parecer, se debilitaron poco antes de alcanzar el extremo oriental de nuestra costa. (IGP, 2016).

## 1.5 Perfil económico

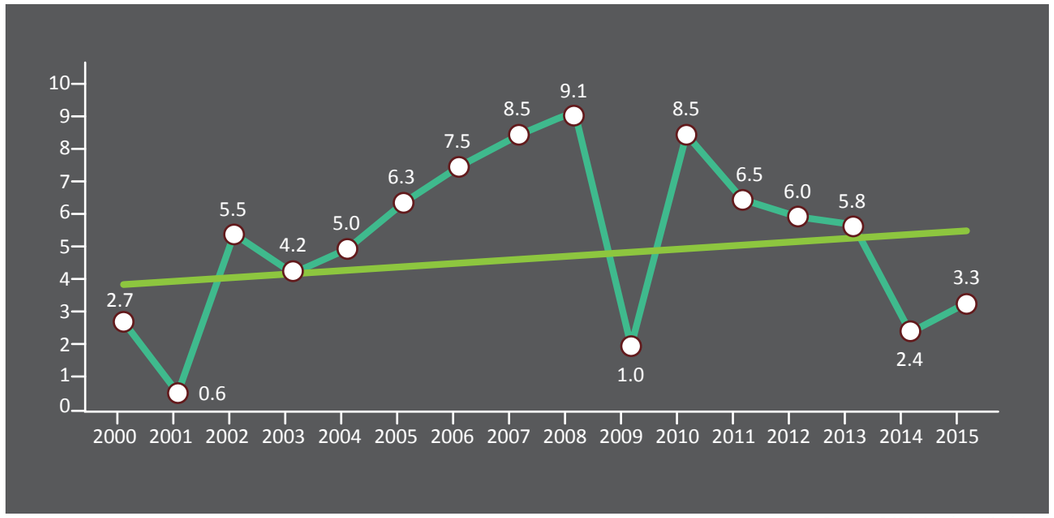
El Perú ha sido una de las economías con mayor crecimiento en la región en la última década, presentando un crecimiento promedio del PBI de 5,9 % en un entorno de baja inflación (2,9 % en promedio)[3], lo que ha permitido que el país sea calificado con la categoría de “economía de ingreso medio”[4].

3 4

[3] Banco Mundial. (s. f.) Banco Mundial dial [Web]. Recuperado de http://www.bancomundial.org
[4] The World Bank. (s. f.) The World Bank [Web]. Recuperado de https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups

Así, la economía nacional mantiene una tendencia de crecimiento sostenido. El año 2015 terminó con una variación porcentual del PBI de 3.3 %, lo cual significó un incremento con respecto al 2.4 % que presentó en 2014. [5](Ver Gráfico 1.3 del PBI). Si bien hubo un aumento del PBI en 2015, este fue menor al esperado en el primer trimestre de ese año. Para el Ministerio de Economía y Finanzas se proyectaba una variación porcentual de 4.8 % (MEF: MMM 2016-2018). Las causas de este crecimiento menor al esperado se dieron por la suma de factores internacionales y locales. Principalmente, el retroceso en la expansión de la economía china, principal socio comercial del país, pasando de un 7.3 % en 2014 a un 6.9 % fue lo que afectó a la economía peruana durante el 2015. (ASBANC, 2016).

**Gráfico 1.3 Variación porcentual PBI de Perú BCRP**



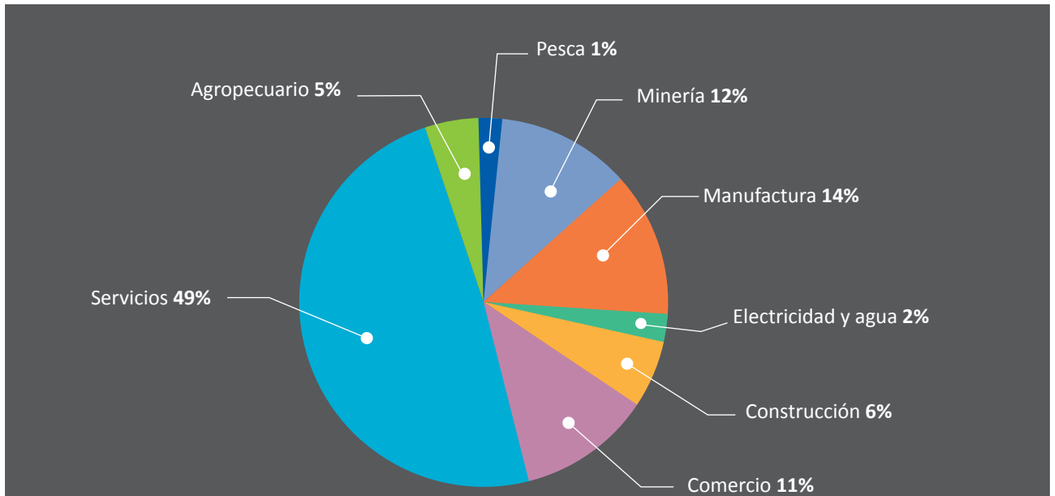

Fuente: BCRP Cuadros Históricos

Hacia el año 2016, según el Marco Macroeconómico Multianual (2016-2018), documento de gobierno que contiene las proyecciones macroeconómicas para tres años, la perspectiva para el año 2016 fue de un crecimiento de 4,0 %. Proyección que estuvo sustentada en relación al incremento de la producción minera y al aumento de la inversión pública provocando una moderada expansión de la política fiscal . El panorama es alentador para 2017 por previsiones de un aumento en la confianza del sector empresarial debido a la estabilidad en el contexto político (MEF 2015, pp. 10 y 11).

En cuanto a las exportaciones a julio de 2016, estuvo compuesta en un 72.4 % por productos tradicionales y un 27.51 % de naturaleza no tradicional. En los tradicionales, destacan los del sector minero con casi el 80% de las exportaciones, siendo el cobre el producto estrella, el cual fue destinando en un 70 % a China. seguido por productos pesqueros . En los productos no tradicionales, las exportaciones están compuestas principalmente por productos de los sectores agropecuario, pesquero, textil, químico y siderometalúrgico. Por el lado de las importaciones, las materias primas y productos intermedios participaron con 45,18 %, mientras que los bienes de capital y materiales de construcción con 30,51% y, por último, los bienes de consumo con un 24,18 %, del valor total de las importaciones calculado en US$ 2 710,9 millones (INEI 2016d).

[5] Banco Central de Reserva. (s. f.) Banco Central de Reserva [Web].
Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-anuales-historicos.html

**Gráfico 1.4 Composición del PBI por sectores productivos**




Fuente: BCRP 2016, Cuadros Históricos PRODUCTO BRUTO INTERNO POR SECTORES PRODUCTIVOS 1950 – 2015

En la distribución del PBI para el año 2015, el sector productivo que aportó de manera fundamental fue el de servicios, lo cual incluye derechos de importación e impuestos a los productos, llegando a un 49 %. Luego otros sectores que aportaron fue el de manufactura (14 %), minería (12 %), comercio (11 %), construcción (6 %), agropecuario (5 %), entre otros. El valor total del PBI durante el año 2015 fue de 482,603 millones de soles tomando como cuenta precios de 2007 (BCRP, 2016).

Cabe precisar que entre los sectores que destacan en la composición del PBI nacional está el sector manufactura o industria, dicho sector presentó un periodo positivo de crecimiento entre 2005 y 2013 llegando a picos de crecimiento de más de 10%, con la excepción de la caída general en 2009 (BCRP 2016). En cuanto al sector fabril primario, en el cual los recursos naturales han tenido una mínima manipulación, destaca la elaboración y conservación de pescado, crustáceos y moluscos con un crecimiento de 23% en el último periodo. Sin embargo, otras actividades primarias muestran cifras negativas: la fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos, la elaboración de azúcar y la fabricación de productos derivados de la refinación del petróleo (INEI 2015c, p. 67).

En cuanto al sector fabril no primario, hubo una disminución en actividades como la fabricación de prendas de vestir y en la fabricación de muebles. En bienes intermedios se reportaron un crecimiento en la fabricación de sustancias químicas básicas (11.5%), la fabricación de productos metálicos para uso estructural (10.0%) y en la fabricación de productos plásticos (7.9%) para el periodo 2014/13 (INEI 2015c, p. 67).

Con respecto al sector minería, este ha representado una importante participación en el PBI nacional históricamente. Así, de acuerdo a cifras del Servicio Geológico de Estados Unidos para 2015 (USGS, por sus siglas en inglés), el Perú es el tercer país en producción de plata a nivel mundial, después de China y México y el país con las mayores reservas. De igual manera, nuestro país ha reportado ser el tercer productor de cobre a nivel mundial, después de China y el Congo; en cuanto al oro ocupamos el quinto lugar en el mundo, el segundo en zinc y el tercero en molibdeno, en relación a la producción de estos metales (USGS 2016).

## 1.6 Panorama por sectores relacionados a emisiones

### 1.6.1 Energía

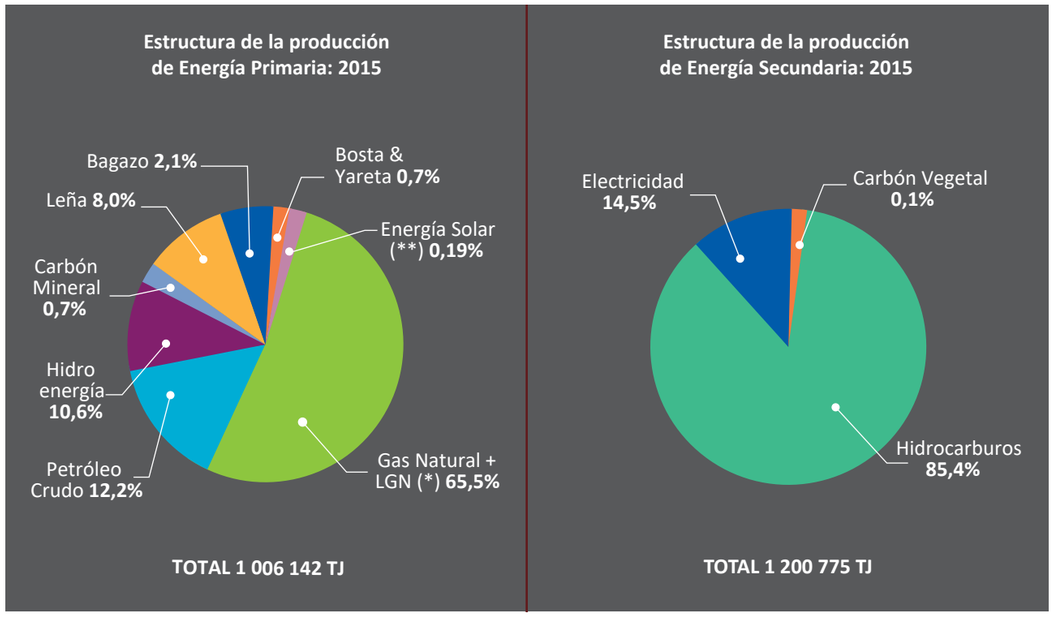
La producción de energía primaria fue de 1 006 142 terajulio (TJ) para 2015. La disminución, de 4 % con respecto al año anterior, se debió principalmente por una menor producción de petróleo crudo y gas natural, -13 % y -8 %, respectivamente, influenciado por los bajos precios internacionales del petróleo. Dentro de la estructura de producción, los hidrocarburos

Parque eólico.

continúan prevaleciendo como la fuente principal y la producción de energía comercial abarcó el 87,3 % del total producido. (MINEM 2016)

En cuanto a energía secundaria, la producción para 2015 fue de 1 200 775 TJ. Para este caso, al igual que en la energía primaria, predominan los hidrocarburos obtenidos de las refinerías y plantas de gas, que participan con el 85,4% del total producido; por otro lado, la energía hidroeléctrica participa con el 14,5 % y el resto corresponde al carbón vegetal. (MINEM, 2016)

**Gráfico 1.5 Balance de energía MINEM**

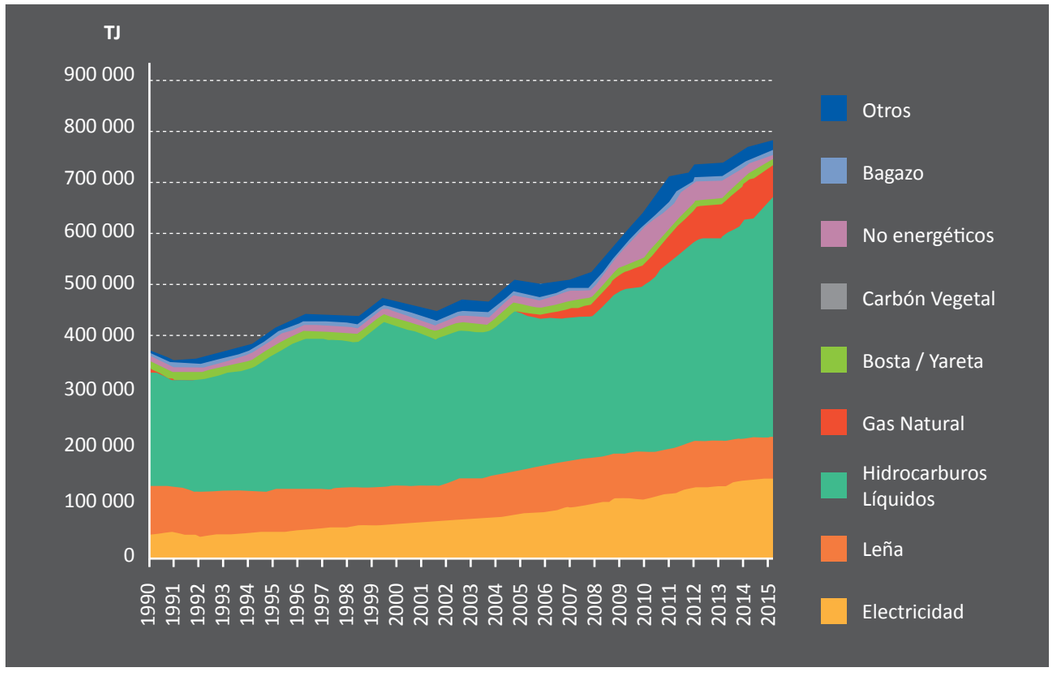



Fuente: DGH, DGE, DGM

Para el caso de energías renovables, desde la promulgación en 2011 del nuevo Reglamento de la generación de electricidad con energías renovables (D. S. 012-2011-EM) se ha logrado asignar 1280 MW en las cuatro subastas realizadas, mecanismo que es empleado para promover la inversión. Así, el Perú pudo desarrollar proyectos de energía eólica y solar por primera vez. Si bien la participación de las energías renovables ha aumentado, aún hay una distancia considerable para el objetivo planteado de 5 % del total de la Red; durante el año 2016 el aporte de este tipo de energías representó 4.73%. (COES 2016).

Por otro lado, el consumo de energía ha mostrado un crecimiento sostenido relacionado al crecimiento poblacional, el aumento de demanda por energía y al incremento de la cobertura. El consumo a nivel nacional se ha caracterizado por estar compuesto por hidrocarburos líquidos en gran parte; sin embargo, en los últimos años se ha producido un ascenso del uso de gas natural y un aumento del consumo de electricidad. En cuanto a la utilización de leña, combustible de frecuente uso en las áreas rurales del Perú, se ha reportado una reducción en su consumo atribuido a procesos migratorios y el avance del uso del GLP en zonas residenciales (MINEM, 2016).

**Gráfico 1.6 Consumo final de energía - Nacional**




Fuente: Balance de energía MINEM. Pág 10

Así, durante el 2015 se reportó un crecimiento en el consumo total de energía de un 6% con respecto a 2014. La estructura del consumo final total de energía por fuentes fue la siguiente: 28% de diesel/DB5, 19% electricidad, 10% leña, 10% gas distribuido, 9% gas licuado, 8% gasohol, 5% kerosene jet, 4% carbón mineral, 2% no energéticos de petróleo y gas, 1% petróleo industrial, 1% bagazo, 1% bosta & yareta, 1% gasolina motora, completando carbón vegetal y energía solar con porcentajes menores. En cuanto a los sectores que más consumieron fueron el de transporte con un 41,8%, el sector residencial, comercial y público con un 27,2%, industrial y minero con un 26,5%, y los sectores agropecuario, agroindustrial y pesca abarcaron el 2,4% restante (MINEM, 2016).

De este modo, la balanza comercial de energía en el 2015 reportó que las exportaciones de energía primaria estuvieron compuestas, principalmente, por el petróleo crudo (69%) y el carbón mineral (31%), alcanzando 24 232 TJ a lo largo del año. Asimismo, el principal producto importado de energía primaria fue el petróleo crudo con 94% del total del sector, el saldo restante corresponde a

Carretera ubicada en el departamento de Amazonas

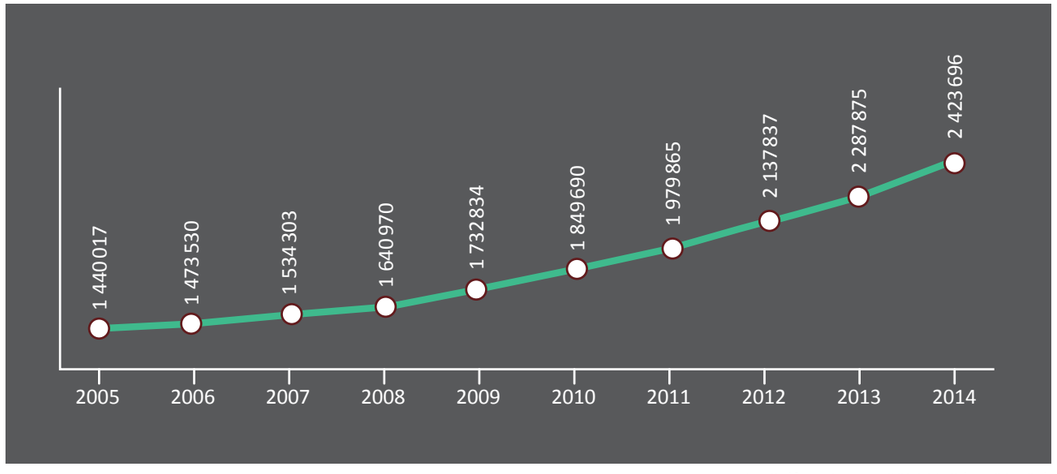
carbón mineral, teniendo en total 193 245 TJ. Por su parte, en relación a la energía secundaria, casi el 100% de la importación estuvo conformada por hidrocarburos y biocombustibles con un total de 150 289 TJ; y las exportaciones, con un total de 326 708 TJ, se compuso, en su mayoría, de productos derivados de hidrocarburos como el gas natural (57 %) y la gasolina (19 %) (MINEM ,2016).

### 1.6.2 Transporte

En los últimos años, acompañando al crecimiento demográfico, se ha dado en el país un incremento acelerado en la motorización individual, lo cual ha generado problemas de congestión, accidentes y contaminación. Esto ha conllevado que en Lima Metropolitana se tenga, por ejemplo, una velocidad de tráfico medio de 14km/h, y que tomando únicamente esta ciudad el costo social por congestión alcance los 7 mil millones de dólares por año. A pesar de lo anterior, en Lima y Callao se tiene una cuota modal de 60 % del transporte público (GIZ, 2014).

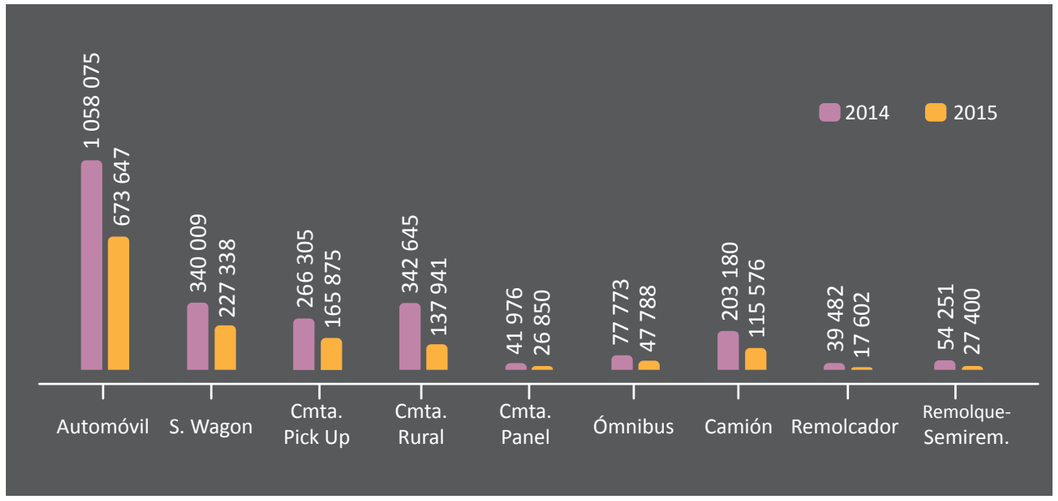
Por otro lado, el promedio de edad de la flota de vehículos es de 14 años, lo cual impacta en las emisiones del sector, considerando además que la cantidad de vehículos se ha duplicado entre el 2000 y el 2014, lo que ha devenido en un aumento de casi 50 % de las emisiones relacionadas a transporte durante la última década (GIZ, 2016). Así, solo en el periodo comprendido entre 2006 y 2015, el parque automotor nacional circulante creció en un 69,3 %.

**Gráfico 1.7 Perú: Parque automotor circulante, 2005 - 2014 (unidades)**




Fuente: Gráficos Anuario 2014 MTC (pp. 94 y 95)

**Gráfico 1.8 Parque Automotor Nacional 2014, según tipo de vehículo (unidades)**




Fuente: Gráficos Anuario 2014 MTC (pp. 94 y 95)

La infraestructura vial en el país, determinada por el Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), tiene una longitud total de 172 034,2 Km, el 96,2% es red vial existente y 3,8% es red vial proyectada. Del total de la red vial existente, el 13,2% son carreteras pavimentadas, y el 86,8% son consideradas como carretera no pavimentadas. Conforme a la calificación establecida por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), de la mencionada red vial existente, el 15,6% corresponde a la Red Vial Nacional, el 15,1% a la Red Vial Departamental y el 69,3% a la Red Vial Vecinal (MTC 2014, p. 38).

Por su parte, la infraestructura ferroviaria cuenta con una longitud en operación de 1 939,7 Km registrada al 2014, entre las que se pueden encontrar líneas férreas públicas no concesionadas, líneas férreas públicas concesionadas y líneas férreas privadas. Por otro lado, la infraestructura aeroportuaria en 2014, reportó 141 aeródromos, de los cuales 72 son de propiedad pública y 69 son de propiedad privada. Por último, la infraestructura portuaria en el país consta de un total de 45 puertos, que albergan 88 terminales portuarios y que a su vez contienen 90 instalaciones portuarias (MTC 2014, pp. 44-53).

Entre los avances para un sistema de transporte sostenible, destacan las obras en transporte público en Lima Metropolitana, en especial con la incorporación de La Línea 1 del Metro de Lima, transporte eléctrico que movilizó a 70,3 millones de pasajeros durante el año 2014, lo que representó un incremento de 94,6% con respecto al año 2013; esto se debió al inicio de operaciones del tramo 2 del Metro en julio de 2014 (MTC 2014, p. 109). Se espera que el número de usuarios de la Línea 1 Metro de Lima siga en un aumento cuando entren en operación las adicionales rutas previstas. Cabe resaltar que para el apoyo de estas medidas se tiene una Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada (NAMA, por sus siglas en inglés) diseñada para el sector y que está en proceso de ser implementada.

Asimismo, la ciudad de Lima Metropolitana cuenta con proyectos de Corredores Segregado de Alta Capacidad (COSAC). Siendo el Proyecto COSAC I, iniciativa conocida por la población como Metropolitano, el proyecto en marcha más importante contando con una flota de buses que utilizan 100% gas natural como combustible lo cual ha significado una considerable reducción en las emisiones del transporte en la ciudad. De esta manera, Protransporte como empresa operadora del Metropolitano, logró obtener la “Primera verificación de las reducciones de emisiones de $CO_2$” por parte del Verified Carbond Standard (VCS), estimando un logro de reducción de unas 200 mil 491 toneladas de Dióxido de Carbono ($CO_2$) desde Julio del 2011 a Junio del 2014 [6].

[6] Municipalidad Metropolitana de Limal. (s. f.) Municipalidad de Lima [Web]. Recuperado de http://www.munlima.gob.pe/noticias/1-noticias/metropolitano-recibe-acreditaci%C3%B3n-internacional-por-reducir-gases-de-efecto-invernadero

### 1.6.3 Industria

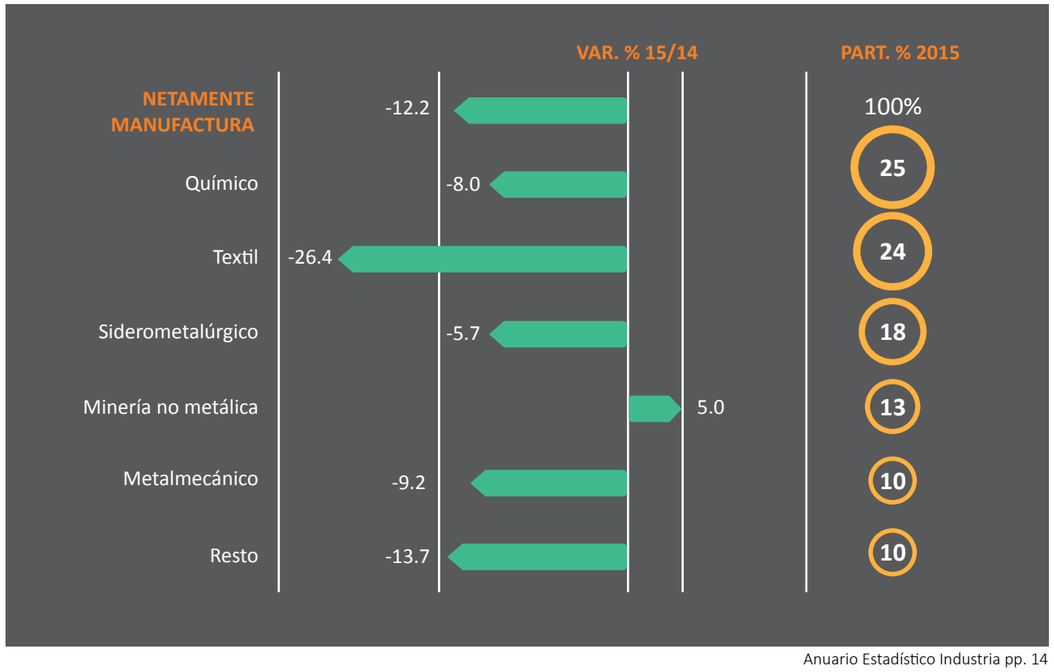
A pesar de haber mantenido un crecimiento sostenido en la última década, en el año 2015 la producción en la industria manufacturera presentó un retroceso de 1,5% con respecto al 2014 en relación con su aporte al PBI nacional. Entre los principales factores de esta caída, se encuentra el débil crecimiento del mercado externo acompañado de un retroceso en la inversión privada en el país en rubros vinculados al mercado internacional como prendas de vestir, aserrado y acepilladura de madera, y conservas de frutas y legumbres. A su vez, lo mencionado líneas arriba se sumó a debilidades en el sector construcción durante el 2015, las que se originaron debido a demoras en la ejecución de proyectos de infraestructura vial en el interior del país y el consecuente retroceso en la venta de cemento a nivel nacional. Por último, una caída en el consumo interno durante el 2015 afectó actividades como la de impresión, la industria farmacéutica y la producción de bebidas malteadas y de malta (PRODUCE, 2015). El cemento, siendo el material por excelencia empleado para la construcción de viviendas a nivel nacional, ha sostenido un crecimiento no uniforme, desde 2003, llegando a producirse más de 11 millones de toneladas en 2014. (INEI, 2015).

Durante el año 2015, las exportaciones del sector manufactura reportaron tasas negativas por tercer año consecutivo, las causas de este panorama fueron la disminución de la demanda externa de los producto textiles, los siderometalúrgicos y aquellos dentro del mundo de la metalmecánica; por ejemplo, la crisis política en Venezuela y el inicio de año financiero con una alta incertidumbre en EE.UU. repercutieron en el sector textil, ya que ambos países hacen cerca del 50% del total de las exportaciones. (PRODUCE, 2015).

Por su parte las importaciones han crecido en un promedio anual de 0,6 %, entre 2010 y 2015, debido al crecimiento de la importación de bienes de capital (1,8 % en un promedio anual). Sin embargo, la importación de productos y materias primas para la industria disminuyó en 2015, lo cual sería el reflejo de la inestabilidad en los mercados internacionales y su impacto ocasionó una disminución de las exportaciones del sector (PRODUCE, 2015).

Como parte de la rectoría al sector industrial que tiene el Ministerio de la Producción (PRODUCE, acrónimo para hablar de esta entidad estatal), entre sus funciones se encuentra el monitoreo de variables ambientales y la aprobación de instrumentos de gestión ambiental, para así ceñirse a los compromisos asumidos en el Protocolo de Montreal (PRODUCE, 2015). Asimismo, existen trabajos en el sector para promover la eficiencia energética en ladrilleras y el sector pesquero; a su vez, se elaboró el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno que incluye la promoción de tecnologías para la reducción de GEI; y la inclusión del concepto de producción más limpia, las cuales buscan establecer compromisos voluntarios de las empresas privadas con el sector público para reducir sus emisiones de GEI y mejorar sus prácticas ambientales, lo cual aún está en fase de diseño (MINAM, 2016). Los avances en la industria ladrillera y de cemento han permitido el diseño de NAMA para ambos sub-sectores, los cuales serán desarrollados al detalle a lo largo del capítulo 4.

**Gráfico 1.9 Desempeño de las exportaciones netamente manufactureras, 2015**




Anuario Estadístico Industria pp. 14

Callao, una campaña de limpieza.

### 1.6.4 Residuos

El crecimiento demográfico y la expansión de las urbes a nivel nacional están concatenadas con el aumento en la generación de residuos sólidos en el país. Así, en el año 2014 se generó un total de 7 497 482 t/año de residuos urbanos municipales, de los cuales un 64 % son residuos domiciliarios y un 26% son residuos no domiciliarios. Cabe anotar que fue la región costera la que más residuos produjo, en especial en Lima y Callao que registraron un promedio de 9 794 t/día. En su composición, los residuos fueron de la siguiente en un 53 %, el 16 % de materia orgánica, el 18,64% de residuos no reaprovechables, un 18,64 % de residuos reaprovechables y 6,83 % de residuos reciclables (MINAM, 2016).

En cuanto a la disposición final de residuos sólidos, es responsabilidad de los gobiernos locales, de acuerdo a la Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 27972), dirigir y gestionar estos procesos. De acuerdo al Artículo 80° de la normativa mencionada, las municipalidades provinciales tienen la función de regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales; mientras que las municipales distritales ostentan la función de proveer el servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de desperdicios.

Sin embargo, la brecha de disposición para la población de rellenos sanitarios asciende a más del 50 % del total de residuos sólidos generados, lo que implica una falta de proceso para el manejo de estos residuos. Es así que el principal problema relacionado a residuos sólidos en el país es la falta de lugares adecuados destinados a su disposición final, siendo necesario 190 infraestructuras de disposición final a nivel nacional. En el 2015 solo se encontraban en funcionamiento 21 instalaciones adecuadas de disposición final a nivel nacional, como se aprecia en el cuadro que mostramos al final de este párrafo. Sobre este punto, cabe destacar el apoyo de la cooperación internacional para la gestión integral de residuos en ámbitos locales del Fondo Contravalor Perú-Alemania, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, el Banco Interamericano de Desarrollo y, desde el estado mismo, el trabajo en conjunto del Ministerio de Economía y Finanzas con el MINAM a través del Plan de incentivos de la mejora de la gestión y modernización municipal (MINAM, 2016). En este contexto, se ha elaborado un NAMA en favor de reducir emisiones en el sector de residuos, la cual se encuentra en fase de implementación.

Vivienda selvática

**Tabla 1.1 Rellenos sanitarios a nivel nacional**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Lima | Portillo Grande |
| 2 | | Zapallal |
| 3 | | Huaycoloro |
| 4 | Callao | Modelo del Callao |
| 5 | Ancash | Carhuaz |
| 6 | | Independencia |
| 7 | Cajamarca | Municipal de Cajamarca |
| 8 | Junín | Pampaya |
| 9 | | Santa Cruz |
| 10 | Loreto | El Treinta |
| 11 | | Nauta |
| 12 | Ayacucho | Cangallo |
| 13 | | San Miguel |
| 14 | | Parinacochas |
| 15 | Huancavelica | Yauli |
| 16 | | Colcabamba |
| 17 | Huánuco | Ambo |
| 18 | | Llata |
| 19 | Apurímac | Huancarama |
| 20 | | Anco Huallo-Uripa |
| 21 | | Chuiquibambilla |

Fuente: Tabla del Plan Nacional de Residuos Sólidos, Pág. 21

Por otro lado, los residuos peligrosos del ámbito municipal generan una gran problemática ambiental. En el año 2013, se registró un total de 100 mil toneladas, cifra que es considerada parcial ya que no considera todas las actividades económicas debido a que no se cuenta con la información disponible para todos los sectores. Al analizar lo mencionado desde la generación de residuos por regiones, el porcentaje que corresponde para la costa es de 7,88 %, 7,04 % para la sierra y 3,82 % para la selva.

**Tabla 1.2 Instalaciones de disposición para residuos peligrosos**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Lima | Portillo Grande |
| 2 | | Zapallal |
| 3 | | Huaycoloro |
| 4 | | Befesa |
| 5 | | Kanay |
| 6 | Ica | Tower and Tower |
| 7 | Cajamarca | Municipal de Cajamarca |
| 8 | Piura | BA Servicios Ambientales SAC |
| 9 | | Arpe |
| 10 | | Beraca |

Fuente: Tabla del Plan Nacional de Residuos Sólidos, Pág. 21



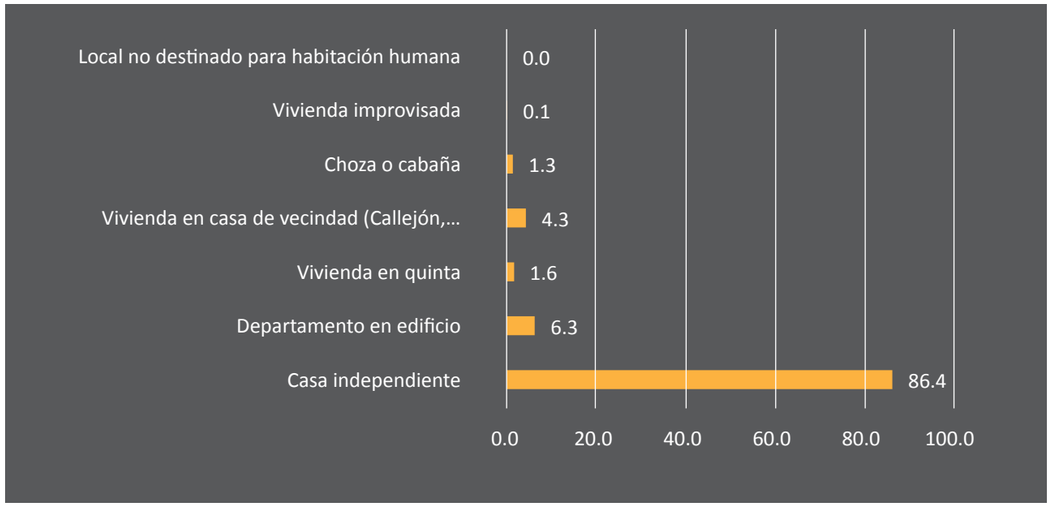
En relación a las aguas residuales, en el país se generan aproximadamente 2 217 946 m3 por día, lo cual es descargado a la red de alcantarillado de las Empresas Prestadoras de Servicios Municipales (EPS) de saneamiento, recibiendo tratamiento solo el 32 %. Sin embargo, del volumen generado en Lima (1 202 286 m3 por día), solo el 20,5 % es tratada. En promedio, cada habitante de nuestro país genera 142 litros de agua residual cada día, siendo la costa la que posee mayor promedio logrando 145 litros por cada habitante al día. Para la sierra es de 144 litros y para la selva es de 136. (OEFA, 2014).

### 1.6.5 Vivienda

El sector construcción ha tenido un crecimiento sostenido por más de una década, presentando por primera vez cifras negativas en 2015. Ese año las cifras fueron negativas en relación a su PBI (-5,8 %), incluso en 2009 donde hubo un retroceso general de la economía, el PBI del referido sector presentó una variación porcentual positiva de 6,8 %, lo cual, sin embargo, significó un descenso luego de tres años con una variación porcentual de más de 15 % entre 2006 y 2008 (BCRP, 2016).

En Lima Metropolitana, así como en muchas de las ciudades del país, ha proliferado la construcción de edificios de departamentos. Así, en el año 2003 este tipo de construcciones significaba el 4,1 % del total de viviendas en el país, mientras que para 2014 se reportó un 6,3 % a nivel nacional. El tipo de vivienda particular predominante ha sido la casa independiente, representando más del 85 % del total de viviendas en el país (INEI, 2016). La composición por tipo de viviendas se presenta en el cuadro siguiente:

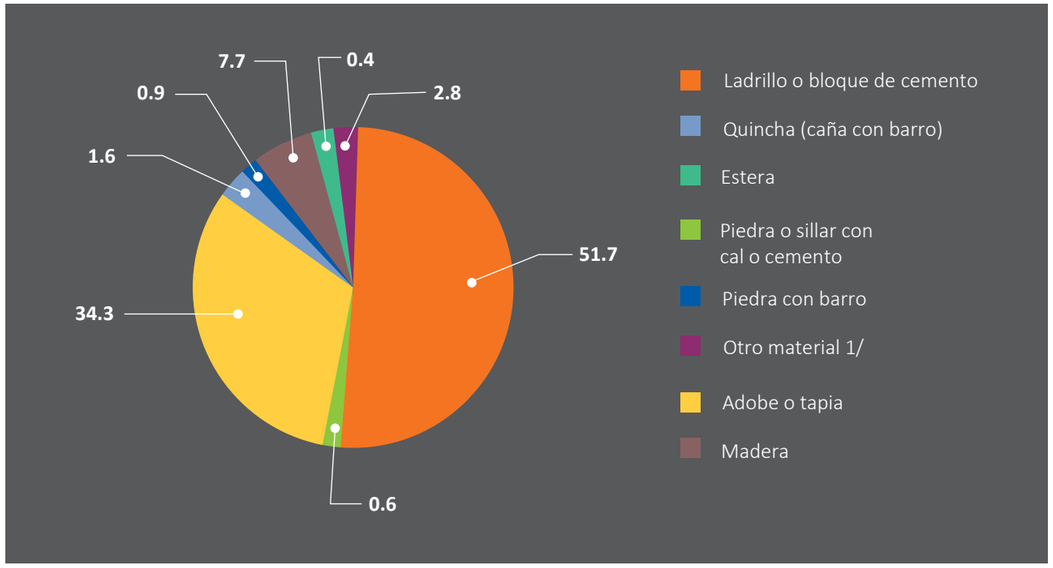
**Gráfico 1.10 Tipos de vivienda**




Fuente: Fuente INEI

En lo que respecta a su estructura, durante el año 2014, el 51,7 % de las viviendas a nivel nacional reportaron tener ladrillo o bloques de cemento como material de mayor presencia al momento de la construcciones de las paredes exteriores. Sin embargo, esta apreciación cambia si es dividido por el área de residencia, ya que existe una notable diferencia entre zonas urbanas y rurales. De este modo, en un análisis sobre el año 2014, el 66,4 % de las viviendas en zonas urbanas son de ladrillo o bloques de cemento y el 21,7 % de adobe o tapia; mientras que en áreas rurales solo el 7,3 % son de ladrillo y cemento, y el 72,1 % eran de adobe o tapia. (INEI, 2015).

**Gráfico 1.11 Viviendas según material**




Fuente: INEI

## 1.6.6 Agricultura

Por su parte, el sector agropecuario representa representa el 29.67% del empleo del país, si bien los niveles de productividad son deficientes, uno de cada tres peruanos genera ingresos o es empleado por este sector. Con el aumento de las exportaciones en la última década en productos como el café, los espárragos, las uvas, los mangos, el cacao, la palta y la quinua, se ha logrado cerrar la brecha de déficit comercial de productos agropecuarios que duró a lo largo de 30 años, representando el 12,8% de las exportaciones del país en 2014. Es importante resaltar que la estructura agraria en el país presenta un alto nivel de fragmentación de la tierra, con cerca del 80% de las unidades agropecuarias con menos de 5 hectáreas de superficie (MINAGRI, 2016).

Asimismo, el número de agricultores a nivel nacional, de acuerdo a cifras del IV Censo Nacional Agropecuario - CENAGRO 2012, asciende a 2.26 millones. Esta medida poblacional ha significado un incremento de casi medio millón de agricultores (28%) en comparación a los reportados en el III Censo de 1994. Además, para el 2012, se duplicó el número de agricultoras mujeres, mientras que los hombres aumentaron, por su parte, en un 14,2% (MINAGRI 2016).

Por el lado, del subsector pecuario, este representó el 36,2% del total de la producción agropecuaria del país, según información del 2015. Entre los principales productos pecuarios se tiene una importante producción de leche, seguido por la de carne de ave y vacunos, la producción de huevos y de carne de porcino y ovino (INEI, 2015).

En general la producción en el sector agropecuario se encuentra expuesta a los riesgos de origen climático, como los eventos extremos, entre otros. Una muestra de ello es el Fenómeno del Niño, el cual en sus versiones de 1993 y 1997/98 ocasionó significativas pérdidas económicas, concretamente en las regiones del norte y sur del país (MINAGRI, 2016).

## 1.6.7 Bosques

La superficie forestal en el país supera el 50% del territorio, a pesar de ello la actividad forestal solo alcanzó el 1,1% del PBI nacional en 2010. Esta cifra es bastante menor comparado a países vecinos de la región, que incluso cuentan con menores extensiones de bosque como Chile, Bolivia y Ecuador. De esta manera, las principales fuentes de producción de madera amazónica son primero las concesiones, alcanzando las 4,3 millones de hectáreas, y, luego de ellas, son las hectáreas de bosques bajo dominio de las comunidades nativas, que alcanzan los 13 millones de hectáreas, de las que un porcentaje es aprovechado comercialmente a través de convenios con empresas. (MINAMGRI, 2016). A fin de comprender las concesiones forestales de forma concisa, se muestra a continuación la siguiente tabla:

**Tabla 1.3 Modalidades, cantidad y superficie de concesiones forestales en el país**

| Modalidad | Cantidad | | Cantidad | |
|---|---|---|---|---|
| | Número | % | Hectáreas | % |
| Aguaje | 22 | 1.0% | 12,567 | 0.1% |
| Castaña | 1,187 | 52.6% | 1,034,312 | 10.2% |
| Conservación | 60 | 2.7% | 968,036 | 9.5% |
| Contratos mayores a 1000 ha | 2 | 0.1% | 26,425 | 0.3% |
| Ecoturismo | 44 | 1.9% | 100,195 | 1.0% |
| Fauna Silvestre | 4 | 0.2% | 12,832 | 0.1% |
| Reforestación | 295 | 13.1% | 136,366 | 1.3% |
| Maderable- Adecuación | 19 | 0.8% | 336,905 | 3.3% |
| Maderable- Concurso | 587 | 26.0% | 7,486,620 | 73.8% |
| Plantas medicinales | 7 | 0.3% | 7,433 | 0.1% |
| Shiringa | 30 | 1.3% | 19,205 | 0.2% |
| Ungurahui | 1 | 0.0% | 606 | 0.0% |
| **TOTAL** | **2,258** | | **10,141,503** | |

1/ Contrato vigente: 1, Concesiones forestal con Resolución Contractual (RC): 1.
2/ Concesiones forestales vigentes: 15, Concesiones forestales vigentes con Procedimiento Administrativo Único (PAU): 3, Concesiones forestales con caducidad (CAD): 1.
3/ Concesiones forestales vigentes: 273, Concesiones forestales vigentes con Procedimiento Administrativo Único (PAU): 67, Concesiones forestales con caducidad (CAD): 212, Concesiones forestal con Resolución Contractual (RC): 4, Concesiones forestales con Plan de cierre (PC): 32.Fuente: MINAGRI- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) 2015

Fuente: ENBCC, Pág. 31

En cuanto a las actividades económicas vinculadas al sector forestal, en el país se han centrado en productos que aprovechan la madera, logrando una trasformación primaria en forma de madera aserrada con un limitado valor agregado. En contraste, el producto con mejor valor de exportación es la madera para pisos y molduras perfiladas. Por otro lado, el mayor volumen de madera extraída es con fines energéticos (leña y carbón), especialmente en el ámbito rural. Sobre productos forestales no maderables, el principal es, en cuanto a volumen, la tara, pero son otros productos los que poseen un mayor valor de exportación:las nueces y las castañas. Por último, el aprovechamiento de las Áreas Naturales Protegidas, en las que se encuentran un sustantivo número de áreas forestales, como espacios turísticos poseen un gran potencial y han presentado un importante crecimientoen los últimos años (MINAM, 2017). Sin embargo, la deforestación en el país presente un crecimiento sostenido, por lo que es necesario generar información precisa sobre la pérdida de bosques, sobre todo en las zonas de costa y sierra, donde hay menos información disponible. La dinámica de la deforestación es compleja e implica distintos tipos de actores como empresas, personas y comunidades relacionadas con actividades lícitas e ilícitas. Además, las causas pueden ser diversas: directas, como es en el caso de la expansión agropecuaria, las actividades extractivas ilegales o el crecimiento de infraestructura de comunicación e industrias extractivas, para los bosques amazónicos; y, por otro lado, a razón de causas indirectas que se caracterizan por estar conformadas por factores estructurales y difíciles de localizar como elementos demográficos, económicos, tecnológicos, políticos o culturales. Por otro lado, en cuanto a la pérdida de bosques, esta se ha calculado en 1,653,092 hectáreas) entre 2001 y 2014.[7]

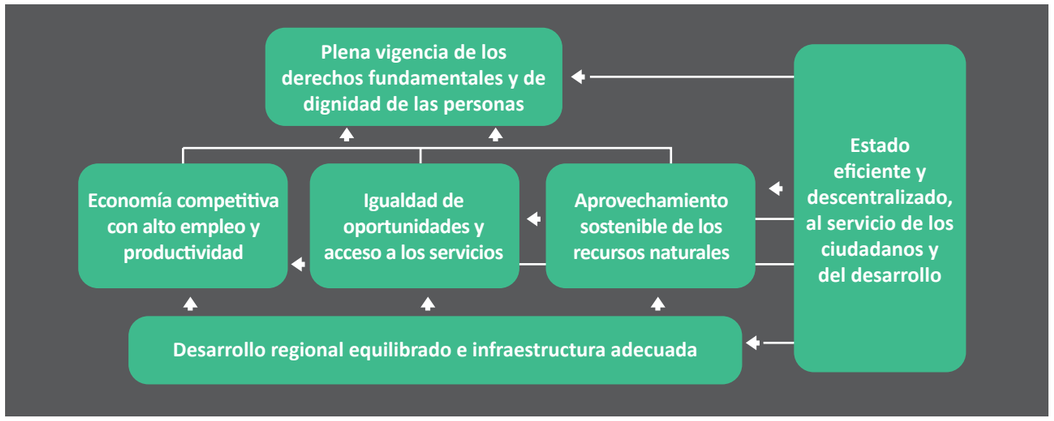
[7] Ministerio del Ambiente del Perú. (s. f.) Geobosques [Web]. Recuperado de http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/perdida.php

## 1.7. Prioridades de desarrollo

En el año 2021, el Perú celebrará el bicentenario de su independencia y su conformación como república. Dentro de ese contexto, el principal documento de planificación nacional es el Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021, instrumento de trabajo que presenta los objetivos y políticas nacionales de desarrollo. Esta visión en el marco de lo referido aún se encuentra en un proceso de actualización y que sea aprobado formalmente.

En el mencionado plan se establecen seis ejes estratégicos para el desarrollo nacional: 1) Derechos fundamentales y dignidad de las personas, 2) Oportunidades y acceso a los servicios, 3) Estado y gobernabilidad, 4) Economía, competitividad y empleo, 5) Desarrollo regional e infraestructura y 6) Recursos naturales y ambiente. Así, dentro de cada eje se establecen objetivos específicos, dentro de ellos indicadores y metas, así como acciones estratégicas y su vinculación con programas y proyectos de escala nacional. En el siguiente diagrama se puede apreciar la articulación entre los ejes y objetivos de desarrollo nacional.

**Gráfico 1.13 Estrategia: Articulación de los objetivos nacionales.**




Fuente: Plan Bicentenario, pág. 14.

Por otro lado, en relación al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), de acuerdo al Tercer Informe sobre el Cumplimiento de los ODM presentado en 2013, se destaca el haber reducido, antes de lo previsto, la pobreza extrema a la mitad y la mortalidad infantil y de la niñez en dos tercios (PNUD, 2013).

Sin embargo, considerando los 8 ODM, se reportó una brecha por cumplir en otros ODM. Por ejemplo si bien se ha logrado un avance considerable en lograr que niños y niñas cumplan con educación primaria, aún es necesario mejorar la calidad de la educación y la brecha entre el ámbito rural y urbano. Asimismo, se reportó en relación al ODM de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, que si bien hay un avance en incorporación del desarrollo sostenible, las emisiones de CO2 han ido aumentando junto con la pérdida de bosque amazónico (PNUD 2013, pp. 12-13).

En la actualidad, se presenta el reto de implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), asumidos por el Perú en su compromiso asumido en la Cumbre del Milenio en la cual se estableció la agenda para el desarrollo sostenible después de 2015 y en la cual se establecieron 17 ODS que deberán ser considerados en la formulación de políticas a nivel nacional.

## 1.8 Prioridades relacionadas con la mitigación del cambio climático

En los últimos años, se han realizado la publicación de normativa y documentos de planificación que definen la agenda para la gestión del cambio climático en el país en los últimos años. En esta sección se describirán los principales documentos y procesos llevados a cabo entre 2014 y 2016, los cuales establecen los objetivos y prioridades nacionales relacionados a la gestión de emisiones de GEI.

Uno de los principales hitos en la gestión del cambio climático en el Perú, en estos años, ha sido la publicación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) en septiembre de 2015 mediante el Decreto Supremo Nº 011-2015-MINAM, convirtiéndose en el instrumento orientador en materia de cambio climático y es descrito más adelante.

Asimismo, otro documento de crucial relevancia y que es mencionado en esta sección son las Contribuciones Nacionalmente Determinadas del Perú a la CMNUCC, presentada en el marco de la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible realizada en Nueva York en septiembre de 2015 y que establece los objetivos de reducción de emisiones hacia 2030, así como las prioridades en adaptación.

Adicionalmente, se describen los principales espacios formales de diálogo y toma de decisiones sobre cambio climático en el país; esto son la Comisión Nacional de Cambio Climático como espacio de diálogo entre entidades de gobierno y representantes de la sociedad civil y el Grupo de Trabajo Multisectorial creado para la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas.

### 1.8.1 Estrategia Nacional de Cambio Climático

La primera Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) data de 2003, y pudo ser actualizada recién en 2015, luego de un largo proceso participativo iniciado en 2010. La nueva estrategia presenta una visión del país frente al tema con un temporalidad fijada en 2021, en la cual se establece que: “El Perú se habrá adaptado a los efectos adversos y habrá aprovechado las oportunidades que impone el cambio climático, sentando las bases para un desarrollo sostenible bajo en carbono.”

La ENCC presenta dos objetivos, uno referido a adaptación y otro a emisiones de GEI. En relación al segundo establece que “La población, los agentes económicos y el Estado conservan las reservas de carbono y contribuyen a la reducción de las emisiones de GEI”. Dentro de este objetivo se ha establecido cuatro indicadores, los cuales son los siguientes: 1) Tasa de crecimiento de las emisiones de GEI por debajo de la tasa de crecimiento del PBI; 2) Intensidad de carbono de la economía; 3) Reducción de emisiones de GEI en todos los sectores, en especial los que emiten más emisiones de GEI; y, por último, 4) Incremento de captura de carbono y reducción neta de emisiones en el sector forestal.

Además de los indicadores mencionados, cuyos resultados deben ser medidos a través del MINAM, plantea cuatro áreas de implementación: institucionalidad y gobernanza, conciencia y fortalecimiento de capacidades, conocimiento científico y tecnología, y financiamiento. Dentro de cada área de implementación se podrán establecer líneas de acción que servirán como guía para las entidades de distintos niveles de gobierno: regional,local y entidades del Poder Ejecutivo.

### 1.8.2 Contribucones Determinadas a Nivel Nacional

Con el fin de reducir sus emisiones y alcanzar un desarrollo bajo en carbono, el Perú cuenta con su Contribución Nacionalmente Determinada. Dicho documento deriva de la decisión de concretar un nuevo acuerdo climático y que además entre en vigencia en 2020, esta invitación a las partes de asumir un nuevo compromiso fue expresada en la Decimoséptima Conferencia de las Partes (COP 17), llevada a cabo en Durban en 2011. La propuesta del Perú es que las Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (iNDC, por sus siglas en inglés) entre en vigencia en el año 2020.

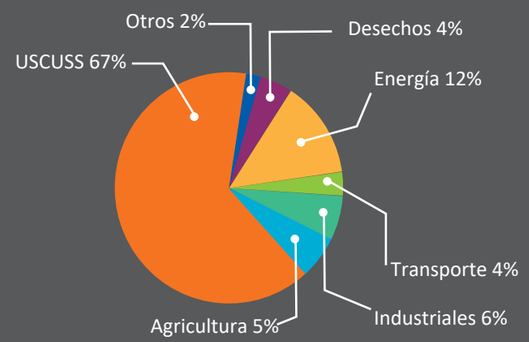
Al finalizar la COP 20, realizada en la ciudad de Lima durante el 2014, se obtuvo un documento denominado “Llamado de Lima para la Acción Climática”, en el cual se señaló qué tipo de información debe contener el componente de mitigación de las iNDC y especificó que, según lo adecuado para cada estado, su alcance engloba también la adaptación y que dicho documento debería presentarse antes de la realización de la COP 21/ CMP 11.

De este modo, la iNDC del Perú fue presentada en septiembre de 2015 en la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible. El documento en materia de emisiones, contempla una reducción del 20 % de sus emisiones del GEI al año 2030 respecto al BAU, con una ambición de llegar al 30 % dada determinadas condiciones de financiamiento para el 10% adicional. Sin embargo, el Estado peruano se reserva el derecho de actualizar el escenario BAU, con base en nueva información existente, antes del 2020.

Asimismo, mediante el Decreto Supremo Nº 058-2016-RE de 2016, que ratifica el Acuerdo de París, se reafirma y valida el compromiso asumido en la iNDC y pasó a denominarse Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) del Perú. Para alcanzar los objetivos establecidos, se vienen consolidando las condiciones institucionales indispensables para implementar lo comprometido. De forma concreta, esto ha significado la la conformación del “Grupo de trabajo multisectorial de naturaleza temporal encargado de generar información técnica para orientar la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas presentadas a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, creada de manera formal mediante una Resolución Suprema, la N° 005-2016-MINAM, estableciendo un periodo de vigencia de dieciocho meses desde el momento de su instalación.

**Gráfico 1.14 Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional**

Informe Final de la Comisión Multisectorial encargada de elaborar el informe técnico que contenga la propuesta de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional ante la Convención (Resolución Suprema N° 129-2015-PCM).




**EL SECTOR FORESTAL REPRESENTA LAS 2/3 PARTES DEL POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI.**

| | Emisiones MtCO2eq incluyendo USCUSS | Emisiones MtCO2eq excluyendo USCUSS |
|---|---|---|
| 2010 (año base) | **170.6** | **78.0** |
| 2030 (año meta) | **298.3** | **139.3** |

### 1.8.3 Comisión Nacional de Cambio Climático

Con la ratificación de la CMNUCC por parte del Perú, se establece la necesidad de comenzar con la implementación de la mencionada Convención en el país. En este contexto, en el año 1993 se creó la Comisión Nacional sobre los Cambios Climáticos como espacio de diálogo e interacción para implementar la CMNUCC en el Perú.

Esta Comisión fue inicialmente presidida por el Ministerio de Relaciones Exteriores, posteriormente por el entonces Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), y a partir de 2008, por el recién creado Ministerio del Ambiente (MINAM). Posteriormente, en el 2009, el MINAM propuso y obtuvo la modificación de la referida comisión, actualizando su conformación y alcances, formándose así la Comisión Nacional sobre el Cambio Climático. (MINAM, 2016)

Hacia el año 2014, mediante la Resolución Ministerial N° 262-2014-MINAM, se aprueba el Reglamento Interno de la Comisión Nacional sobre el Cambio Climático, el cual define la estructura orgánica de la Comisión con una Presidencia, una Secretaria Técnica y Grupos de Trabajo Temáticos (GTT). Así, se crean cinco GTT: 1) Gestión de riesgos climáticos, 2) Reducción de emisiones de gases de efecto invernaderoy crecimiento bajo en carbono, 3) Gestión de ecosistemas y cambio climático, 4) Ciencia, tecnología y fortalecimiento institucional, y 5) Financiamiento climático. Estos grupos de trabajo constituyen espacios de información y consulta entre las entidades de gobierno sobre las acciones llevadas a cabo relacionadas a cada temática.

### 1.8.4 Grupo de Trabajo Multisectorial para la implementación de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional

Con el fin de dar cumplimiento a las metas establecidas en la NDC, se consideró pertinente crear un grupo de trabajo para asegurar la implementación de dichas contribuciones. Así, en julio del año 2016, mediante la Resolución Suprema Nº 005-2016-MINAM, se conformó el Grupo de Trabajo Multisectorial (GTM), encargado de generar información técnica para orientar la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas presentadas a la CMNUCC.

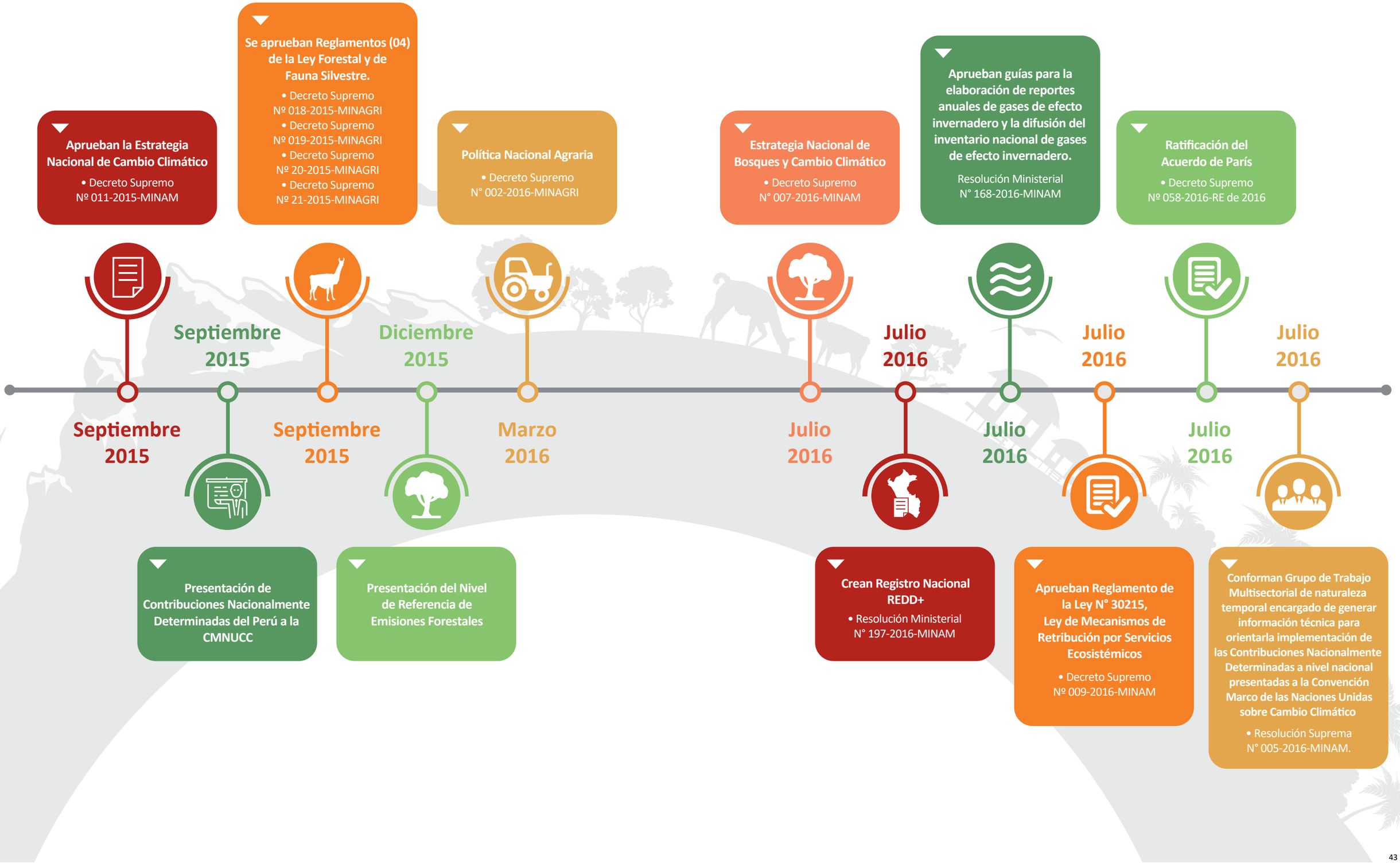
El GTM es presidido por el Ministerio del Ambiente e integrado por representantes de las siguientes entidades: Ministerios de Relaciones Exteriores; Agricultura y Riego; Economía y Finanzas; Energía y Minas; Transportes y Comunicaciones; Producción; Vivienda, Construcción y Saneamiento; Salud; Educación; Desarrollo e Inclusión Social; Cultura; Mujer y Poblaciones Vulnerables; así como el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN). Entre las funciones encargadas al GTM se puede mencionar las siguientes: a) elaborar pautas que orienten a los sectores sobres los costos y co-beneficios de las medidas identificadas como parte de las NDC, b) elaborar un documento de programación tentativa que permita planificar la implementación de las medidas, y c) informar de forma periódica los resultados obtenidos

El grupo de trabajo ya cuenta con representantes designados de todos los sectores miembros e inició sus labores a comienzos del año 2017. En febrero de ese año, se llevó a cabo una ceremonia realizada en Palacio de Gobierno para presentar el trabajo del GTM. De esta forma se realizó un anunció público que contó con la participación del Presidente de la República, el Presidente del Consejo de Ministros y los ministros respectivos de todos los sectores miembros y la presencia del presidente del CEPLAN.

Entre las primeras acciones realizadas por el GTM se encuentran la definición de un reglamento interno del grupo a fin de establecer las funciones de los miembros, la conformación de estructura operativa del grupo considerando el rol del MINAM como Secretaría Técnica y la planificación de de las sesiones que se realizarán, así como el quorum necesario para llegar a acuerdos. Además, se elaboró un plan de trabajo con la finalidad de precisar la información necesaria para lograr los resultados previstos para 2018. ■

**Gráfico 1.15 Plan de trabajo GTM-NDC**

**Gráfico 1.16 Línea de tiempo de las acciones para la implementación de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (2016 - 2030)**



# 02
# LA CONSTRUCCIÓN DE UN MARCO INSTITUCIONAL

# > 02
# LA CONSTRUCCIÓN DE UN MARCO INSTITUCIONAL

En este capítulo se describe el proceso de construcción de la institucionalidad para implementar el Marco Reforzado de Transparencia del Acuerdo de París acerca de los compromisos de los Estados con relación a la mitigación de GEI. Este Marco de Transparencia facilita el seguimiento de los avances realizados en relación con las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional en mitigación y adaptación, y del apoyo recibido para hacer frente al cambio climático, a través de herramientas de Medición, Reporte y Verificación (MRV) donde el Informe Bienal de Actualización constituye uno de los principales instrumentos de reporte.

De este modo, este capítulo describe la organización establecida entre el Ministerio del Ambiente (MINAM) y las entidades involucradas en la generación de información que sirve de insumo para la elaboración de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) y los Informes Bienales de Actualización a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).

A lo largo de este capítulo, se detallan los procesos para la elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización del Perú que forjan las bases para los futuros informes. Cabe destacar la cooperación entre las entidades que promueven el fortalecimiento de capacidades y la creación de un marco legal para la elaboración del INGEI. Estas actividades han tenido el apoyo de proyectos de cooperación internacional, en especial los financiados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).

Por último, se detallan los principales avances en la medición de emisiones, reducción de emisiones y absorciones de GEI con el fin de contar con indicadores, en la elaboración de reportes y el proceso de verificación para evaluar los resultados e implementar oportunidades de mejora en la gestión integral del cambio climático en el país.

## 2.1 La elaboración de Informes Bienales de Actualización en el Perú

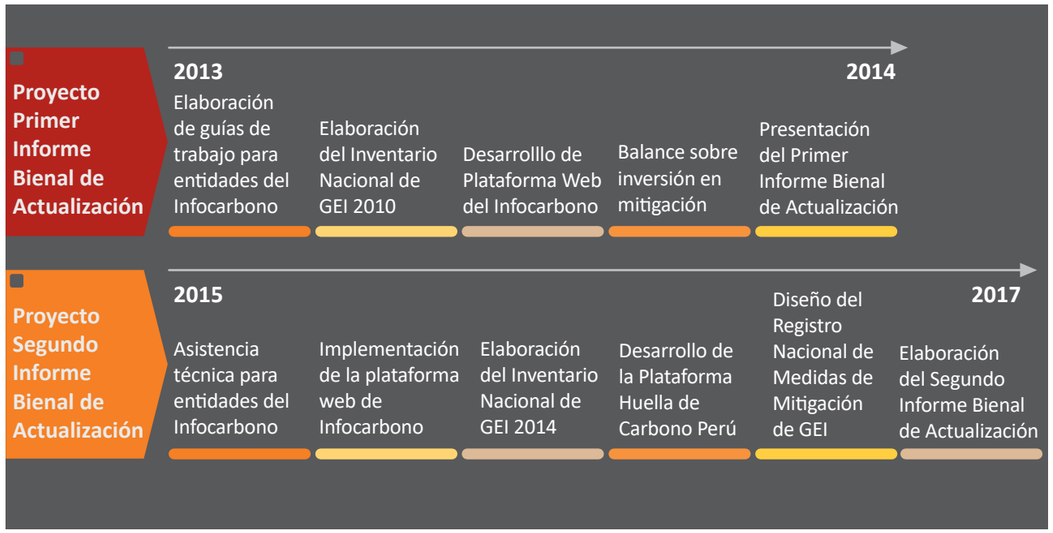
El Ministerio del Ambiente, como autoridad nacional ambiental, tiene a su cargo la elaboración de Informes Bienales de Actualización a la Convención (en adelante Informes Bienales). Al respecto, el Perú remitió su primer Informe Bienal en diciembre de 2014, el cual contenía el INGEI de año base 2010, las medidas de mitigación recopiladas a nivel nacional, el estado del financiamiento destinado al cambio climático en el país, entre otros. Para la elaboración de Informes Bienales se contó con el apoyo del FMAM, a través de proyectos de cooperación administrados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y fue implementado por el MINAM, a través de la Dirección General de Cambio Climático y Desertificación (DGGCD).

Cabe resaltar que a partir de diciembre de 2014 se cuenta con un marco normativo que establece las disposiciones para la elaboración de inventarios nacionales de GEI[1], denominado Infocarbono[2]. Esta normativa encarga a la DGCCD su administración, conducción y además establece responsabilidades a los Ministerios para la elaboración de los Reportes Anuales de GEI (RAGEI). Asimismo, se crearon herramientas de soporte que orientan a cada Ministerio en el proceso de elaboración de sus respectivos RAGEI. También se desarrolló la página web del Infocarbono para poner a disposición del público en general la información actualizada de los INGEI, que incluye metodologías y resultados. De esta forma, se genera el marco institucional que facilita la elaboración y reporte de inventarios de GEI de manera periódica, que sirve de insumo vital en las comunicaciones nacionales e informes de distinto alcance.

Como se mencionó, la elaboración del Segundo Informe Bienal contó con fondos del FMAM, administrados por la oficina del PNUD en Perú (en adelante Proyecto SBUR). Si bien el objetivo del Proyecto SBUR fue presentar el Segundo Informe Bienal de Actualización del Perú, también contempló actividades que sirvieron para fomentar capacidades y procesos para la gestión de GEI en el país durante los años 2015 y 2016. En ese sentido, el Proyecto SBUR apoyó la elaboración del INGEI con año base 2014 en el marco del Infocarbono y financió la recopilación de información para la construcción del Informe Bienal, el desarrollo de la página web del Infocarbono y la plataforma Huella de Carbono Perú, aportando en esta última un finananciamiento de $ 18 000 USD para su implementación. Estas iniciativas promueven la medición y gestión de emisiones de GEI para organizaciones privadas y públicas, así como el diseño del Registro Nacional de Medidas de Mitigación de GEI, respectivamente.

El esquema organizacional descrito se muestra en el siguiente gráfico:

**Gráfico 2.1 Proyectos para la elaboración de informes bienales y procesos apoyados**




1 2

[1] Ministerio del Ambiente. (viernes 19 de diciembre de 2014). Decreto Supremo n. ° 013-2014-MINAM. Aprueban disposiciones para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INFOCARBONO). Lima. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/12/DS-013-2014-MINAM.pdf

[2] Ministerio de Ambiente. (s. f.). Infocarbono [Web]. Recuperado de http://infocarbono.minam.gob.pe/

Paisaje del Departamento de Apurímac

### 2.1.1 Coordinación para la elaboración de los informes Bienales

La DGCCD creó un Núcleo Ejecutor de Proyectos administrado con fondos por parte del PNUD en Perú para la implementación de proyectos relacionados con los reportes a la Convención y para el desarrollo de actividades vinculadas con la gestión de GEI. Dicho Núcleo Ejecutor contó con un Coordinador General y un equipo de especialistas que entre el año 2014 y 2016 implementaron los siguientes proyectos: Proyecto Primer Informe Bienal de Actualización; Proyecto Fortalecimiento de Capacidades para el Desarrollo Bajo en Emisiones (LECB, por sus siglas en inglés) y su Revisión Sustantiva (Extensión); Proyecto Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático; y el presente documento.

La implementación de proyectos bajo una misma coordinación permitió generar sinergias y eficiencia en el empleo de recursos y una mayor precisión en la planificación de lo proyectado por la DGCCD. Asimismo, esta interacción fortaleció las capacidades en otras entidades de gobierno y dentro del propio MINAM.

### 2.1.2 Cooperación entre entidades para la elaboración de Informes Bienales

Históricamente, la elaboración de los INGEI y de las Comunicaciones Nacionales del Perú a la CMNUCC estuvieron a cargo de empresas consultoras, financiadas por proyectos de cooperación. Si bien esto ha servido para cumplir con los compromisos asumidos por el país, no generó capacidades en el Estado peruano.

Este enfoque de consultorías externas fue adoptado para la elaboración del Primer Informe Bienal y del INGEI con año base 2010. Sin embargo, con la creación del Núcleo Ejecutor de Proyectos se decidió cambiar el enfoque y contratar a profesionales destacados a tiempo completo dentro de las entidades competentes (también denominadas en el presente documento como ministerios, entidades de gobierno o sectores gubernamentales) para la elaboración de sus respectivos RAGEI. De este modo, esta cooperación contribuyó con el fortalecimiento de la institucionalización de la elaboración de los INGEI en el país.

## 2.2 Avances y buenas prácticas en la elaboración de los Inventarios Nacionales de GEI

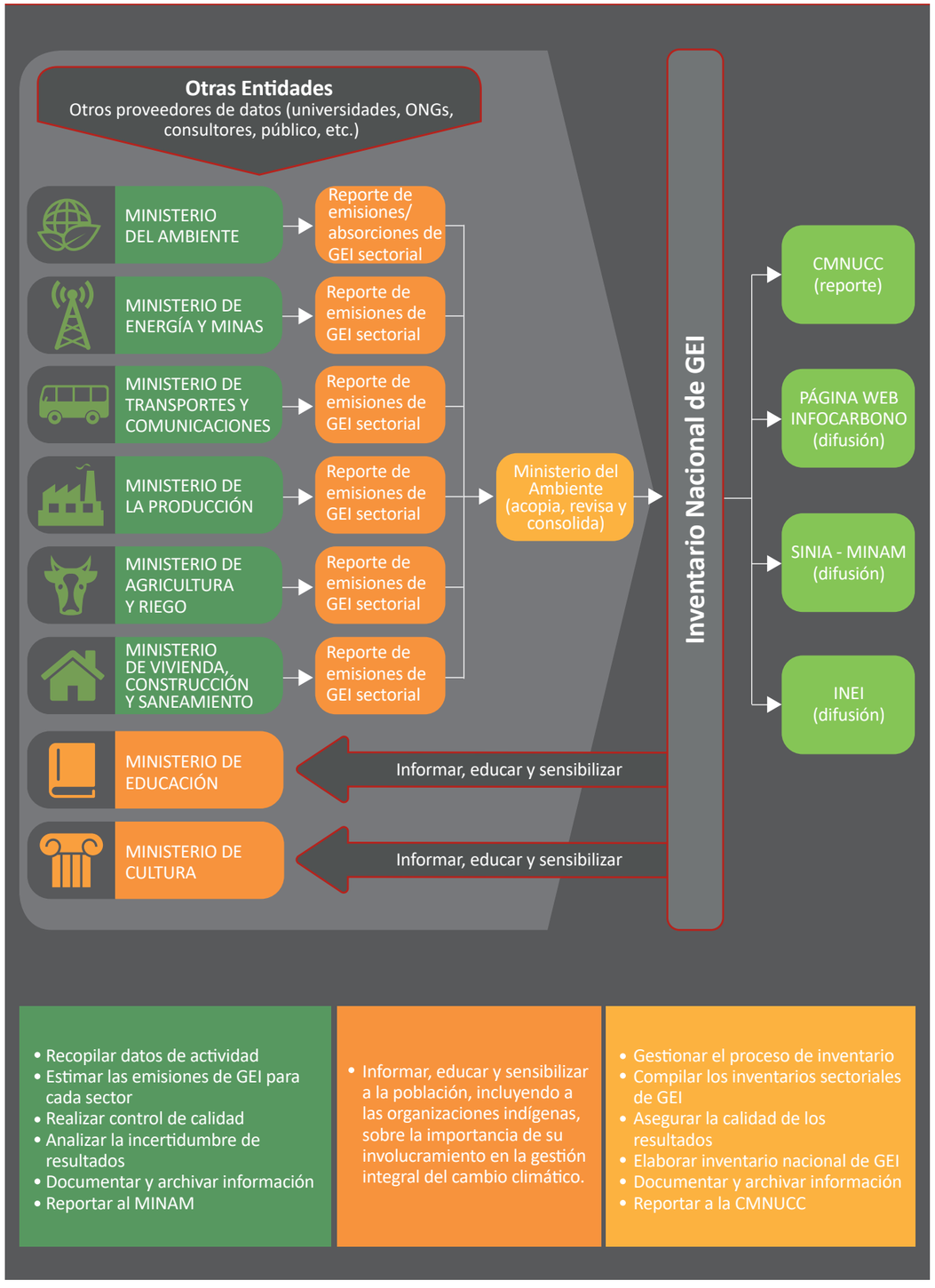
*Implementación del Infocarbono*

Como se mencionó anteriormente, desde diciembre de 2014 se cuenta con un marco legal para la elaboración de los INGEI. Esta decisión de Estado ha permitido tener una comunicación fluida entre el MINAM y los Ministerios que tienen a su cargo actividades económicas que emiten GEI.

El MINAM, a través de la DGCCD, es responsable de implementar, administrar y conducir el Infocarbono. De acuerdo al Decreto Supremo N° 013-2014-MINAM, los Ministerios, conforme a sus competencias, se encargan de recopilar, sistematizar, estimar y suministrar información sobre las emisiones/absorciones de GEI propios de sus sectores. Esta información es recibida por el MINAM, institución que se encarga de sistematizar la información y elaborar el INGEI, actualizándolo de forma periódica. Asimismo, existen otros Ministerios que se encargan de informar, educar y sensibilizar a la población, incluyendo a las organizaciones indígenas, sobre la importancia de su involucramiento en la gestión integral del cambio climático.

El esquema de funcionamiento del Infocarbono se muestra en el siguiente gráfico:

**Gráfico 2.2 Esquema del Proceso Infocarbono**



Cordillera Azul ubicada en el departamento de San Martín

El Infocarbono constituye un hito importante en la gestión de GEI y contribuye a generar información requerida para el cumplimiento de los compromisos ante la CMNUCC porque permite lo siguiente:

**i.** Monitorear el estado de avance del cumplimiento de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.

**ii.** Identificar las fuentes de emisiones relevantes a nivel nacional y sectorial para formular las políticas, planes y medidas de reducción de emisiones de GEI e incremento de absorciones de carbono basadas en información confiable.

**iii.** Fortalecer las capacidades de cada uno de los Ministerios y otras entidades para mejorar la calidad de la información estadística nacional y la coordinación interinstitucional.

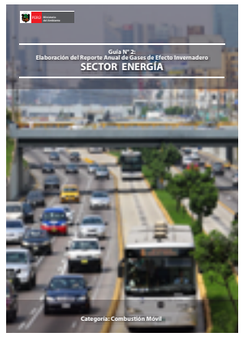
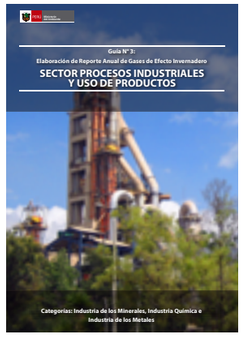
**iv.** Contribuir al incremento de la exactitud y transparencia de los INGEI.

Para la elaboración del INGEI con año base 2014, se asignaron profesionales destacados a tiempo completo para las entidades competentes del Infocarbono que aún no tenían personal dedicado a la elaboración de este tipo de reportes. Estos profesionales, iniciaron el proceso de transferencia de conocimientos sobre la aplicación de las Directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) para la elaboración de los RAGEI. Es importante destacar que los fondos del Proyecto SBUR contribuyeron a la formación de los equipos técnicos en los entidades competentes del Infocarbono, apoyo que no excluyó la participación de otras fuentes de financiamiento (Ver tabla 2.1).

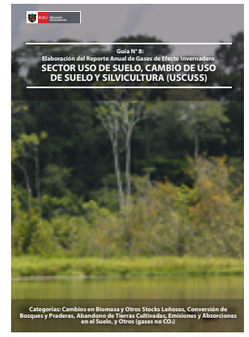
**Tabla 2.1 Instituciones dondes se asignaron profesionales para la elaboración del Inventario Nacional de GEI de 2014, en el marco del Infocarbono, y con otros procesos relacionados con la gestión de emisiones de GEI**

| SECTOR DE EMISIONES DE GEI: | AGRICULTURA | ENERGÍA: CATEGORÍA FUENTES ESTACIONARIAS | ENERGÍA: CATEGORÍA FUENTES MÓVILES | PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS | USCUSS | DESECHOS: CATEGORÍA EFLUENTES INDUSTRIALES | DESECHOS: CATEGORÍA AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y EXCRETAS HUMANAS | DESECHOS: CATEGORÍA RESIDUOS SÓLIDOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ENTIDAD A CARGO** | Ministerio de Agricultura | Ministerio de Energía y Minas | Ministerio de Transportes y Comunicaciones | Ministerio de la Producción | Ministerio de Agricultura y Ministerio del Ambiente | Ministerio de la Producción | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Ministerio del Ambiente |
| **LABORES DESARROLLADAS POR EL PROFESIONAL ASIGNADO** | Elaboración del Reporte Anual de GEI del sector<br><br>Reportar información para el SBUR | Elaboración del Reporte Anual de GEI del sector<br><br>Reportar información para el SBUR | Elaboración del Reporte Anual de GEI del sector<br><br>Reportar información para el SBUR | Elaboración del Reporte Anual de GEI del sector<br><br>Apoyo a la implementación de la NAMA de Cemento<br><br>Reportar información para el SBUR | Elaboración del Reporte Anual de GEI del sector<br><br>Reportar información para el SBUR | Elaboración del Reporte Anual de GEI del sector<br><br>Reportar información para el SBUR | Elaboración del Reporte Anual de GEI del sector<br><br>Reportar información para el SBUR | Elaboración del Reporte Anual de GEI del sector<br><br>Apoyo a la implementación de la NAMA de Residuos<br><br>Reportar información para el SBUR |
| **FINANCIAMIENTO PARA LA CONTRATACIÓN DEL PROFESIONAL ASIGNADO** | Proyecto SBUR | Proyecto NAMA de Energía | Proyecto SBUR | Proyecto Fomento de Capacidades en Desarrollo Bajo en Emisiones – Perú (LECB) | Proyecto SBUR | Proyecto Fomento de Capacidades en Desarrollo Bajo en Emisiones – Perú (LECB) | Proyecto SBUR | Proyecto NAMA de Residuos |

**Tabla 2.2 Guías metodológicas para la elaboración de los RAGEI**

| GUÍA | ENTIDAD COMPETENTE | |
|---|---|---|
| **Guía 1:** Para la elaboración de Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero para el sector Agricultura, compuesta por las categorías Fermentación entérica, Manejo del estiércol, Cultivos de arroz, Suelos agrícolas, Quema de sabanas (pastos), y Quema de residuos agrícolas | Ministerio de Agricultura y Riego | |
| **Guía 2:** Para la elaboración de Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero para el sector Energía, compuesta por la categoría Fuentes estacionarias | Ministerio de Energía y Minas | |
| **Guía 3**: Para la elaboración de Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero para el sector Energía, compuesta por la categoría Fuentes móviles | Ministerio de Transporte y Comunicaciones |   |
| **Guía 4**: Para la elaboración de Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero para el sector Procesos Industriales y Uso de Productos; compuesta por las categorías Productos minerales, Industria química, y Producción de metal | Ministerio de la Producción |   |



| GUÍA | ENTIDAD COMPETENTE | |
|---|---|---|
| **Guía 5:** Para la elaboración de Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero para el sector Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS), compuesta por las categorías Cambios en biomasa y otros stocks leñosos, Conversión de bosques y praderas, Abandono de tierras cultivadas, Emisiones y absorciones en el suelo, y Otros (gases no $CO_2$) | El Ministerio de Agricultura mediante el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) en coordinación con el Ministerio del Ambiente |   |
| **Guía 6:** Para la elaboración de Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero para el sector Desechos, compuesta por la categoría Efluentes industriales | Ministerio de la Producción | |
| **Guía 7:** Para la elaboración de Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero para el sector Desechos, compuesta por las categoría Aguas residuales domésticas y excretas humanas | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | |
| **Guía 8:** Para la elaboración de Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero para el sector Desechos, compuesta por la categoría Residuos Sólidos | Ministerio del Ambiente | |

Asimismo, se crearon herramientas que facilitan la implementación del Infocarbono y fortalecen las capacidades para elaborar de forma periódica los INGEI en el Perú. Estas herramientas son las siguientes:

### 2.2.1. Guías para la elaboración de Reportes Anuales de GEI

El Decreto Supremo Nº 013-2014-MINAM que crea el Infocarbono, estableció que el MINAM, a través de la DGCCD, ejerce la función de diseñar y aprobar, en coordinación con las entidades competentes, los formatos, los lineamientos, las metodologías, las guías u otros instrumentos similares. Es así que mediante la Resolución Ministerial Nº 168-2016-MINAM, se aprobaron las guías para la elaboración del RAGEI y la difusión del INGEI, definiendo su aplicación según las competencias de los Ministerios.

Las guías para la elaboración del RAGEI se basan en las Directrices del IPCC y están disponibles en la página web del Infocarbono. Su contenido proporciona información sobre los datos nacionales, factores de emisión, supuestos y metodologías aplicadas para la cuantificación de las emisiones/absorciones de GEI, así como herramientas de cálculo estandarizadas que:

i) asegura la trazabilidad y replicabilidad de las estimaciones de GEI;

ii) resguarda el conocimiento del proceso de las estimaciones realizadas;

iii) facilita la consolidación de la información para la elaboración del INGEI.

**El Decreto Supremo Nº 013-2014-MINAM que crea el Infocarbono, estableció que el MINAM, a través de la DGCCD, ejerce la función de diseñar y aprobar, en coordinación con las entidades competentes, los formatos, los lineamientos, las metodologías, las guías u otros instrumentos similares. Es así que mediante la Resolución Ministerial Nº 168-2016-MINAM, se aprobaron las guías para la elaboración del RAGEI y la difusión del INGEI, definiendo su aplicación según las competencias de los Ministerios.**

El diseño y desarrollo de las herramientas del Infocarbono se realizaron gracias el apoyo del PNUD, en el marco del Proyecto Primer Informe Bienal de Actualización y el Proyecto Fomento de Capacidades Bajo en Emisiones (LECB Perú); así como la colaboración de otros proyectos como el Proyecto de Fortalecimiento de la Agenda Nacional sobre Cambio Climático y Apoyo a la Gestión de la COP20, gestionado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Las guías metodológicas para la elaboración de los RAGEI se presentan en la tabla 2.2.

### 2.2.2 Página web del Infocarbono

En el año 2016 el MINAM desarrolló la página web del Infocarbono[3], con el objetivo de poner a disposición del público en general información actualizada de los INGEI, que incluye metodologías y resultados. Esta página web constituye un hito en la transparencia de la información, ya que se da a conocer de manera completa como se estiman las emisiones/absorciones de GEI en el Perú. Entre la información publicada que sirvió de base para elaborar el INGEI año base 2014, se destaca:

**a)** Ocho guías sectoriales de cómo elaborar los RAGEI, basadas en las directrices del IPCC, con orientación específica para abordarlo en función de la información disponible a nivel nacional. Estas guías brindan, entre otros, la estructura y contenido de los informes de reportes de los RAGEI así como plantillas de cálculo estandarizadas por sector IPCC.

**b)** Una guía para la difusión del INGEI a nivel nacional a través del SINIA y del INEI. También establece los canales para su difusión a través del MINCU y del MINEDU.

**c)** Informes detallados sobre los resultados y cómo se han estimado los INGEI. Se cuenta con información sobre los inventarios del año 2000, 2005, 2010 y 2012.

**d)** Planillas de cálculos que muestran la información base, procesada y resultados de las estimaciones/absorciones de GEI. Estas planillas atribuyen a la transparencia, de manera que permiten revisar y/o rehacer los cálculos. Asimismo, todos los vínculos son totalmente visibles para el seguimiento de los parámetros utilizados en cada una de las fórmulas, facilitando la réplica de los mismos.

**e)** Documento de evaluación del Primer BUR.

Es preciso señalar que la página web Infocarbono se encuentra enlazada al sistema de gestión documental del MINAM. Esta plataforma permite a los Ministerios subir la información del RAGEI para que luego MINAM realice el proceso de control de calidad de los mismos, asimismo, permite archivar las versiones finales de los RAGEI e INGEI resguardando la información de forma segura, confiable e integra y con acceso en tiempo real desde cualquier ubicación.

**Gráfico 2.2 Página principal de la Página Web Infocarbono[3]**

3

[3]Ministerio de Ambiente. (s.f.). Infocarbono. Recuperado de http://infocarbono.minam.gob.pe/

Proyecto del Manejo Sostenible de la Tierra (MST) en el departamento de Apurímac

## 2.3 Marco Nacional para la Medición, Reporte y Verificación (MRV)

El Acuerdo de París propone un Marco Reforzado de Transparencia, el cual se refiere a la gestión de información (medición, reporte y verificación) relacionada con mitigación, adaptación, financiamiento, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades. La transparencia es un componente relevante dentro del esquema de implementación del Acuerdo de París. Esto permite visibilizar el cumplimiento de los países de sus compromisos ante la CMNUCC, así como también analizar los esfuerzos agregados de los países, en forma de balances globales para el cumplimento del Acuerdo de París.

La medición incluye el nivel de emisiones de GEI por sectores, la reducción de éstas, los cobeneficios de las acciones llevadas a cabo para reducirlas, y el apoyo necesitado y el recibido. Todas las mediciones referidas se realizan a una escala nacional.

En lo que respecta al reporte, los países Partes deben realizarlo por medio de las Comunicaciones Nacionales e Informes Bienales de Actualización, cuyo contenido es

**El Acuerdo de París propone un marco reforzado de transparencia, el cual se refiere a la gestión de información (medición, reporte y verificación) relacionada con mitigación, adaptación, financiamiento, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades.**

especificado en manuales de la CMNUCC, sin perjuicio de otro instrumento de divulgación que se trabaje a nivel nacional que se trabaje. Por último, la verificación está referida a un nivel internacional por medio de la consulta y análisis internacional (ICA, por sus siglas en inglés) para los Informes Bienales, y a un nivel nacional que dependerán de los mecanismos desarrollados por cada país (UNFCCC, 2014).

A su vez, es preciso señalar que el marco nacional para el MRV se encuentra aún en una etapa de planificación en el Perú, y que el componente de mitigación se está conduciendo siguiendo los objetivos nacionales descritos en la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático y en la meta de reducción establecida para 2030 en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.

Entre las herramientas de medición, se encuentran los siguientes:

**a)** El Infocarbono.

**b)** El diseño y la ejecución de un futuro Registro Nacional de Medidas de Mitigación de GEI, que incluye las NAMA y el registro nacional REDD+.

**c)** La Huella de Carbono Perú que reconoce y mide oficialmente los esfuerzos de organizaciones privadas y públicas en gestionar sus emisiones de GEI.

Las herramientas mencionadas serán administradas por el MINAM. De ese modo, el Infocarbono constituye la principal herramienta para medir el progreso en el cumplimiento de las NDC. Del mismo modo, para poder gestionar las medidas de mitigación de GEI y poder medir su aporte en el cumplimento de las NDC, se utiliza el Registro Nacional de Medidas de Mitigación. Este registro proporciona el dato agregado de todas las medidas de mitigación y el aporte individual de las reducciones de emisiones de cada una de ellas. Además, nos permitirá monitorear las reducciones de emisiones que se transfieran a otros países para el cumplimiento de sus NDC u otros compromisos de reducciones de GEI.

La información de este Registro es de acceso público, salvo datos de carácter confidencial que son evaluados y aprobados por el administrador del registro. Este contará con un procedimiento de aprobación para asegurar los siguientes puntos:

**i.** Que las medidas de mitigación estén alineadas con las políticas sectoriales y nacionales de desarrollo bajo en carbono.

**ii.** Que la presentación de la información sobre la reducción de emisiones o el incremento de las absorciones de GEI sea consistente y clara.

**iii.** Que la medida de mitigación sea factible de implementar.

**vi.** Que se evite la doble contabilidad de reducción de emisiones.

**vi.** Que se registre y verifique la reducción de emisiones o el incremento de absorciones de GEI.

El Registro Nacional de Medidas de Mitigación de GEI y sus componentes son trabajados gracias a la colaboración de proyectos de cooperación del Banco Mundial (Proyecto Partnership for Market Readines)[4], el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Proyecto SBur)7[5] y la Cooperación Alemana (Proyecto de Consolidación de la Contribución Nacional)[6].

Tanto el Infocarbono como el Registro Nacional de Medidas de Mitigación de GEI mostrarán en forma pública y transparente la documentación que sustente el MRV nacional de contabilidad para el cumplimiento de las NDC.

Por otro lado, la Huella de Carbono Perú facilitará el reporte de emisiones a las empresas a través de un sistema centralizado y estandarizado que permite conocer las emisiones de las organizaciones de forma periódica y compatible con la proporcionada por el Inforcarbono, además de reconocer y registrar el esfuerzo de las organizaciones tanto públicas como privadas para reducir emisiones. Esta herramienta se está desarrollado con apoyo del proyecto SBUR.

Los componentes para la propuesta de medición, reporte y verificación se resumen en la siguiente tabla el cual distingue cuales son los componentes de ámbito nacional e internacional:

[4] En fase de aprobación final. Periodo de ejecución 2017-2019. En Noviembre del 2015, el PA pre aprobó el Programa País (MRP) a través del cual se realizarán: i) Mapeo de las necesidades y brechas de capacidades en tres seleccionados (energía, agricultura y residuos) para alcanzar el grado de "Nama acreditable", ii) Identificación e institucionalización de las condiciones necesarias para fortalecer la institucionalidad del diseño y registro de las Namas, y iii) Establecimiento de un mecanismo de monitoreo, reporte y verificación (MRV) de las Namas y acciones de mitigación. Del 25 al 28 de abril del 2016 se llevará a cabo en Lima la asamblea del PMR para lo cual el Perú presentará su MRP a fin de recibir la aprobación final de los miembros.

[5] Aprobado. Periodo de ejecución 2016-2017. El proyecto busca mejorar las capacidades nacionales y facilitar el proceso de integrar el cambio climático dentro de los procesos nacionales de desarrollo y planificación, como un requisito para el desarrollo sostenible, y permitiendo que el estado peruano prepare y presente su Segundo Informe Bienal de Actualización (SBUR).

[6] En proceso de aprobación. Periodo de ejecución 2017-2021. El proyecto busca apoyar en la consolidación de un sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) de la NDC, que impulsa proyectos, medidas y acciones para consolidar la NDC a nivel nacional y genere información para cumplir los acuerdos con la CMNUCC. Adicionalmente, soportará la actualización de las metas hacia el año 2050; y una estrategia a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, o su equivalente, para presentar a la CMNUCC.

**Tabla 2.3 Componentes para la propuesta de medición, reporte y verificación**

| ELEMENTOS SUJETOS A UN ESQUEMA DE MRV | MEDICIÓN | | REPORTE | | VERIFICACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | NACIONAL | INTERNACIONAL | NACIONAL | INTERNACIONAL | NACIONAL | INTERNACIONAL |
| **A.** Emisiones y absorciones de GEI | • Guías y hojas de cálculo disponibles en el **Infocarbono**<br>• **Línea de base nacional de emisiones y absorciones de GEI**<br>• Calculadora electrónica para la elaboración de inventarios organizacionales de GEI disponible en la **Huella de Carbono Perú**<br>• **Nivel de Referencia de Emisiones Forestales** | • **Directrices del IPCC** para los inventarios nacionales de GEI | • Reportes Anuales de Gases de Efecto Invernadero (RAGEI) disponibles en el **Infocarbono**<br>• Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) disponible en el **Infocarbono**<br>• Reporte de inventario organizacional de emisiones de GEI disponible en la **Huella de Carbono Perú** | • Comunicaciones Nacionales (CN) en el marco de los **Reportes a la CMNUCC**<br>• Informe del inventario nacional en el marco de los **Reportes a la CMNUCC** | • **Revisión externa** por expertos<br>• **Verificación** externa por entidades acreditadas a nivel nacional o internacional | • Revisión y consulta internacional (ICA) bajo el **mecanismo establecido por la CMNUCC** |
| **B.** Reducción de emisiones e incremento de absorciones de GEI | • Pautas Generales para la Estimación de Reducción y Absorciones de GEI disponibles en el **Registro Nacional de Medidas de Mitigación de GEI**<br>• Descripciones metodológicas de elaboración propia disponibles en el **Registro Nacional de Medidas de Mitigación de GEI**<br>• Metodologías y herramientas **del Módulo de Monitoreo de la Cobertura de Bosques**<br>• **Módulo de Información de Salvaguardas para REDD+** | • Metodologías disponibles en los **mecanismos externos de créditos de carbono** como el MDL, VCS, GS o 6.4 del AP<br>• Enfoques metodológicos disponibles en las **Directrices del IPCC** | • Reporte de monitoreo para las medidas de mitigación disponible en el **Registro Nacional de Medidas de Mitigación de GEI** | • Comunicaciones Nacionales (CN) en el marco de los **Reportes a la CMNUCC**<br>• Informe bienal de actualización (BUR) en el marco de los **Reportes a la CMNUCC**<br>• Reportes de monitoreo disponibles en los **mecanismos externos de créditos de carbono** como el MDL, VCS, GS o 6.4 del AP | • **Verificación** interna por la entidad proponente<br>• **Verificación** externa por entidades acreditadas a nivel nacional | • Revisión técnica de experto (TER) como el **mecanismo establecido por la CMNUCC**<br>• **Verificación** externa por entidades acreditadas a nivel internacional |

# 03

# INVENTARIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

**Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero del año 2014 y actualización de las estimaciones de los años 2000, 2005, 2010 y 2012**

**Ministerio del Ambiente**
Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales
Dirección General de Cambio Climático y Desertificación
Noviembre, 2019

Instituciones que elaboraron los Reportes Anuales de Gases de Efecto Invernadero del año 2014:

**Ministerio de Agricultura y Riego**
Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

**Ministerio del Ambiente**
Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos
Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático

**Ministerio de Energía y Minas**
Dirección General de Eficiencia Energética

**Ministerio de la Producción**
Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria

**Ministerio de Transportes y Comunicaciones**
Dirección General de Asuntos Ambientales

**Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento**
Dirección General de Asuntos Ambientales

# > 03
# INVENTARIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

## 3.1 Introducción

El Perú, como país parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, en adelante Convención) y en función a los compromisos establecidos en los artículos 4 y 12, debe elaborar y actualizar periódicamente su Inventario nacional de gases de efecto invernadero y reportarlo ante la Convención. En este sentido, el presente capítulo tiene como objetivo presentar los resultados del Inventario nacional de gases de efecto invernadero del año 2014 – INGEI 2014 que incluye la estimación de las emisiones/absorciones de gases de efecto invernadero (GEI) del año 2014 y la actualización de las estimaciones correspondientes a los años 2000, 2005, 2010 y 2012.

Un Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) es una base de datos que cuantifica las emisiones antropogénicas por fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, dentro del territorio nacional y para un periodo de un año calendario.

Para realizar las estimaciones del INGEI 2014 se utilizaron las directrices del Grupo de Expertos Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), en conformidad con las decisiones de la Convención[1]. En coherencia con dichas directrices, las fuentes de emisiones y absorciones han sido agrupadas en los siguientes sectores: Energía, Procesos Industriales y Uso de Productos, Agricultura, Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo, y Silvicultura y Desechos. Las orientaciones metodológicas utilizadas fueron cuatro: (i). Las directrices del IPCC del año 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, (ii). Las directrices del IPCC para los INGEI –Versión Revisada en 1996–, (iii). La orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los INGEI y (iv). La Orientación sobre las buenas prácticas para uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura (USCUSS). La aplicación de estas orientaciones metodológicas fue diferenciada, y dependió de su alcance y de la disponibilidad de información de la actividad de cada sector.

El INGEI 2014 es el resultado de un esfuerzo colaborativo de múltiples actores del sector público y privado. Este trabajo ha sido enmarcado en el Decreto Supremo N° 013-2014-MINAM que aprueba las “Disposiciones para la elaboración del Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero - Infocarbono” con la finalidad de establecer un conjunto de acciones orientadas a la recopilación, evaluación y sistematización de información nacional referida a la emisión y absorción de GEI.

Por tales motivos, el INGEI 2014 representa un hito en la gestión pública de las emisiones de GEI, siendo el primer INGEI elaborado de manera coordinada por seis entidades públicas del gobierno nacional: Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de la Producción, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Agricultura y Riego, y el Ministerio del Ambiente.

Asimismo, el INGEI 2014 incluye mejoras basadas en la experiencia generada durante la elaboración de los inventarios anteriores y en los resultados del proceso de Consulta y Análisis Internacional (ICA)[2] al que fue sometido el INGEI 2010 presentado en el primer BUR.

[1] Decisión 17/CP.8 de la CMNUCC. Recuperado de: https://unfccc.int/resource/docs/cop8/07a02.pdf
[2] El proceso de Consulta y Análisis Internacional (ICA) consiste en un análisis técnico de la información reportada en los Informes Bienales de Actualización (BUR, por sus siglas en inglés). El Inventario Nacionalde GEI es reportado en el BUR, por ello el informe de análisis técnico publicado por la CMNUCC, incluyen recomendaciones de mejora para el mismo.

La elaboración periódica de los INGEI es de gran importancia para la integración de la gestión de de GEI a las políticas y planes de desarrollo nacional, ya que genera información sobre las emisiones y absorciones de GEI nacionales, actualizada, desagregada por fuentes y para una serie de años cada vez más amplia. Además, el INGEI, componente actual del marco de transparencia reforzado estipulado en el Acuerdo de París, constituye la principal herramienta de medición para evaluar el cumplimiento de nuestras Contribuciones Nacionalmente Determinadas, compromiso asumido a partir de la ratificación del Acuerdo de París[3].

De este modo, a través del INFOCARBONO, nuestro país concentrará sus esfuerzos para fortalecer las capacidades y mejorar la calidad de los INGEI en el sentido de que el inventario sea exacto, exhaustivo, comparable, coherente y transparente.

En este contexto, este documento presenta de manera transparente los resultados de las estimaciones, los métodos, la información utilizada y los procedimientos llevados a cabo para cada fuente de emisión/absorción evaluada. Cabe resaltar que este documento, así como los RAGEI se encuentran disponibles en la página web del Infocarbono[4].

En el INGEI 2014, las emisiones totales del país ascienden a 167,629.8 GgCO2eq. De este resultado, el 44.9% corresponde al sector USCUSS (75,345.5 GgCO2eq) y el 30.0 % al sector Energía (50,330.6 GgCO2eq), siendo los dos sectores los mayores aportantes de emisiones de GEI del país. Seguidos a ellos, el sector Agricultura participa con el 15.6% de las emisiones (26,233.2 GgCO2eq), el sector Desechos con el 5.8% (9,679.7 GgCO2eq), y el sector Procesos Industriales y Uso de Productos (PIUP) con el 3.6% (6,040.8 GgCO2eq). Es importante resaltar que los únicos sumideros reportados ocurren en el sector USCUSS, generando la absorción de-25,350.7 GgCO2.

Finalmente, es preciso mencionar que se realizó la actualización de la serie temporal completa para los sectores Energía, PIUP, Agricultura y Desechos; mientras que para el sector USCUSS, solo ha sido posible actualizar el año 2012 debido a la disponibilidad de información. 3.1 Proceso de elaboración del INGEI

### 3.1.1 Organización para la elaboración del INGEI

El 19 de diciembre de 2014, el Minam, mediante Decreto Supremo N ° 013-2014-MINAM, aprobó las disposiciones para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (Infocarbono), con el fin de establecer un conjunto de acciones orientadas a la recopilación, evaluación y sistematización de información referida a la emisión y remoción de GEI. En este sentido, Infocarbono contribuye a la formulación de políticas, estrategias y planes de desarrollo que reduzcan las emisiones de GEI y al cumplimiento de los compromisos asumidos por el país con la suscripción de la CMNUCC.

El gráfico 2.1 "Esquema del Proceso Infocarbono" mostrado en el caítulo anterior, presenta un esquema de funcionamiento del Infocarbono que resume los roles de las principales entidades involucradas.

Entre otros lineamientos, este decreto establece que la Dirección General de Cambio Climático y Desertificación (DGCCD) del Minam es la entidad encargada de implementar, administrar y conducir el Infocarbono, lo que incluye las siguientes actividades:

- Diseñar y aprobar, en coordinación con las entidades competentes, formatos, lineamientos, metodologías, guías u otro instrumento similar, para la implementación y funcionamiento del Infocarbono.
- Recopilar, revisar y evaluar la información contenida de cada RAGEI.
- Sistematizar la información de los RAGEI para elaborar el INGEI.
- Desarrollar programas de capacitación y brindar asistencia técnica a las entidades competentes.
- Difundir la información sobre GEI, entre otros.

Por otro lado, asigna responsabilidades específicas a los ministerios con competencias en fuentes de emisiones/absorciones de GEI, denominados como entidades competentes, para elaborar el RAGEI. Los RAGEI son inventarios de GEI parciales organizados de acuerdo al alcance de las funciones de cada entidad competente y siguiendo la clasificación de las fuentes de emisión de las metodologías del IPCC. En este contexto, la integración de los RAGEI realizada por parte del Minam, que incluye la revisión y análisis de los mismos, da como resultado el INGEI. Entre las actividades que realizan las entidades competentes para cumplir con la presentación de sus respectivos RAGEI se incluye las siguientes:

- Promover mecanismos conducentes a la generación, recopilación y sistematización de información vinculada a GEI.
- Requerir información vinculada a la emisión y absorción de GEI, así como controlar la calidad de la información recibida.
- Elaborar el RAGEI.
- Suscribir convenios u otros mecanismos similares con entidades públicas o privadas para la obtención de la información vinculada a GEI, en caso corresponda.
- Informar, educar y sensibilizar a la población incluyendo a las organizaciones indígenas, sobre la importancia de su involucramiento en la gestión del cambio climático.

El 04 de julio de 2016, Minam, mediante Resolución Ministerial N° 168-2016-MINAM, aprobó ocho guías sectoriales para la elaboración del RAGEI y un guía para la difusión del INGEI, definiendo su aplicación según la entidad competente. La siguiente tabla muestra la asignación de los RAGEI, según sectores IPCC, para cada entidad competente.

**Tabla 3.1 Asignación de los RAGEI en función a las fuentes de emisión (según sectores del IPCC)**

| ENTIDAD COMPETENTE | OFICINAS DE LA ENTIDAD COMPETENTE QUE PARTICIPA EN LA ELABORACIÓN DEL RAGEI | NOMBRE DEL RAGEI | SECTOR DEL IPCC QUE CUBRE EL RAGEI |
|---|---|---|---|
| Ministerio de Agricultura y Riego | Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios | RAGEI del sector agricultura, categorías: fermentación entérica, manejo de estiércol, cultivos de arroz, suelos agrícolas, quema de sabanas (pastos) y quema de residuos agrícolas | Agricultura |
| | Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre | RAAGEI del sector uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura, categorías: Cambios en biomasa y otros stocks leñosos, conversión de bosques y praderas, abandono de tierras cultivadas, emisiones y absorciones en el suelo y otros (gases no $CO_2$) | Uso de suelo y cambio de uso de suelo y silvicultura (USCUSS) |
| Ministerio del Ambiente | Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático | | |
| | Dirección General de Residuos Sólidos[5] | RAGEI del sector desechos, categoría: disposición de desperdicios sólidos en tierra | Desechos |
| Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento | Dirección General de Asuntos Ambientales | RAGEI del sector desechos, categoría: tratamiento de aguas residuales, subcategoría: aguas residuales domésticas y comerciales | |
| Ministerio de la Producción | Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria[6] | RAGEI del sector desechos, categoría: tratamiento de aguas residuales, subcategoría: efluentes Industriales | |
| | | RAGEI del sector procesos industriales y uso de productos, categorías: industria de los minerales, industria química e industria de los metales | Procesos industriales y uso de productos (PIUP) |
| Ministerio de Transporte y Comunicaciones | Dirección General de Asuntos Ambientales[7] | RAGEI del sector energía, categoría: combustión móvil | Energía |
| Ministerio de Energía y Minas | Dirección General de Eficiencia Energética | RAGEI de energía, categorías: combustión estacionaria y emisiones fugitivas | |

Fuente: Elaboración propia

[3] Decreto Supremo N° 058-2016- RE. Ratificación del Acuerdo de París. Disponible en: https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ratifican-el-acuerdo-de-paris-decreto-supremo-n-058-2016-re-1407753-12/
[4] http://infocarbono.minam.gob.pe/
[5] A partir del Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM que aprobó el nuevo Reglamento de Organización y Funciones del Minam, las funciones de la Dirección General de Calidad Ambiental relacionadas con la gestión de residuos sólidos han sido asignadas a la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos
[6] Anteriormente denominado “Dirección General de Asuntos Ambientales (DIGGAM)”. Actualmente denominado “Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria” de acuerdo al Decreto Supremo 002-2017-PRODUCE.
[7] Anteriormente denominado “Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA)”. Actualmente denominado “Dirección General de Asuntos Ambientales” de acuerdo al Decreto Supremo 022-2018-MTC.

En julio de 2016 se inició el proceso de elaboración del INGEI 2014, mediante comunicación oficial del Minam a las entidades competentes. En este sentido, el Minam solicitó realizar los RAGEI correspondientes al año 2014 y la actualización de la respectiva serie temporal de los años 2000, 2005, 2010 y 2012; poniendo a disposición de las entidades recursos de asistencia técnica, tal como se describen de manera resumida en la siguiente sección.

### 3.1.1.1 Asistencia técnica a las entidades competentes por parte del Minam

*Guías para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*

Con el objetivo de brindar orientaciones a cada entidad competente para la elaboración de sus respectivos RAGEI, el Minam ha desarrollado guías para la elaboración del RAGEI basándose en las Directrices del IPCC. La primera versión de estas guías (y actualmente vigentes), fueron publicadas en julio de 2016, mediante Resolución Ministerial N ° 168-2016-MINAM. En total se publicaron ocho guías, es decir, una guía por cada RAGEI.

*Página web del Infocarbono*

Asimismo, el Minam ha desarrollado la página web infocarbono (Ver Gráfico 2.2 Página principal de la Página Web Infocarbono) con el objetivo de poner a disposición de las entidades competentes involucradas y del público en general, información actualizada de los INGEI, que incluye metodologías y resultados. La página web se encuentra operativa desde el mes de julio de 2016.

Esta página web constituye un hito en transparencia de la información ya que se comunica de manera completa cómo se estiman las emisiones/absorciones de GEI en el Perú. La información de base para elaborar el INGEI 2014 y que se encuentra publicada en la página web es la siguiente:

a) Ocho guías sectoriales de cómo elaborar los RAGEI basadas en las directrices del IPCC, con orientación específica para abordarlo en función de la información disponible a nivel nacional. Estas guías brindan, entre otros, la estructura y contenido de los informes de reportes de los RAGEI así como plantillas de cálculo estandarizadas por sector IPCC.
b) Una guía para la difusión del INGEI a nivel nacional a través del SINIA e INEI. También establece los canales para su difusión a través del MINCU y MINEDU.
c) Informes detallados sobre los resultados y cómo se han estimado los INGEI. Se cuenta con información sobre los inventarios del año 2000, 2005, 2010 y 2012.
d) Planillas de cálculos que muestran la información base, procesada y resultados de las estimaciones/ absorciones de GEI. Estas planillas son transparentes de manera que permiten revisar y/o rehacer los cálculos y todos los vínculos son totalmente visibles para el seguimiento de los parámetros utilizados en cada una de las fórmulas.
e) Documento de evaluación del Primer BUR.

Es preciso señalar que la página web infocarbono se encuentra enlazada al sistema de gestión documental del Minam (ALFRESCO ONE). Esta plataforma permite a las entidades competentes subir la información del RAGEI para que luego Minam realice el proceso de control de calidad de los mismos, asimismo, permite archivar las versiones finales de los RAGEI e INGEI resguardando la información de forma segura, confiable e integra y con acceso en tiempo real desde cualquier ubicación.

*Asistencia técnica permanente*

El Minam puso a disposición profesionales destacados en cada entidad competente para facilitar el proceso de fortalecimiento de capacidades y la elaboración del RAGEI del 2014. En este sentido, se inició el proceso de institucionalizar en las entidades competentes las capacidades técnicas específicas para la elaboración continua de los RAGEI. Como resultado, dichas entidades en su mayoría han logrado incluir en sus equipos técnicos a profesionales que realicen dichas funciones.

Por su parte, el Minam en el marco de sus funciones brinda asistencia técnica a las entidades competentes para la mejora continua de los RAGEI e INGEI

*Talleres de capacitación*

A lo largo de todo el proceso de elaboración del RAGEI e INGEI se han llevado a cabo talleres de capacitación sobre las directrices del IPCC. Los temas tratados abordaron la metodología para la estimación y se incluyó el análisis de incertidumbre de manera básica.

### 3.1.1.2 Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero

En función a un análisis profundo de las directrices del IPCC y a las guías aprobadas por el Minam, las entidades competentes identificaron preliminarmente la información existente vinculada a la emisión/absorción de GEI, en el ámbito de su competencia. A partir de la aplicación del método correspondiente, se identificó la información específica que se requería y se inició la recopilación de información desde los generadores de datos. Las entidades competentes solicitaron a los generadores de datos, la remisión de información a través de diferentes mecanismos para garantizar la confidencialidad de los datos.

**Gráfico 3.3 Línea de tiempo del proceso de implementación del infocarbono y elaboración del INGEI 2014**

Asimismo, en base a la experiencia del ICA al que fue sometido el Primer BUR[8], se identificaron recomendaciones de mejora[9] sobre la información presentada del INGEI 2010, los cuales fueron considerados en la elaboración de los RAGEI 2014. Las recomendaciones del ICA y su aplicación en el INGEI 2014 se detallan en el Anexo I.

Con la información recopilada, el listado de recomendaciones de mejora y las orientaciones metodológicas del IPCC, las entidades competentes elaboraron sus respectivos RAGEI según el INFOCARBONO. Durante el periodo de elaboración del RAGEI, de julio a diciembre de 2016, el Minam ha brindado permanentemente soporte técnico en el control de calidad de las estimaciones (planillas de cálculo).

Las entidades competentes documentaron y archivaron toda la información vinculada a la elaboración de los mencionados reportes.

Entre los meses de enero y abril del 2017, las entidades competentes presentaron al Minam sus primeros RAGEI, correspondientes al año 2014.

[8] Presentado ante la CMNUCC en el año 2014. Recuperado de: http://unfccc.int/resource/docs/natc/perbur1.pdf
[9] Informe resumen denominado *"Summary report on the technical analysis of the first biennieal update report of Perú submitted on 20 December 2014"* con registro FCCC/SBI/ICA2015/TASR.PER. Recuperado de: http://unfccc.int/resource/docs/2016/tasr/per.pdf

#### 3.1.1.3 Elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

Durante el año 2017, el Minam recopiló, sistematizó y evaluó la información contenida en cada RAGEI.

Después de la entrega oficial de los RAGEI (planillas de cálculo e informe), el Minam realizó nuevamente un control de calidad e identificó necesidades de mejora en el RAGEI del sector USCUSS, referidas a la representación de las tierras. Durante el año 2018 y parte del 2019, los esfuerzos se concentraron en la revisión, consultas a expertos y desarrollo de nueva información para concluir con la elaboración del RAGEI del sector USCUSS.

En paralelo, se realizó la integración de los resultados sectoriales, el cálculo de los resultados nacionales, la evaluación de incertidumbre nacional, el análisis de categorías principales y la correspondiente preparación del informe final del INGEI 2014 y su respectiva documentación.

En la siguiente figura se muestra la línea de tiempo que resumen el proceso de implementación del Infocarbono y las actividades desarrolladas para la elaboración del INGEI 2014.

#### 3.1.1.4 Difusión y presentación ante la CMNUCC

El Minam es el responsable de difundir la información obtenida en el marco del infocarbono, a través del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), pudiendo utilizar adicionalmente otros mecanismos de difusión. Asimismo, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), a través de su Anuario de Estadísticas Ambientales, publicará información sobre los resultados de los INGEI, los cuales serán proveídos por el Minam. La información de los RAGEI y del INGEI 2014 serán publicados en la página web del Infocarbono.

El INGEI constituye un insumo para la preparación de reportes nacionales a la CMNUCC. De este modo, los resultados del INGEI 2014 serán incluidos en el Segundo BUR a presentarse ante la CMNUCC próximamente.

#### 3.1.1.5 Revisión externa del INGEI 2014 - EPA

En el marco del programa de asistencia y apoyo a los INGEI, brindado por la US EPA, el INGEI 2014 fue revisado por su equipo técnico durante el mes de noviembre de 2017.

Al respecto, cabe destacar que en este reporte de revisión la US EPA felicitó al Perú por el valioso esfuerzo realizado durante la elaboración del INGEI 2014. Asimismo, dicha institución resaltó que algunos de los elementos del INGEI poseen el mismo estándar que se esperaría de un Inventario Nacional de GEI de un país perteneciente al Anexo I.

Junto a ello, la US EPA ha formulado una serie de recomendaciones para la mejora de la calidad del INGEI, las mismas que serán implementadas en el INGEI 2016. El reporte de revisión se encuentra disponible en la página web del Infocarbono.

De manera adicional, en octubre del 2017, se llevó acabo la revisión de los sectores de Agricultura y USCUSS por parte de la FAO, cuyas recomendaciones de mejoras también serán implementadas en el INGEI 2016.

## 3.2 Metodología aplicada

### 3.2.1 Metodología para el cálculo de las emisiones y/o remociones de GEI

El INGEI 2014 se elaboró aplicando una combinación de metodologías del IPCC presentadas en los siguientes documentos: las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GL2006), Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero -versión revisada en 1996 (GL1996)-, Orientación sobre las buenas prácticas para uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura (OBP2003), y Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (OBP2000). A continuación, en la Tabla 3.2 se presentan las metodologías utilizadas por sector y el alcance de su aplicación a nivel de categorías y de GEI. Cabe indicar, que no se han abordado las emisiones de HFC, PFC, SF6, CO, NOx,COVDM[10] ni SOx debido a la falta de información.

**Tabla 3.2 Metodologías del IPCC aplicadas y alcance de la aplicación**

| Sector según IPCC | Metodología del IPCC utilizada en el cálculo de las emisiones y absorciones | Alcance de las emisiones y absorciones calculadas, a nivel de categorías del IPCC | Alcance de las emisiones y absorciones calculadas, a nivel de GEI |
|---|---|---|---|
| Energía | GL2006 | Combustión estacionaria, combustión móvil y emisiones fugitivas | $CO_2$, $N_2O$, $CH_4$ |
| Procesos industriales y uso de productos | GL2006 | Industria de los minerales, industria química e industria de los metales | $CO_2$, $N_2O$, $CH_4$ |
| Agricultura | GL1996 y OBP2000 | Fermentación entérica, manejo de estiércol, cultivos de arroz, suelos agrícolas, quema de sabanas (pastos) y quema de residuos agrícolas | $N_2O$, $CH_4$ |
| USCUSS | OBP2003 | Tierras forestales, tierras agrícolas, praderas, asentamientos y otras tierras | $CO_2$, $N_2O$, $CH_4$ |
| Desechos | GL1996 y OBP2000 | Disposición de desperdicios sólidos en tierra y tratamiento de aguas residuales | $N_2O$, $CH_4$ |

Fuente: Elaboración propia

En relación a los valores de Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA) para el CO2, N2O y CH4, se utilizaron los indicados en el Segundo Reporte del grupo de trabajo I del IPCC por GEI en un horizonte de tiempo de 100 años[11].

[10] Compuestos volátiles distintos al metano

[11] PCA del CO2 = 1; PCA del CH4 = 21 y PCA del N2O = 310. Recuperado de: http://www.ipcc.ch/ipccreports/sar/wg_I/ipcc_sar_wg_I_full_report.pdf.

La Tabla 3.3 describe con mayor detalle el método aplicado, su nivel y si el factor de emisión utilizado es por defecto, nacional o una combinación de ambos casos.

**Tabla 3.3 Métodos aplicados por fuente de emisión**

| Código o Referencia al IPCC | | Nombre de la categoría del IPCC | Aplicación de la metodología del IPCC | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Metodología IPCC | Nivel del método | Factor de emisión |
| ENERGÍA | | | | | |
| 1A | Actividades de quema de combustible | | | | |
| | 1A1 | Industrias de la energía | GL2006 | 1 | Por defecto y nacional[12] |
| | 1A2 | Industrias manufactureras y de la construcción | GL2006 | 1 | Por defecto y nacional[12] |
| | 1A3 | Transporte | | | |
| | 1A3a | Aviación civil | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 1A3b | Transporte terrestre | GL2006 | 1 | Por defecto y nacional[12] |
| | 1A3c | Ferrocarriles | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 1A3d | Navegación marítima y fluvial | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 1A3e | Otro tipo de transporte | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 1A4 | Otros sectores | GL2006 | 1 | Por defecto y nacional[12] |
| | 1A5 | No especificado | GL2006 | 1 | Por defecto |
| 1B | Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles | | | | |
| | 1B1 | Combustibles sólidos | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 1B2 | Petróleo y gas natural | | | |
| | 1B2a | Petróleo | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 1B2b | Gas natural | GL2006 | 1 | Por defecto |
| PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS | | | | | |
| 2A | Industria de los minerales | | | | |
| | 2A1 | Producción de cemento | GL2006 | 2 | Nacional |
| | 2A2 | Producción de cal | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 2A3 | Producción de vidrio | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 2A4 | Otros usos de carbonatos | GL2006 | 1 | Por defecto |
| PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS | | | | | |
| 2B | Industria química | | | | |
| | 2B1 | Producción de amoníaco | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 2B2 | Producción de ácido nítrico | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 2B7 | Producción de ceniza de sosa | GL2006 | 1 | Por defecto |
| 2C | Industria de los metales | | | | |
| | 2C1 | Producción de hierro y acero | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 2C3 | Producción de aluminio | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 2C5 | Producción de plomo | GL2006 | 1 | Por defecto |
| | 2C6 | Producción de zinc | GL2006 | 1 | Por defecto |
| AGRICULTURA | | | | | |
| 4A | Fermentación entérica | | GL1996 | 1 | Por defecto |
| 4B | Manejo de estiércol | | GL1996 | 1 | Por defecto |
| 4C | Cultivos de arroz | | GL1996 | 1 | Por defecto |
| 4D | Suelos agrícolas | | GL1996 | 1 | Por defecto |
| 4E | Quema de sabanas | | GL1996 | 1 | Por defecto |
| 4F | Quema de residuos agrícolas | | GL1996 | 1 | Por defecto |
| USO DE SUELO Y CAMBIO DE USO DE SUELO Y SILVICULTURA | | | | | |
| TF | Tierras forestales | | | | |
| | TFTF | Tierras forestales que permanecen como tales | OBP2003 | 1 y 2 | Nacional |
| | TTF | Tierras convertidas en tierras forestales | OBP2003 | 1 y 2 | Por defecto |
| TA | Tierras agrícolas | | | | |
| | TATA | Tierras agrícolas que permanecen como tales | OBP2003 | 1 | Por defecto |
| | TTA | Tierras convertidas en tierras agrícolas | OBP2003 | 1 y 2 | Por defecto y nacional[13] |

Fuente: Elaboración propia

[12] El factor nacional de emisión se obtuvo para el Gas Natural

[13] El factor de emisión nacional aplicó a la conversión de tierras forestales en tierras agrícolas.

**Tabla 3.3 Métodos aplicados por fuente de emisión**

| Código o Referencia al IPCC | Nombre de la categoría del IPCC | | Aplicación de la metodología del IPCC | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Metodología IPCC | Nivel del método | Factor de emisión |
| USO DE SUELO Y CAMBIO DE USO DE SUELO Y SILVICULTURA | | | | | |
| P | Praderas | | | | |
| | PP | Praderas que permanecen como tales | OBP2003 | 1 | Por defecto |
| | TP | Tierras convertidas en praderas | OBP2003 | 1 y 2 | Por defecto y nacional[14] |
| AT | Asentamientos | | | | |
| | TAT | Tierras convertidas en asentamientos | OBP2003 | 1 y 2 | Por defecto |
| OT | Otras tierras | | | | |
| | TOT | Tierras convertidas en otras tierras | OBP2003 | 1 y 2 | Por defecto y nacional[15] |
| DESECHOS | | | | | |
| 6A | Disposición de residuos sólidos en tierra | | | | |
| | 6A1 | Manejo de residuos sólidos en tierra | GL1996 | 1 | Por defecto y nacional |
| 6B | Tratamiento de aguas residuales | | | | |
| | 6B1 | Efluentes industriales | GL1996 | 1 | Por defecto |
| | 6B2 | Aguas residuales domésticas y comerciales | GL1996 | 1 | Por defecto |

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2 Metodología para el análisis de incertidumbre

El análisis de incertidumbre del INGEI 2014 se ha realizado aplicando el método 1 descrito en la OBP2000 y OBP2003[16]. El método usa la ecuación de propagación de errores en dos etapas. Aplica reglas de combinación de incertidumbres no correlacionadas en base a valores de incertidumbre asociadas a los datos de actividad y factores de emisión utilizados Posteriormente, se estima la incertidumbre de las emisiones nacionales y la tendencia en las emisiones nacionales entre el año base y el año en curso. De acuerdo con las indicaciones de la OBP2000, se utiliza el cuadro 6.1[17] del capítulo 6 (La cuantificación de las incertidumbres en la práctica).

Los resultados de incertidumbre que se presentan en el INGEI 2014 se basan en un proceso de agregación de información sectorial que permiten hacer los cálculos a nivel nacional. Se usa como base la información procesada en las secciones de cálculo de incertidumbre de cada uno de los ocho RAGEI 2014 remitidos al Minam por cada entidad perteneciente al Infocarbono[18].

Se obtiene una estimación del nivel de incertidumbre combinada (factores de emisión y datos de actividad) y la incertidumbre de la tendencia entre el año de análisis y el año base, que en el presente caso son el 2014 y el 2012 respectivamente. El año 2012 ha sido elegido como año base debido a que se tiene la información completa para todos los sectores del INGEI.

[14] El factor de emisión nacional aplicó a la conversión de tierras forestales en praderas.
[15] El factor de emisión nacional aplicó a la conversión de tierras forestales en otras tierras.
[16] Para el caso del sector USCUSS.
[17] La explicación metodológica de cada paso que compone en cuadro 6.1 se encuentra en las páginas 6.15 y 6.16 del capítulo 6 de la OBP2000.
[18] El análisis de incertidumbre aplicado por cada RAGEI aplica también el método 1 para la estimación de incertidumbre propuesto en las OBP2000. En los RAGEI se ha estimado la incertidumbre para cada sector y las incertidumbres por categoría y sub-categoría, separando resultados por tipo de gas.



Para determinar la incertidumbre de los factores de emisión y de los datos de actividad de las emisiones se utilizaron valores por defecto recomendados por la GL1996, OBP2000, OBP2003, GL2006 y dictámenes de expertos según la necesidad y capacidades de cada entidad competente, pero dando prioridad a los valores más apropiados para la realidad nacional.

Con el referido marco de trabajo expuesto líneas arriba, en la elección de los valores de incertidumbre se han aplicado los siguientes criterios:

- Ante la ausencia de datos de incertidumbre nacionales oficiales, y ante la falta de estudios o investigaciones que permitan contar con información complementaria/paralela para estimar datos nacionales de incertidumbre, se priorizó la determinación de valores provenientes de dictámenes de expertos aplicando las orientaciones de la OBP2000 (protocolo para solicitud de información y métodos de codificación).
- Ante la ausencia de un proceso de dictamen de expertos, se utilizaron valores por defecto recomendados por el IPCC en las directrices metodológicas aplicadas en cada sector. En ausencia de referencias en dicho documento, se evaluó la pertinencia de los valores descritos en las directrices u orientaciones más actuales.
- Cuando el documento de referencia señalaba un rango de emisiones, se aplicó el promedio simple para determinar el valor a ser utilizado.
- Cuando existían diferentes componentes que determinaban la incertidumbre de las emisiones (en función a las hipótesis asumidas para el factor de emisión o el dato de actividad), se aplicó, según sea el caso, las reglas de combinación de errores dispuestas en la sección 6.3 de la OBP2000.

El INGEI 2014 ha cuantificado la incertidumbre aplicando valores por defecto dispuestos por el IPCC, métodos de combinación de errores recomendados por esta organización y métodos de obtención de valores nacionales en base dictámenes de expertos. De esta forma se evidencia la necesidad de que cada entidad competente en el marco del Infocarbono, inicie acciones coordinadas para facilitar la estimación, de forma oficial y periódica, de la incertidumbre asociada a la información base utilizada en la estimación de las emisiones/absorciones de cada RAGEI.

Este proceso implica un fortalecimiento de capacidades en los equipos de profesionales encargados de la elaboración de los RAGEI y el INGEI, y un trabajo coordinado con el INEI y el resto de entidades que recogen y procesan información que es utilizada en la estimación de emisiones/absorciones. Esto contempla, además, un relacionamiento permanente con el sector privado, al ser proveedor de información primaria (medición directa de datos de actividad y/o de factores de emisión), que debe ser analizada en conformidad con los principios referencias de calidad dispuestos por el IPCC[19].

Adicionalmente, se podrá iniciar la evaluación de herramientas informáticas para el cálculo de la incertidumbre sectorial y nacional, así como la viabilidad de aplicar el método 2 de cálculo de incertidumbre y realizar una comparación de resultados entre los métodos propuestos por el IPCC.

### 3.2.3 Metodología para el análisis de categorías principales

El abordaje metodológico para el análisis de las categorías principales corresponde a las directrices del IPCC, específicamente a las GL2006, Volumen 1, Capítulo 4. La determinación cuantitativa de las categorías principales incluye la evaluación del nivel absoluto y la evaluación de tendencia de emisiones/absorciones. Para ambas evaluaciones, el IPCC ha desarrollado dos métodos, siendo el método 1 el más sencillo, que utiliza los valores de las emisiones y absorciones, y el método 2 el más exigente, que requiere información de incertidumbre específica del país.

Si bien el presente INGEI analizó las incertidumbres para cada categoría y subcategoría, este análisis ha sido realizado en gran parte con valores por defecto y/o a través de dictamen experto, sin haberse obtenido datos específicos de incertidumbres con representatividad estadística nacional[20]. Por tanto, para el análisis de categorías principales se ha optado por aplicar el método 1. La elección del método se realizó de acuerdo al árbol de decisiones propuesto en las GL2006[21].

Por un lado, la evaluación de nivel permite identificar aquellas categorías con mayor aporte en las estimaciones del inventario. La evaluación de nivel desarrollada en el presente informe corresponde al año 2014, por tanto, se evaluaron todas las categorías estimadas para identificar

[19] Entre los cuales se puede mencionar la representatividad, cobertura y posibilidad de repetición anual.
[20] El análisis de incertidumbre se realizó con valores por defecto recomendados por las directrices del IPCC: GL1996, GL2006, OBP2000 u OBP2003.
[21] GL2006, Volumen 1, Capítulo 4, Figura 4.2, Página 4.13.

Reserva nacional Pacaya Samiria ubicada en la Región Loreto, Amazonía peruana.

como categorías principales aquellas que, al sumarse juntas en orden de magnitud descendente, totalizan el 95% de la suma de todos los $L_{x,\ 2014}$ (evaluación de nivel para x de fuente o sumidero del año 2014).

Por otro lado, la evaluación de tendencia consiste en identificar las categorías que pueden no ser lo suficientemente grandes para identificarlas a través de la evaluación de nivel, pero cuya tendencia es significativamente diferente de la tendencia del inventario general. en el presente informe se desarrolla la evaluación de tendencia del año 2014 (año t) con respecto al año 2012 (año 0 o año base), por lo que se evaluaron todas las categorías estimadas para identificar como categorías principales aquellas que, al sumarse juntas en orden de magnitud descendente, totalizan el 95% ciento de la suma de todos los $t_{x,\ 2014}$ (evaluación de tendencia para x de fuente o sumidero del año 2014 con respecto al año base 0 – en este caso año 2012 –).

Para aplicar el análisis se ha procurado agregar[22] las categorías en un nivel adecuado siguiendo las recomendaciones del IPCC en la GL2006[23]. Solo en dos casos se ha decidido desagregar la categoría a un nivel menor de lo recomendado, con el fin de mejorar la interpretación de la participación de las fuentes. Es decir, se desagregó 1A1 (Industrias de la Energía) en 1A1a, 1A1b y 1A1b por ser una fuente con un aporte importante del sector energía y 6B (tratamiento de aguas residuales) en 6B1 y 6B2, porque es una fuente que se reporta por dos entidades del gobierno distintas[24]. En el Anexo II se presenta el detalle del nivel de agregación realizado en el INGEI 2014 para el análisis de categorías principales.

### 3.2.4 Metodología para garantizar la coherencia de la serie temporal

En conformidad con las directrices del IPCC, la elaboración del INGEI 2014 ha implicado la actualización de las estimaciones previas de los años 2000, 2005, 2010 y 2012, de tal modo que las mejoras metodológicas son aplicadas a toda la serie temporal haciendo que los resultados anuales sean comparables entre sí. Esto significa que la serie temporal se ha estimado de forma coherente, es decir, que en la medida posible, se ha utilizado el mismo método y las mismas fuentes de información en todos los años por cada categoría evaluada.

En este proceso, se revisó la información utilizada previamente para el INGEI 2012 y se buscó mejorar su calidad con el objetivo de incrementar la transparencia y la trazabilidad de los datos utilizados, así como la exactitud de los resultados. Para validar y/o corregir las estimaciones originales se revisaron los archivos y la documentación sobre el nivel de actividad y las planillas de cálculo originales[25]. Aquellas estimaciones originales que se han basado en un medio de verificación no documentado no fueron validadas. Asimismo, para algunas fuentes de emisión, fue necesario aplicar métodos para completar vacíos de información, ya sea los recomendados por el IPCC u otros adaptados dependiendo de la información conocida disponible.

El sector USCUSS es un sector históricamente significativo en el INGEI. Sin embargo, es el más complejo de estimar, y su comportamiento depende de muchas variables. Adicionalmente, la aplicación de métodos para completar vacíos y obtener una serie temporal completa en USCUSS puede conllevar a grandes incertidumbres. Por tales motivos, si bien en el proceso de elaboración del INGEI 2014 se hizo el esfuerzo de mejorar el método de estimación del sector USCUSS, esto solo fue posible para los años 2012 y 2014. Para los años 2000, 2005 y 2010, no se pudo aplicar las mejoras metodológicas debido a información insuficiente.

Además, se llegó a la conclusión que la aplicación del método de superposición parcial para compatibilizar el método de cálculo original y el actualizado, no daba resultados coherentes con la realidad nacional, por lo que se decidió no completar el vacío de dichos años.

Por lo tanto, estando próximos a la culminación de los nuevos mapas de uso y cambio de uso de la tierra, que abarcan todos los años INGEI anteriores, se ha visto conveniente aplicar la actualización de la serie temporal de los años 2000, 2005 y 2010 durante la futura elaboración del INGEI año 2016. Asimismo, no se ha realizado la actualización del INGEI 1994 debido a la falta de información del nivel de actividad.

Reserva Nacional de Junín

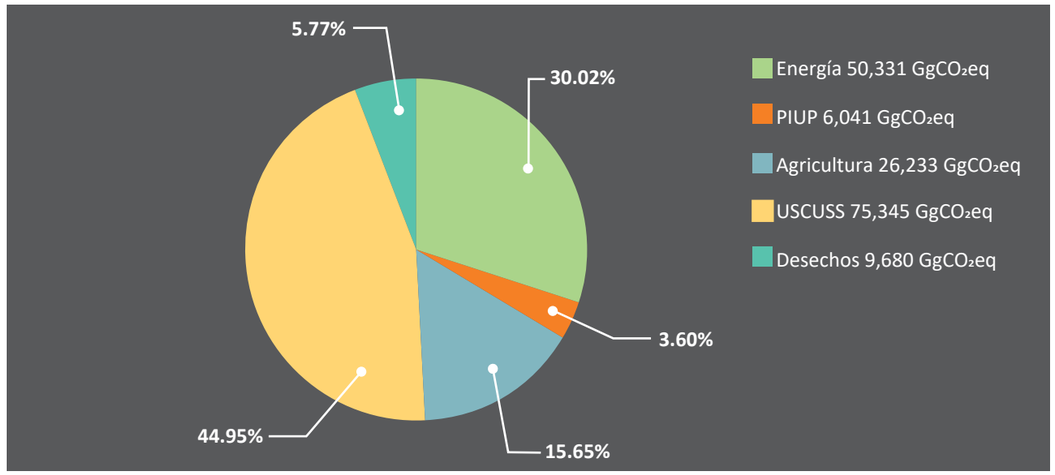
[22] Agrupar las categorías, subcategorías, fuentes o sumideros.
[23] Cuadro 4.1, Capítulo 4, Volumen 1, GL2006.
[24] La fuente 6B1 (Efluentes Industriales) es reportada por el Ministerio de la Producción y la fuente 6B2 (Aguas Residuales Domésticas y Comerciales) es reportada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. .
[25] GL2006, Volumen 1, Capítulo 4, Figura 4.2, Página 4.13

## 3.3 Resultados nacionales

### 3.3.1 Emisiones y/o absorciones del INGEI 2014

En el año 2014, las emisiones totales del país ascienden a 167,629.8 GgCO2eq. De este resultado, el 44.9% corresponde al sector USCUSS (75,345.5 GgCO2eq) y el 30.0% al sector Energía (50,330.6 GgCO2eq), siendo los dos sectores los mayores aportantes de emisiones de GEI del país. Seguidos a ellos, el sector Agricultura participa con el 15.6% de las emisiones (26,233.2 GgCO2eq), el sector Desechos con el 5.8% (9,679.7 GgCO2eq), y el sector PIUP con el 3.6% (6,040.8 GgCO2eq). En el Gráfico 3.4, se presenta la distribución de las emisiones por sectores IPCC.

**Gráfico 3.4 Distribución de las emisiones por sectores IPCC en el Inventario Nacional de GEI 2014**




Fuente: Elaboración propia

Asimismo, la Tabla 3.4 presenta los resultados del INGEI 2014 en unidades de GgCO2eq por categorías y subcategorías sectoriales.

**Tabla 3.4 INGEI - Emisiones/absorciones de GEI en $GgCO_2eq$**

| Fuentes y sumideros de GEI | | Emisiones $CO_2$ | Absorciones $CO_2$ | Emisiones $CH_4$ | Emisiones $N_2O$ | Emisiones GEI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [$GgCO_2eq$] | [$GgCO_2eq$] | [$GgCO_2eq$] | [$GgCO_2eq$] | [$GgCO_2eq$] |
| 1 | ENERGÍA | 47 319,63 | | 2 721,59 | 289,37 | 50 330,59 |
| 1A | Actividades de quema de combustible | 45 452,38 | | 172,87 | 287,86 | 45 913,11 |
| 1A1 | Industrias de la energía | 14 734,74 | | 5,98 | 10,89 | 14 751,61 |
| 1A2 | Industrias manufactureras y de la construcción | 9 006,69 | | 9,93 | 22,55 | 9 039,17 |
| 1A3 | Transporte | 16 923,69 | | 127,41 | 246,98 | 17 298,08 |
| 1A4 | Otros sectores | 4 697,50 | | 29,54 | 6,65 | 4 733,69 |
| 1A5 | No especificado | 89,77 | | 0,01 | 0,78 | 90,56 |
| 1B | Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles | 1 867,25 | | 2 548,72 | 1,51 | 4 417,48 |
| 1B1 | Combustibles sólidos | 0,00 | | 64,51 | 0.00 | 64,51 |
| 1B2 | Petróleo y gas natural | 1 867,25 | | 2 484,21 | 1,51 | 4 352,97 |
| 2 | PROCESOS INDUSTRIALES Y USOS DE PRODUCTOS | 5 898,90 | | 0,02 | 141,84 | 6 040,76 |
| 2A | Industria de los minerales | 5 116,40 | | | | 5 116,40 |
| 2A1 | Producción de cemento | 526,39 | | | | 526,39 |
| 2A2 | Producción de cal | 392,26 | | | | 392,26 |
| 2A3 | Producción de vidrio | 33,32 | | | | 33,32 |
| 2A4 | Otros usos de carbonatos | 100,82 | | | | 100,82 |
| 2B | Industria química | 50,49 | | | 141,84 | 192,33 |
| 2B1 | Producción de amoníaco | 49,57 | | | | 49,57 |
| 2B2 | Producción de ácido nítrico | | | | 141,84 | 141,84 |
| 2B7 | Producción de ceniza de sosa | 0,92 | | | | 0,92 |
| 2C | Industria de los metales | 732,01 | | 0,02 | | 732,03 |
| 2C1 | Producción de hierro y acero | 150,43 | | 0,02 | | 150,45 |
| 2C3 | Producción de aluminio | 2,87 | | | | 2,87 |
| 2C5 | Producción de plomo[26] | 0,00 | | | | 0,00 |
| 2C6 | Producción de zinc | 578,70 | | | | 578,70 |
| 4 | AGRICULTURA | | | 11 436,33 | 14 796,87 | 26 233,20 |
| 4A | Fermentación entérica | | | 9 316,90 | 0,00 | 9 316,90 |
| 4B | Manejo de estiércol | | | 305,13 | 1 089,81 | 1 394,94 |
| 4C | Cultivos de arroz | | | 1 134,04 | 0.00 | 1 134,04 |
| 4D | Suelos agrícolas | | | 0,00 | 13 479,04 | 13 479,04 |
| 4E | Quema de sabanas | | | 309,22 | 56,49 | 365,71 |
| 4F | Quema de residuos agrícolas | | | 371,05 | 171,53 | 542,58 |

[26] Las emisiones por la producción de plomo fueron estimadas para el año 2014 como nulas, debido a que no se reportó fundición en las estadísticas nacionales.

| Fuentes y sumideros de GEI | | Emisiones $CO_2$ | Absorciones $CO_2$ | Emisiones $CH_4$ | Emisiones $N_2O$ | Emisiones GEI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [$GgCO_2eq$] | [$GgCO_2eq$] | [$GgCO_2eq$] | [$GgCO_2eq$] | [$GgCO_2eq$] |
| 5 | USO DE SUELOS, CAMBIO DE USOS DE SUELOS Y SILVICULTURA | 98 214,79 | -25 350,74 | 2 102,15 | 379,28 | 75 345,47 |
| TF | Tierras forestales | 38 776,43 | -25 155,38 | 0,00 | 0,00 | 13 621,05 |
| TFTF | Tierras forestales que permanecen como tales | 38 776,43 | | 0,00 | 0,00 | 38 776,43 |
| TTF | Tierras convertidas en tierras forestales | | -25 155,38 | 0,00 | 0,00 | -25 155,38 |
| TA | Tierras agrícolas | 42 375,41 | -50,11 | 1 808,65 | 326,32 | 44 460,27 |
| TATA | Tierras agrícolas que permanecen como tales | | -48,55 | 0,00 | 0,00 | -48,55 |
| TTA | Tierras convertidas en tierras agrícolas | 42 375,41 | -1,56 | 1 808,65 | 326,32 | 44 508,82 |
| TP | Praderas | 12 882,19 | -145,24 | 293,50 | 52,95 | 13 083,40 |
| TPTP | Praderas que permanecen como tales[27] | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TP | Tierras convertidas en praderas | 12 882,19 | -145,24 | 293,50 | 52,95 | 13 083,40 |
| AT | Asentamientos[28] | 4 016,91 | | 0,00 | 0,00 | 4 016,91 |
| TAT | Tierras convertidas en asentamientos | 4 016,91 | | 0,00 | 0,00 | 4 016,91 |
| OT | Otras tierras | 163,85 | | 0,00 | 0,00 | 163,85 |
| TOT | Tierras convertidas en otras tierras | 163,85 | | 0,00 | 0,00 | 163,85 |
| 6 | DESECHOS | | | 9 092,39 | 587,35 | 9 679,73 |
| 6A | Disposición de residuos sólidos en tierra | | | 6 439,12 | 0,00 | 6 439,12 |
| 6A1 | Manejo de residuos sólidos en tierra | | | 6 439,12 | 0,00 | 6 439,12 |
| 6B | Tratamiento de aguas residuales | | | 2 653,27 | 587,35 | 3 240,61 |
| 6B1 | Efluentes industriales | | | 823,99 | 0,00 | 823,99 |
| 6B2 | Aguas residuales domésticas y comerciales | | | 1 829,28 | 587,35 | 2 416,63 |
| **Emisiones totales GEI 2014 [$GgCO_2eq$]** | | **151 433,31** | **-25 350,74** | **25 352,49** | **16 194,71** | **167 629,75** |

Fuente: Elaboración propia

[27] La OBP2003 indica que en el nivel 1 del método de cálculo las emisiones y absorciones de "Praderas que permanecen como tales" se encuentran en equilibrio, por lo que no hay variaciones en el contenido de carbono.
[28] No se ha estimado "Asentamientos que permanecen como tales- ATAT" debido a que no se cuenta con información suficiente.



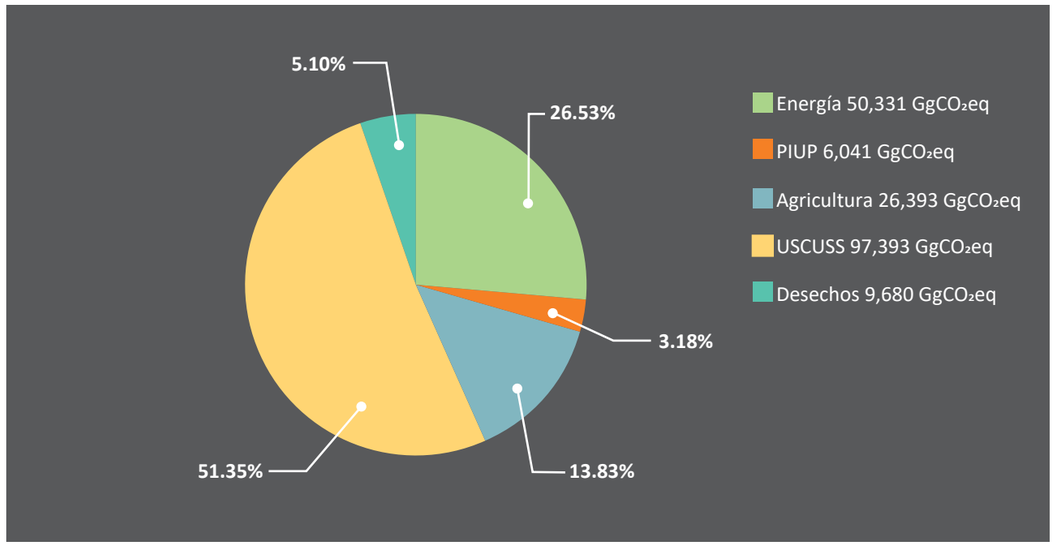
De la Tabla 3.4, se aprecia que las principales fuentes de emisiones en cada sector corresponden a la categoría Actividades de quema de combustible (45,913.1 GgCO2eq) del sector Energía, las Tierras agrícolas (44,460.3 GgCO2eq, principalmente por conversión de tierras forestales en tierras agrícolas) del sector USCUSS, que en conjunto representan el 53.9% de las emisiones de GEI a nivel nacional. Luego, se encuentra los Suelos agrícolas (13,479.0 GgCO2eq) en el sector Agricultura, la Disposición de residuos sólidos en tierra (6,439.1 GgCO2eq) en el sector Desechos y la Industria de los minerales (5,116.4 GgCO2eq, principalmente por la Producción de cemento) en el sector PIUP.

En relación a las absorciones, se identificaron sumideros solo en el sector USCUSS. Las absorciones totales son iguales a -25,350.7 GgCO2 y ocurren en las categorías de Tierras forestales, Tierras agrícolas y Praderas. De éstas, el principal sumidero son las Tierras convertidas a Tierras forestales con -25,155.38 GgCO2 que incluyen las absorciones de los bosques secundarios que no sufren conversión (87.6%), las tierras convertidas en bosques secundarios (2.3%) y las plantaciones forestales (10.1%).

Como se explica en la sección 3.4.5, la información sobre el bosque secundario aún es preliminar y viene siendo mejorada para contar con una mayor certidumbre en su identificación, por lo que, de manera alternativa, presentamos los resultados nacionales sin considerar las absorciones de los bosques secundarios que no sufren conversión. Con esta consideración, los resultados nacionales ascenderían a 189,676.8 GgCO2eq, siendo un 13.2% superior al resultado previamente mostrado.

En el Gráfico 3.5 se muestra cómo sería la distribución de los sectores IPCC sin considerar las absorciones de los bosques secundarios que no sufren conversión.

**Gráfico 3.5 Resultados nacionales sin las absorciones del bosque secundario que no sufre conversión**




Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3.5 presenta los resultados del INGEI 2014 de acuerdo al formato indicado por la CMNUCC . Esta tabla presenta los resultados por tipo de GEI (en Gg), diferenciando las emisiones de las absorciones de CO2; e incluye las emisiones informativas que no son parte del total del INGEI, pero que sirven como elementos de referencia.

[29] Las emisiones por la producción de plomo fueron estimadas para el año 2014 como nulas, debido a que no se reportó fundición en las estadísticas nacionales.

**Tabla 3.5 Inventario nacional de gases de efecto invernadero de emisiones antropogénicas por fuentes y de absorciones por sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal y de los gases precursores**

| Categorías de fuentes y sumideros de Gases de Efecto Invernadero | Emisiones de $CO_2$(Gg) | Absorciones de $CO_2$(Gg) | $CH_4$(Gg) | $N_2O$(Gg) | CO(Gg) | NOx(Gg) | NMVOCs(Gg) | SOx(Gg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Emisiones totales con absorciones del Bosque Secundario | 151 433,31 | -256 350,74 | 1 207,26 | 52,24 | NE | NE | NE | NE |
| 1 Energía | 47 319,63 | | 129,60 | 0,93 | NE | NE | NE | NE |
| A Actividades de quema de combustible | 45 452,38 | | 8,23 | 0,93 | NE | NE | NE | NE |
| 1 Industrias de la energía | 14 734,74 | | 0,28 | 0,04 | NE | NE | NE | NE |
| 2 Industrias manufactureras y de la construcción | 9 006,69 | | 0,47 | 0,07 | NE | NE | NE | NE |
| 3 Transporte | 16 923,69 | | 6,07 | 0,80 | NE | NE | NE | NE |
| 4 Otros sectores | 4 697,50 | | 1,41 | 0,02 | NE | NE | NE | NE |
| 5 No especificado | 89,77 | | 0,00 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| B Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles | 1 867,25 | | 121,37 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| 1 Combustibles sólidos | 0,00 | | 3,07 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| 2 Petróleo y gas natural | 1 867,25 | | 118,30 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| 2 Procesos industriales y uso de productos | 5 898,90 | | 0,00 | 0,46 | NE | NE | NE | NE |
| A Industria de los minerales | 5 116,40 | | | | NE | NE | NE | NE |
| B Industria química | 50,49 | | NE | 0,46 | NE | NE | NE | NE |
| C Industria de los metales | 732,01 | | 0,00 | NE | NE | NE | NE | NE |
| D Uso de productos no energéticos de combustibles y solventes | NE | | | NE | | | NE | |
| E Industrial electrónica | | | | | | | | |
| F Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono | | | | | | | | |
| G Manufactura y utilización de otros productos | NE | | | | NE | NE | NE | NE |
| H Otros | NE | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |

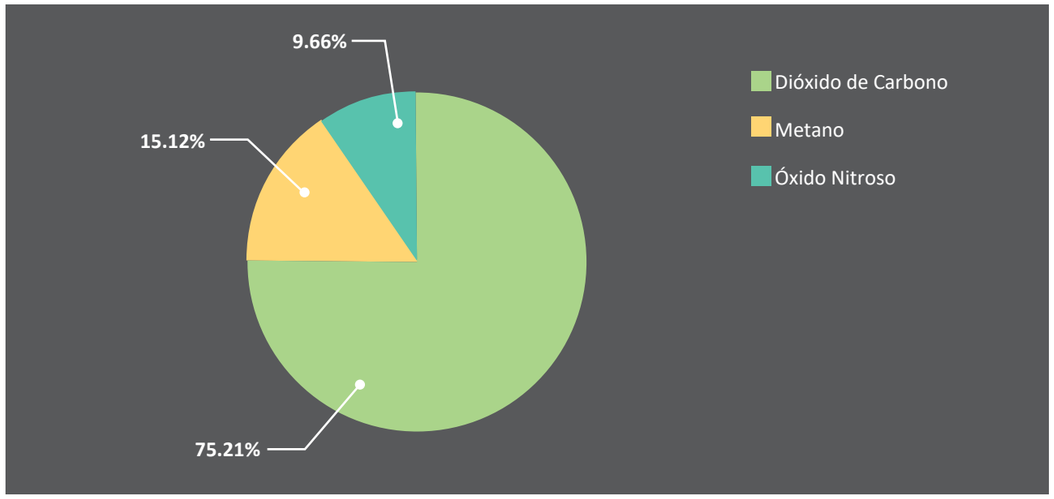
| Categorías de fuentes y sumideros de Gases de Efecto Invernadero | Emisiones de $CO_2$(Gg) | Absorciones de $CO_2$(Gg) | $CH_4$(Gg) | $N_2O$(Gg) | CO(Gg) | NOx(Gg) | COVDM[34](Gg) | SOx(Gg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 Agricultura | | | 544,59 | 47,73 | NE | NE | NE | NE |
| A Fermentación entérica | | | 443,66 | | | | | |
| B Manejo de estiércol | | | 14,53 | 3,52 | | | NE | |
| C Cultivos de arroz | | | 54,00 | | | | NE | |
| D Suelos agrícolas | | | 0 | 43,48 | | | NE | |
| E Quema de sabanas | | | 14,72 | 0,18 | NE | NE | NE | |
| F Quema de residuos agrícolas | | | 17,67 | 0,55 | NE | NE | NE | |
| G Otros | | | NE | NE | NE | NE | NE | |
| 5 Uso de suelos, cambio de usos de suelos y silvicultura | 98 214.79 | -25 350.74 | 100,10 | 1,22 | NE | NE | | |
| Tierras forestales (TF) | 38 776,43 | -25 155,38 | 0,10 | 0,00 | NE | NE | | |
| Tierras agrícolas (TA) | 42 375,41 | -50,11 | 86,13 | 1,05 | NE | NE | | |
| Praderas (P) | 12 882,19 | -145,24 | 13,98 | 0,17 | NE | NE | | |
| Humedales (WT) | NE | NE | NE | NE | NE | NE | | |
| Asentamientos (AT) | 4 016,91 | | | | NE | NE | | |
| Otras tierras (OT) | 163,85 | | | | NE | NE | | |
| 6 Desechos | | | 432 971 | 1,89 | NE | NE | NE | NE |
| A Disposición de residuos sólidos en tierra | | | 306,62 | | NE | | NE | |
| B Tratamiento de aguas residuales | | | 126,35 | 1,89 | NE | NE | NE | |
| C Incineración | | | | | NE | NE | NE | NE |
| D Otros | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| 7 Otros | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| Elementos recordatorios: | | | | | | | | |
| Tanques de combustible internacional | 2 424,71 | | 0,08 | 0,07 | NE | NE | NE | NE |
| Aviación internacional | 1 691,30 | | 0,01 | 0,05 | NE | NE | NE | NE |
| Transporte marítimo y fluvial internacional | 733,41 | | 0,07 | 0,02 | NE | NE | NE | NE |
| Emisiones de CO2 de biomasa | 13 203,34 | | | | | | | |

Nota: NE=No estimado
Fuente: Adaptado de la Decisión 17/CP.8, Tabla 1

Adicionalmente, el IPCC alienta a los países a reportar las emisiones[30] de HFC, PFC, $SF_6$, sin embargo, no se contó con la información requerida para su estimación por lo que no se reporta en el presente INGEI.·

En relación a los GEI estimados, se puede observar que el 75.2% de las emisiones en $GgCO_2eq$ corresponde a $CO_2$, el 15.1% a CH4 y el 9.6% a N2O (ver Gráfico 3.6).

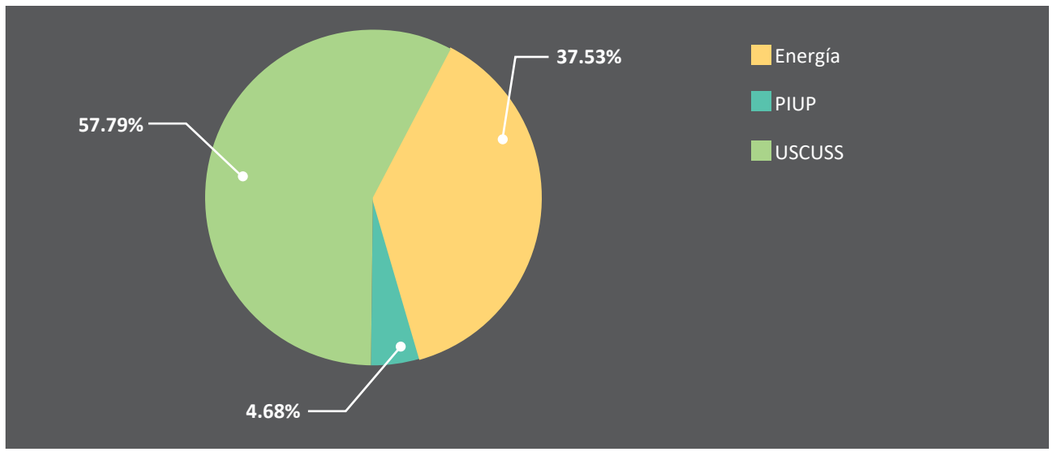
**Gráfico 3.6 Distribución por GEI de las emisiones en el INGEI 2014**




Fuente: Elaboración propia

Las emisiones de CO2, que totalizan 126,082.6 Gg (considerando absorciones), provienen principalmente de los sectores USCUSS (57.8%) y Energía (37.5%); y en menor medida del sector PIUP (4.7%). Por otro lado, las emisiones de metano totalizan 1,207.3 Gg o 25,352.5 GgCO2eq, de las cuales el 45.1% provienen del sector Agricultura, el 35.9% del sector Desechos, el 10.7% del sector Energía y el 8.3% del sector USCUSS. Si bien en el sector PIUP se emite metano, el valor estimado en relación porcentual es insignificante (0.00009%). Finalmente, las emisiones de N2O, que totalizan 52.2 Gg o 16,194.7 GgCO2eq, provienen en un 91.4% del sector Agricultura, y en menores proporciones de los sectores de Desechos (3.6%), USCUSS (2.3%), Energía (1.8%) y PIUP (0.9%), (ver Gráfico 3.7, Gráfico 3.8 y Gráfico 3.9)..

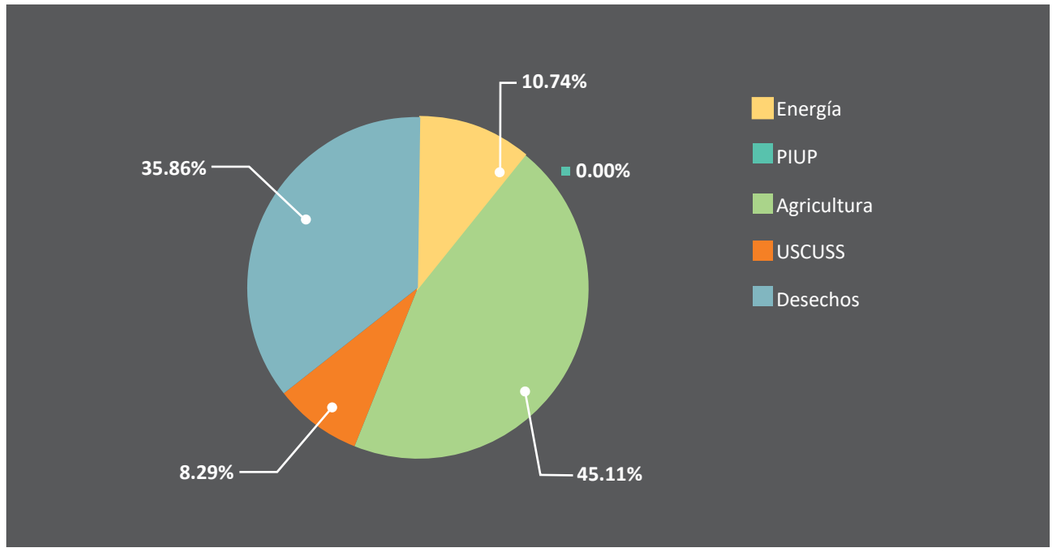
**Gráfico 3.7 Distribución de las emisiones de Dióxido de Carbono por sector en el INGEI 2014**




Fuente: Elaboración propia

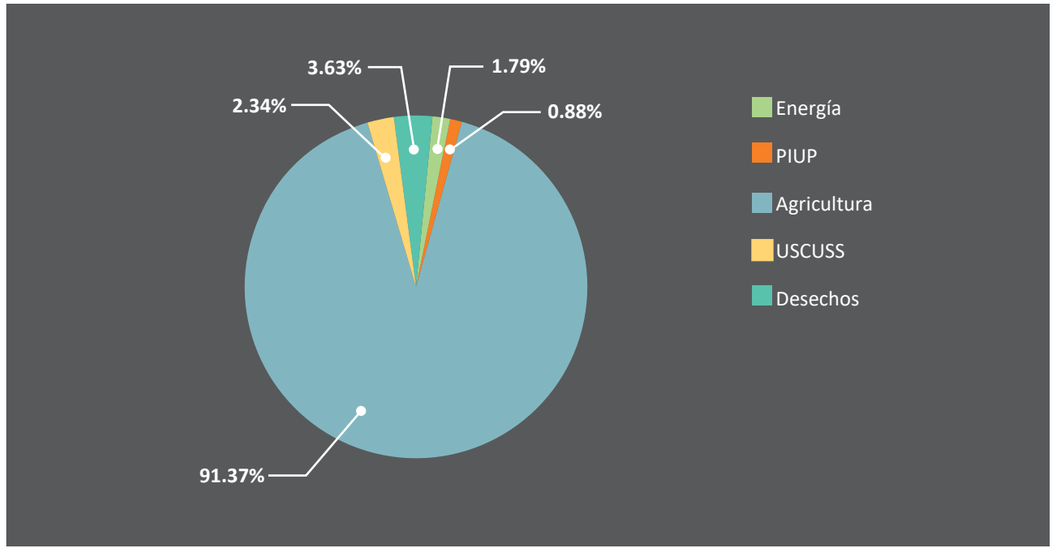
[30] De acuerdo al párrafo 22 de la Decisión 17/CP.8 de la CMNUCC, se alienta a las Partes a reportar las emisiones de los gases que se considera en la Tabla 2 de la Decisión en mención.

**Gráfico 3.8 Distribución de las emisiones de Metano por sector en el INGEI 2014**




Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 3.9 Distribución de las emisiones de Óxido Nitroso por sector en el INGEI 2014**




Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2 Incertidumbre

Los resultados del cálculo de la incertidumbre de las emisiones del año 2014 determinan que la incertidumbre combinada, como porcentaje del total de las emisiones sectoriales en el año 2014 es igual a ± 36.6%. Dado que las emisiones nacionales se estiman en 167,629.8 GgCO2eq, el rango de probabilidad al 95% es de 106,358.3 GgCO2eq a 228,902.4 GgCO2eq.

Entre las emisiones del año 2014 y las consideradas para el año base[31] ,se estima una tendencia promedio de incremento del 7,3 %. Dado que la incertidumbre de la tendencia se estima en 13,6 %, la tendencia de las emisiones respecto al año base presenta un rango de 6,4 % a 20,9 %, con un 95 % de probabilidad.

Equipo técnico del Minam en el Primer Inventario Nacional Forestal-Piura

El total de emisiones del año 2014 utilizado en el análisis de incertidumbre, no contempla la inclusión de las emisiones por Transporte por tuberías (1A3ei) dado que solo se cuenta con estimaciones de emisiones para el año 2014.

Tomando en consideración que las emisiones asociadas a esta fuente son menores al 0.05% del total nacional, se determina que su omisión en el cálculo no impacta significativamente en los resultados finales. En el Anexo III se presenta la tabla detallada del análisis de incertidumbre.

### 3.3.3 Categorías principales

Las categorías principales son aquellas identificadas dentro del umbral del 95 % en las evaluaciones de nivel y de tendencia. En este sentido, se han identificado en total diecinueve categorías principales en la evaluación de nivel y diecisiete en la evaluación de tendencia. De manera agrupada, considerando los resultados de ambas evaluaciones, en total se identifican veinte categorías principales, ocho de los cuales pertenecen al sector Energía, siete a USCUSS, dos a Agricultura, dos a Desechos y uno a PIUP. En ambas evaluaciones, el sector USCUSS es el que más aporta al porcentaje dentro de los umbrales de las categorías principales.

En relación a la evaluación de nivel (del año 2014), las categorías de mayor aporte al nivel total corresponden a las emisiones/absorciones de dióxido de carbono de "Tierras convertidas en tierras agrícolas" (19.4%), de "Tierras forestales que permanecen como tales" (17.8%) y de "Tierras convertidas en tierras forestales" (11.5%) del sector USCUSS.

En relación a la evaluación de tendencia (año 2014 con respecto al año 2012), las categorías de mayor aporte a la tendencia total corresponden a las emisiones/absorciones de dióxido de carbono de "Tierras forestales que permanecen como tales" (28.9%), de "Tierras convertidas en tierras agrícolas" (21.9%) y de "Tierras convertidas en praderas" (14.1%) del sector USCUSS.

La única categoría identificada como principal para las emisiones de óxido nitroso corresponde a "Suelos agrícolas – 4D" tanto en la evaluación de nivel como en la de tendencia. Con respecto a las emisiones de metano se identifica que "Fermentación entérica – 4A" es la categoría principal con mayor aporte en el nivel y de tendencia.

La Tabla 3.6 y la Tabla 3.7 presentan las categorías principales identificadas en la evaluación de nivel y en la evaluación tendencia, respectivamente.

[31] Año 2012 para todos los sectores.

**Tabla 3.6 Evaluación de nivel para la identificación de categorías principales – Método 1**

| EVALUACIÓN DE NIVEL DEL MÉTODO 1 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A Código de la categoría del IPCC | B Categoría del IPCC | C Gas de efecto invernadero | D Estimación del último año (Ex,2014) [Gg $CO_2$ eq] | E Valor absoluto de la estimación del último año \|Ex, 2014\| | F Evaluación del nivel \|Lx, 2014\| | G Total acumulativo |
| TTA | Tierras convertidas en tierras agrícolas | Dióxido de carbono | 42 373,85 | 42 373,85 | 0,1943 | 19,43 % |
| TFTF | Tierras forestales que permanecen como tales | Dióxido de carbono | 38 776,43 | 38 776,43 | 0,1778 | 37,22 % |
| TTF | Tierras convertidas en tierras forestales | Dióxido de carbono | -25 155,38 | 25 155,38 | 0,1154 | 48,76 % |
| 1A3b | Transporte terrestre | Dióxido de carbono | 15 783,40 | 15 783,40 | 0,0724 | 55,99 % |
| 4D | Suelos Agrícolas | Óxido Nitroso | 13 479,04 | 13 479,04 | 0,0618 | 62,18 % |
| TP | Tierras convertidas en praderas | Dióxido de carbono | 12 736,95 | 12 736,95 | 0,0584 | 68,02 % |
| 4A | Fermentación entérica | Metano | 9 316,90 | 9 316,90 | 0,0427 | 72,29 % |
| 1A2 | Industrias manufactureras y de la construcción | Dióxido de carbono | 9 006,69 | 9 006,69 | 0,0413 | 76,42 % |
| 1A1a | Producción de electricidad y calor como actividad principal | Dióxido de carbono | 8 820,99 | 8 820,99 | 0,0405 | 80,47 % |
| 6A1 | Manejo de residuos sólidos en tierra | Metano | 6 439,12 | 6 439,12 | 0,0295 | 83,42 % |
| 1A4 | Otros sectores | Dióxido de carbono | 4 697,50 | 4 697,50 | 0,0215 | 85,58 % |
| 2A1 | Producción de Cemento | Dióxido de carbono | 4 590,01 | 4 590,01 | 0,0211 | 87,68 % |
| TAT | Tierras convertidas en asentamientos | Dióxido de carbono | 4 016,91 | 4 016,91 | 0,0184 | 89,52 % |
| 1A1b | Refinación del petróleo | Dióxido de carbono | 3 255,95 | 3 255,95 | 0,0149 | 91,02 % |
| 1A1c | Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas | Dióxido de carbono | 2 657,80 | 2 657,80 | 0,0122 | 92,23 % |
| 1B2b | Gas natural | Dióxido de carbono | 1 856,09 | 1 856,09 | 0,0085 | 93,09 % |
| 6B2 | Aguas residuales domésticas y comerciales | Metano | 1 829,28 | 1 829,28 | 0,0084 | 93,93 % |
| TTA | Tierras convertidas en tierras agrícolas | Metano | 1 808,65 | 1 808,65 | 0,0083 | 94,75 % |
| 1B2a | Petróleo | Metano | 1 775,71 | 1 775,71 | 0,0087 | 95,57 % |

Donde:
Ex,2014 = Estimación de emisión o absorción de la categoría x de la fuente o sumidero del año 2014
|Ex, 2014| = Valor absoluto de la estimación de emisión o absorción de la categoría x de la fuente o sumidero del año 2014
|Lx, 2014| = Evaluación de nivel para x de fuente o sumidero del año 2014 del inventario

Fuente: Elaboración propia en base a GL2006, Volumen 1, Capítulo 4

**Tabla 3.7 Evaluación de tendencia para la identificación de categorías principales – Método 1**

| EVALUACIÓN DE NIVEL DEL MÉTODO 1 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A Código de la categoría del IPCC | B Categoría del IPCC | C Gas de efecto invernadero | D Estimación del año de base (Ex, 2012) | E Estimación del último año (Ex, 2014) | F Evaluación de tendencia Tx,2014 | G % de aporte a la tendencia | H Total acumulativo de la Columna G |
| ~TA | Tierras convertidas en tierras agrícolas | Dióxido de carbono | 46 260,29 | 46 260,29 | 0,0138 | 16,70 % | 16,70 % |
| TFTF | Tierras forestales que permanecen como tales | Dióxido de carbono | 21 224,43 | 19 963,61 | 0,0128 | 15,45 % | 32,15 % |
| ~TF | Tierras convertidas en tierras forestales | Dióxido de carbono | -26 563,90 | -26 563,90 | 0,0079 | 9,59 % | 41,74 % |
| 1A1b | Refinación del petróleo | Dióxido de carbono | 2 118,33 | 3 255,95 | 0,0052 | 6,26 % | 48 % |
| 6A1 | Manejo de residuos sólidos en tierra | Metano | 5 229,38 | 6 439,12 | 0,0046 | 5,59 % | 53,59 % |
| 6B2 | Aguas residuales domésticas y comerciales | Metano | 907,49 | 1 829,28 | 0,0044 | 5,37 % | 58,95 % |
| 1A4 | Otros sectores | Dióxido de carbono | 3 742,18 | 4 697,50 | 0,0038 | 4,55 % | 63,51 % |
| 1A2 | Industrias manufactureras y de la construcción | Dióxido de carbono | 7 860,80 | 9 006,69 | 0,0035 | 4,24 % | 67,75 % |
| 2A1 | Producción de Cemento | Dióxido de carbono | 3 730,60 | 4 590,01 | 0,0033 | 3,96 % | 71,71 % |
| ~TP | Tierras convertidas en praderas | Dióxido de carbono | 10 669,68 | 10 669,68 | 0,0032 | 3,85 % | 75,56 % |
| 4A | Fermentación entérica | Metano | 9 347,59 | 9 316,90 | 0,0029 | 3,56 % | 79,13 % |
| 1A1a | Producción de electricidad y calor como actividad principal | Dióxido de carbono | 8 859,56 | 8 820,99 | 0,0028 | 3,44 % | 82,56 % |
| TATA | Tierras agrícolas que permanecen como tales | Dióxido de carbono | -599,12 | -48,55 | 0,0026 | 3,19 % | 85,75 % |
| 1A3b | Transporte terrestre | Dióxido de carbono | 14 639,46 | 15 783,40 | 0,0015 | 1,78 % | 87,53 % |
| 1B2b | Gas natural | Metano | 400,20 | 708,50 | 0,0015 | 1,76 % | 89,29 % |
| 1A3d | Navegación marítima y fluvial | Dióxido de carbono | 457,97 | 243,80 | 0,0012 | 1,49 % | 90,78 % |
| 4D | Suelos Agrícolas | Óxido Nitroso | 12 932,43 | 13 479,04 | 0,0011 | 1,29 % | 92,07 % |
| 1A1c | Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas | Dióxido de carbono | 2 354,11 | 2 657,80 | 0,0008 | 1,03 % | 93,10 % |
| 1B2b | Gas natural | Dióxido de carbono | 1 605,02 | 1 856,09 | 0,0008 | 0,97 % | 94,07 % |
| ~OT | Tierras convertidas en otras tierras | Dióxido de carbono | 2 465,98 | 2 465,98 | 0,0007 | 0,89 % | 94,96 % |
| ~TA | Tierras convertidas en tierras agrícolas | Metano | 2 009,48 | 2 009,48 | 0,0006 | 0,73 % | 95,68 % |

Donde:
Ex,2012 = Estimación de emisión o absorción de la categoría x de la fuente o sumidero del año 2012
Ex,2014 = Estimación de emisión o absorción de la categoría x de la fuente o sumidero del año 2014
Tx, 2014 = Evaluación de tendencia para x de fuente o sumidero del año 2014 con respecto al año base 0 del inventario (definido para esta evaluación como año 2012)

Fuente: Elaboración propia en base a GL2006, Volumen 1, Capítulo 4

Acontinuación, se presentan el resumen de los resultados del análisis de categorías principales realizado. En la Tabla 3.8 se resume el análisis de categorías principales de manera integrada, ordenadas por código. Además, incluye, en la columna de comentarios, la identificación de las subcategorías que son consideradas como particularmente significativas, dado que participan con más del 60%[32] de la estimación de la categoría evaluada.

**Tabla 3.8 Resumen del nálisis de categorías principales**

| RESUMEN DEL ANÁLISIS DE CATEGORÍAS PRINCIPALES<br>Método cuantitativo usado para la evaluación de nivel: Método 1 (L1)<br>Método cuantitativo usado para la evaluación de tendencia: Método 1 (T1) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
| Código de la categoría del IPCC | Categoría del IPCC | Gas de efecto invernadero | Criterio de identificación | Comentarios |
| 1A1a | Producción de electricidad y calor como actividad principal | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: Energía / Actividades de quema de combustible / Industria de la energía<br>Su fuente de emisión más significativa es 1A1ai - Generación de electricidad |
| 1A1b | Refinación del petróleo | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: Energía / Actividades de quema de combustible / Industria de la energía |
| 1A1c | Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas | Dióxido de carbono | L1 | Pertenece a: Energía / Actividades de quema de combustible / Industria de la energía<br>Su fuente de emisión más significativa es 1A1cii- Otras industrias de la energía |
| 1A2 | Industrias manufactureras y de la construcción | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: Energía / Actividades de quema de combustible<br>Su fuente de emisión más significativa es 1A2m Otras industrias de manufactura y construcción |
| 1A3b | Transporte terrestre | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: Energía / Actividades de quema de combustible / Transporte<br>Su fuente de emisión más significativa es 1A3bi - Automóviles |
| 1A4 | Otros sectores | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: Energía / Actividades de quema de combustible<br>Su fuente de emisión más significativa es 1A4b Residencial (incluye comercial) |
| 1B2a | Petróleo | Metano | L1 | Pertenece a: Energía / Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles / Petróleo y gas<br>Su fuente de emisión más significativa es 1B2aiii- Todos los demás |
| 1B2b | Gas natural | Dióxido de carbono | L1 | Pertenece a: Energía / Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles / Petróleo y gas<br>Su fuente de emisión más significativa es 1B2biii- Todos los demás |

Fuente: Elaboración propia en base a GL2006, Volumen 1, Capítulo 4

[32] De acuerdo con la recomendación de las GL2006, Volumen 1, Capítulo 4, p. 4.8

**Tabla 3.8 Resumen del nálisis de categorías principales**

| RESUMEN DEL ANÁLISIS DE CATEGORÍAS PRINCIPALES<br>Método cuantitativo usado para la evaluación de nivel: Método 1 (L1)<br>Método cuantitativo usado para la evaluación de tendencia: Método 1 (T1) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
| Código de la categoría del IPCC | Categoría del IPCC | Gas de efecto invernadero | Criterio de identificación | Comentarios |
| 2A1 | Producción de Cemento | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: Procesos industriales y usos de productos / Industria de los minerales |
| 4ª | Fermentación entérica | Metano | L1, T1 | Pertenece a: Agricultura<br>Su fuente de emisión más significativa es 4A1 - Vacas |
| 4D | Suelos Agrícolas | Óxido Nitroso | L1, T1 | Pertenece a: Agricultura |
| TFTF | Tierras forestales que permanecen como tales | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: USCUSS / Tierras / Tierras forestales |
| TTF | Tierras convertidas en tierras forestales | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: USCUSS / Tierras / Tierras forestales<br>Su fuente de emisión más significativa es DESTF- Tierras desconocidas convertidas en tierras forestales |
| TATA | Tierras agrícolas que permanecen como tales | Dióxido de carbono | T1 | Pertenece a: USCUSS / Tierras / Tierras agrícolas |
| TTA | Tierras convertidas en tierras agrícolas | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: USCUSS / Tierras / Tierras agrícolas<br>Su fuente de emisión más significativa es TFTA- Tierras forestales convertidas en tierras agrícolas |
| TTA | Tierras convertidas en tierras agrícolas | Metano | L1, T1 | Pertenece a: USCUSS / Tierras / Tierras agrícolas<br>Su fuente de emisión más significativa es TFTA- Tierras forestales convertidas en tierras agrícolas |
| TTP | Tierras convertidas en praderas | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: USCUSS / Tierras / Praderas<br>Su fuente de emisión más significativa es TFTP- Tierras forestales convertidas en praderas |
| TAT | Tierras convertidas en asentamientos | Dióxido de carbono | L1, T1 | Pertenece a: USCUSS / Tierras / Asentamientos<br>Su fuente de emisión más significativa es TFAT- Tierras forestales convertidas en asentamientos |
| 6A1 | Manejo de residuos sólidos en tierra | Metano | L1, T1 | Pertenece a: Desechos / Disposición de residuos sólidos en tierra |
| 6B2 | Aguas residuales domésticas y comerciales | Metano | L1, T1 | Pertenece a: Desechos / Aguas residuales domésticas y comerciales<br>Su fuente de emisión más significativa es Aguas residuales domésticas y comerciales |

Fuente: Elaboración propia en base a GL2006, Volumen 1, Capítulo 4

Toma aérea del departamento de San Martín

### 3.3.4 Serie temporal

En esta sección se presentan los resultados de las estimaciones actualizadas, realizadas en el marco del INGEI 2014, para toda la serie temporal (años 2000, 2005, 2010, 2012 y 2014).

En el caso del sector USCUSS, no ha sido posible actualizar los años 2000, 2005 y 2010 porque al momento de la elaboración de este inventario no se contó con los mapas de uso y cambio de uso de la tierra que abarquen los años mencionados. No obstante, actualmente se encuentran en elaboración los mapas de los periodos 1995-2000, 2000-2005, 2005-2011 y 2013-2016 por lo que se espera actualizar la serie temporal completa en el INGEI 2016. Más detalle puede encontrarse en la sección 8.3 del presente informe.

Por lo anterior, la Tabla 3.9 presenta las estimaciones originales y las actualizaciones de la serie temporal completa para todos los sectores sin considerar el sector USCUSS.

**Tabla 3.9 Actualización de la serie temporal de los INGEI 2000, 2005, 2010, 2012 y 2014 sin incluir USCUSS**

| Sector | 2000 | | | 2005 | | | 2010 | | | 2012 | | | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Emisiones GEI [$GgCO_2eq$] | | | Emisiones GEI [$GgCO_2eq$] | | | Emisiones GEI [$GgCO_2eq$] | | | Emisiones GEI [$GgCO_2eq$] | | | Emisiones GEI [$GgCO_2eq$] |
| | O | A | Δ % | O | A | Δ % | O | A | Δ % | O | A | Δ % | A |
| ENERGÍA | 28 377,20 | 30 960,58 | 9,10 % | 30 103,97 | 31 197,33 | 3,63 % | 42 643,98 | 44 002,66 | 3,19 % | 44 637,84 | 45 622,59 | 2,21% | 50 330,59 |
| PROCESOS INDUSTRIALES Y USOS DE PRODUCTOS | 2 574,89 | 2 685,74 | 4,31 % | 3 509,18 | 3 387,65 | -3,46 % | 5 011,56 | 4 501,79 | -10,17 % | 6 063,55 | 5 059,37 | -16,56% | 6 040,76 |
| AGRICULTURA | 23 463,71 | 22 833,13 | -2,69 % | 24 576,52 | 23 751,80 | -3,36 % | 25 783,39 | 25 879,35 | 0,37 % | 26 043,68 | 25 664,69 | -1,46% | 26 233,20 |
| DESECHOS | 5 233,51 | 5 943,16 | 13,56 % | 5 686,26 | 6 369,26 | 12,01 % | 7 019,72 | 6 922,43 | -1,39 % | 7 822,58 | 7 484,30 | -4,32% | 9 679,73 |
| **TOTAL SIN USCUSS** | **59 649,31** | **62 422,61** | **4,65 %** | **63 875,93** | **64 706,04** | **1,30 %** | **80 458.65** | **81 306.23** | **1,05%,** | **84 567,65** | **83 830,95** | **-0,87%** | **92 284,28** |

Leyenda: O- Original, A- Actualizado, Δ- Variación de la actualización con respecto a la estimación original

Fuente: Elaboración propia

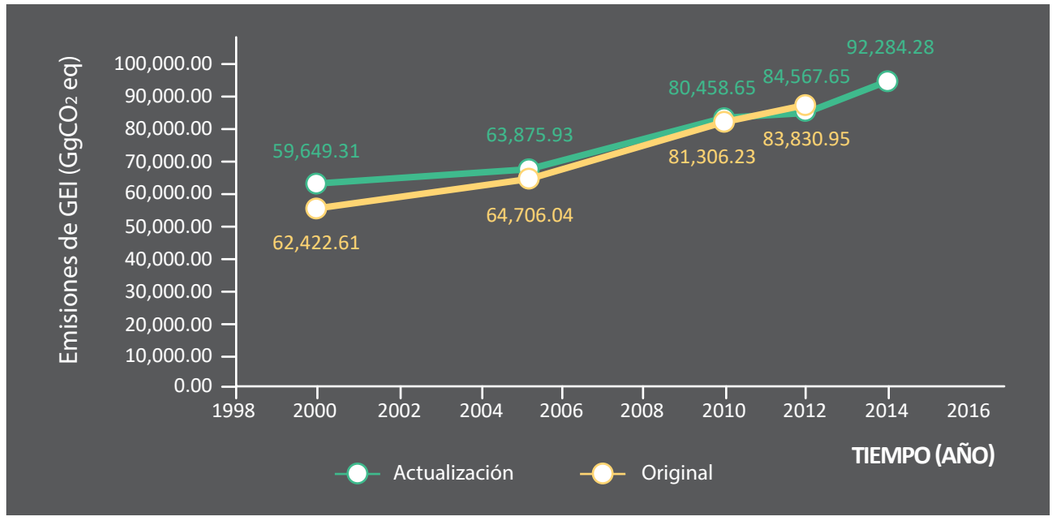
**Gráfico 3.10 Estimaciones actualizadas de los INGEI 2000, 2005, 2010, 2012 y 2014 sin incluir USCUSS**

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de las estimaciones actualizadas por sector sin incluir USCUSS, se ilustran en el Gráfico 3.10. Sin considerar USCUSS, en todos los años se observa el mismo patrón: el orden de los sectores según sus emisiones, de mayor a menor, es Energía, Agricultura, Desechos y PIUP.

Sin incluir USCUSS, la actualización de la serie temporal arrojó valores mayores a los originales en el total de las emisiones del INGEI de los años 2000, 2005 y 2010 y un resultado menor en el caso del año 2012. Para este caso, la mayor variación se presenta en el año 2000 donde la estimación se incrementa de 59,649.3 GgCO2eq a 62,422.6 GgCO2eq (aproximadamente un 4.6% de las emisiones originales). En los otros años de la serie la variación es menor a esa proporción. Estas variaciones se atribuyen a las mejoras metodológicas aplicadas. Comparando las estimaciones actualizadas con las originales, se puede observar que el comportamiento en el tiempo es similar y que además de no variar significativamente, se mantiene la tendencia creciente.

**Gráfico 3.11 Emisiones de GEI (GgCO2eq) para los años 2000, 2005, 2010, 2012 y 2014 sin USCUSS**



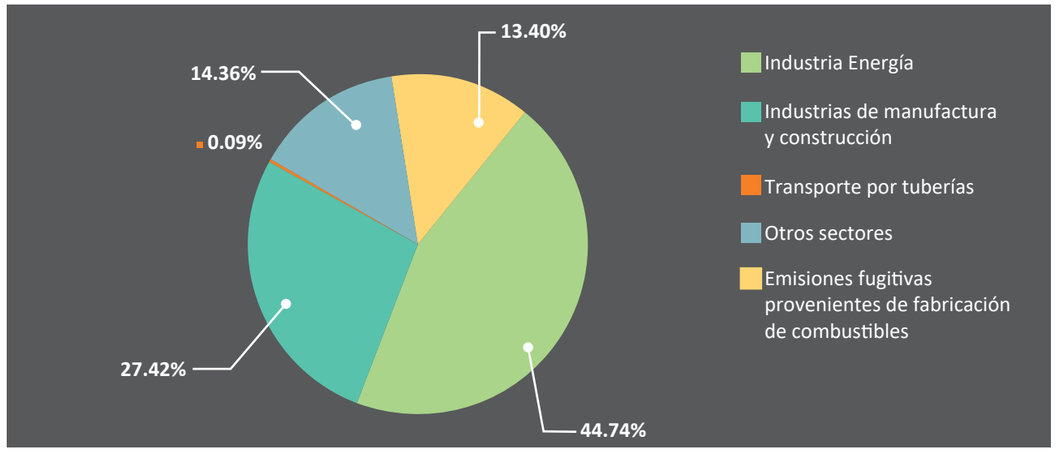

Fuente: Elaboración propia

## 3.4 Resultados sectoriales

### 3.4.1 Resultados del sector Energía – Combustión estacionaria y emisiones fugitivas

En el año 2014, las emisiones de GEI del sector fueron de 32,970.3 GgCO2eq, representando el 19.7% del total de emisiones a nivel nacional. La principal fuente de emisión por la quema de combustibles es la subcategoría industria de la energía con 14,751.6 GgCO2eq representando el 44.7% de las emisiones de este sector, seguido de la subcategoría industrias de la manufactura y construcción con 9,039.2 GgCO2eq representando el 27.4%. El resto de subcategorías de quema de combustibles representan el 14.4%. Las emisiones fugitivas provenientes por la fabricación de combustibles fueron de 4,417.5 GgCO2eq representando el 13.4% de las emisiones del sector. En el siguiente gráfico se muestra la distribución de las emisiones de GEI por subcategoría.

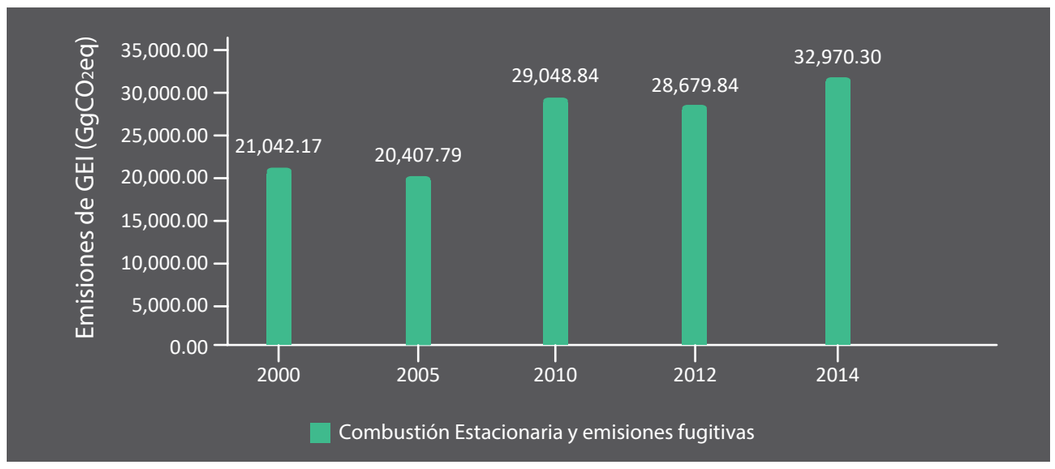
**Gráfico 3.12 Emisiones de GEI por subcategoría, 2014 (Sector Energía - Combustión estacionaria y emisiones fugitivas)**




Fuente: RAGEI del sector Energía – Combustión estacionaria y emisiones fugitivas. Año 2014 (MINEM,2017)

Respecto a la evolución de las emisiones, en el siguiente gráfico se aprecia que las emisiones del sector en el año 2014 se incrementaron en un 56.7% respecto al año 2000 y un 15.0% respecto al año 2012. El comportamiento de las emisiones sigue la misma tendencia que el crecimiento del consumo de energía del sector.

**Gráfico 3.13 Evolución de emisiones de GEI ($GgCO_2eq$) (Sector Energía - Combustión estacionaria y emisiones fugitivas)**




Fuente: RAGEI del sector Energía – Combustión estacionaria y emisiones fugitivas. Año 2014 (MINEM, 2017)

Perú limpio

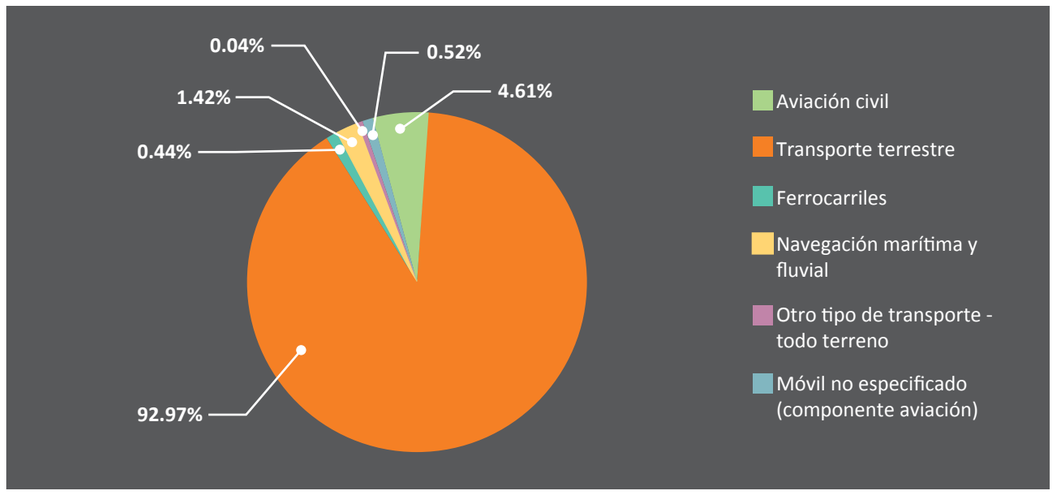
La tabla de reporte de las emisiones de GEI de este sector, según el formato de la GL2006, se presenta en el Anexo IV.

### 3.4.2 Resultados del sector Energía – Combustión móvil

En el año 2014, las emisiones de GEI del sector fueron de 17,360.3 GgCO2eq, representando el 10.4% del total de emisiones a nivel nacional. La principal fuente de emisión es la subcategoría transporte terrestre con 16,139.5 $GgCO_2eq$ representando el 92.8% de las emisiones de este sector, seguido de la subcategoría Aviación civil (nacional) con 799.7 $GgCO_2eq$ representando el 4.6%. El resto de subcategorías en su conjunto contribuyen con el 2.6%.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución de las emisiones de GEI por subcategorías.

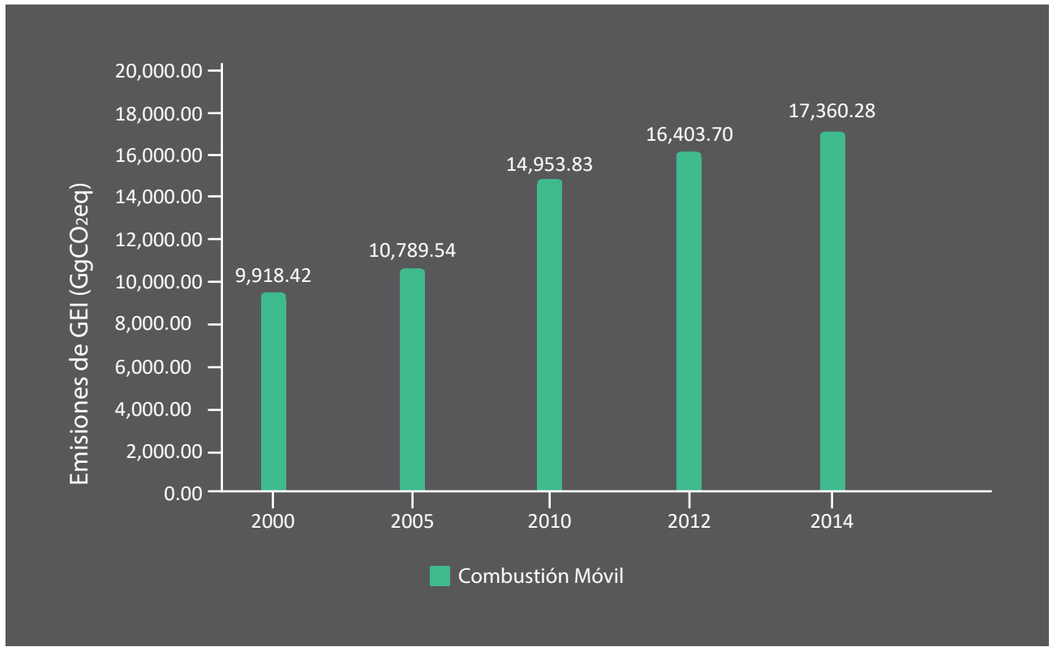
**Gráfico 3.14 Distribución de emisiones de GEI por subcategoría, 2014 (Sector Energía - Combustión móvil)**




Fuente: RAGEI del sector Energía- Combustión móvil. Año 2014 (MTC,2017)

Respecto a la evolución de las emisiones, en el siguiente gráfico se aprecia que las emisiones del sector en el año 2014 se incrementaron en un 75.0% respecto al año 2000 y un 5.8% respecto al año 2012. El crecimiento de las emisiones sigue la misma tendencia que el crecimiento del consumo de energía del sector..

**Gráfico 3.15 Evolución de emisiones de GEI ($GgCO_2eq$) (Sector Energía - Combustión móvil)**




Fuente: RAGEI del sector Energía- Combustión móvil. Año 2014 (MTC,2017)

La tabla de reporte de las emisiones de GEI de este sector, según el formato de la GL2006, se presenta en el Anexo IV.

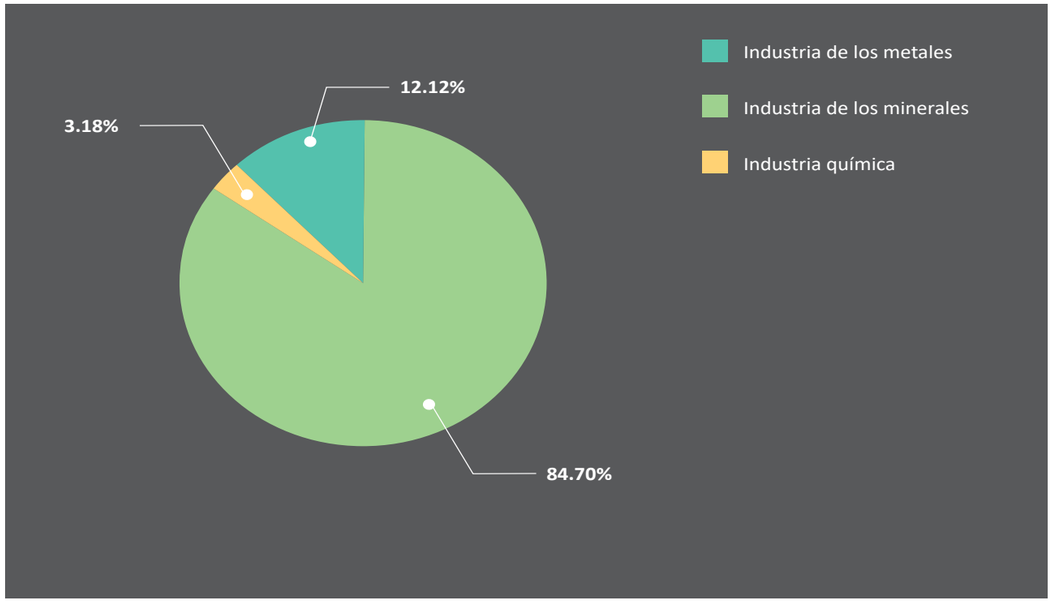
### 3.4.3 Resultado del sector Proceso Industriales y Uso de Productos

En el año 2014, las emisiones de GEI del sector fueron de 6,040.8 $GgCO_2eq$, representando el 3.6% del total de emisiones a nivel nacional. La principal fuente de emisión es la categoría industria de los minerales con 5,116.4 $GgCO_2eq$ representando el 84.7% de las emisiones de este sector. Dentro de esta categoría destaca las emisiones de GEI generadas por la producción de cemento con 4,590.0 $GgCO_2eq$, representando el 76.0% de las emisiones de esta categoría. En el siguiente gráfico se muestra la distribución de las emisiones de GEI por subcategorías.

Perú limpio



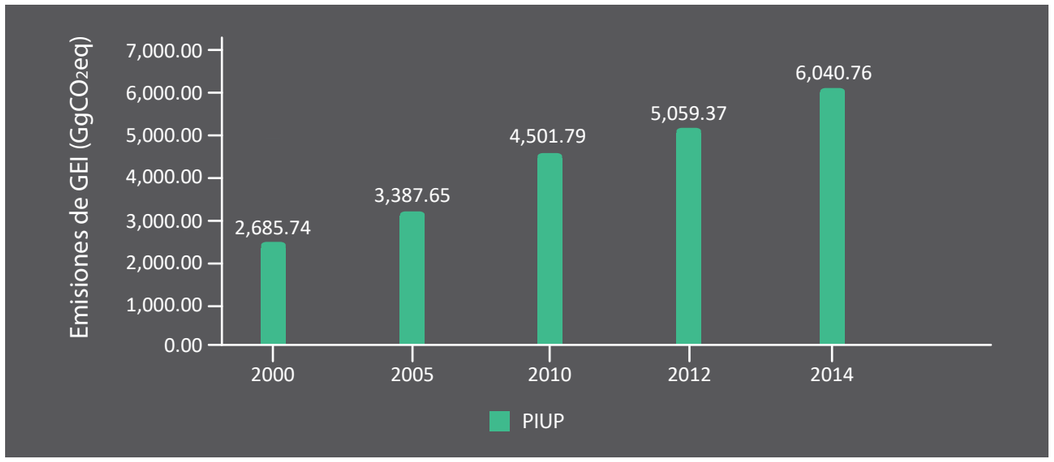
**Gráfico 3.16 Distribución de emisiones de GEI por subcategoría, 2014 (Sector PIUP)**




Fuente: RAGEI del sector Procesos industriales y uso de productos. Año 2014 (PRODUCE, 2017)

Respecto a la evolución de las emisiones, en el siguiente gráfico se aprecia que las emisiones del sector en el año 2014 se incrementaron en un 124.9% respecto al año 2000 y un 19.4% respecto al año 2012. El comportamiento de las emisiones sigue la misma tendencia que el crecimiento de la producción de cemento.

**Gráfico 3.17 Evolución de emisiones de GEI (GgCO2eq) (Sector PIUP)**



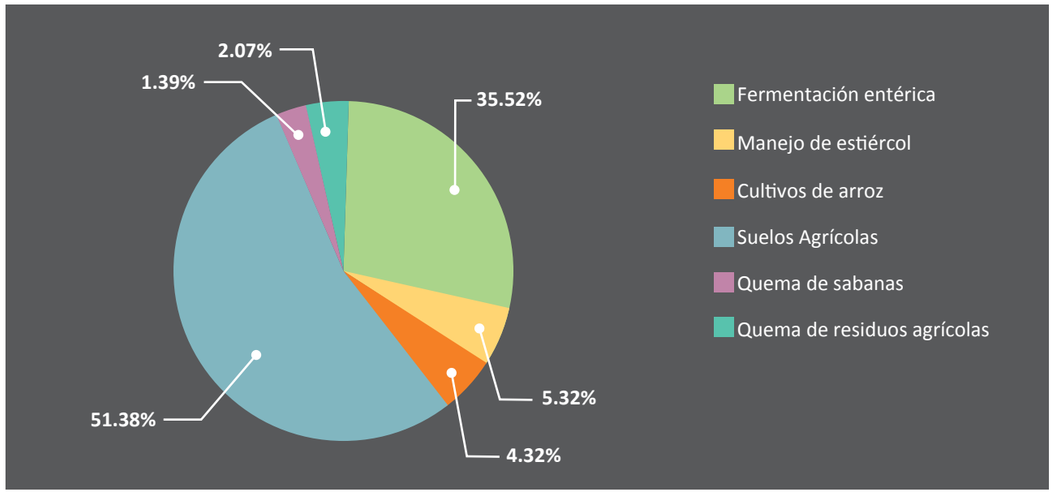

Fuente: RAGEI del sector Procesos industriales y uso de productos. Año 2014 (PRODUCE, 2017)

La tabla de reporte de las emisiones de GEI de este sector PIUP, según el formato de la GL2006, se presenta en el Anexo V.

### 3.4.4 Resultado del sector Agricultura

En el año 2014, las emisiones de GEI del sector fueron de 26,233.2 GgCO2eq, representando el 15.6% del total de emisiones a nivel nacional. La principal fuente de emisión es la categoría suelos agrícolas con 13,479.0 GgCO2eq representando el 51.4% de las emisiones de este sector, seguido de la subcategoría fermentación entérica con 9,316.9 GgCO2eq representando el 35.5%. Estas dos categorías representan el 86.9% de las emisiones totales del sector. El resto de las categorías como: manejo de estiércol (5.3%), cultivos de arroz (4.3%), quema de residuos agrícolas (2.1%) y quema de sabanas (1.4%) representan el 13.1% de las emisiones del sector. En el siguiente gráfico se muestra la distribución de las emisiones de GEI por categorías.

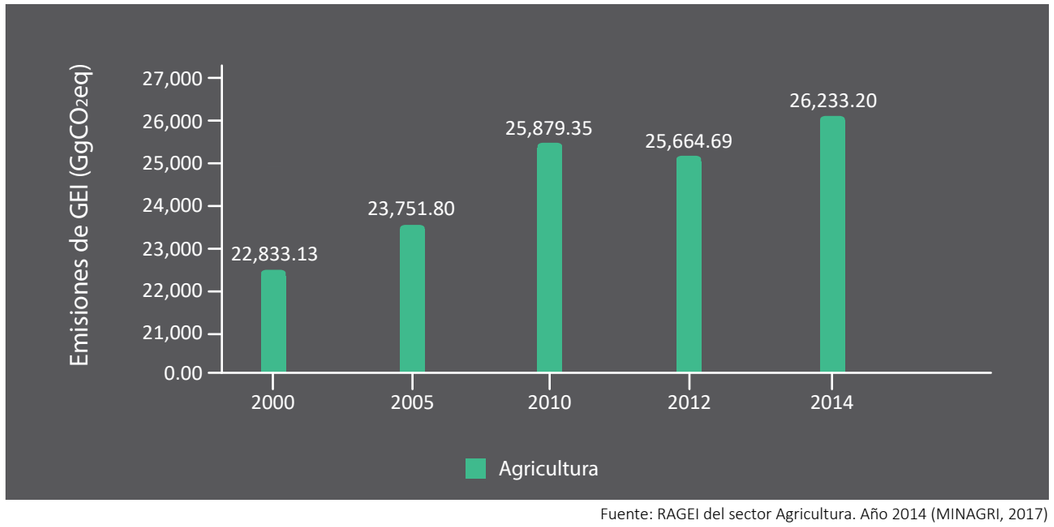
**Gráfico 3.17 Evolución de emisiones de GEI (GgCO2eq) (Sector PIUP)**




Fuente: RAGEI del sector Agricultura. Año 2014 (MINAGRI, 2017)

Respecto a la evolución de las emisiones, en el siguiente gráfico se aprecia que las emisiones del sector en el año 2014 se incrementaron en un 14.9% respecto al año 2000 y en un 2.2% respecto al año 2012.

**Gráfico 3.19 Evolución de las emisiones de GEI (GgCO2eq) (Sector Agricultura)**




Fuente: RAGEI del sector Agricultura. Año 2014 (MINAGRI, 2017)

Agricultura en el Perú

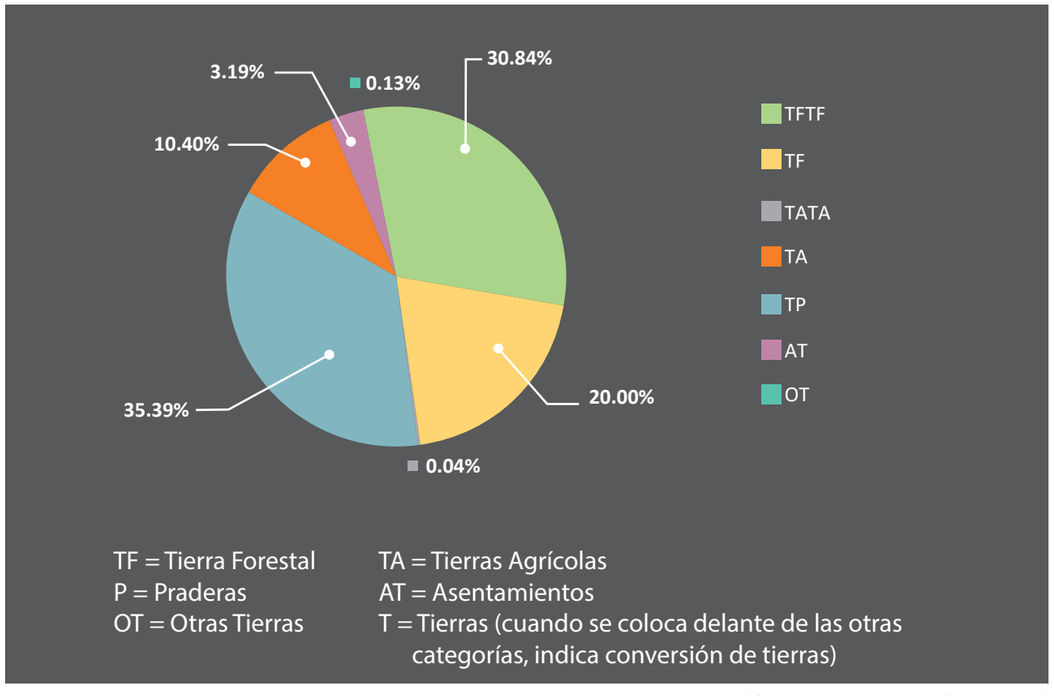
La tabla de reporte de las emisiones de GEI de este sector, según el formato de la GL1996, se presenta en el Anexo VI.

### 3.4.5 Resultado del sector Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos por Silvicultura

En el año 2014, las emisiones de GEI del sector fueron de 75,345.5 $GgCO_2eq$, representando el 45% del total de emisiones a nivel nacional. La principal fuente de emisión es la subcategoría de Tierras convertidas a Tierras agrícolas (TTA) con 44,508.8 $GgCO_2eq$, que en términos absolutos representa el 35.4% del total de emisiones del sector. Seguido, las Tierras forestales que permanecen como Tierras forestales (TFTF) aportaron 38,776.4 $GgCO_2eq$ que representan el 30.8% del total de emisiones del sector, en términos absolutos. En tercer orden se encuentra las absorciones de la subcategoría Tierras convertidas en Tierras forestales (TTF), con -25,155.4 $GgCO_2eq$, que en términos absolutos representan el 20% de los resultados del sector. Las demás subcategorías en conjunto representan el 13.8% de las emisiones del sector, en términos absolutos.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución de las emisiones absolutas de GEI por categoría.

**Gráfico 3.20 Distribución de emisiones absolutas de GEI por categoría, 2014 (Sector USCUSS)**




Fuente: RAGEI del sector USCUSS. Año 2014 (Minam, 2017)

Debe recalcarse que en el sector USCUSS se encuentran los únicos sumideros de carbono, correspondientes a los incrementos de biomasa por abandono de tierras, instalación de plantaciones forestales y de cultivos perennes. Así, el principal sumidero en el presente inventario es el crecimiento del Bosque secundario[33] que representa el 87.6 % de las absorciones de la subcategoría de Tierras convertidas a Tierras forestales (TTF), las cuales ascienden a -25,155.4 $GgCO_2eq$ que a su vez representan el 20% en términos absolutos de las emisiones totales del sector.

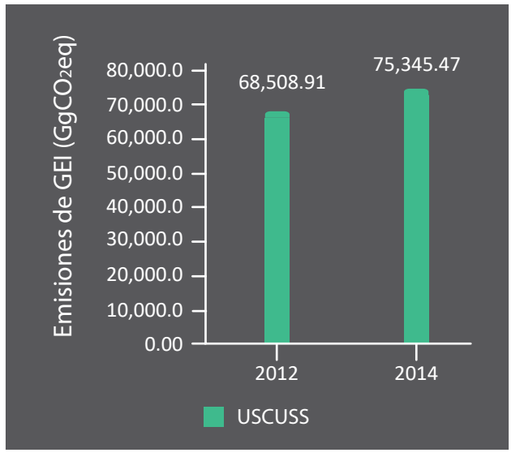
Al respecto, a la evolución de las emisiones, en el siguiente gráfico se aprecia que las emisiones del sector en el año 2014 se incrementaron en un 9.9% respecto al año 2012. Asimismo, es importante considerar que los resultados de los años 2000, 2005 y 2010 no han sido actualizados porque al momento de la elaboración de este inventario sólo se contó con mapas de uso y cambio de uso de la tierra de los periodos 2011-2013 y 2013-2016. No obstante, pronto se finalizarán los mapas uso y cambio de uso de la tierra de los periodos 1995-2000, 2000-2005, 2005-2011. Todo ello permitirá actualizar los INGEI anteriores al año 2012 durante la futura elaboración del INGEI 2016.

La tabla de reporte de las emisiones de GEI de este sector, según el formato de la OBP2003, se presenta en el Anexo VII.

### 3.4.6 Resultado del sector Desechos

En el año 2014, las emisiones de GEI del sector fueron de 9,679.7 $GgCO_2eq$, representando el 5.8% de las emisiones a nivel nacional. La principal fuente de

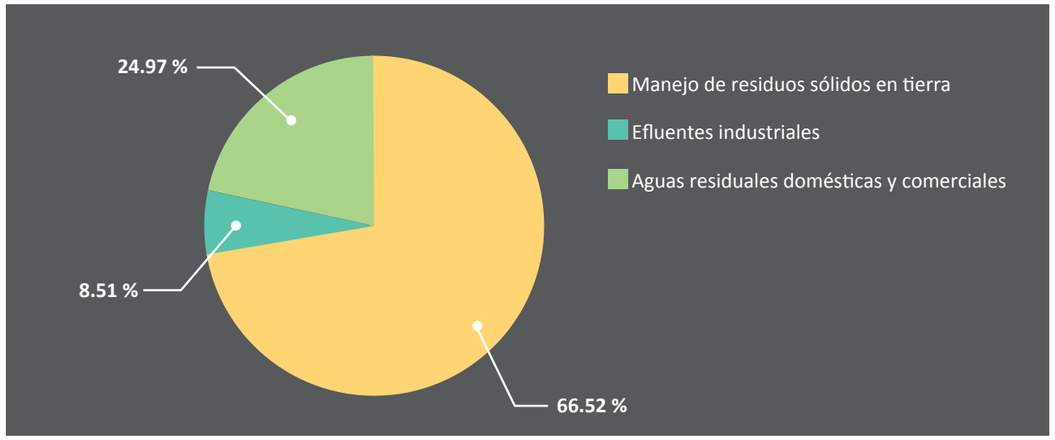
**Gráfico 3.21 Evolución de las emisiones ($GgCO_2eq$) (Sector USCUSS)**




emisión es la subcategoría Disposición de desperdicios sólidos en tierra con 6,439.1 $GgCO_2eq$, representando el 66.5% de las emisiones de este sector, seguido de la subcategoría tratamiento de aguas residuales con 3,240.6 $GgCO_2eq$ representando el 33.5%. Dentro de esta última subcategoría, destaca la fuente de emisión generada por el tratamiento de aguas residuales domésticas y comerciales con 2,416.6 $GgCO_2eq$.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución de las emisiones de GEI por subcategorías.

**Gráfico 3.23 Distribución de las emisiones de GEI por subcategorías (Sector Desechos)**



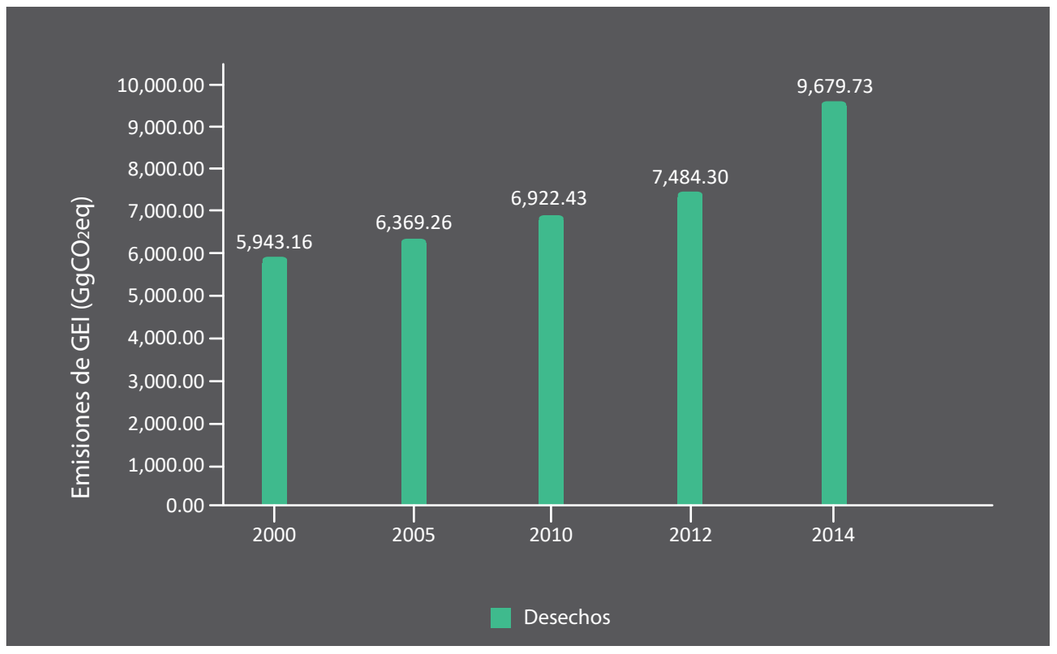

Fuente: RAGEI del Sector Desechos – Disposición de desperdicios sólidos en tierra. Año 2014 (Minam, 2017); RAGEI del Sector Desechos - Efluentes industriales. Año 2014 (PRODUCE, 2017); y RAGEI del Sector Desechos - Aguas residuales domésticas y comerciales. Año 2014 (MVCS, 2017)

[33] Bosque secundario entendido en este inventario como la porción de la clase de vegetación secundaria del Mapa de uso 2011 y Mapa de cambio de uso de la tierra 2011-2013, cuya densidad de carbono aéreo está por encima de 44.1 tC/ha, según se explica en la sección 8.2 del presente documento.

Tratamiento de residuos en Pozuzo, es una localidad de la Provincia de Oxapampa, departamento de Pasco

Respecto a la evolución de las emisiones, el siguiente gráfico se aprecia que las emisiones del sector en el año 2014 se incrementaron en un 62.9% respecto al año 2000 y en un 29.3% respecto al año 2012. El crecimiento de las emisiones sigue la misma tendencia que el crecimiento de la población.

**Gráfico 3.24 Evolución de las emisiones de GEI ($GgCO_2eq$) (Sector Desechos)**




Fuente: RAGEI del Sector Desechos – Disposición de desperdicios sólidos en tierra. Año 2014 (Minam, 2017); RAGEI del Sector Desechos - Efluentes industriales. Año 2014 (PRODUCE, 2017); y RAGEI del Sector Desechos - Aguas residuales domésticas y comerciales. Año 2014 (MVCS, 2017)

La tabla de reporte de las emisiones de GEI de este sector, según el formato de la GL1996, se presenta en el Anexo VIII.

## 3.5 Emisiones informativas

Las emisiones de GEI procedentes de la aviación internacional, navegación internacional, y por la combustión de biomasa y biocombustibles para la producción de energía se reportan a continuación:

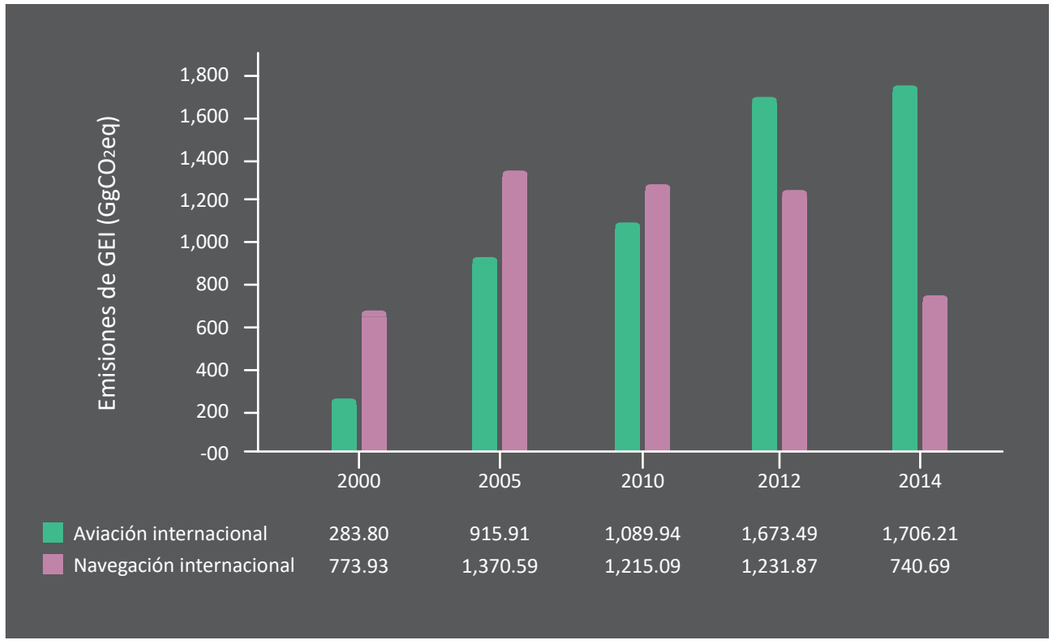
### 3.5.1 Emisiones de GEI procedentes del transporte aéreo y marítimo internacional

En el año 2014, las emisiones de GEI de la categoría Aviación internacional fueron de 1,706.2 $GgCO_2eq$, incrementándose en un 501.2% respecto al año 2000, y en un 2.0% respecto al año 2012. Asimismo, las emisiones de GEI de la categoría Navegación internacional fueron de 740.7 $GgCO_2eq$, disminuyendo en un 1.9 % desde el año 2000, y en un 39.9 % desde el 2012

### 3.5.2 Emisiones de $CO_2$ procedentes de la biomasa y biocombustibles

En el 2014, las emisiones de $CO_2$ procedentes de la combustión de biomasa y biocombustibles para fines energéticos[34] fueron de 13 203,3 $GgCO_2$, incrementándose en un 38.8% respecto al año 2000 y en un 5.6% respecto al año 2012. Asimismo, en el año 2010 hubo una alta cantidad de emisiones de CO2 debido al alto consumo de combustible biodiesel que se consumió para generación eléctrica que en los siguientes años fue disminuyendo. .

**Gráfico 3.25 Evolución de emisiones de GEI de la aviación y navegación internacional (GgCO2eq) (Emisiones Informativas)**

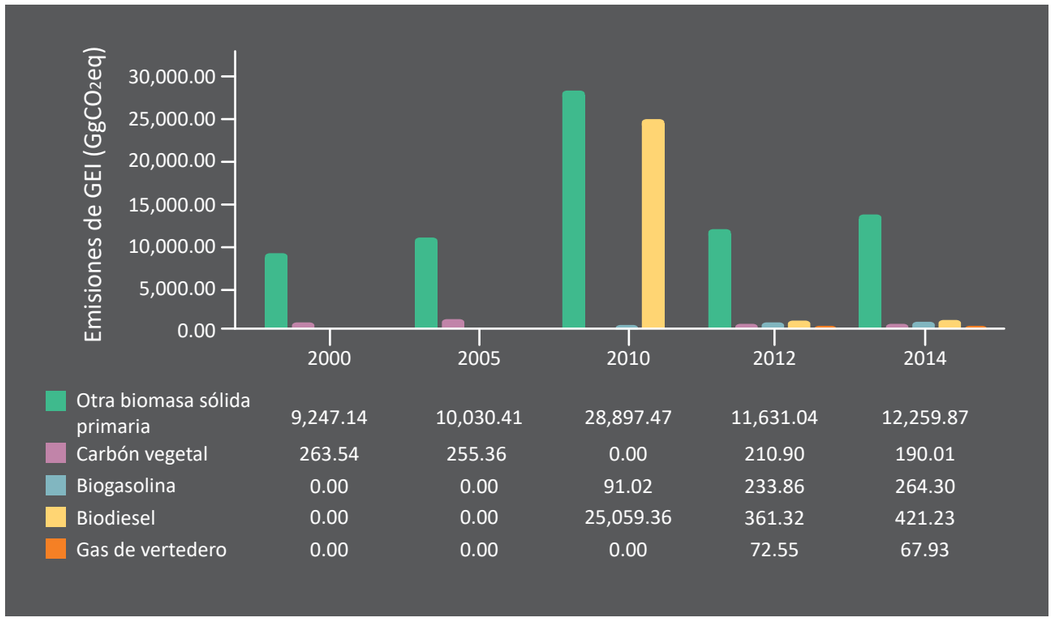



Fuente: RAGEI del sector Energía- Combustión móvil. Año 2014 (MINEM, 2017)

[34] Considera las emisiones generadas por la quema de biomasa para fines energéticos (Combustión Estacionaria) y por la quema de biocombustibles en el transporte (Combustión Móvil)



**Gráfico 3.26 Evolución de emisiones de GEI de la biomasa y biocombustibles (GgCO2) (Emisiones Informativas)**




Fuente: RAGEI del sector Energía- Combustión estacionaria y emisiones fugitivas. Año 2014 (MINEM, 2017) y
RAGEI del sector Energía – Combustión móvil. Año 2014 (MTC, 2017)

## 3.6 Anexos

A continuación los siguientes anexos vinculados a la gestión de GEI:

- ANEXO I: Recomendaciones del ICA al FBUR y consideradas en el INGEI 2014
- ANEXO II: Nivel de agregación utilizado para el análisis de categorías principales
- ANEXO III: Resultados detallados del análisis de incertidumbre
- ANEXO IV: Tabla de reporte sectorial para Energía
- ANEXO V: Tabla de reporte sectorial para PIUP-Formato GL2006
- ANEXO VI: Tabla de reporte sectorial para Agricultura
- ANEXO VII: Tabla de emisiones y absorciones de $CO_2$ y de gases distintos del $CO_2$ procedentes del sector de USCUSS
- ANEXO VIII: Tabla de Reporte sectorial para Desechos

## Anexo I: Recomendaciones del ICA al FBUR y consideradas en el INGEI 2014

El INGEI del año 2010 fue incluido en el Primer BUR presentado a la CMNUCC en el 2014. Resultado del proceso de revisión técnica del Primer BUR, se cuenta con un listado de recomendaciones para mejorar el contenido de la información de la sección del INGEI. Estas recomendaciones han sido revisadas y evaluadas en el proceso de elaboración de los RAGEI 2014 (y la serie temporal) y, de acuerdo con la capacidad y pertinencia, han sido implementadas. En los informes de cada uno de los RAGEI 2014 se describe de forma detallada cómo han abordadas las recomendaciones en mención. La siguiente tabla describe de forma resumida las recomendaciones del ICA y su aplicación en el INGEI 2014.

| Recomendaciones del ICA - Sección de Inventario Nacional de GEI (INGEI 2010) incluido en el Primer Informe Bienal de Actualización del Perú | | | | Acciones implementadas en el INGEI 2014 a presentarse en el Segundo Informe Bienal de Actualización | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Decisión CMNUCC** | **Disposición de las Decisión** | **Incluido Si/ Parcialmente/ No** | **Comentario sobre el alcance de la información proporcionada en el INGEI 2010** | **Incluido Si/ Parcialmente/ No** | **Comentario sobre el alcance de la información incluida en el INGEI 2014 considerando lo recomendado para el INGEI 2010** |
| Decisión 2/CP.17, párrafo 41(g) | Que el primer informe bienal de actualización presentado por las Partes no incluidas en el Anexo I abarcará, como mínimo, el inventario correspondiente a un año civil anterior en no más de cuatro años a la fecha de presentación, o a años más recientes si se dispone de información para ello, y que los informes bienales de actualización subsiguientes se referirán a un año civil que no preceda en más de cuatro años a la fecha de presentación. | Sí | La información del inventario se proporciona para el año 2010, que no es más de cuatro años antes de la fecha de la presentación (2014) | Sí | La información del inventario corresponde al año 2014, que no es más de cuatro años antes de la fecha de la presentación que se programa realizar en el 2017. |
| Decisión 2/CP.17, anexo III, párrafo 5 | Las actualizaciones de las secciones sobre los inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los GEI no controlados por el Protocolo de Montreal deberán incluir datos recientes sobre los niveles de actividad basados en la mejor información de que se disponga utilizando las Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, versión revisada en 1996 (en adelante, las Directrices del IPCC, versión revisada en 1996), la Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, y la Orientación sobre las buenas prácticas para uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (en adelante, la Orientación sobre las buenas prácticas del IPCC para el UTS). Todo cambio del factor de emisión se podrá introducir en la siguiente comunicación nacional completa. | Parcialmente | Las estimaciones se proporcionan para el año 2010, utilizando las metodologías contenidas en las Directrices revisadas del IPCC de 1996 y la guía de buenas prácticas del IPCC para USCUSS. Los datos de actividad actualizados se proporcionan en el módulo 4 de la tabla 9 (para la agricultura) y el módulo 5 de la tabla 9 (para LULUCF). Para los sectores no AFOLU, sólo se mencionan fuentes de datos. | Sí | El informe del INGEI incluye información actualizada sobre los niveles de actividad utilizados (año 2014). Asimismo, se brinda información detalla de las fuentes de información. |
| Decisión 2/CP.17, anexo III, párrafo 9 | La sección del informe bienal de actualización dedicada al inventario deberá comprender un informe del inventario nacional en forma resumida o como actualización de la información contenida en el capítulo III (Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero) del anexo de la decisión 17/CP.8, incluidos el: | Parcialmente | Una actualización del inventario se proporciona en el BUR. Sin embargo, falta alguna información en las tablas 1 y 2 | Parcialmente | Se incluye la Tabla 1 del anexo de la decisión 17/CP.8. |
| | • Tabla 1, "Inventario nacional de gases de efecto invernadero: emisiones antropogénicas por las fuentes y absorción antropogénicas por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal y los precursores de los gases de efecto invernadero" | Parcialmente | Los datos están presentados solo a un nivel agregado. No se han presentado los datos de actividad y factores de emisiones. No se han estimado el Uso de Solventes por la falta de información. Para USCUSS se han perdido categorías. | Sí | Se incluye Tabla 1 en la sección Resultados Nacionales del INGEI 2014. |
| | • Tabla 2, "Inventario nacional de gases de efecto invernadero: emisiones antropogénicas de HFC, PFC y SF6". | No | Esta tabla no es proporcionada en la BUR | No | No se han realizado estimaciones para HFC, PFC o SF6. |
| Decisión 2/CP.17, anexo III, párrafo 6 | Se alienta a las Partes no incluidas en el anexo I a que incorporen en la sección del informe bienal de actualización dedicada a los inventarios, según proceda y en la medida en que lo permitan sus capacidades. | | | | |
| | • Las tablas que figuran en el anexo 3A.2 de la Orientación sobre las buenas prácticas del IPCC para el UTS | No | Estas tablas no son proporcionadas en la BUR | Si | Se incluye en la sección Anexos del INGEI 2014 |

| Recomendaciones del ICA - Sección de Inventario Nacional de GEI (INGEI 2010) incluido en el Primer Informe Bienal de Actualización del Perú | | | | Acciones implementadas en el INGEI 2014 a presentarse en el Segundo Informe Bienal de Actualización | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Decisión CMNUCC** | **Disposición de las Decisión** | **Incluido Si/ Parcialmente/ No** | **Comentario sobre el alcance de la información proporcionada en el INGEI 2010** | **Incluido Si/ Parcialmente/ No** | **Comentario sobre el alcance de la información incluida en el INGEI 2014 considerando lo recomendado para el INGEI 2010** |
| Decisión 2/ CP.17, anexo III, párrafo 6 | • Las tablas de los informes sectoriales anexos a las Directrices del IPCC, versión revisada en 1996. | No | No se presentaron las Tablas anexadas, sobre reporte por sectores, en la Guía revisada del IPCC de 1996. | Parcialmente | Se aplica cuando corresponde, es decir en Desechos y Agricultura, pero para otros sectores que no aplican las GL1996, se utilizan los formatos que corresponden a la Directrices aplicados. Las tablas en mención se incluyen en la sección Anexos del INGEI 2014. |
| Decisión 2/ CP.17, anexo III, párrafo 7 | Se alienta a cada Parte no incluida en el anexo I a que proporcione una serie cronológica coherente de los años sobre los que haya informado en las anteriores comunicaciones nacionales. | Parcialmente | Se proporcionan estimaciones para los años 1994, 2000 y 2010. Se han hecho mejoras en los datos de 2010 para el sector LULUCF utilizando la guía de buenas prácticas del IPCC, pero los datos de 1994 y 2000 no se han actualizado, por lo que los datos correspondientes a los años 1994 y 2000 no han sido recalculados para LULUCF para reflejar nuevas metodologías, factores de emisión y datos de actividad utilizados para generar las estimaciones de 2010. Por lo tanto, la serie temporal no es totalmente coherente. | Sí | Se realiza la serie de los años 2000, 2005, 2010, 2012, 2014. Excepto del año 1994 porque no se cuenta con información suficiente, por tanto, se ha decidió no estimar ese año. |
| Decisión 2/ CP.17, anexo III, párrafo 8 | Se alienta a las Partes no incluidas en el anexo I que ya hayan informado sobre los inventarios nacionales de GEI contenidos en sus comunicaciones nacionales a que presenten cuadros con información resumida de los inventarios de años anteriores (por ejemplo, para los años 1994 y 2000). | Parcialmente | Se presenta un cuadro recapitulativo para los años 1994, 2000 y 2010, pero contiene emisiones agregadas únicamente a nivel sectorial (sin subcategorías) y no incluye LULUCF. | Sí | Se incluyen cuadros de resumen de los resultados de los años anteriores en la sección de resultados nacionales / serie temporal. |
| Decisión 2/ CP.17, anexo III, párrafo 10 | Se podrá facilitar información adicional o de apoyo, entre otras cosas información sobre sectores específicos, en un anexo técnico. | No | Esta información no se proporciona en el BUR | Sí | Se incluye anexos que complementan la información, así como se cuenta con la información adicional que proveen los RAGEI sectoriales. |
| Decisión 17/ CP.8, anexo, párrafo 13 | Se alienta a las Partes no incluidas en el anexo I a que describan los procedimientos y arreglos adoptados con el fin de reunir y archivar los datos para la preparación de sus inventarios nacionales de GEI, así como las medidas tomadas para que este sea un proceso continuo, y a que incluyan información sobre la función de las instituciones participantes. | Parcialmente | Se proporciona información sobre los arreglos para la preparación de los inventarios nacionales de GEI y los BUR. Sin embargo, los roles de las instituciones específicas involucradas sólo se presentan brevemente. El BUR declara que los planes de Perú sobre la información se proporcionan en los arreglos para la preparación de GEI nacionales que hacen de este un proceso continuo, pero no se proporciona ninguna indicación sobre los esfuerzos necesarios para hacerlo. Se mencionan fuentes de datos, instituciones y algunas partes interesadas, pero no hay descripciones detalladas de los arreglos y procedimientos (en particular sobre el archivo). | Sí | En el informe INGEI 2014, se describe el marco del INFOCARBONO y las entidades involucradas así como un resumen de sus actividades, procedimientos y arreglos. Por otro lado, en informes de los RAGEI se incluye una descripción de los procesos y organización para la preparación del mismo. |
| Decisión 17/ CP.8, anexo, párrafo 14 | Cada Parte no incluida en el anexo I, según sea el caso y en la medida de lo posible, proporcionará en su inventario nacional estimaciones desglosadas por gases y en unidades de masa de las emisiones antropogénicas de: | Sí | La información se proporciona en la tabla 9 para todos los gases y sectores, tanto en unidades de masa como en unidades de $CO_2$eq | Sí | La información se proporciona en la sección de “Resultados Nacionales" del INGEI2014, por tipo de GEI en unidades de masa, incluyendo la absorción de sumideros. |

| Recomendaciones del ICA - Sección de Inventario Nacional de GEI (INGEI 2010) incluido en el Primer Informe Bienal de Actualización del Perú | | | | Acciones implementadas en el INGEI 2014 a presentarse en el Segundo Informe Bienal de Actualización | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Decisión CMNUCC** | **Disposición de las Decisión** | **Incluido Si/ Parcialmente/ No** | **Comentario sobre el alcance de la información proporcionada en el INGEI 2010** | **Incluido Si/ Parcialmente/ No** | **Comentario sobre el alcance de la información incluida en el INGEI 2014 considerando lo recomendado para el INGEI 2010** |
| Decisión 17/ CP.8, anexo, párrafo 14 | • dióxido de carbono ($CO_2$) | Sí | | Sí | |
| | • metano ($CH_4$) | Sí | | Sí | |
| | • óxido nitroso ($N_2O$) | Sí | | Sí | |
| | • y la absorción por los sumideros. | Sí | | Sí | |
| Decisión 17/ CP.8, anexo, párrafo 15 | Se alienta a las Partes no incluidas en el anexo I a que, cuando proceda, faciliten información sobre las emisiones antropógenas por las fuentes de hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC) y hexafluoruro de azufre ($SF_6$). | No | No son reportados gases fluorados (F-gases) | No | No se han estimado los gases fluorados. |
| Decisión 17/ CP.8, anexo, párrafo 19 | Las Partes no incluidas en el anexo I, en lo posible y si disponen de datos desglosados, deberán notificar por separado en sus inventarios las emisiones generadas por los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional. Las estimaciones de las emisiones de estas fuentes no deberán incluirse en los totales nacionales. | No | | Sí | Se incluye el reporte de emisiones de transporte aéreo y marítimo internacional, ver sección sobre emisiones informativas del INGEI 2014. |
| | • transporte aéreo internacional | No | Las emisiones de la aviación internacional no se informan en el BUR | Sí | Se incluye las estimaciones |
| | • transporte marítimo internacional | No | Las emisiones de combustibles marinos no se informan en el BUR | Sí | Se incluye las estimaciones |
| Decisión 17/ CP.8, Anexo, párrafo 16 | Se alienta a las Partes no incluidas en el anexo I a que, cuando sea el caso, informen sobre las emisiones antropogénicas por las fuentes de otros gases de efecto invernadero, como el: | | | | |
| | • Monóxido de carbono (CO) | No | No se reportaron emisiones de CO (Monóxido de Carbono) | No | No se ha estimado |
| | • Los óxidos de nitrógeno (NOx) | No | No se reportaron emisiones de NOx (Óxido de nitrógeno) | No | No se ha estimado |
| | • Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM). | No | No se reportaron emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles Distintos del Metano (COVDM). | No | No se ha estimado |
| Decisión 17/ CP.8, Anexo, párrafo 17 | Las Partes podrán incluir, a su discreción, otros gases no controlados por el Protocolo de Montreal, como el óxido de azufre (SOx), que figuran en las Directrices del IPCC. | No | No se incluyó el SOx (Óxido de Azufre) ni otros gases en el BUR. | No | No se ha estimado |
| Decisión 17/ CP.8, Anexo, párrafo 21 | Se alienta a las Partes no incluidas en el anexo I a que proporcionen información sobre las metodologías utilizadas para estimar las emisiones antropogénicas por las fuentes y la absorción antropogénicas por los sumideros de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, incluyendo una breve explicación de las fuentes de los factores de emisión y los datos de actividad. Si las Partes no incluidas en el anexo I estiman las emisiones y la absorción antropogénicas a partir de fuentes y/o sumideros específicos del país que no figuran en las Directrices del IPCC, deberán describir claramente las categorías de fuentes y/o sumideros, las metodologías, los factores de emisión y los datos de actividad, según el caso, que hayan utilizado para estimar las emisiones. Se anima a las Partes a que determinen las esferas en que podrían mejorarse los datos en las comunicaciones futuras mediante el fomento de la capacidad. | | | Sí | |
| | • Información sobre las metodologías utilizadas para estimar las emisiones antropogénicas por las fuentes y la absorción antropogénicas por los sumideros de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal | Parcialmente | Se ha presentado información limitada sobre las metodologías utilizadas, generalmente se aplica el nivel 1. Se mencionó el uso de algunos factores de emisión locales para USCUSS en el inventario 2010.. | | En el INGEI 2014 se describe las metodologías aplicadas por sector y categoría, además, se brinda mayor detalle sobre los datos de actividad y métodos para garantizar la coherencia temporal. Los informes de los RAGEI contienen información detallada sobre los mismos. |

| Recomendaciones del ICA - Sección de Inventario Nacional de GEI (INGEI 2010) incluido en el Primer Informe Bienal de Actualización del Perú | | | | Acciones implementadas en el INGEI 2014 a presentarse en el Segundo Informe Bienal de Actualización | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Decisión CMNUCC** | **Disposición de las Decisión** | **Incluido Si/ Parcialmente/ No** | **Comentario sobre el alcance de la información proporcionada en el INGEI 2010** | **Incluido Si/ Parcialmente/ No** | **Comentario sobre el alcance de la información incluida en el INGEI 2014 considerando lo recomendado para el INGEI 2010** |
| Decisión 17/ CP.8, Anexo, párrafo 21 | • Explicación de las fuentes de los factores de emisión | Parcialmente | La parte a veces hace referencia al uso de la Guía revisada de 1996 y las fuentes de los valores predeterminados (default). | Sí | Todos los factores de emisión utilizados tienen referencias de su fuente de información. |
| | • Explicación de los datos de actividad | Parcialmente | Se ha presentado información sobre datos de actividad para los sectores fuera de AFOLU. La Parte menciona el uso de imágenes satelitales para estimar las emisiones de la conversión de tierras forestales a otras categorías de uso de la tierra. También indica en las figuras 14 y 15 que las diferentes instituciones se han comprometido como proveedores de datos | Sí | Se explica los datos de actividad utilizados y se referencian sus fuentes de información. Así mismo se cuenta con un archivo de medios de verificación. |
| | • Si las Partes no incluidas en el anexo I estiman las emisiones y la absorción antropogénicas a partir de fuentes y/o sumideros específicos del país que no figuran en las Directrices del IPCC, deberán describir claramente: | NA | Perú reporta todas las categorías del IPCC, pero no hay categorías específicas del país en el Inventario. | No aplica | Todas las categorías que se reportan son del IPCC y no hay categorías específicas del país. |
| | ◦ las categorías de fuentes y/o sumideros | | | | - |
| | ◦ las metodologías | | | | - |
| | ◦ los factores de emisión | | | | - |
| | ◦ y los datos de actividad | | | | - |
| | • Se anima a las Partes a que determinen las esferas en que podrían mejorarse los datos en las comunicaciones futuras mediante el fomento de la capacidad. | Parcialmente | La Parte mencionó que los inventarios para 1994 y 2000 se actualizarían teniendo en cuenta las mejoras introducidas en el inventario de 2010, pero no se proporcionaba información detallada sobre mejoras mediante la creación de capacidad. | No | Se describe el trabajo del Minam con las entidades competentes del INFOCARBONO, incluyendo la asistencia técnica, el desarrollo de guías y herramientas para la estimación, la realización de talleres y la implementación de la página web INFOCARBONO. |
| Decisión 17/ CP.8, Anexo, párrafo 24 | Se alienta a las Partes no incluidas en el anexo I a que proporcionen información sobre el grado de incertidumbre asociado con los datos del inventario y con las hipótesis básicas y a que describan las metodologías que hayan utilizado para estimar esas incertidumbres: | | | | |
| | • Grado de incertidumbre asociado con los datos del inventario | No | No se ha proporcionado detalle sobre el nivel de incertidumbre asociada con la información del Inventario en el BUR. | Sí | Se realiza el análisis de incertidumbre. Los resultados están en la sección de Resultados Nacionales del INGEI 2014. |
| | • Hipótesis básicas (supuestos) | No | No se ha proporcionado el nivel de incertidumbre asociada con las hipótesis básicas y supuestos. | Sí | Se utilizaron los valores por defecto de incertidumbre que indican las metodologías del IPCC. |
| | • Metodologías que hayan utilizado para estimar esas incertidumbres | No | No se ha proporcionado el nivel de incertidumbre en las metodologías usadas para estimar las incertidumbres. | No | No se proporciona información sobre incertidumbre de las metodologías usadas. |

Fuente: Elaboración propia

## Anexo II: Nivel de agregación utilizado para el análisis de categorías principales

En la siguiente tabla se presenta el nivel de agregación utilizado para el análisis de categorías principales, cabe indicar que solo se han incluido las fuentes estimadas[35].

| NIVEL DE AGREGACIÓN UTILIZADO PARA EL ANÁLISIS DE CATEGORÍAS PRINCIPALES | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código de la categoría del IPCC | | | | | | | | | | Nombre de la categoría del IPCC |
| 1 | ENERGÍA | | | | | | | | | |
| | 1A | | | | | | | | | Actividades de quema de combustible |
| | | 1A1 | | | | | | | | Industrias de la energía |
| | | | 1A1a | | | | | | | Producción de electricidad y calor como actividad principal [1] |
| | | | 1A1b | | | | | | | Refinación del petróleo [2] |
| | | | 1A1c | | | | | | | Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas [3] |
| | | 1A2 | | | | | | | | Industrias manufactureras y de la construcción [4] |
| | | 1A3 | | | | | | | | Transporte |
| | | | 1A3 a | | | | | | | Aviación civil [5] |
| | | | 1A3 b | | | | | | | Transporte terrestre [6] |
| | | | 1A3c | | | | | | | Ferrocarriles [7] |
| | | | 1A3d | | | | | | | Navegación marítima y fluvial [8] |
| | | | 1A3e | | | | | | | Otro tipo de transporte [9] |
| | | 1A4 | | | | | | | | Otros sectores [10] |
| | | 1A5 | | | | | | | | No especificado [11] |
| | 1B | | | | | | | | | Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles |
| | | 1B1 | | | | | | | | Combustibles sólidos [12] |
| | | 1B2 | | | | | | | | Petróleo y gas natural |
| | | | 1B2a | | | | | | | Petróleo [13] |
| | | | 1B2b | | | | | | | Gas natural [14] |
| 2 | PROCESOS INDUSTRIALES Y USOS DE PRODUCTOS | | | | | | | | | |
| | 2A | | | | | | | | | Industria de los minerales |
| | | 2A1 | | | | | | | | Producción de cemento [15] |
| | | 2A2 | | | | | | | | Producción de cal [16] |
| | | 2A3 | | | | | | | | Producción de vidrio [17] |
| | | 2A4 | | | | | | | | Otros usos de carbonatos [18] |
| | 2B | | | | | | | | | Industria química |
| | | 2B1 | | | | | | | | Producción de amoníaco [19] |
| | | 2B2 | | | | | | | | Producción de ácido nítrico [20] |
| | | 2B7 | | | | | | | | Producción de ceniza de sosa [21] |
| | 2C | | | | | | | | | Industria de los metales |
| | | 2C1 | | | | | | | | Producción de hierro y acero [22] |
| | | 2C3 | | | | | | | | Producción de aluminio [23] |
| | | 2C5 | | | | | | | | Producción de plomo [24] |
| | | 2C6 | | | | | | | | Producción de zinc [25] |
| 4 | AGRICULTURA | | | | | | | | | |
| | 4A | | | | | | | | | Fermentación entérica [26] |
| | 4B | | | | | | | | | Manejo de estiércol [27] |
| | 4C | | | | | | | | | Cultivos de arroz [28] |
| | 4D | | | | | | | | | Suelos Agrícolas [29] |
| | 4E | | | | | | | | | Quema de sabanas [30] |
| | 4F | | | | | | | | | Quema de residuos agrícolas [31] |
| 3 | USO DE SUELOS, CAMBIO DE USOS DE SUELOS Y SILVICULTURA | | | | | | | | | |
| | T | | | | | | | | | Tierras |
| | | TF | | | | | | | | Tierras forestales |
| | | | TFTF | | | | | | | Tierras forestales que permanecen como tales [31] |
| | | | TTF | | | | | | | Tierras convertidas en tierras forestales [32] |
| | | TA | | | | | | | | Tierras agrícolas |
| | | | TATA | | | | | | | Tierras agrícolas que permanecen como tales [33] |
| | | | TTA | | | | | | | Tierras convertidas en tierras agrícolas [34] |
| | | TP | | | | | | | | Praderas |
| | | | TTP | | | | | | | Tierras convertidas en praderas [35] |
| | | AT | | | | | | | | Asentamientos |
| | | | TAT | | | | | | | Tierras convertidas en asentamientos [36] |
| | | OT | | | | | | | | Otras tierras |
| | | | TOT | | | | | | | Tierras convertidas en otras tierras [37] |
| 6 | DESECHOS | | | | | | | | | |
| | 6A | | | | | | | | | Disposición de residuos sólidos en tierra |
| | | 6A1 | | | | | | | | Manejo de residuos sólidos en tierra [38] |
| | 6B | | | | | | | | | Tratamiento de aguas residuales |
| | | 6B1 | | | | | | | | Efluentes industriales [39] |
| | | 6B2 | | | | | | | | Aguas residuales domésticas y comerciales [40] |

NOTA: La desagregación solo presenta las fuentes estimadas. Se basó en las recomendaciones de GL2006 pero se mantuvo la codificación de acuerdo a la metodología usada en la estimación de cada sector, pudiendo ser las GL1996, GL2006, OBP2003. Entre corchetes, "[]", se numeran las categorías analizadas.

Fuente: Elaboración propia

[35] No se incluye en la lista, las emisiones/absorciones que no son estimadas, que no ocurren o que no aplican.

## Anexo III: Resultados detallados del análisis de incertidumbre

| A | | | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código de la categoría IPCC | Categoría del IPCC | Tipo de combustiblE | Gas | Emisiones año *base* | Emisiones año *t* | Incertidumbre en los datos de nivel de actividad | Incertidumbre en el factor de emisión | Incertidumbre combinada | Incertidumbre combinada como % del total de emisiones nacionales en el año t | Sensibilidad tipo A | Sensibilidad tipo B | Incertidumbre en la tendencia en las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre en el factor de emisión | Incertidumbre en la tendencia en las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre en los datos de actividad | Incertidumbre introducida en la tendencia en las emisiones nacionales totales según fuente de emisión y GEI |
| | | | | Datos de entrada | Datos de entrada | Datos de entrada | Datos de entrada | $\sqrt{(E^2 + F^{22})}$ | (G • D) / Σ D | | D / Σ C | I • F | J • E • √2 | $\sqrt{(K^2 + L^2)}$ |
| | | | | Gg $CO_2$e | Gg $CO_2$e | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 1A | Quema de combustibles | Diésel | $CO_2$ | 11 812,03 | 11 691,26 | 3,96 % | 2,61 % | 4,74 % | 0,33 % | -0,01 % | 7,67 % | 0,00 % | 0,43 % | 0,43 % |
| 1A | Quema de combustibles | Petróleo industrial | $CO_2$ | 1 469,23 | 1 165,56 | 4,39 % | 6,22 % | 7,61 % | 0,05 % | 0,00 % | 0,77 % | 0,00 % | 0,05 % | 0,05 % |
| 1A | Quema de combustibles | Carbón mineral | $CO_2$ | 2 942,51 | 3 332,27 | 9,44 % | 7,00 % | 11,75 % | 0,23 % | 0,00 % | 2,19 % | 0,00 % | 0,29 % | 0,29 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gas Natural | $CO_2$ | 15 091,02 | 17 657,47 | 1,96 % | 6,32 % | 6,61 % | 0,70 % | 0,01 % | 11,59 % | 0,00 % | 0,32 % | 0,32 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gas licuado de petróleo | $CO_2$ | 4 269,45 | 4 771,00 | 6,86 % | 5,24 % | 8,63 % | 0,25 % | 0,00 % | 3,13 % | 0,00 % | 0,30 % | 0,30 % |
| 1A | Quema de combustibles | Coque | $CO_2$ | 1,87 | 233,38 | 2,50 % | 7,00 % | 7,43 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,15 % | 0,00 % | 0,01 % | 0,01 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gasolina para motores | $CO_2$ | 4 502,83 | 4 931,49 | 4,45 % | 2,63 % | 5,17 % | 0,15 % | 0,00 % | 3,24 % | 0,00 % | 0,22 % | 0,22 % |
| 1A | Quema de combustibles | Kerosene | $CO_2$ | 155,59 | 187,28 | 12,50 % | 7,00 % | 14,33 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,12 % | 0,00 % | 0,02 % | 0,02 % |
| 1A | Quema de combustibles | Queroseno para motor a reacción | $CO_2$ | 875,19 | 877,16 | 5,00 % | 5,00 % | 7,07 % | 0,04 % | 0,00 % | 0,58 % | 0,00 % | 0,04 % | 0,04 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gasolina para la aviación | $CO_2$ | 2,84 | 5,09 | 5,00 % | 5,00 % | 7,07 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Dual GLP | $CO_2$ | 17,56 | 27,13 | 5,00 % | 4,95 % | 7,04 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Dual GNV | $CO_2$ | 246,80 | 376,86 | 5,00 % | 4,95 % | 7,04 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,25 % | 0,00 % | 0,02 % | 0,02 % |
| 1A | Quema de combustibles | BI GLP | $CO_2$ | 54,92 | 75,61 | 5,00 % | 4,95 % | 7,04 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,05 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | BI GNV | $CO_2$ | 90,32 | 121,38 | 5,00 % | 4,95 % | 7,04 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,08 % | 0,00 % | 0,01 % | 0,01 % |
| 1B | Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles | Petróleo | $CO_2$ | 10,81 | 11,16 | 25,00 % | 393,75 % | 394,54 % | 0,03 % | 0,00 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1B | Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles | Gas natural | $CO_2$ | 1 605,02 | 1 856,09 | 25,00 % | 95,94 % | 99,15 % | 1,10 % | 0,00 % | 1,22 % | 0,00 % | 0,43 % | 0,43 % |
| 2A1 | Procesos Industriales y usos de productos | Producción de cemento | $CO_2$ | 3 730,60 | 4 590,01 | 1,50 % | 58,39 % | 58,41 % | 1,60 % | 0,00 % | 3,01 % | 0,00 % | 0,06 % | 0,06 % |
| 2A2 | Procesos Industriales y usos de productos | Producción de cal | $CO_2$ | 319,64 | 392,26 | 7,81 % | 2,00 % | 8,06 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,26 % | 0,00 % | 0,03 % | 0,03 % |
| 2A3 | Procesos Industriales y usos de productos | Producción de vidrio | $CO_2$ | 34,81 | 33,32 | 5,00 % | 60,00 % | 60,21 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 2A4a | Procesos industriales y usos de productos | Cerámicas | $CO_2$ | 69,30 | 80,75 | 2,83 % | 3,00 % | 4,12 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,05 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 2A4b | Procesos Industriales y usos de productos | Otros usos de la ceniza de sosa | $CO_2$ | 19,27 | 20,07 | 2,83 % | 3,00 % | 4,12 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |

| A | | | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código de la categoría IPCC | Categoría del IPCC | Tipo de combustiblE | Gas | Emisiones año *base* | Emisiones año *t* | Incertidumbre en los datos de nivel de actividad | Incertidumbre en el factor de emisión | Incertidumbre combinada | Incertidumbre combinada como % del total de emisiones nacionales en el año t | Sensibilidad tipo A | Sensibilidad tipo B | Incertidumbre en la tendencia en las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre en el factor de emisión | Incertidumbre en la tendencia en las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre en los datos de actividad | Incertidumbre introducida en la tendencia en las emisiones nacionales totales según fuente de emisión y GEI |
| | | | | Datos de entrada | Datos de entrada | Datos de entrada | Datos de entrada | $\sqrt{(E^2 + F^{22})}$ | (G • D) / Σ D | | D / Σ C | I • F | J • E • √2 | $\sqrt{(K^2 + L^2)}$ |
| | | | | Gg $CO_2$e | Gg $CO_2$e | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 2B1 | Procesos Industriales y usos de productos | Producción de qmoníaco | $CO_2$ | 33,73 | 49,57 | 5,00 % | 7,00 % | 8,60 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,03 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 2B7 | Procesos Industriales y usos de productos | Producción de ceniza de sosa | $CO_2$ | 0,92 | 0,92 | 5,00 % | 0,00 % | 5,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 2C1 | Procesos Industriales y usos de productos | Producción de hierro y acero | $CO_2$ | 148,24 | 150,43 | 10,00 % | 25,00 % | 26,93 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,10 % | 0,00 % | 0,01 % | 0,01 % |
| 2C3 | Procesos Industriales y usos de productos | Producción de aluminio | $CO_2$ | 2,4 | 2,87 | 1,00 % | 10,00 % | 10,05 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 2C6 | Procesos Industriales y usos de productos | Producción de zinc | $CO_2$ | 383,8 | 578,70 | 10,00 % | 50,00 % | 50,99 % | 0,18 % | 0,00 % | 0,38 % | 0,00 % | 0,05 % | 0,05 % |
| TATA | Tierras agrícolas | Tierras agrícolas que permanecen como tales | $CO_2$ | -599,16 | -48,55 | 25,00% | 75,00% | 79,06 % | -0,02 % | 0,00 % | -0,03 % | 0.00 % | -0.01 % | 0.01 % |
| TTA | Tierras agrícolas | Tierras convertidas en tierras agrícolas | $CO_2$ | 45 476,23 | 42 373,85 | 12,50% | 55,46% | 56,85 % | 14,37 % | -0,05 % | 27,82 % | -0.03 % | 4.92 % | 4.92 % |
| TFTF | Tierras forestales | Tierras forestales que permanecen como tales | $CO_2$ | 25 735,30 | 38 776,43 | 87,35% | 101,64% | 134,02 % | 31,00 % | 0,07 % | 25,45 % | 0.07 % | 31.44 % | 31.44 % |
| TTF | Tierras forestales | Tierras convertidas en tierras forestales | $CO_2$ | -24 935,30 | -25 155,38 | -26,70% | 60,00% | 65,67 % | -9,86 % | 0,02 % | -16,51 % | 0.01 % | 6.24 % | 6.24 % |
| TP | Praderas | Tierras convertidas en praderas | $CO_2$ | 16 109,21 | 12,736,95 | 12,50% | 75,00% | 76,03 % | 5,78 % | -0,03 % | 8,36 % | -0.02 % | 1.48 % | 1.48 % |
| TAT | Asentamientos | Tierras convertidas en asentamientos | $CO_2$ | 3 895,47 | 4,016,91 | 12,50% | 75,00% | 76,03 % | 1,82 % | 0,00 % | 2,64 % | 0.00 % | 0.47 % | 0.47 % |
| TOT | Otras tierras | Tierras convertidas en otras tierras | $CO_2$ | 27,26 | 163,85 | 12,50% | 75,00% | 76,03 % | 0,07 % | 0,00 % | 0,11 % | 0.00 % | 0.02 % | 0.02 % |
| | | Total $CO_2$ | | 113 773,72 | 126 083,15 | | | | | | | | | |
| 1A | Quema de combustibles | Diésel | $CH_4$ | 13,42 | 13,24 | 4,02 % | 36,19 % | 36,41 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Petróleo industrial | $CH_4$ | 1,43 | 1,27 | 4,04 % | 80,08 % | 80,18 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Carbón mineral | $CH_4$ | 5,66 | 26,49 | 9,92 % | 100,00 % | 100,49 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gas natural | $CH_4$ | 39,89 | 49,50 | 4,31 % | 25,48 % | 25,84 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,03 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gas licuado de petróleo | $CH_4$ | 24,46 | 30,24 | 4,58 % | 25,71 % | 26,12 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gasolina para motores | $CH_4$ | 39,98 | 43,87 | 4,79 % | 32,22 % | 32,58 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,03 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Coque | $CH_4$ | 0,54 | 0,52 | 12,50 % | 100,00 % | 100,78 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |

| A | | | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código de la categoría IPCC | Categoría del IPCC | Tipo de combustiblE | Gas | Emisiones año *base* | Emisiones año *t* | Incertidumbre en los datos de nivel de actividad | Incertidumbre en el factor de emisión | Incertidumbre combinada | Incertidumbre combinada como % del total de emisiones nacionales en el año t | Sensibilidad tipo A | Sensibilidad tipo B | Incertidumbre en la tendencia en las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre en el factor de emisión | Incertidumbre en la tendencia en las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre en los datos de actividad | Incertidumbre introducida en la tendencia en las emisiones nacionales totales según fuente de emisión y GEI |
| | | | | Datos de entrada | Datos de entrada | Datos de entrada | Datos de entrada | $\sqrt{(E^2 + F^{22})}$ | (G • D) / Σ D | | D / Σ C | I • F | J • E • √2 | $\sqrt{(K^2 + L^2)}$ |
| | | | | Gg $CO_2e$ | Gg $CO_2e$ | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 1A | Quema de combustibles | Kerosene | $CH_4$ | 0,46 | 0,55 | 12,50 % | 100,00 % | 100,78 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Queroseno para motor a reacción | $CH_4$ | 0,12 | 0,13 | 5,00 % | 21,50 % | 22,07 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gasolina para la aviación | $CH_4$ | 0,00 | 0,00 | 5,00 % | 21,50 % | 22,07 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Dual GLP | $CH_4$ | 0,09 | 0,14 | 5,00 % | 35,36 % | 35,71 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Dual GNV | $CH_4$ | 2,33 | 3,41 | 5,00 % | 35,36 % | 35,71 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | BI GLP | $CH_4$ | 0,77 | 1,08 | 5,00 % | 35,36 % | 35,71 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | BI GNV | $CH_4$ | 1,78 | 2,44 | 5,00 % | 35,36 % | 35,71 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1B | Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles | Combustibles sólidos | $CH_4$ | 63,72 | 64,51 | 10,00 % | 23,41% | 25,45 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,04 % | 0,00 % | 0,01 % | 0,01 % |
| 1B | Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles | Petróleo | $CH_4$ | 1 605,52 | 1 775,71 | 25,00 % | 393,75 % | 394,54 % | 4,18 % | 0,00 % | 1,17 % | 0,00 % | 0,41 % | 0,41 % |
| 1B | Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles | Gas natural | $CH_4$ | 400,20 | 708,50 | 25,00 % | 139,06 % | 141,29 % | 0,60 % | 0,00 % | 0,47 % | 0,00 % | 0,16 % | 0,16 % |
| 2C1 | Procesos industriales y usos de productos | Producción de hierro y acero | $CH_4$ | 0,03 | 0,02 | 10,00 % | 25,00 % | 26,93 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 4A | Agricultura | Fermentación entérica | $CH_4$ | 9 347,59 | 9,316,90 | 24,36 % | 25,26 % | 35,09 % | 1,95 % | -0,01 % | 6,12 % | 0,00 % | 2,11 % | 2,11 % |
| 4B | Agricultura | Manejo de estiércol | $CH_4$ | 299,48 | 305,13 | 17,18 % | 26,49 % | 31,57 % | 0,06 % | 0,00 % | 0,20 % | 0,00 % | 0,05 % | 0,05 % |
| 4C | Agricultura | Cultivos de arroz | $CH_4$ | 1 171,27 | 1 134,04 | 37,50 % | 54,19 % | 65,90 % | 0,45 % | 0,00 % | 0,74 % | 0,00 % | 0,39 % | 0,39 % |
| 4E | Agricultura | Quema de sábanas | $CH_4$ | 309,22 | 309,22 | 70,00 % | 31,00 % | 76,56 % | 0,14 % | 0,00 % | 0,20 % | 0,00 % | 0,20 % | 0,20 % |
| 4F | Agricultura | Quema de residuos agrícolas | $CH_4$ | 345,03 | 371,05 | 63,90 % | 34,44 % | 72,59 % | 0,16 % | 0,00 % | 0,24 % | 0,00 % | 0,22 % | 0,22 % |
| 6A | Desechos | Disposición de desperdicios sólidos en tierra | $CH_4$ | 5 229,38 | 6 439,12 | 24,94 % | 5,58 % | 25,56 % | 0,98 % | 0,00 % | 4,23 % | 0,00 % | 1,49 % | 1,49 % |
| 6B1 | Desechos | Efluentes Industriales | $CH_4$ | 773,02 | 823,99 | 55,90 % | 30,00 % | 63,44 % | 0,31 % | 0,00 % | 0,54 % | 0,00 % | 0,43 % | 0,43 % |
| 6B2 | Desechos | Aguas residuales domésticas y comerciales | $CH_4$ | 907,49 | 1 829,28 | 30,41 % | 30,00 % | 42,72 % | 0,47 % | 0,01 % | 1,20 % | 0,00 % | 0,52 % | 0,52 % |
| TFTF | Tierras forestales | Tierras forestales que permanecen como tales | $CH_4$ | 0,00 | 0,00 | 12,50 % | 60,00 % | 61,29 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| TTA | Tierras agrícolas | Tierras convertidas en tierras agrícolas | $CH_4$ | 1 964,17 | 1 808,65 | 12,50 % | 56,43 % | 57,79 % | 0,62 % | 0,00 % | 1,19 % | 0,00 % | 0,21 % | 0,21 % |

| A | | | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código de la categoría IPCC | Categoría del IPCC | Tipo de combustiblE | Gas | Emisiones año *base* | Emisiones año *t* | Incertidumbre en los datos de nivel de actividad | Incertidumbre en el factor de emisión | Incertidumbre combinada | Incertidumbre combinada como % del total de emisiones nacionales en el año t | Sensibilidad tipo A | Sensibilidad tipo B | Incertidumbre en la tendencia en las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre en el factor de emisión | Incertidumbre en la tendencia en las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre en los datos de actividad | Incertidumbre introducida en la tendencia en las emisiones nacionales totales según fuente de emisión y GEI |
| | | | | Datos de entrada | Datos de entrada | Datos de entrada | Datos de entrada | $\sqrt{(E^2 + F^{22})}$ | (G • D) / Σ D | | D / Σ C | I • F | J • E • √2 | $\sqrt{(K^2 + L^2)}$ |
| | | | | Gg $CO_2$e | Gg $CO_2$e | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| TP | Praderas | Tierras convertidas en praderas | $CH_4$ | 407,78 | 293,50 | 12,50 % | 56,43 % | 57,79 % | 0,10 % | 0,00 % | 0,19 % | 0,00 % | 0,03 % | 0,03 % |
| | | Total CH4 | | 22 954,84 | 25 352,48 | | | | | | | | | |
| 1A | Quema de combustibles | Diésel | $N_2O$ | 156,50 | 154,92 | 4,50 % | 66,80 % | 66,95 % | 0,06 % | 0,00 % | 0,10 % | 0,00 % | 0,01% | 0,01% |
| 1A | Quema de combustibles | Petróleo industrial | $N_2O$ | 4,72 | 3,59 | 3,73 % | 280,81 % | 280,84 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Carbón mineral | $N_2O$ | 13,89 | 15,76 | 8,34 % | 405,00 % | 405,09 % | 0,04 % | 0,00 % | 0,01 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gas natural | $N_2O$ | 24,24 | 29,48 | 3,53 % | 128,91 % | 128,96 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gas licuado de petróleo | $N_2O$ | 2,84 | 2,96 | 5,73 % | 237,65 % | 237,72 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gasolina para motores | $N_2O$ | 57,14 | 62,57 | 4,79 % | 60,46 % | 60,65 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,04 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Coque | $N_2O$ | 0,01 | 1,15 | 12,50 % | 405,00 % | 405,19 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Kerosene | $N_2O$ | 0,40 | 0,48 | 12,50 % | 405,00 % | 405,19 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Queroseno para motor a reacción | $N_2O$ | 7,34 | 7,84 | 5,00 % | 40,00 % | 40,31 % | 0,00 % | 0,00 % | 0.01 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Gasolina para la aviación | $N_2O$ | 0,03 | 0,05 | 5,00 % | 40,00 % | 40,31 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Dual GLP | $N_2O$ | 0,23 | 0,36 | 5,00 % | 94,28 % | 94.41 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | Dual GNV | $N_2O$ | 4,04 | 6,17 | 5,00 % | 94,28 % | 94.41 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | BI GLP | $N_2O$ | 0,50 | 0,68 | 5,00 % | 94,28 % | 94.41 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1A | Quema de combustibles | BI GNV | $N_2O$ | 1,37 | 1,85 | 5,00 % | 94,28 % | 94.41 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1B | Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles | Petróleo | $N_2O$ | 0,00 | 0,00 | 25,00 % | 393,75 % | 394,54 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 1B | Emisiones fugitivas provenientes de fabricación de combustibles | Gas natural | $N_2O$ | 1,04 | 1,51 | 25,00 % | 393,75 % | 394,54 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 2B2 | Procesos Industriales y usos de productos | Producción de ácido nítrico | $N_2O$ | 142,61 | 141,84 | 2,00 % | 40,00 % | 40,05 % | 0,03 % | 0,00 % | 0,09 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 4B | Agricultura | Manejo de estiércol | $N_2O$ | 1 042,47 | 1 089,81 | 0,00 % | 75,00 % | 75,00 % | 0,49 % | 0,00 % | 0,72 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| 4D | Agricultura | Suelos agrícolas | $N_2O$ | 12 932,43 | 13 479,04 | 21,01 % | 6,15 % | 21,89 % | 1,76 % | 0,00 % | 8,85 % | 0,00 % | 2,63 % | 2,63 % |
| 4E | Agricultura | Quema de sábanas | $N_2O$ | 56,49 | 56,49 | 70,00 % | 25,50 % | 74,50 % | 0,03 % | 0,00 % | 0,04 % | 0,00 % | 0,04 % | 0,04 % |
| 4F | Agricultura | Quema de residuos agrícolas | $N_2O$ | 160,71 | 171,53 | 58,91 % | 32,93 % | 67,48 % | 0,07 % | 0,00 % | 0,11 % | 0,00 % | 0,09 % | 0,09 % |
| 6B2 | Desechos | Aguas residuales domésticas y comerciales | $N_2O$ | 574,42 | 587,35 | 15,36 % | 510.00 % | 510,23 % | 1,79 % | 0,00 % | 0,39 % | 0,00 % | 0,08 % | 0,08 % |

| A | | | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código de la categoría IPCC | Categoría del IPCC | Tipo de combustiblE | Gas | Emisiones año *base* | Emisiones año *t* | Incertidumbre en los datos de nivel de actividad | Incertidumbre en el factor de emisión | Incertidumbre combinada | Incertidumbre combinada como % del total de emisiones nacionales en el año t | Sensibilidad tipo A | Sensibilidad tipo B | Incertidumbre en la tendencia en las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre en el factor de emisión | Incertidumbre en la tendencia en las emisiones nacionales introducida por la incertidumbre en los datos de actividad | Incertidumbre introducida en la tendencia en las emisiones nacionales totales según fuente de emisión y GEI |
| | | | | Datos de entrada | Datos de entrada | Datos de entrada | Datos de entrada | $\sqrt{(E^2 + F^{22})}$ | (G • D) / Σ D | | D / Σ C | I • F | J • E • √2 | $\sqrt{(K^2 + L^2)}$ |
| | | | | Gg $CO_2e$ | Gg $CO_2e$ | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| TFTF | Tierras forestales | Tierras forestales que permanecen como tales | $N_2O$ | 0,00 | 0,00 | 12,50 % | 60.00 % | 61,29 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % | 0,00 % |
| TTA | Tierras agrícolas | Tierras convertidas en tierras agrícolas | $N_2O$ | 354,38 | 326,32 | 12,50 % | 56.43 % | 57,79 % | 0,11 % | 0,00 % | 0,21 % | 0,00 % | 0,04 % | 0,04 % |
| TP | Praderas | Tierras convertidas en praderas | $N_2O$ | 73,57 | 52,95 | 12,50 % | 56.43 % | 57,79 % | 0,02 % | 0,00 % | 0,03 % | 0,00 % | 0,01 % | 0,01 % |
| | | Total $N_2O$ | | 15 611,37 | 16 194,70 | | | | | | | | | |
| | | **Total** | **$CO_2eq$** | **152 339,93** | **167 630,32** | | | | **36,60 %** | | | | | **32,70 %** |

Fuente: Elaboración propia

## Anexo IV: Tabla de reporte sectorial para Energía – Formato GL2006

| Categorías | | | | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | $NO_X$ | CO | COVDM | $SO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (Gg) | | | | | | |
| 1 | ENERGÍA | | | 47 319,63 | 129,60 | 0,93 | NE | NE | NE | NE |
| 1 | A | | Actividades de quema combustible | 45 452,38 | 8,23 | 0,93 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A1 | | Industrias de la energía | 14 734,74 | 0,28 | 0,04 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A1 | a | Producción de electricidad y calor como actividad principal | 8 820,99 | 0,16 | 0,02 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A1 | ai | Generación de electricidad | 8 820,99 | 0,16 | 0,02 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A1 | aii | Generación combinada de calor y energía (CHP) | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A1 | aiii | Plantas generadoras de energía | NO | NO | NO | NE | NE | NE | NE |
| | 1A1 | b | Refinación del petróleo | 3 255,95 | 0,06 | 0,01 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A1 | c | Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas | 2 657,80 | 0,06 | 0,01 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A1 | ci | Manufactura de combustibles sólidos | NO | NO | NO | NE | NE | NE | NE |
| | 1A1 | cii | Otras industrias de la energía | 2 657,80 | 0,06 | 0,01 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | | Industrias manufactureras y de la construcción | 9 006,69 | 0,47 | 0,07 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | a | Hierro y acero | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | b | Metales no ferrosos | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | c | Productos químicos | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | d | Pulpa, papel e imprenta | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | e | Procesamiento de los alimentos, bebidas y tabaco | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | f | Minerales no metálicos | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | g | Equipo de transporte | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | h | Maquinaria | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | i | Minería (con excepción de combustibles) y cantería | 2 023,98 | 0,11 | 0,02 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | j | Madera y productos de madera | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | k | Construcción | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | l | Textiles y cuero | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A2 | m | Industria no especificada | 6 982,71 | 0,36 | 0,05 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | | Transporte | 16 923,69 | 6,07 | 0,80 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | a | Aviación civil | 792,48 | 0,01 | 0,02 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | ai | Aviación internacional (Tanques de combustible internacional) ([1]) | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | aii | Aviación nacional | 792,48 | 0,01 | 0,02 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | b | Transporte terrestre | 15 783,40 | 6,03 | 0,74 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | bi | Automóviles | 5 799,38 | 4,39 | 0,23 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | bi1 | Automóviles de pasajeros con catalizadores tridireccionales | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | bi2 | Automóviles de pasajeros sin catalizadores tridireccionales | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | bii | Camiones para servicio ligero | 5 092,17 | 0,71 | 0,26 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | bii1 | Camiones para servicio ligero con catalizadores tridireccionales | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | bii2 | Camiones para servicio ligero sin catalizadores tridireccionales | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | biii | Camiones para servicio pesado y autobuses | 4 173,11 | 0,58 | 0,22 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | biv | Motocicletas | 718,75 | 0,35 | 0,03 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | bv | Emisiones por evaporación procedentes de vehículos | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | bvi | Catalizadores basados en urea | NE | | | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | c | Ferrocarriles | 68,39 | 0,00 | 0,03 | NE | NE | NE | NE |

| Categorías | | | | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | $NO_X$ | CO | COVDM | $SO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (Gg) | | | | | | |
| 1 | ENERGÍA | | | | | | | | | |
| | 1A3 | d | Navegación marítima y fluvial | 243,80 | 0,02 | 0,01 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | di | Transporte marítimo y fluvial internacional (Tanques de combustible internacional) ([1]) | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | dii | Navegación marítima y fluvial nacional | 243,80 | 0,02 | 0,01 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | e | Otro tipo de transporte | 35,62 | 0,00 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | ei | Transporte por tuberías | 28,26 | 0,00 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A3 | eii | Todo terreno | 7,36 | 0,00 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A4 | | Otros sectores | 4 697,50 | 1,41 | 0,02 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A4 | a | Comercial/Institucional | 906,39 | 0,13 | 0,01 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A4 | b | Residencial | 2 933,10 | 0,24 | 0,01 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A4 | c | Agricultura/Silvicultura/Pesca/Piscifactorías | 858,01 | 1,04 | 0,01 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A4 | ci | Estacionario | 444,32 | 0,98 | 0,01 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A4 | cii | Vehículos todo terreno y otra maquinaria | IE | IE | IE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A4 | ciii | Pesca (combustión móvil) | 413,69 | 0,05 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A5 | | No especificado | 89,77 | 0,00 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A5 | a | Estacionario | 0,00 | 0,00 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A5 | b | Móvil no especificado | 89,77 | 0,00 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A5 | bi | Móvil (componente de aviación) | 89,77 | 0,00 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1A5 | bii | Móvil (componente del sector marítimo y fluvial) | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A5 | biii | Móvil (otros) | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1A5 | c | Operaciones multilaterales ([1]) | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| 1 | B | | Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles | 1 867,25 | 121,37 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | | Combustible sólido | 0,00 | 3,07 | NO | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | a | Minería carbonífera y manejo del carbón | 0,00 | 3,07 | | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | ai | Minas subterráneas | 0,00 | 3,07 | | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | ai1 | Minería | 0,00 | 2,69 | | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | ai2 | Emisiones de gas de carbono posteriores a la minería | 0,00 | 0,38 | | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | ai3 | Minas subterráneas abandonadas | NE | NE | | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | ai4 | Quema en antorcha de metano | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | aii | Minas de superficie | NO | NO | | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | aii1 | Minería | NO | NO | | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | aii2 | Emisiones de gas de carbono posteriores a la minería | NE | NE | | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | b | Combustión no controlada y vertederos para quema de carbón | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1B1 | c | Transformación del combustible sólido | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | | Petróleo y gas natural | 1 867,25 | 118,30 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | a | Petróleo | 11,16 | 84,56 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | ai | Venteo | 0,09 | 0,03 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | aii | Quema en antorcha | 1,06 | 5,70 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | aiii | Todos los demás | 10,01 | 78,83 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | aiii1 | Exploración | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | aiii2 | Producción y refinación | 10,01 | 78,83 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | aiii3 | Transporte | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |

| Categorías | | | | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | $NO_X$ | CO | COVDM | $SO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (Gg) | | | | | | |
| | 1B2 | aiii4 | Refinación | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | aiii5 | Distribución de los productos del petróleo | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | aiii6 | Otros sectores | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | b | Gas natural | 1 856,09 | 33,74 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | bi | Venteo | 0,07 | 9,12 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | bii | Quema en antorcha | 423,90 | 2,54 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | biii | Todos los demás | 1 432,12 | 22,08 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | biii1 | Exploración | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | biii2 | Producción | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | biii3 | Procesamiento | 1 431,50 | 2,09 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | biii4 | Transmisión y almacenamiento | 0,02 | 8,72 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | biii5 | Distribución | 0,60 | 11,28 | 0,00 | NE | NE | NE | NE |
| | 1B2 | biii6 | Otros | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1B3 | | Otras emisiones provenientes de la producción de energía | NO | NO | NO | NE | NE | NE | NE |
| 1 | C | | Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono | NO | NO | NO | NE | NE | NE | NE |
| | 1C1 | | Transporte de $CO_2$ | NO | | | NE | NE | NE | NE |
| | 1C1 | a | Gasoductos | NO | | | NE | NE | NE | NE |
| | 1C1 | b | Embarcaciones | NO | | | NE | NE | NE | NE |
| | 1C1 | c | Otros (sírvase especificar) | NO | | | NE | NE | NE | NE |
| | 1C2 | | Inyección y almacenamiento | NO | | | NE | NE | NE | NE |
| | 1C2 | a | Inyección | NO | | | NE | NE | NE | NE |
| | 1C2 | b | Almacenamiento | NO | | | NE | NE | NE | NE |
| Elementos recordatorios ([2]) | | | | | | | | | | |
| Tanques de combustible internacional | | | | 2 ,424,71 | 0,08 | 0,07 | NE | NE | NE | NE |
| | Aviación internacional (Tanques de combustible internacional) | | | 1 691,30 | 0,01 | 0,05 | NE | NE | NE | NE |
| | Navegación marítima y fluvial internacional (Tanques de combustible internacional) | | | 733,41 | 0,07 | 0,02 | NE | NE | NE | NE |
| Operaciones multilaterales | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| Elementos informativos | | | | | | | | | | |
| $CO_2$ de la combustión de biomasa para producción de energía | | | | 13 203,34 | | | | | | |

[1] Se declara como elemento recordatorio y no como parte del inventario nacional.

[2] Las emisiones que no se encuentren incluidas en el total nacional se declaran como elementos recordatorios.

| | |
|---|---|
| | Gases que no se considera en las emisiones y por tanto no se ofrecen orientaciones metodológicas en el GL2006 |
| NE | Emisiones que ocurren, pero que no fueron estimadas |
| NO | Actividad o proceso que no existen dentro de un país. |
| IE | Emisiones que se han estimado e incluido en el inventario, pero no se presentan en esta categoría en el GL2006 |

## Anexo V: Tabla de reporte sectorial para PIUP – Formato GL2006

| Categorías | | | | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFC | PFC | $SF_6$ | Otros gases halogenados con factores de conversión de equivalente de $CO_2$ | Otros gases halogenados sin factores de conversión de equivalente de $CO_2$ | $NO_X$ | CO | COVDM | $SO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (Gg) | | | Equivalente de CO2 (Gg) | | | | | (Gg) | | | |
| 2 PROCESOS INDSUTRIALES Y USO DE PRODUCTOS | | | | 5 898,90 | 0.00 | 0.46 | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| 2 | A | | Industria de los minerales | 5 116,40 | 0.00 | 0.00 | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2A1 | | Producción de cemento | 4 590,01 | * | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2A2 | | Producción de cal | 392,26 | * | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2A3 | | Producción de vidrio | 33,32 | * | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2A4 | | Otros usos de carbonatos | 100,82 | * | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2A4 | a | Cerámicas | 80,75 | * | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2A4 | b | Otros usos de la ceniza de sosa | 20,07 | * | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2A4 | c | Producción de magnesia no metalúrgica | NE | * | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2A4 | d | Otros | NE | * | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2A5 | | Otros | NE | * | * | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| 2 | B | | Industria Química | 50,49 | 0,00 | 0,46 | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2B1 | | Producción de amoníaco | 49,57 | * | * | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B2 | | Producción de ácido nítrico | * | * | 0,46 | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2C2 | | Producción de ácido adípico | * | * | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B4 | | Producción de caprolactama, glyoxal y ácido glyoxílico | * | * | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B5 | | Producción de carburo | NE | NE | * | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B6 | | Producción de dióxido de titanio | NE | * | * | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B7 | | Producción de ceniza de sosa | 0,92 | * | * | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B8 | | Producción petroquímica y de negro de humo | NE | NE | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B8 | a | Metanol | NE | NE | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B8 | b | Etileno | NE | NE | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B8 | c | Dicloruro de etileno y monómero de cloruro de vinilo | NE | NE | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B8 | d | Óxido de etileno | NE | NE | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B8 | e | Acrilonitrilo | NE | NE | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B8 | f | Negro de humo | NE | NE | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2B9 | | Producción fluoroquímica | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2B9 | a | Emisiones de productos derivados | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2B9 | b | Emisiones fugitivas | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2B10 | | Otros | * | * | * | * | * | * | * | * | NE | NE | NE | NE |
| 2 | C | | Industria de los metales | 732,01 | 0,00 | 0,00 | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2C1 | | Producción de hierro y acero | 150,43 | 0,00 | * | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2C2 | | Producción de ferroaleaciones | NE | NE | * | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2C3 | | Producción de aluminio | 2,87 | * | | | NE | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2C4 | | Producción de magnesio | NE | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2C5 | | Producción de plomo | 0,00 | | | | | | | | NE | NE | NE | NE |

| Categorías | | | | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFC | PFC | $SF_6$ | Otros gases halogenados con factores de conversión de equivalente de $CO_2$ | Otros gases halogenados sin factores de conversión de equivalente de $CO_2$ | $NO_X$ | CO | COVDM | $SO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (Gg) | | | Equivalente de CO2 (Gg) | | | | | (Gg) | | | |
| | 2C6 | | Producción de zinc | 578,70 | | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2C7 | | Otros | * | * | * | * | * | * | * | * | NE | NE | NE | NE |
| 2 | D | | Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2D1 | | Uso de lubricante | NE | | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2D2 | | Uso de la cera de parafina | NE | * | * | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2D3 | | Uso de solvente | | | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2D4 | | Otros | * | * | * | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| 2 | E | | Industria electrónica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2E1 | | Circuito integrado o semiconductor | * | | * | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2E2 | | Pantalla plana tipo TFT | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2E3 | | Productos fotovoltaicos / células fotovoltaicas | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2E4 | | Fluido de transferencia térmica | | | | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2E5 | | Otros | * | * | * | * | * | * | * | * | NE | NE | NE | NE |
| 2 | F | | Usos de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono | 0,00 | 0,00 | 0,00 | NE | NE | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2F1 | | Refrigeración y aire acondicionado | * | | | NE | NE | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2F1 | a | Refrigeración y aire acondicionado estacionario | * | | | NE | NE | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2F1 | b | Aire acondicionado móvil | * | | | NE | NE | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2F2 | | Agentes espumantes | * | | | NE | * | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2F3 | | Productos contra incendios | * | | | NE | NE | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2F4 | | Aerosoles | | | | NE | NE | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2F5 | | Solventes | | | | NE | NE | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2F6 | | Otras aplicaciones | * | * | * | NE | NE | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| 2 | G | | Manufactura y utilización de otros productos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | * | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2G1 | | Equipos eléctricos | | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2G1 | a | Manufactura de equipos eléctricos | | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2G1 | b | Uso de equipos eléctricos | | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 1G1 | c | Eliminación de equipos eléctricos | | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2G2 | | $SF_6$ y PFC del uso de otros productos | | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2G2 | a | Aplicaciones militares | | | | | * | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2G2 | b | Aceleradores | | | | | * | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2G2 | c | Otros | | | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| | 2G3 | | $N_2O$ del uso de productos | | | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2G3 | a | Aplicaciones médicas | | | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2G3 | b | Propulsor para productos presurizados y aerosoles | | | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2G3 | c | Otros | | | NE | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| | 2G4 | | Otros | * | * | | * | | | NE | NE | NE | NE | NE | NE |
| 2 | H | | Otros | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | | NE | NE | NE | NE |

| Categorías | | | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFC | PFC | $SF_6$ | Otros gases halogenados con factores de conversión de equivalente de $CO_2$ | Otros gases halogenados sin factores de conversión de equivalente de $CO_2$ | $NO_X$ | CO | COVDM | $SO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (Gg) | | | Equivalente de CO2 (Gg) | | | | | (Gg) | | | |
| 2H1 | | Industria de la pulpa y del papel | * | * | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| 2H2 | | Industria de la alimentación y la bebida | * | * | | | | | | | NE | NE | NE | NE |
| 2H3 | | Otros | * | * | * | | | | | | NE | NE | NE | NE |

| | |
|---|---|
| | Gases que no se considera en las emisiones y por tanto no se ofrecen orientaciones metodológicas en el GL2006 |
| NE | Emisiones que ocurren, pero que no fueron estimadas |
| IE | Emisiones que se han estimado e incluido en el inventario, pero no se presentan en esta categoría |
| * | Gases que pueden ocasionar emisiones, pero para los cuales no se dan orientaciones metodológicas en el GL2006 |

Fuente: Elaboración propia

## Anexo VI: Tabla de reporte sectorial para Agricultura – Formato GL1996

| Reporte Sectorial de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (Gg) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Categorías de Fuentes y Gases de Efecto Invernadero | | | | CH4 | N2O | NOX | CO | COVDM |
| 4 AGRICULTURA | | | | 544,59 | 47,73 | | | |
| | 4A | | Fermentación Entérica | 443,66 | | | | |
| | | 1 | Vacas | 295,40 | | | | |
| | | 2 | Búfalos | | | | | |
| | | 3 | Ovejas | 62,08 | | | | |
| | | 4 | Cabras | 9,55 | | | | |
| | | 5 | Llama y alpaca | 51,61 | | | | |
| | | 6 | Caballos | 10,10 | | | | |
| | | 7 | Mulas y asnos | 6,25 | | | | |
| | | 8 | Porcinos | 3,23 | | | | |
| | | 9 | Aves | | | | | |
| | | 10 | Otros: cuyes | 5,43 | | | | |
| | 4B | | Manejo de Estiércol | 14,53 | 3,52 | | | |
| | | 1 | Vacas | 5,14 | | | | |
| | | 2 | Búfalos | | | | | |
| | | 3 | Ovejas | 1,45 | | | | |
| | | 4 | Cabras | 0,31 | | | | |
| | | 5 | Llama y alpaca | 1,18 | | | | |
| | | 6 | Caballos | 0,75 | | | | |
| | | 7 | Mulas y asnos | 0,44 | | | | |
| | | 8 | Porcinos | 2,25 | | | | |
| | | 9 | Aves | 2,61 | | | | |
| | | 10 | Lagunas anaeróbicas | | 0,00 | | | |
| | | 11 | Sistemas Líquidos | | | | | |
| | | 12 | Almacenamiento en estado sólido | | 0,54 | | | |
| | | 13 | Otros: cuyes | 0,41 | | | | |
| | | 14 | Otros: recolección y depósitos diarios | | 0,20 | | | |
| | | 15 | Otros: parcelas secas | | 0,35 | | | |
| | | 16 | Otros: estiércol de aves de corral con cama | | 2,37 | | | |
| | | 17 | Otros: estiércol de aves de corral sin cama | | 0,05 | | | |
| | 4C | | Cultivos de arroz | 54,00 | | | | |
| | | 1 | De regadío | 47,29 | | | | |
| | | 2 | De secano | 6,71 | | | | |
| | | 3 | Aguas profundas | 0,00 | | | | |
| | | 4 | Otros | | | | | |
| | 4D | | Suelos Agrícolas | | 43,48 | | | |
| | 4E | | Quema de sábanas | 14,72 | 0,18 | | | |
| | 4F | | Quema de residuos agrícolas | 17,67 | 0,55 | | | |
| | | 1 | Cereales | 1,32 | 0,04 | | | |
| | | 2 | Leguminosas | 0,15 | 0,01 | | | |
| | | 3 | Tubérculos y raíces | 0,06 | 0,01 | | | |
| | | 4 | Caña de azúcar | 14,41 | 0,36 | | | |
| | | 5 | Otros: cultivos transitorios | 1,55 | 0,14 | | | |
| | | 6 | Otros: cultivos permanentes | 0,17 | 0,01 | | | |
| | 4G | | Otros | 0,00 | 0,00 | | | |

| | |
|---|---|
| | Emisiones que no se calculan de acuerdo a las orientaciones metodológicas de la GL1996 |

Fuente: Elaboración propia

## Anexo VII: Tabla de emisiones y absorciones de CO2 y de gases distintos del CO2 procedentes del sector de USCUSS – Formato OBP2003

Tabla de Notificación de las emisiones y absorciones de CO2 y de gases distintos del CO2 procedentes del sector de USCUSS (Cuadro 3A.2.1A – OBP2003)

| Categoría de Uso de la tierra OBP2003 | | Directrices del IPCC[1] | Variación anual de las reservas de carbono, Gg $CO_2$ | | | | $CH_4$ (Gg) | $N_2O$ (Gg) | $NO_x$ (Gg) | CO (Gg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uso de la tierra Inicial | Uso de la tierra durante el año de notificación | | Biomasa Viva A | Materia orgánica muerta B | Suelos C | Emisiones/ absorciones de $CO_2$ D=(A+B+C)*(-1) D | | | | |
| Tierras forestales | Tierras forestales | 5A | -38 776,43 | 0,00 | 0,00 | 38 776,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tierras agrícolas | Tierras forestales | 5A, 5C, 5D | 170,42 | 0,00 | 0,00 | -170,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Praderas | Tierras forestales | 5A, 5C, 5D | 397,32 | 0,00 | 0,00 | -397,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Humedales | Tierras forestales | 5A, 5C, 5D | 0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Asentamientos | Tierras forestales | 5A, 5C, 5D | 5,68 | 0,00 | 0,00 | -5,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Otras tierras | Tierras forestales | 5A, 5C, 5D | 1,79 | 0,00 | 0,00 | -1,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Desconocido | Tierras forestales | 5A, 5C, 5D | 24 580,16 | 0,00 | 0,00 | -24 580,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Total parcial de Tierras forestales | | -13 621,05 | 0,00 | 0,00 | 13 621,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tierras agrícolas | Tierras agrícolas | 5A, 5D | 48,55 | 0,00 | 0,00 | -48,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tierras forestales | Tierras agrícolas | 5B, 5D | -40 074,68 | 0,00 | -1,568,66 | 41 643,34 | 86,13 | 1,05 | 6,70 | 1244,04 |
| Praderas | Tierras agrícolas | 5B, 5D | -263,41 | 0,00 | -462,90 | 726,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Humedales | Tierras agrícolas | 5D | 1,44 | 0,00 | -5,56 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Asentamientos | Tierras agrícolas | 5D | 2,25 | 0,00 | -0,69 | -1,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Otras tierras | Tierras agrícolas | 5D | 1,23 | 0,00 | -2,88 | 1,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Total parcial de Tierras agrícolas | | -40 284,61 | 0,00 | -2,040,69 | 42 325,30 | 86,13 | 1,05 | 6,70 | 1244,04 |
| Praderas | Praderas | 5A, 5D | 0.00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tierras forestales | Praderas | 5B, 5D | -12 737,03 | 0,00 | -145,16 | 12 882,19 | 13,98 | 0,17 | 1,09 | 201,88 |
| Tierras agrícolas | Praderas | 5C, 5D | 129,20 | 0,00 | -0,36 | -128,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Humedales | Praderas | 5C, 5D | 0,00 | 0,00 | -0,00 | -0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Asentamientos | Praderas | 5C, 5D | 14,34 | 0,00 | -2,24 | -12,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Otras tierras | Praderas | 5C, 5D | 9,84 | 0,00 | -5,54 | -4,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Total parcial de Praderas | | -12 583,66 | 0,00 | -153,29 | 12 736,95 | 13,98 | 0,17 | 1,09 | 201,88 |
| Humedales | Humedales | 5A, 5E | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tierras forestales | Humedales | 5B | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tierras agrícolas | Humedales | 5E | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Praderas | Humedales | 5B | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Asentamientos | Humedales | 5E | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Otras tierras | Humedales | 5E | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Total parcial de Humedales | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Asentamientos | Asentamientos | 5A | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tierras forestales | Asentamientos | 5B | -3 981,72 | 0,00 | 0,00 | 3 981,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tierras agrícolas | Asentamientos | 5E | -1,95 | 0,00 | 0,00 | 1,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Praderas | Asentamientos | 5B | -33,25 | 0,00 | 0,00 | 33,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Humedales | Asentamientos | 5E | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Otras tierras | Asentamientos | 5E | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Total parcial de Asentamientos | | -4 016,91 | 0,00 | 0,00 | 4 016,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Categoría de Uso de la tierra OBP2003 | | Directrices del IPCC[1] | Variación anual de las reservas de carbono, Gg $CO_2$ | | | | $CH_4$ (Gg) | $N_2O$ (Gg) | $NO_x$ (Gg) | CO (Gg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uso de la tierra Inicial | Uso de la tierra durante el año de notificación | | Biomasa Viva A | Materia orgánica muerta B | Suelos C | Emisiones/ absorciones de $CO_2$ D=(A+B+C)*(-1) D | | | | |
| Otras tierras | Otras tierras | 5A | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tierras forestales | Otras tierras | 5B | -157,38 | 0,00 | 0,00 | 157,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tierras agrícolas | Otras tierras | 5E | -0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Praderas | Otras tierras | 5B | -6,47 | 0,00 | 0,00 | 6,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Humedales | Otras tierras | 5E | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Asentamientos | Otras tierras | 5E | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Total parcial de Otras tierras | | -163,85 | 0,00 | 0,00 | 163,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Otros | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Total parcial de Otros | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Total** | | | **-70 670,07** | **0,00** | **-2 193,98** | **72 864,05** | **100,10** | **1,22** | **7,79** | **1 445,92** |

([1]) Epígrafes tomados de las Instrucciones de notificación de la GL1996, páginas 1.14- 1.16: 5A – Variaciones de las reservas en los bosques y en otra biomasa boscosa; 5B – Conversión de bosques y de praderas; 5C – Abandono de tierras gestionadas; 5D – Emisiones y absorciones en el suelo, y 5E – Otras.

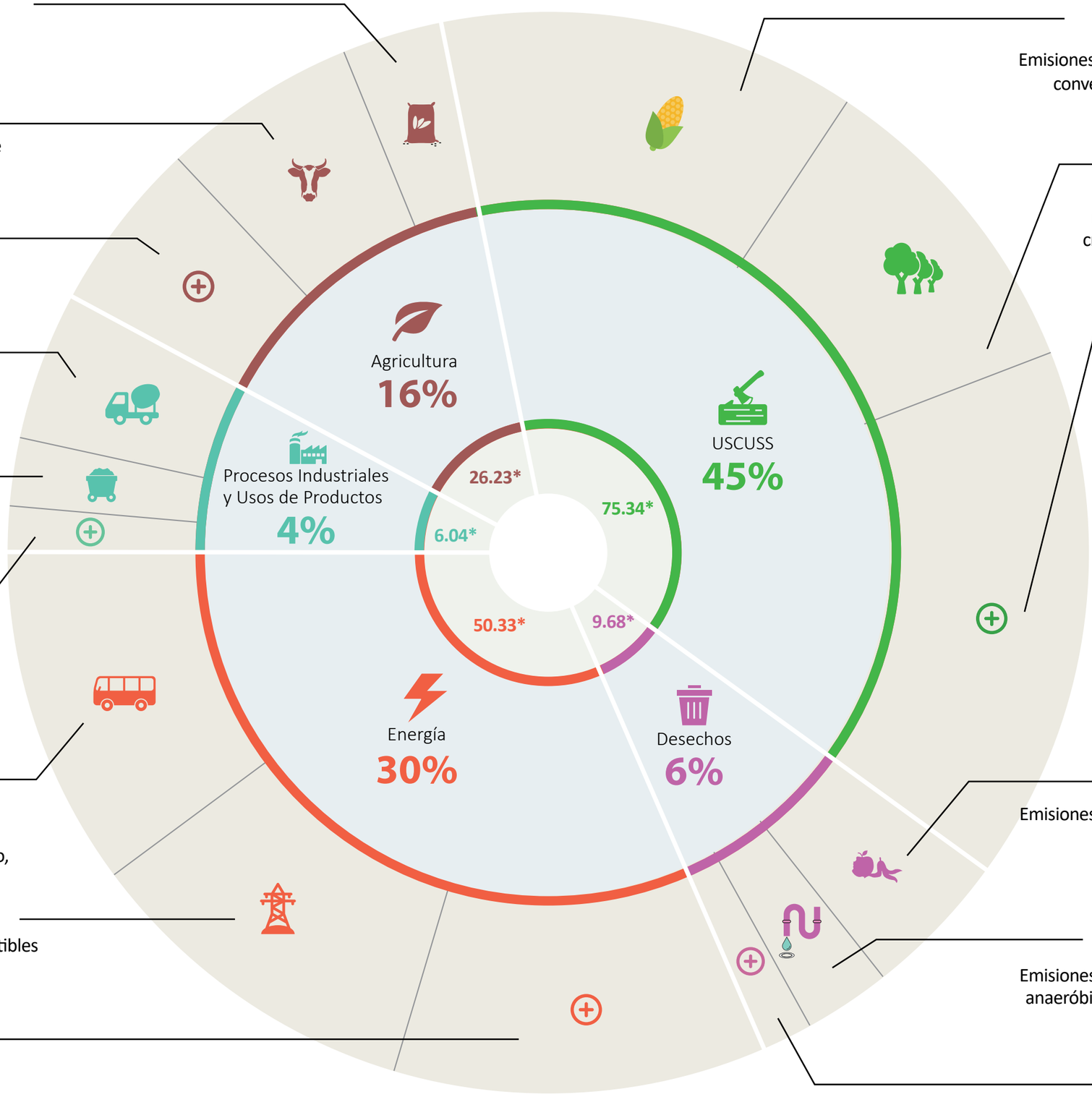
## Anexo VIII: Tabla de Reporte sectorial para Desechos – Formato GL1996

| Reporte Sectorial de Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (Gg) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Categorías de Fuentes y Gases de Efecto Invernadero | | | CO2 | CH4 | N2O | NOX | CO | COVDM |
| 6 DESECHOS | | | | 432.97 | 1.89 | | | |
| 6A | | Disposición de residuos sólidos en tierra | | 306.62 | | | | |
| | 1 | Manejo de residuos sólidos en tierra | | 306.62 | | | | |
| | 2 | Sitios de disposición de residuos sólidos sin manejo | | | | | | |
| | 3 | Otros | | | | | | |
| 6B | | Tratamiento de aguas residuales | | 126.35 | 1.89 | | | |
| | 1 | Efluentes industriales | | 39.24 | | | | |
| | 2 | Aguas residuales domésticas y comerciales | | 87.11 | 1.89 | | | |
| | 2a | Aguas residuales domésticas y comerciales | | 87.11 | | | | |
| | 2b | Excremento humano | | | 1.89 | | | |
| | 3 | Otros | | | | | | |
| 6C | | Incineración | | | | | | |
| 6D | | Otros | | | | | | |

| | |
|---|---|
| | Emisiones que no se calculan de acuerdo a las orientaciones metodológicas de la GL1996 |

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 3.27 Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero2014**




**Suelos agrícolas**
Emisiones generadas por el uso de fertilizantes nitrogenados
**13.48 $MtCO_2eq$**

**Fermentación entérica**
Emisiones generadas principalmente por la digestión de ganado vacuno.
**9.32 $MtCO_2eq$**

**Otros**
**3.44 $MtCO_2eq$**

**Producción de cemento**
Emisiones generadas por el proceso de producción de clínker
**4.59 $MtCO_2eq$**

**Producción de zinc (Industria de los metales)**
Emisiones generadas por el proceso de producción primaria de Zinc, uno de los principales productos exportados por el Perú
**0.58 $MtCO_2eq$**

**Otros**
**0.87 $MtCO_2eq$**

**Transporte**
Emisiones generadas por la quema de combustibles en los medios de transporte terrestre, marítimo, aéreo, fluvial y ferroviario. **17.3 $MtCO_2eq$**

**Industrias de energía**
Originadas por la quema de combustibles para generar electricidad.
**14.75 $MtCO_2eq$**

**Otros**
**18.28 $MtCO_2eq$**

**Tierras convertidas a Tierras agrícolas**
Emisiones generadas principalmente, por la conversión de bosques a tierra agrícola.
**44.51 $MtCO_2eq$**

**Tierras convertidas en Tierras forestales**
Es la única categoría que genera remociones, principalmente por el crecimiento del bosque secundario.
**-25.16 $MtCO_2eq$**

**Otros**
**56.04 $MtCO_2eq$**

**Manejo de residuos sólidos en tierra**
Emisiones generadas por la descomposición anaeróbica de la materia orgánica presente en los residuos sólidos.
**6,44 $MtCO_2eq$**

**Aguas residuales domésticas y comerciales**
Emisiones generadas por la descomposición anaeróbica de la materia orgánica presente en las aguas residuales.
**2.42 $MtCO_2eq$**

**Otros**
**0.82 $MtCO_2eq$**

# 04
# ACCIONES DE MITIGACIÓN A NIVEL NACIONAL

# > 04
# ACCIONES DE MITIGACIÓN A NIVEL NACIONAL

A lo largo de este capítulo se presenta las principales acciones relacionadas con la gestión y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) planificadas o en marcha en el Perú a diciembre de 2016. Como se mencionó en el segundo capítulo, la meta de reducción de emisiones de nuestro país se encuentra descrita en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional presentada ante la CMNUCC, la cual contempla una reducción de hasta el 30 % respecto a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) proyectadas para el año 2030, como parte de un escenario Business as Usual (BaU).

Entre las medidas reportadas, destacan aquellas agrupadas como NAMA, las cuales han tenido un importante rol desde el sector público para trazar el camino hacia un desarrollo bajo en emisiones y son un insumo esencial para la implementación de las NDC. Sin embargo, considerando que las NAMA agrupan distintas medidas, estas pueden ampliarse o dividirse, conforme las decisiones que tomen cada entidad a cargo, para facilitar su ejecución.

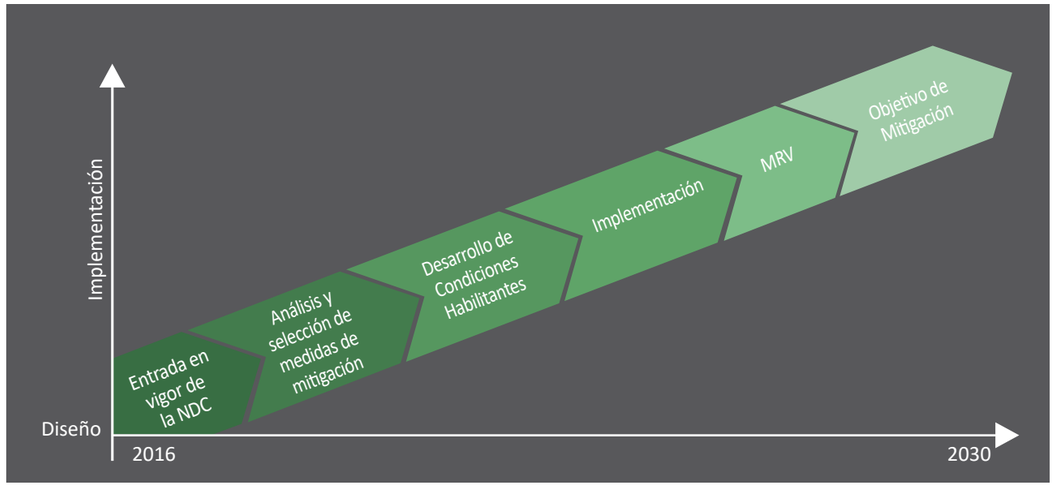
## 4.1 Panorama general de las medidas de mitigación en el país

La Comisión Multisectorial, en abril de 2015, se creó con el fin de asignarle la responsabilidad de elaborar el informe técnico que contenga la propuesta de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional ante la CMNUCC (Resolución Suprema n° 129-2015-PCM). En el informe final emitido por la referida comisión, se proyectó un potencial de mitigación de 89,4 MtCO2eq con setenta y seis opciones de mitigación hacia el año 2030.

Sin embargo, las opciones de mitigación que fueron consideradas para la elaboración de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional serán materia de revisión por parte del Grupo de Trabajo Multisectorial (GTM), encargado de generar la información técnica a fin de orientar la implementación de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (Resolución Suprema nº 005-2016-MINAM). Entre las funciones que tendrá el GTM, estará la de realizar la evaluación y/o cuantificación de los costos directos e indirectos, cobeneficios ambientales y sociales, y, a su vez, medir otros efectos económicos derivados de las iniciativas que dieron soporte técnico a las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional A continuación, se detallará de forma concreta el proceso para la definición de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.

En primer lugar, las acciones que deben ser consideradas son las medidas de mitigación realizadas por el país (NAMA, por sus siglas en inglés). En la actualidad, el marco institucional para las NAMA en el Perú, así como la delimitación del alcance que tendrán, están en un proceso de definición y construcción. Las NAMA, en su primera etapa, vienen trabajando sus acciones en favor de lograr las condiciones habilitantes que permitan la implementación de las medidas contempladas, lo cual redundará positivamente en otras opciones de mitigación dentro del mismo sector. Asimismo, los avances en el MRV para las NAMA contribuirán de modo significativo en los reportes sobre el cumplimiento de las contribuciones.

**Gráfico 4.1 Implementación de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional por medio de las NAMA y otras medidas de mitigación**




Además, en este capítulo se presentan los proyectos MDL existentes en el país, así como iniciativas de reducciones de emisiones de GEI identificadas incluyendo las provenientes del mercado voluntario de carbono. Todas estas han sido recolectadas gracias a una coordinación en conjunto con distintas entidades de gobierno[2] y de otras instituciones. Muchas de estas iniciativas fueron recolectadas de forma pública, a través de un formato electrónico provisto en la página web del MINAM. El resultado de esta detección contribuirá en el proceso de la medición de avances para la CN, la cual está en proceso de desarrollo. Por último, en el presente apartado se presentan los avances para el registro de proyectos REDD+, además de abordar los elementos esenciales del registro de iniciativas de mitigación en el país, ambos en proceso de diseño.

## 4.2 Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional y la definición de la meta de reducción

La elaboración de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional del Perú ha significado un proceso de planificación que se inició en el año 2014, pero que aglutinó diversas iniciativas llevadas a cabo previamente tanto en materia de mitigación como de adaptación dentro de nuestro país. Acerca del tema de mitigación, por ejemplo, al momento de la elaboración de las Contribuciones se tuvieron diversos inventarios nacionales de GEI, elaborados en el marco del Primer Informe Bienal de Actualización y la Tercera Comunicación Nacional del Perú, los cuales permitieron tener un panorama preciso de las emisiones en el país y definir una línea de base, reconocer la composición de las reducciones propuestas y proyectar las metas en un periodo de tiempo determinado.

Asimismo, el Proyecto Planificación ante el Cambio Climático o PlanCC, ejecutado entre el año 2012 y 2013, obtuvo información sobre los escenarios de mitigación hasta los años 2021 y 2050 a partir de la investigación desarrollada en siete equipos de trabajo. En el marco del PlanCC, se generaron un escenario con la tendencia habitual o BAU, y setenta y siete opciones de mitigación para seis sectores, propuestas que incluyeron la estimación de los impactos macroeconómicos para distintos escenarios de mitigación. Sin duda, los resultados del Proyecto PlanCC fueron un insumo indispensable para la elaboración de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.

Otros procesos importantes, y que han servido de insumo para las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional han sido la actualización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático en 2015, la elaboración de la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático, lo avanzado en el marco del Programa de Inversión Forestal (FIP), los resultados en la implementación de REDD+ en el país, las políticas sectoriales como en agricultura con la promulgación del Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático (Plan Gracc-A), la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, y la creación del Servicio Nacional Forestal y Fauna Silvestre (SERFOR). Asimismo, el desarrollo y diseño de diversas NAMA en distintos sectores han originado estudios pormenorizados sobre los sectores y su potencial para reducir emisiones.

[2] Principalmente de ministerios y gobiernos regionales.



Sumado a esto, en el año 2014, el MINAM planteó un esquema de gobernanza para definir opciones de mitigación con un mayor grado de factibilidad. De este modo, el MINAM deseaba fijar las metas nacionales en adaptación y reducción de emisiones. El esquema de gobernanza previsto estableció un enfoque con distintas líneas de trabajo: en primer lugar, un análisis científico para diseñar, calcular y delimitar las opciones de mitigación y adaptación a escala nacional; en segundo lugar, se planteó desde una mirada técnica, por la cual participaron funcionarios de entidades de gobierno cuyas opiniones técnicas debían ser parte de un plan nacional sobre los GEI; y, finalmente, una tercera línea de trabajo, la cual era de un orden político, para definir la gobernanza, para lo cual el MINAM convocó a funcionarios públicos de alto nivel, con lo cuales se realizaría la toma de decisiones.

En abril de 2015, se creó, a través de la Resolución Suprema nº 129-2015-PCM, la Comisión Multisectorial encargada de elaborar el informe técnico que contenga la propuesta de las Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Cuyo liderazgo sería de responsabilidad del MINAM, con el respaldo interno de la DGCCD.

Gracias lo anteriormente mencionado, se logró como resultado la formulación de metas e indicadores de eficiencia a través de la participación de actores del sector público y privado en favor del análisis y el establecimiento de prioridades de las acciones a realizar en relación a las opciones de mitigación y adaptación de nuestro país frente a los GEI. De este modo, una vez obtenido la primera versión de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional se dio paso a un proceso de consulta pública entre los meses de junio y julio del año 2015.

En este contexto, se realizó un plan que incluyó una estrategia de difusión y recepción desde la sociedad civil y nuevos actores; asimismo, se realizaron reuniones informativas y retroalimentación con grupos de interés, talleres descentralizados en distintas regiones del país, una difusión constante por medio del portal web del MINAM y sus redes de contacto, así como sus canales de comunicación en las redes sociales.

Con la finalidad de formular una propuesta de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional se realizaron diversas investigaciones. Entre ellas, podemos mencionar un análisis de mitigación por sectores, un estudios financiero y económico sobre qué tipo de impacto tendría en nuestra sociedad, y otra sobre las condiciones habilitantes, entre otros. Por último, en julio de 2015, luego de sesiones de consulta pública y recojo de aportes y recomendaciones, se presentó las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional del Perú a la CMNUCC. Este documento y estuvo acompañado de un informe final de carácter técnico que explicaba su proceso de fromulación.

Como se mencionó en el Capítulo 1, con el fin de implementar las medidas necesarias para lograr los objetivos de la Contribución Nacional, se ha conformado el Grupo de Trabajo Multisectorial (GTM) (fecha) mediante la Resolución Suprema Nº 005-2016-MINAM. El GTM tiene naturaleza temporal, es presidido por el MINAM y está conformado por ministerios y otras entidades gubernamentales, y tendrá a su cargo la labor de generar información y orientar a los sectores en cumplir las metas de la Contribución. El GTM iniciara sus labores en el año 2017.

**Gráfico 4.2 Procesos que han contribuido en definir e implementar las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional del Perú**

Cordillera Azul en San Martin - Chatuza

## 4.3 Estado de las NAMA en el país

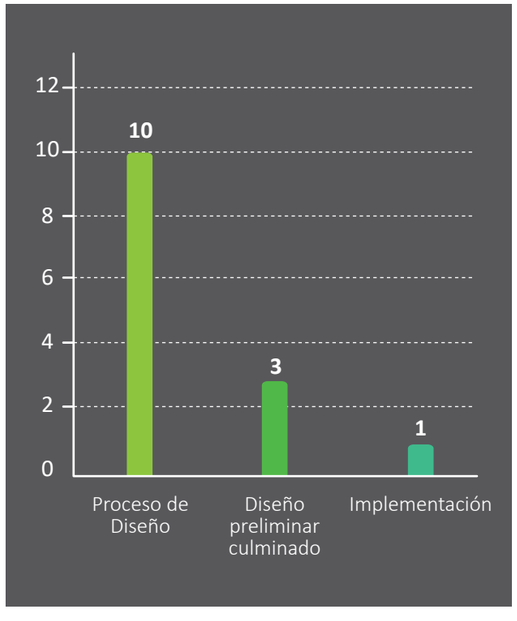
Como se mencionó en la introducción de este capítulo, las NAMA comprenden aquellas iniciativas que han empezado a diseñar opciones de mitigación para reducir emisiones en un sector o más, y están comprendidas dentro de la definición dada en el de acuerdo Plan de Acción de Bali, Decisión 1/CP.13 (b) (ii) en el marco de la CMNUCC , en donde se las define del siguiente modo: “Medidas de mitigación adecuadas a cada país por las Partes que son países en desarrollo en el contexto del desarrollo sostenible, apoyadas y facilitadas por tecnologías, financiación y actividades de fomento de la capacidad, de manera mensurable, notificable y verificable”.

El papel de las NAMA para la generación de las condiciones habilitantes que permitan la implementación de las medidas que se plantean será fundamental, y no solo beneficiará a las medidas consideradas dentro de la NAMA sino a otras opciones de mitigación dentro del sector y que, a su vez, contribuirán al logro del objetivo central planteado en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional del Perú.

En cuanto al desarrollo de un marco institucional para las NAMA, este se encuentra en proceso de diseño y está a cargo del MINAM. En este sentido, esta institución viene construyendo un Registro Nacional de medidas de mitigación de GEI que incluye a las NAMA.

De las catorce NAMA en curso a lo largo del país, diez se encuentran en proceso de diseño, cuatro ya han culminado la etapa inicial de diseño conceptual y solo una se encuentra en la etapa de implementación. Esta última es una que consiste en ofrecer apoyo a las acciones de mitigación dentro del sector de residuos sólidos en el Perú. En cuanto a su distribución por sectores de emisiones, se cuentan con cuatro NAMA para el sector agricultura y cuatro para el sector de energía como fuente estacionaria; además, se tienen tres NAMA en el sector de industria de manufactura, con componentes de Energía y Procesos Industriales, y una NAMA en el sector energía como fuente móvil. Por otro lado, de las catorce NAMA solo cuatro han realizado algún tipo de estudio para estimar el financiamiento requerido para implementar la NAMA o las condiciones habilitantes necesarias.

Gráfico 4.3 Etapa de las NAMA



Cordillera Azul en San Martin - Fauna

Gráfico 4.4 Porcentaje de NAMA por sectores




Gráfico 4.5 Porcentaje de los NAMA con financiamiento estimado




A continuación, se presenta un cuadro resumen de las NAMA en curso en el país, y, posteriormente, se describen los datos de cada NAMA por separado en formato de fichas, las cuales han sido elaboradas en coordinación con las entidades a cargo de cada NAMA. Así, se describe información como las medidas de reducción identificadas, el potencial de reducción, los principales indicadores, las medidas habilitantes necesarias, la metodología y supuestos, así como la información sobre el financiamiento donde se tiene estudiado.

Tabla 4.1 Resumen del estado de las NAMA en el Perú

| ESTADO SITUACIONAL DE LAS NAMA AL 2016 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Nombre de la NAMA** | **Sector en el que reduce emisiones** | **Estado de la Medida** | **Financiamiento Estimado Monto Estimado** |
| 1 | **NAMA deConstrucción Sostenible con Visión de Ciudad** | Energía fuente estacionaria | Proceso de diseño | Por definir |
| 2 | **NAMA para la industria del cemento en el Perú** | Industria de manufactura, con componentes de energía y procesos industriales | Diseño preliminar culminado | 5 000 000,00 |
| 3 | **NAMA para la industria del ladrillo en el Perú** | Industria de manufactura, con componentes de energía y procesos Industriales | Diseño preliminar culminado | 7 882 400,00 |
| 4 | **NAMA para la industria de Acero** | Industria de manufactura, con componentes de energía y procesos Industriales | Proceso de diseño | Por definir |
| 5 | **NAMA de Transporte Urbano Sostenible** | Energía fuente móvil | Diseño preliminar culminado | 92 197 043,00 |
| 6 | **Programa para el apoyo a las acciones de mitigación dentro del sector de residuos sólidos en el Perú** | Energía fuente estacionaria | Implementación | 47 500 000,00 |
| 7 | **NAMA de Eficiencia Energética** | Energía fuente estacionaria | Proceso de diseño | Por definir |
| 8 | **NAMA de recursos energéticos renovables (RER) conectados a la red** | Energía fuente estacionaria | Proceso de diseño | Por definir |
| 9 | **NAMA de Recursos Energéticos Renovables (RER) No Conectados a la Red** | Energía fuente estacionaria | Proceso de diseño | Por definir |
| 10 | **NAMA de Transporte Eléctrico** | Energía | Proceso de diseño | Por definir |
| 11 | **NAMA Palma Aceitera** | Agricultura | Proceso de diseño | Por definir |
| 12 | **NAMA Café** | Agricultura | Proceso de diseño | Por definir |
| 13 | **NAMA Cacao** | Agricultura | Proceso de diseño | Por definir |
| 14 | **NAMA Ganadería** | Agricultura | Proceso de diseño | Por definir |





## Ficha 4.1 NAMA de construcción sostenible con visión de ciudad

### Descripción

El objetivo es promover una política de eficiencia hídrica y eficiencia energética, aplicando el Código Técnico de Construcción Sostenible (CTCS). El CTCS incluye las siguientes medidas:

- En eficiencia energética, incluye: características de la envolvente térmica; calefacción, ventilación y aire acondicionado; sistemas de calentamiento de agua con energía solar, sistemas de calentamiento de agua con energía solar (SCAES); iluminación eficiente
- En eficiencia Hídrica: Aparatos y griferías con tecnología de ahorro y reúso de aguas residuales

La NAMA se articula con las políticas de la Calidad de la Construcción, Masificación de Servicios de agua, Reducción de gases de efecto invernadero desde la construcción y ahorro de energía en la edificación.

Construcción de vivienda

### Sectores de emisiones y gases que abarca:

Está vinculado con el sector energía (Fuente móvil).

### Potencial de reducción por año hasta el 2030

Aproximadamente entre un 30 y 40 % del consumo de agua y entre un 30 y 50% del consumo de energía.
Las emisiones en un escenario BAU son: 54’142,982 t CO2eq. Mientras que en un escenario Aplicando el CTCS: 37´926,162 t (sólo en las Ciudades de Lima, Arequipa, Piura, Pucallpa, Juliaca) y en seis tipologías de edificación (vivienda, comercio, oficina, hospedaje salud y educación).

### Estado de la medida:

Fase en que se encuentra la medida indicando las fechas:

- Diseño en marcha (2015-2017)
- Diseño finalizado 2017
- Implementación en dos pilotos: Miraflores y Nuevo Chimbote (2018)

### Indicadores de progreso:

- Consumo de agua: m3 al mes
- Consumo de energía: KW.h/mes.

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:

Propuesta inicial de implementación del MRV es firmar convenios con OSINERMING o las Empresas Prestadoras de Servicio Eléctricas y con las Empresas Prestadores de Servicio de Saneamiento con el propósito que reporten los consumos mensualmente.

### Medidas habilitantes para la implementación:

Aprobar las normas correspondientes y firmar los Convenios de Cooperación.

### Actores y Roles:

- MVCS lidera la NAMA y el Sistema MRV.
- Las Municipalidades promueven la aplicación del CTCS.
- Empresas de Prestadoras de Servicio - EPS apoyan en la verificación de datos.
- BID, GIZ y Banco Mundial apoyan con la asistencia técnica y estudios correspondientes a nivel económico, financiamiento, capacitación, etc.
- En la etapa de Implementación:
- Participan: MVCS, Banca Comercial, MEF, MINEM, MINAM y PRODUCE.

### Financiamiento:

Se encuentra en etapa de diseño y el financiamiento está por definir.

## Ficha 4.2 NAMA para la industria del cemento en el Perú

### Descripción:

Esta NAMA tiene como objetivo desarrollar un marco para promover la competitividad en la industria cementera peruana reduciendo emisiones de GEI y generando al mismo tiempo cobeneficios.
La NAMA reconocerá y apoyara tres tipos de medidas para reducir emisiones:

| | |
|---|---|
| 1 | Coprocesamiento, referente al uso de residuos como sustituto de materia prima y de combustibles fósiles para la producción de clínker. |
| 2 | Sustitución de clínker, referente a disminuir la relación clínker/cemento produciendo los cementos adicionados. |
| 3 | Eficiencia energética, referente a la adopción de buenas prácticas y mejoras en tecnología. |

### Sectores de emisiones y gases que abarca:

Procesos Industriales: Emisiones de $CO_2$ por la calcinación de piedra caliza
Energía: Emisiones de $CO_2$ principalmente por el uso de combustibles fósiles para la generación de calor en los hornos cementeros. También emisiones indirectas por el consumo de electricidad.

### Potencial de reducción por año hasta el 2030

Dependiendo del grado de ambición de la NAMA, se estima que las reducciones de emisiones anuales podrían llegar a estar en un rango de 0,6 a 3,5 millones de toneladas de $CO_2$ equivalente.

### Estado de la medida:

Si bien en marzo del 2016 se contaba con un diseño conceptual de la NAMA, aún falta por parte de los actores definir el alcance de su compromiso. En este sentido la NAMA sigue en proceso de consolidación .

### Indicadores de progreso:

- Número de proyectos de co-procesamiento
- Disminución del porcentaje de Clinker
- Menor consumo de energía.
- Metodología y supuestos para estimar emisiones e Información sobre MRV:

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e Información sobre MRV:

El Plan de Medición, Reporte y Verificación (MRV) considerará los protocolos preparados para la industria internacional del cemento como parte de la Iniciativa del Cemento Sostenible (CSI por sus siglas en inglés), del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible. El protocolo del CSI es reconocido por el IPCC, y provee un sistema de MRV denominado *Getting the Numbers Right* (GNR) que permite a los usuarios obtener reportes anuales consistentes de emisiones y reducciones de $CO_2$ verificados.

### Medidas habilitantes para la implementación:

- Incorporar en la ley general de residuos sólidos el coprocesamiento y la Responsabilidad Extendida del Productor y apoyar en el desarrollo de los respectivos reglamentos.
- Incorporar en el Código Técnico de Construcción Sostenible y en proyectos de infraestructura y vivienda, la posibilidad de usar cementos adicionados.
- Desarrollo de capacidades en el tema de coprocesamiento y priorizar la evaluación ambiental de los proyectos.

Transporte del cemento

Planta cementera

| ACTORES Y ROLES: | |
|---|---|
| PRODUCE – DIGGAM: | Lidera la NAMA<br>Elaboración del reporte de monitoreo de la NAMA. |
| MINAM – DGCCDRH: | Apoya en la promoción de la NAMA. |
| Asociación de Productores de Cemento (ASOCEM): | Representa y promueve el involucramiento de las empresas cementeras de la NAMA. |
| MINAM – DGCA: | Incorporar en la ley general de residuos sólidos el co-procesamiento y la Responsabilidad Extendida del Productor y apoyar en el desarrollo de los respectivos reglamentos. |
| MVCS – DNC: | Incorporar en el Código Técnico de Construcción Sostenible y en proyectos de vivienda la posibilidad de usar cementos adicionados. |

### Empresas Cementeras:

- Implementan los proyectos de reducción de emisiones los cuales son de tres tipos:

  a) Coprocesamiento,
  b) Eficiencia energética y
  c) Disminución del factor Clinker.

- Realizan el reporte de monitoreo

### Financiamiento:

Se estima que es necesario una inversión de alrededor de US$ 5 millones para lograr el marco habilitante descrito, el cual permitirá que la inversión privada implemente las medidas de reducción de emisiones identificadas.

## Ficha 4.3 NAMA para la industria del ladrillo en el Perú

### Descripción:

El objetivo de la NAMA es mejorar la eficiencia energética en la industria manufacturera ladrillera a nivel nacional, a través de la reconversión de los hornos actualmente utilizados por tecnología más eficiente energéticamente y por medio del uso de combustibles menos intensivo en carbono, tanto a nivel de la producción industrial como artesanal. En conjunto, las medidas representan una oportunidad para modernizar y formalizar el sector y reducir emisiones de GEI.
La NAMA apoyará las siguientes medidas para reducir emisiones:

### 1. Ladrilleras industriales:

Promoción de la reconversión a hornos mejorados de mayor capacidad y eficiencia, así como el uso de combustible menos intensivo en carbono, como es el cambio a gas natural de acuerdo a la disponibilidad en las regiones del país.

### 2. Ladrilleras artesanales:

Introducción de tecnología energéticamente eficiente para la producción de ladrillos, como el uso de ventiladores y la construcción de hornos más eficientes (horno de tiro invertido). El cambio de tecnología se incentiva por medio de un enfoque de mercado y se adopta de manera escalonada.

### Sectores de emisiones y gases que abarca:

**Energía:** Emisiones de $CO_2$ principalmente por el uso de combustibles fósiles para la generación de calor en los hornos ladrilleros. También emisiones indirectas por el consumo de electricidad.

### Potencial de reducción por año hasta el 2030

Dependiendo del grado de ambición de la NAMA, se estima que las reducciones de emisiones anuales podrían llegar a reducir 477 956 toneladas de $CO_2$ equivalente al año en el año 2030.

### Estado de la medida:

Si bien en diciembre del 2015 se contaba con un diseño conceptual de la NAMA, aún falta por parte de los actores tomar decisión sobre su rol. En este sentido la NAMA sigue en marcha.

### Indicadores de progreso:

- Número de proyectos en ladrilleras industriales implementando medidas de eficiencia energética.
- Número de proyectos en ladrilleras artesanales implementando medidas de eficiencia energética.

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:

Para el cálculo de la línea de base, así como la reducción de las emisiones, se ha tomado como referencia la metodología AMS-III-Z *small scale methodology: Fuel Switch, process improvement and energy efficiency in brick manufacture* (AMS-III-Z metodología pequeña-escala: Cambio de combustible, mejora de los procesos y eficiencia energética en la fabricación de ladrillos, versión 06.0).

El sistema de MRV sería liderado por PRODUCE y propone un sistema que toma como base la experiencia del MRV del proyecto Eficiencia Energética en Ladrilleras Artesanales- EELA.

### Medidas habilitantes para la implementación:

Se trata de apoyar actividades que conduzcan a desarrollar un mercado de tecnología eficiente para la industria ladrillera.

- Promover puntos de encuentro (ferias) entre los productores de ladrillos y proveedores de tecnologías.
- Capacitar y coordinar a entidades financieras locales para desarrollar instrumentos financieros para este tipo de inversiones.
- Documentar el éxito de las experiencias desarrolladas para que sean replicables.
- Desarrollo de capacidades en las nuevas tecnologías.

Los ladrillos junto con el cemento representa los principales materiales de construcción.

### Actores y Roles:
### PRODUCE – DIGGAM:

- Promueve y lidera la NAMA
- Elaboración del reporte de monitoreo de la NAMA.

### PRODUCE – DIGEDEPRO:

- Promover a la gran, pequeña y micro empresa.

### MINAM – DGCCDRH:

- Apoya en promoción y diseño de la NAMA.
- DGCA
- Emitir los límites máximos permisibles para la industria ladrillera.

### Entidades financieras:

- Trabajar en coordinación con las empresas privadas para el acceso a líneas de crédito

### SwissContact:

- Proveer conocimiento y experiencia en promover la eficiencia energética en ladrilleras.

### Representantes de empresas ladrilleras:

- Invertir en cambios tecnológicos más eficientes energéticamente.

### SENCICO:

- Desarrollar programas de capacitación en tecnologías eficientes.
- Realizar las pruebas de validación de calidad producto en el laboratorio de ensayos de materiales.

### Financiamiento:

Se estima se requiere el siguiente financiamiento: Total de acciones de la NAMA del 2016 al 2020 (USD): 3, 565,960.
Total de acciones de la NAMA del 2016 al 2030 (USD): 7 882 400.

## Ficha 4.4 NAMA para la industria de acero

### Descripción:

La NAMA para la industria de acero en el Perú se enfoca en el desarrollo de acciones de mitigación en siderúrgicas dedicadas a la producción de hierro y acero. Existen solo dos empresas de este tipo en el Peru: Aceros Arequipa (AA) y Siderperú. El diseño de esta NAMA solo contó con la participación de Aceros Arequipa (que representa más del 50 % de la producción de acero en el Perú). Siderperú, por su parte, manifestó la posibilidad de participar más adelante en la NAMA.

Las actividades de la NAMA buscan reconocer los esfuerzos del sector privado y facilitarles el proceso para desarrollar acciones de mitigación y reportar las reducciones de emisiones a través de un sistema de MRV robusto.

Esta NAMA aún sigue en evaluación

### Sectores de emisiones y gases que abarca:

Energía (fuente estacionaria). El principal gas que se reduce es la emisión de CO2.

### Potencial de reducción por año hasta el 2030

| MEDIDA | REDUCCIÓN DE EMISIONES EN EL AÑO 2030 EN TCO2E |
|---|---|
| El cambio de combustible de R500 a gas natural | 58 816 |
| Eficiencia energética | 40 498 |
| Cogeneración (usar el calor residual de los hornos y turbina a vapor para producir electricidad) | 25 089 |
| Cese de la producción de hierro | 48 498 |
| Uso de briquetas como fuente de energía: uso de residuos no metálicos del proceso de utilización de la chatarra. | 4 010 |
| **TOTAL** | **176,911** |

### Estado de las medidas:

- En implementación: realizar un cambio de combustible (desde el 2010) y preseguir con el cese de la producción de hierro (desde el año 2016).
- En planeación: los indicadores e instrumentos de evaluación las medidas de eficiencia energética y cogeneración, se implementarían en el 2017.
- En pruebas el uso de briquetas.

### Indicadores de progreso:

- Sistema de MRV diseñado y en implementación
- Registro de la NAMA
- Número de auditorías y medidas implementados

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e Información sobre MRV:

La metodología para establecer la línea base ha considerado, como referencia, metodologías de línea de base del MDL, específicamente metodologías de cambio de combustible, aprovechamiento de calor y gas, y eficiencia energética en las industrias. Estas metodologías incluyen plan de monitoreo

Metodologías MDL referenciadas

| CÓDIGO MDL | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| ACM0009 | *Fuel switching from coal or petroleum fuel to natural gas* (version 5.0) |
| AM0095 | *Waste gas based combined cycle power plant in a Greenfield iron and steel plant* (version 1.0.0) |
| ACM007 | *Conversion from single cycle to combined cycle power generation* (version 6.1.0) |
| II.D | *Energy efficiency and fuel switching measures for industrial facilities* |

Aceros en el Perú

La metodología ACM0009 se usó como referencia para la medida de cambio de combustible de R500 a gas natural. La metodología de pequeña escala II.D usó como referencia para la medida de eficiencia energética. La medida de cogeneración usos como referencia las metodologías ACM07 y AM095. Por último, las medida de cese de producción de hierro y uso de briquetas usaron las orientaciones del GHG protocol e IPCC para estimar las reducciones de emisiones.

### Medidas habilitantes para la implementación:

Que la ley general de residuos sólidos permita quemar residuos en los hornos. Financiamiento atractivo para la realización de las medidas.

### Actores y Roles:

Ministerio de la Producción: Entidad coordinadora de la NAMA.

- Coordinar y dirigir el desarrollo de las medidas de mitigación incluidas en la NAMA, así como su correcto proceso de monitoreo, reporte y verificación (MRV).
- Coordinar, junto con el MINAM, la resolución de las condiciones habilitantes, en caso las medidas de mitigación así lo requieran.
- Mantener las relaciones entre los actores relevantes.
- Reportar las emisiones de las medidas de mitigación consideradas en la NAMA. Esto como parte de su reporte RAGEI.
- Llevar un control sobre los objetivos de reducción propuestos en la NAMA.
- Coordinar con el MINAM el registro de la NAMA en la UNFCCC.
- Facilitar el involucramiento de Siderperú en la NAMA.
- Mantener el involucramiento de las empresas productoras de acero: Aceros Arequipa y Siderperú.

Ministerio del Ambiente: Entidad coordinadora de la NAMA.: Entidad que aprueba las medidas de mitigación de la NAMA y su respectivo MRV.

- Aprobar la NAMA planteada.
- Aprobar las medidas de mitigación propuestas en la NAMA.
- Aprobar el sistema MRV para la NAMA.
- Coordinar, junto con PRODUCE, la resolución de las condiciones habilitantes, en caso las medidas de mitigación así lo requieran.
- Registrar la NAMA en la UNFCCC.
- Vincular la NAMA y los objetivos de las NDC.
- Entidades ejecutoras: Aceros Arequipa y Sider Perú.
- Ejecutar y financiar las medidas de mitigación identificadas en la NAMA.
- Coordinar con PRODUCE la resolución de las condiciones habilitantes.

### Financiamiento:

En definición para las medidas que están en prueba y en planeación.

## Ficha 4.5 NAMA de transporte urbano sostenible

### Descripción:

La NAMA de transporte Urbano sostenible (TRANSPerú) se enfoca en revertir la tendencia hacia el dominio de los conglomerados urbanos por los automóviles sobre la base de dos componentes básicos: la provisión de transporte público de alta calidad y la optimización de la flota de vehículos. El impacto y alcance geográfico abarcará la zona metropolitana de Lima y Callao, y en las ciudades intermedias seleccionadas a nivel nacional.

El elemento central de TRANSPerú es la existencia de una matriz de políticas. Esta matriz prevé un total de setenta y siete resultados, que se agrupan en seis principales áreas de mitigación a continuación descritas:

1. El sistema de transporte público masivo integrado en el Área Metropolitana de Lima/Callao: la instalación de una segunda línea de Metro de 27 km y un tramo de la línea 4 que va por la Avenida Faucett desde la Avenida Colonial hasta el Óvalo 200 millas; y una red de cinco corredores complementarios de buses, con las correspondientes líneas de alimentación. Todo lo mencionado irá acompañado de la implementación de un sistema de recaudación del precio del venta al público (PVP) integrado tecnológica y tarifariamente.

2. El transporte no motorizado: en este aspecto se realizará la construcción de sesenta kilómetros de ciclovías adicionales y 16 000 plazas de aparcamiento de bicicletas en las estaciones de transporte público.

3. Institucionalidad para la gestión del transporte urbano: la piedra de toque para planificar, realizar y evaluar los cambios que se deseen implementar es el establecimiento de una Autoridad Única del Transporte Metropolitano para las ciudades de Lima y Callao.

4. Control y mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes locales por la flota de vehículos: este aspecto implica la modernización de la flota de transporte público: Reducción del tamaño de la flota de transporte público en el Área Metropolitana de Lima y Callao por el chatarreo de 6 000 unidades y la sustitución de éstos por 1 800 vehículos modernos con mayor capacidad. Chatarreo de 6 000 unidades adicionales en las ciudades intermedias.

5. Apoyo a los gobiernos locales en transporte urbano sostenible.

### Sectores de emisiones y gases que abarca:

Sector: Transporte
Subsector: Transporte urbano de pasajeros

### Potencial de reducción acumulada 2015 - 2025

El escenario de mitigación conservador transporte Urbano en Lima/Callao: 2.43 $MTCO_2e$. Estándar de emisión fuera de Lima /Callao: 0.54 $MTCO_2e$. Renovación de la flota en otras dos ciudades: 0.02 $MTCO_2e$

Escenario de mitigación optimista : Transporte Urbano en Lima y Callao: 3.81 $MTCO_2e$. Estándar de emisión fuera de Lima /Callao: 1.07 $MTCO_2e$. Renovación de la flota en otras dos ciudades: 0.04 $MTCO_2e$

### Estado de la medida:

Ha finalizado la etapa de preparación. Se esperan los siguientes pasos:

- Puesta en marcha de MRV: definición de indicadores de monitoreo y asignación de responsabilidades.
- Definición detallada del diseño del proyecto (definición más precisa de las 6 medidas. elaboración de presupuesto más detallado, etc.)
- Adquisición de nuevos fondos.

### Indicadores de progreso:

Los principales indicadores para lograr los objetivos del proyecto son los descritos a continuación:

- Sistema de MRV diseñado e implementado.
- Registro de la NAMA.
- Conseguir un porcentaje de los setenta y siete resultados, aún por definir, de acuerdo con la matriz de políticas.
- Nº de políticas aprobadas, estrategias, programas, leyes, decretos, normas, mecanismos de financiación, etc.
- Número de instituciones fortalecidas.
- Disminución de la tasa de accidentes.
- Disminución porcentual de la contaminación del aire
- Aumento porcentual del acceso al transporte para los grupos desfavorecidos
- Convenios/acuerdos financieros firmados con Bancos multilaterales y otros donantes

Tren Eléctrico

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e Información sobre MRV:

Enfoque MRV: metodología para la evaluación del impacto de emisiones de GEI Ex – ante, con apoyo técnico del TRANSfer Project:

- Metodología del sistema 1: medidas dentro del área metropolitana de Lima y Callao.
- Metodología del sistema de 2 y 3: medidas en el ámbito nacional y medidas en las ciudades intermedias.

### Suposiciones principales para cada escenario:

- Escenario BAU: los factores de emisión promedio se reducen ligeramente debido a la penetración natural de nuevas tecnologías en el mercado. Los factores de emisión de del transporte público, combis y microbuses, se mantienen constantes debido a la falta de inversión de estas entidades pequeñas e informales.
- Escenario conservador: la modernización de la flota de transporte público, disminuye los factores de emisión de vehículos de transporte público en un 5% en comparación con el escenario BAU.
- Escenario optimista: la puesta en marcha de una Autoridad de Transporte de Lima y Callao aumenta los efectos de las otras medidas con lo que lo trabajado tenga un mayor alcance.

### Medidas habilitantes para la implementación:

- Políticas públicas y marco regulatorio
- Autoridad competente bien definida y liderando Plataforma de Gestión de la NAMA (público-privada, multisectorial, multinivel)
- Cambios normativos según alcance de la matriz de políticas de la NAMA

### Capacidades Organizacionales e Institucionales

- Coordinación a través de la Plataforma de gestión de la NAMA (público-privada, multisectorial, multinivel)
- Instituciones públicas y organizaciones privadas capacitadas

Transporte Urbano

**Conciencia y Comportamiento**

- Estrategia para sensibilizar y concientizar a la sociedad civil y usuarios, en base a información clara a través de los canales adecuados

**Tecnología y Mercado**

- Empresas productoras, importadoras, distribuidoras fortalecidas.
- Estratégica de comunicación unificada para fortalecer oferta.
- Amplia oferta de tecnologías más accesibles.
- Estándares y protocolos para evaluar tecnologías actualizadas.

**Disponibilidad de Información**

- Coordinación interinstitucional y acciones planificadas para hacer uso de recursos humanos y financieros ya existentes para maximizar alcance.
- Integración de lineamientos de sistema MRV desde concepción de la NAMA.

**Económica y financiera**

- Inversión privada
- Integración de fondos internacionales y nacionales, así como aportes y compromisos de instituciones nacionales.

**Actores principales y sus roles:**

- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC); entidad implementadora de las NAMA. Coordinación del Comité de la NAMA con el apoyo de secretaría técnica. La Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE), y un proyectoespecial del MTC, está a cargo de la planificación, construcción y gestión de la red de metro de Lima y Callao.
- Ministerio del Ambiente (MINAM): Vicepresidente del comité de Dirección y está a cargo de uno de los grupos de trabajo del Comité; brinda soporte en temas climáticos y alinea actividades a metas en NDC.
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF): Rrceptor de los Fondos de NAMA en cumplimiento de la matriz de políticas. Gestor de los presupuestos de los ministerios.
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS): con competencias en la planificación del desarrollo urbano. Preside el Comité de la Iniciativa de “Aire Limpio”.
- Ministerio de Energía y minas: establecimiento de normas de eficiencia obligatorias para los nuevos vehículos y el esquema de emisión de etiquetado para los vehículos particulares.
- Municipalidad metropolitana de Lima (MML): rol clave en las intervenciones de infraestructura pública. La Gerencia de Transporte Urbano es responsable de la planificación, regulación y gestión del transporte de pasajeros. PROTRANSPORTE es responsable del Sistema de autobús de tránsito rápido en Lima y de la gestión e implementación de las mejoras en los principales corredores complementarios a la estación de metro y además del manejo del programa de renovación de flota de autobuses.
- Municipalidad Provincial del Callao: actor responsable de las medidas en la zona de su jurisdicción, como el transporte no motorizado, la mejora de la red de autobuses, la taxi-reglamentación y competencias compartidas con la entidad Nacional.
- Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE): está involucrado en las medidas y canalización de recursos financieros relacionados a la conversión de los autobuses de transporte público hacia el uso de Gas GNV.
- Fundación Transitemos: participa activamente en la preparación y ejecución técnica y apoyo financiero de la NAMA (medidas de desarrollo de capacidades).
- Municipalidades de las ciudades intermedias.
- Operadores de buses y taxis: nuevos puestos de trabajo serán absorbidos por la NAMA.
- Asociaciones del sector privado (ARAPER, AAP, etc.): generación de Información técnica y estudios, proyectos de apoyo e intervenciones
- Distritos de Lima.
- Ciudadanos (Ciclistas y peatones y público en general): apoyo de la sociedad civil es clave para la implementación de la NAMA.

**Financiamiento: (USD)**

Financiamiento en la fase de preparación:

- Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC): 79 063 200
- PROTRANSPORTE/MML: 3 657 843
- Bancos de Desarrollo (2): 2 650 000
- TRANSITEMOS: 175 000
- GiZ: 6 651 000

**Financiamiento en la fase de implementación:**

- Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC): 3 949 917 550
- PROTRANSPORTE/MML: 209 694 183
- KfW: 66 000 000
- Concesionarios/Privados (Reembolsable por el Estado): 1 783 250 000

**CoBeneficios**

Socio económicos:

- Alta disminución en los tiempos de viaje (dieciocho millones de horas) y los beneficios económicos asociados con la extensión y la formalización del sistema de transporte.
- Disminución de los costos de salud asociados con la reducción de los niveles de estrés de ruido del tráfico y de la contaminación de aire.
- Disminución fatalidades y lesiones por la reducción del tráfico y flota modernizada

**Ambientales:**

- Reducción de la contaminación del aire con normas de homologación más estrictas de vehículos y combustibles.
- Uso racional de los recursos escasos, por ejemplo, con vehículos con estándares de consumo de combustible más reducidos.

## Ficha 4.6 Nama de residuos sólidos - Programa para el apoyo a las acciones de mitigación dentro del sector de residuos sólidos en el Perú

### Descripción:

Esta NAMA apunta a generar un cambio al minimizar la generación de GEI a partir de una adecuada gestión de residuos. Además, la NAMA se ha diseñado para complementar y acelerar la actual política de modernización para la gestión de residuos sólidos en Perú, con lo que se intenta crear incentivos que aumenten el valor económico de los residuos.

La NAMA incluye tres elementos esenciales:

| | |
|---|---|
| 1 | Cambios en la regulación legal y las políticas |
| 2 | Implementación de proyectos |
| 3 | Asistencia técnica |

Las opciones de mitigación consideradas son:

| | |
|---|---|
| a) | Construcción de rellenos sanitarios con captura y quema de metano |
| b) | Construcción de rellenos sanitarios con sistema semiaeróbico. |
| c) | Producción de compost y segregación de materia orgánica |
| d) | Segregación y reciclaje de residuos sólidos inorgánicos |
| e) | Implementación del sistema de generación de energía en rellenos sanitarios. |

### Sectores y gases que abarca la NAMA:

Sector: Desechos
Gas: Metano (CH4)

### Potencial de reducción en el año 2030:

2,4 millones de toneladas de $CO_2$ en el año 2030.

### Estado de la medida:

### Implementación:

Actualmente, se encuentran en ejecución un total de cincuenta y tres proyectos. Todos ellos, al momento de ser ejecutados, permitirán beneficiar a más de 5,3 millones de personas, lo cual permitirá reducir el déficit que existe actualmente en gestión integral de residuos sólidos municipales y contribuirá a la reducción de emisiones de GEI.

### Indicadores de progreso:

Los indicadores se han establecido con un horizonte al año 2024 y son los siguientes:

- Capacitar al 100 % de autoridades, funcionarios, operarios, profesionales, técnicos y recicladores relacionados a la gestión integral de los residuos sólidos cuentan con capacitación en la gestión de los residuos sólidos
- Divulgar la Política Nacional de Educación Ambiental en el 70 % de instituciones educativas a nivel nacional.
- Implementar una campaña de sensibilización/ Aumentar en un 20 % las habilidades / Crear una revista / Habilitar una plataforma digital / Crear una guía dirigida a los gobiernos locales, instituciones públicas y privadas para que cuenten con información de tecnologías en la gestión integral de residuos sólidos.
- Se han actualizado o generado y socializado diez instrumentos normativos nacionales sobre los residuos sólidos del ámbito municipal y no municipal en el país.

Perú Limpio

- El 100 % de gobiernos locales y sectores integran su información a la plataforma del SIGERSOL .
- El 100 % de residuos sólidos reutilizables municipales son reciclados.
- Se habrá implementado la aplicación del principio de responsabilidad extendida del productor (REP) para la gestión de residuos sólidos prioritarios.
- El 100 % de los residuos no reutilizables del ámbito municipal son dispuestos adecuadamente.
- Se contará con N cantidad de ciudades con inversión privada bajo criterios empresariales y de sostenibilidad en relación a infraestructuras, instalaciones y servicios de manejo de residuos sólidos.

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:

El MINAM cuenta con un Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos – SIGERSOL, que consiste en una plataforma donde se registran las actividades realizadas en cuanto a la gestión de residuos sólidos en el ámbito municipal. Mediante el fortalecimiento de este sistema que se viene realizando, se obtendrá la información de las emisiones de GEI provenientes de la disposición final de los residuos sólidos y las reducciones de emisiones de GEI realizadas con las opciones de mitigación consideradas en la NAMA.

### Medidas de factibilidad

- Desarrollar un programa de asistencia técnica para generar capacidades a nivel municipal (tanto a nivel de distrito como provincial) sobre la gestión de GEI en el manejo de residuos sólidos.

[4] Ministerio del Ambiente del Perú. (s. f.) Sigersol [Web]. Recuperado de http://sigersol.minam.gob.pe/
[5] CCAP (2015). Nota Conceptual de la NAMA de Residuos Sólidos, pág. 27

Especialistas del "MINAM" brindan asistencia técnica para la gestión integral de residuos sólidos en Hualgayoc

Minam promueve inversión de US$ 100 millones en gestión de residuos sólidos

- Elaborar una propuesta de Reglamento de la Ley General de Residuos.
- Realizar un breve mapeo de actores que incluya la descripción de los roles que deberán cumplir para la NAMA.
- Apoyar la investigación para encontrar fórmulas que reduzcan la morosidad.
- Incluir al sector privado en en las acciones de solución planteadas.
- Crear incentivos para promover alternativas a los rellenos sanitarios que incluyan cobeneficios dentro de los criterios de selección.
- Crear oportunidades para el sector privado que empleen tecnologías de tratamiento alternativas.
- Apoyar y crear mercados para activos basados en residuos como la comercialización de COMPOST a base de residuos sólidos municipales.
- Crear un fondo NAMA administrado por una entidad para entregar incentivos como créditos en condiciones favorables o financiamiento de capital para la implementación de actividades.
- Canalizar financiamientos a través de las municipalidades en el caso de los proyectos micro empresariales.

**Actores y Roles:**

La NAMA está a cargo de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del MINAM y coordinará con las municipalidades distritales en cuya jurisdicción se intervendrá.

**Propiedad de la reducción de emisiones:**

Se espera que las reducciones de emisiones de GEI producto de la implementación de la NAMA sirvan para el cumplimiento de los compromisos en el marco de las Contribuciones Nacionales – NDC.

**Financiamiento :**

Necesidad de financiamiento de 47,5 millones de USD.

## Ficha 4.7: NAMA de eficiencia energética

### Descripción:

La NAMA de eficiencia energética se enfoca en el desarrollo de mecanismos y cambios normativos para la promoción de medidas de un empleo eficiente de la energía.

Las actividades de la NAMA buscan promover y financiar medidas de eficiencia energética a través de las siguientes acciones:

- Lograr la aprobación del reglamento de Etiquetado de Eficiencia Energética.
- Desarrollar y aprobar del reglamento de MEPS.
- Lograr la aprobación del reglamento de Cogeneración.
- Lograr la aprobación del reglamento de generación distribuida.
- Promocionar auditorías de eficiencia energética en el sector privado
- Desarrollar talleres de difusión de las guías, difundir el proceso de registro de ESCOs y divulgar los casos de éxito en los diferentes sectores.
- Lograr la aprobación del reglamento de auditorías mandatorias de eficiencia energética en el sector público.
- Implementar auditorías de eficiencia energética en el sector público.
- Finalizar y publicar la lista de proveedores de servicios de EE (ESCOs).
- Implementar programas de transformación de iluminación en el sector público (alumbrados públicos) y en edificios del estado.
- Implementar programas de transformación de iluminación en el sector residencial.
- Promocionar proyectos de EE en la página web de MINEM
- Desarrollar de un fondo nacional con el fin de la promocionar las medidas de EE.

### Sectores de emisiones y gases que abarca:

Energía (Fuente estacionaria)

### Potencial de reducción por año hasta el 2030

- Escenario conservador: 2.2 MTCO2e /año (Total por el 2030 12.4 MTCO2e)
- Supuesto: Reducción del 15 % en consumo energético
    - Escenario optimista: 3.6 MTCO2e/año (Total por el 2030 21.1 MTCO2e)
    - Supuesto: reducción del 25 % en consumo energético

### Estado de la medida:

El estudio para realizar un diagnóstico y diseño se encuentra en un proceso de elaboración.

### Indicadores de progreso:

- Crear e implementar el Sistema de MRV.
- Realizar registro de la NAMA referida en esta ficha.
- Número de auditorías y medidas de EE implementados.
- Número de alumbrados públicos y lámparas residenciales reemplazadas con iluminación LED.
- Lograr los cambios legales requeridos.
- Número de ESCOs registrados.
- Reducir el consumo de energía.

Alumbrado público

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:

- Tasa de implementación: para definir durante el diseño detallado.
- El sistema MRV que estaría diseñado dentro del diseño del Proyecto.

### Medidas de factibilidad:

Políticas públicas y marco regulatorio

- Designar a la autoridad competente que lidere la plataforma de gestión de la NAMA.
- Realizar los cambios normativos según alcance y objetivos de la NAMA.

### Capacidades organizacionales e institucionales

- Coordinar continuarmente a través de la Plataforma de gestión de la NAMA con os diversos actores involucrados.
- Realizar sesiones de para dar asistencia técnica a instituciones públicas y organizaciones privadas a fin de capacitarlas.

### Conciencia y comportamiento

- Elaborar una información de base documentada.
- Planificar una estrategia para sensibilizar a los potenciales usuarios.

### Tecnología y mercado

- Promover empresas, alineadas a la NAMA de esta ficha, así como productoras, importadoras y distribuidoras
- Fortalecer la oferta a través de una estratégica de comunicación unificada.
- Evalular las tecnologías utilizadas a través de estándares y protocolos.

### Disponibilidad de información

- Coordinar interinstitucionalmente para crear sinergias y emplear los recursos humanos y financieros ya existentes a fin de maximizar el alcance.
- Difundir la metodología y fines de la NAMA con la finalidad de integrar los lineamiento de sistema MRA.

Alto voltage

- Económica y financiera.
- Implementar incentivos para las IF.
- Realizar inversión privada .
- Gestionar la integración de los fondos internacionales y nacionales, así como aportes y compromisos de instituciones nacionales.

**Actores y Roles:**

Se propone conformar una plataforma de gestión multisectorial, que tome en cuenta tanto el sector público como el privado. La plataforma referida deberá estar integrada por las siguientes entidades:

- PCM: la cual se encargará de brindar un carácter oficial y multisectorial de la NAMA. A su vez, servir como eje de coordinación con el INEI, CONCYTEC y CEPLAN.
- MINEM: ministerio que liderará por ser autoridad del sector competente.
- MINAM: formar parte del Comité Directivo. A su vez, asesorará y brindará soporte técnico en temas climáticos y enlazará las actividades del NAMA a las metas de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.
- MEF: formar parte del Comité Directivo y asesorar en gestión de fondos nacionales.
- PRODUCE: ser miembro del Comité Directivo y asesorar en temas de producción sostenible a nivel nacional.
- PNUD: formar parte del Comité Directivo. Además de ser el gestor del fondo GEF y del proyecto a nivel nacional.
- MVCS: entidad que asesorará en temas de construcción y viviendas.
- MINSA: institución que brindará apoyo en la operación local de la NAMA a través de sus unidades locales (postas médicas, centros de salud) en las áreas rurales.

Eficiencia energética

- MIMP: entidad que fortalecerá las acciones de la NAMA a través del enfoque de género.
- GIZ: institución de la cooperación técnica internacional que brindará apoyo en el desarrollo de la NAMA.
- Asociación de productores, comercializadores e importadores de tecnologías de eficiencia energética. La participación de estos actores es para integrar el enfoque comercial en las acciones de la NAMA.
- Instituciones financieras: para integrar los mecanismos financieros a nivel de consumidor o a nivel de comercializador, distribuidor e/importador.
- Gobiernos regionales y locales: para coordinar y brindar soporte a las acciones en sus respectivas regiones.
- ONG: entidades que brindarán soporte en el estrato por subsidio o en el estrato por comercio.
- Academia: para incorporar los resultados y recomendaciones producto de su experiencia en el campo y probando tecnologías.
- Otros de soporte: operadores del sistema MRV, cooperación internacional técnica.

**Financiamiento:**

Para todas las fases:

- Fondo de GEF del PNUD de $4.5 millones USD operado por el MINEM (dividido entre 4 NAMAs).

**Diseño:**

- Fondos del sector privado (instituciones financieras, comercializadores, productores, importadores y distribuidores de tecnologías).

**Implementación:**

- Fondos del estado y privado.
- Fondos internacionales: NAMA FACILITY hasta $3 millones USD (en proceso de aplicación), Green Climate Fund, etc. (en proceso de gestión).

## Ficha 4.8 NAMA de RER conectado

### Descripción:

La NAMA de energía renovable conectada a la red se enfoca en el desarrollo de las energías renovables no-convencionales (RER). El objetivo que tiene es aumentar la participación de las RER en la matriz nacional a través de cambios normativos.

Las actividades de la NAMA buscan generar un mercado más competitivo, abierto y bienvenido a las inversiones internacionales para diversificar y limpiar la matriz eléctrica a través de los siguientes cambios normativos:

- Revisión y posible aumento de la meta de 5 % RER en el D.L. 1002.
- Modificación del procedimiento para el cálculo de Potencia Firme para las RER para que no sea cero, permitiendo que pueden competir en los mercados regulado y libre.
- Aprobación y publicación del Reglamento de generación distribuida para promover autogeneración con las RER.
- Cambio en la Ley de Concesiones para asegurar que los créditos de carbono quedan con el estado como una condición de las nuevas concesiones para proyectos de RER.

### Sectores de emisiones y gases que abarca:

Energía (fuente estacionaria)

### Potencial de reducción por año hasta el 2030

- Escenario conservadora: 2.3 MTCO2e/año (Total hasta 2030 14.8 MTCO2e)
- Supuesto: Red posee 10% de RER por el 2030
- Escenario optimista: 7.6 MTCO2e / año (Total hasta 2030 44.1 MTCO2e)
- Supuesto: Red posee 25% de RER por el 2030

### Estado de la medida:

Este NAMA se encuentra en una etapa de diagnóstico y diseño.

Indicadores de progreso:

- Crear e implementar un sistema de MRV.
- Realizar el registro de la NAMA.
- Número de plantas y sistemas implementados (subsidiadas y comercializadas).
- Lograr la aprobación de los cambios normativos en favor del objetivo del NAMA de esta ficha.
- Número de empresas en el sector (generadores, proveedores de tecnologías y repuestos, consultorías, etc.)
- Reducir los costos en un XX % a los usuarios para la compra de electricidad

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:

- Tasa de implementación: para definir durante el diseño detallado.
- El sistema MRV que estaría diseñado dentro del diseño del proyecto.

### Medidas habilitantes para la implementación:

Políticas públicas y marco regulatorio

- Designar a la autoridad competente que lidere la plataforma de gestión de la NAMA.Realizar los cambios normativos según alcance y objetivos de la NAMA.

Capacidades organizacionales e institucionales

- Coordinar continuamente a través de la Plataforma de gestión de la NAMA con os diversos actores involucrados.
- Realizar sesiones de para dar asistencia técnica a instituciones públicas y organizaciones privadas a fin de capacitarlas.

Parque eólico

### Conciencia y comportamiento

- Elaborar una información de base documentada.
- Planificar una estrategia para sensibilizar a los potenciales usuarios.

### Tecnología y mercado

- Promover empresas, alineadas a la NAMA de esta ficha, así como productoras, importadoras y distribuidoras
- Fortalecer la oferta a través de una estratégica de comunicación unificada.
- Evalular las tecnologías utilizadas a través de estándares y protocolos.

### Disponibilidad de Información

- Coordinar interinstitucionalmente para crear sinergias y emplear los recursos humanos y financieros ya existentes a fin de maximizar el alcance.
- Difundir la metodología y fines de la NAMA con la finalidad de integrar los lineamientos de sistema MRA.

### Económica y financiera

- Realizar una segmentación del mercado.
- Implementar incentivos para las IF.
- Realizar inversión privada .
- Gestionar la integración de los fondos internacionales y nacionales, así como aportes y compromisos de instituciones nacionales.

### Actores y roles:

Se propone conformar una plataforma de gestión multisectorial, que tome en cuenta tanto el sector público como el privado. La plataforma referida deberá estar integrada por las siguientes entidades:

Paneles fotovoltaicos

Parque eólico

- PCM: la cual se encargará de brindar un carácter oficial y multisectorial de la NAMA. A su vez, servir como eje de coordinación con el INEI, CONCYTEC y CEPLAN.
- MINEM: ministerio que liderará por ser autoridad del sector competente.
- MINAM: formar parte del Comité Directivo. A su vez, asesorará y brindará soporte técnico en temas climáticos y enlazará las actividades del NAMA a las metas de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.
- MEF: formar parte del Comité Directivo y asesorar en gestión de fondos nacionales.
- PRODUCE: ser miembro del Comité Directivo y asesorar en temas de producción sostenible a nivel nacional.
- PNUD: formar parte del Comité Directivo. Además de ser el gestor del fondo GEF y del proyecto a nivel nacional.
- MVCS: entidad que asesorará en temas de construcción y viviendas.
- MINSA: institución que brindará apoyo en la operación local de la NAMA a través de sus unidades locales (postas médicas, centros de salud) en las áreas rurales.
- MIMP: entidad que fortalecerá las acciones de la NAMA a través del enfoque de género.
- GIZ: institución de la cooperación técnica internacional que brindará apoyo en el desarrollo de la NAMA.
- Asociación de productores, comercializadores e importadores de tecnologías de eficiencia energética. La participación de estos actores es para integrar el enfoque comercial en las acciones de la NAMA.
- Instituciones financieras: para integrar los mecanismos financieros a nivel de consumidor o a nivel de comercializador, distribuidor e importador.
- Gobiernos regionales y locales: para coordinar y brindar soporte a las acciones en sus respectivas regiones.
- ONG: entidades que brindarán soporte en el estrato por subsidio o en el estrato por comercio.

**Financiamiento:**

Todas las fases:

- Fondo de GEF del PNUD de $ 4,5 millones USD operado por el MINEM (dividido entre 4 NAMA).

**Diseño:**

- Fondos del sector privado (instituciones financieras, comercializadores, productores, importadores y distribuidores de tecnologías).

**Implementación:**

- Fondos del estado y privado.
- Fondos internacionales: NAMA FACILITY hasta $3 millones USD (en proceso de aplicación), Green Climate Fund, etc. (en proceso de gestión).

## Ficha 4.9 NAMA de RER no conectado

### Descripción:

La NAMA de energías renovables no Conectadas a la red electrifica nacional se enfoca en la electrificación, calefacción y cocción limpia, basado en los recursos de energía renovable disponibles. El objetivo es la implementación de, por ejemplo, cocinas de inducción, electrificación con varias energías renovables y calefacción con energía solar.

- Aproximadamente dos millones de hogares aún no cuentan con acceso a electricidad ni cocinas limpias (INEI 2015, Web Cocinas Mejoradas 2016).
- Las actividades de la NAMA buscan generar un cambio de paradigma en cuanto a la sostenibilidad.
- Existen diversos instrumentos de gestión pública que consideran las actividades para lograr los mismos objetivos que la NAMA:

I. Política Energética Nacional del Perú 2010-2040.

II. Plan Energética Nacional 2014-2025.

III. Plan de Acción en Género y Cambio Climático del Perú (PAGCC-Perú).

IV. Programa de electrificación rural para 150 000 hogares en el país.

Sectores de emisiones y gases que abarca:

Energía (fuente estacionaria): electrificación, cocción y calefacción.

Potencial de reducción por año hasta el 2030

- Escenario realista: 1,6 MTCO2e / año
- Supuesto: Reducción en el 20 % del consumo de leña, bosta y yareta

o Escenario optimista: 3,2 MTCO2e / año

o Supuesto: Reducción en el 40 % del consumo de leña, bosta y yareta

### Estado de la medida:

Este NAMA se encuentra en una etapa de diagnóstico y diseño.

Indicadores de progreso:

- Crear e implementar un sistema de MRV.
- Realizar el registro de la NAMA.
- Numero de sistemas implementados (Subsidiadas/ Comercializadas).
- Número de proveedores de tecnologías y repuestos.
- Tiempo ahorrado en recolección de leña.
- Dinero ahorrado en compra de leña u otros combustibles.
- Dinero ahorrado en medicinas.
- Tasa de uso de las tecnologías.
- Cantidad de combustible usado para cocinar/ calefacción/luz durante la semana.
- Otros relacionados a género, salud, condiciones sociales y económicas.

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:

- Tasa de implementación: para definir durante el diseño detallado.
- Cambio tecnológico de fogón tradicional a uno sin emisiones de GEI.
- Reducciones en emisiones escenario conservadora: 1,6 MTCO2e.

o Supuesto: Reducción en el 20 % del consumo de leña, bosta y yareta.

- Reducciones en emisiones escenario optimista: 3,2 MTCO2e.

Paneles Solares en el departamento de Puno

o Supuesto: Reducción en el 40 % del consumo de leña, bosta y yareta

- Todavía falta desarrollo de sistema MRV para electrificación, cocción limpia y calefacción rural.

### Medidas habilitantes para la implementación:

Políticas públicas y marco regulatorio

- Designar a la autoridad competente que lidere la plataforma de gestión de la NAMA. Realizar los cambios normativos según alcance y objetivos de la NAMA.

Capacidades organizacionales e institucionales

- Coordinar continuamente a través de la Plataforma de gestión de la NAMA con os diversos actores involucrados.
- Realizar sesiones de para dar asistencia técnica a instituciones públicas y organizaciones privadas a fin de capacitarlas.

### Conciencia y Comportamiento

- Elaborar una información de base documentada.
- Planificar una estrategia para sensibilizar a los potenciales usuarios.

### Tecnología y Mercado

- Promover empresas, alineadas a la NAMA de esta ficha, así como productoras, importadoras y distribuidoras
- Fortalecer la oferta a través de una estratégica de comunicación unificada.
- Evaluar las tecnologías utilizadas a través de estándares y protocolos.

### Disponibilidad de Información

- Coordinar interinstitucionalmente para crear sinergias y emplear los recursos humanos y financieros ya existentes a fin de maximizar el alcance.

Cocinas rurales

- Difundir la metodología y fines de la NAMA con la finalidad de integrar los lineamientos de sistema MRA.
- Economía y financiera

  o Realizar una segmentación del mercado.
  o Implementar incentivos para las IF.
  o Realizar inversión privada.
  o Gestionar la integración de los fondos internacionales y nacionales, así como aportes y compromisos de instituciones nacionales.

**Actores y Roles:**

Se propone una plataforma multisectorial, público-privada, multinivel de gestión de la NAMA. La plataforma debería estar integrada por:

- PCM: la cual se encargará de brindar un carácter oficial y multisectorial de la NAMA. A su vez, servir como eje de coordinación con el INEI, CONCYTEC y CEPLAN.

- MINEM: ministerio que liderará por ser autoridad del sector competente.

- MINAM: formar parte del Comité Directivo. A su vez, asesorará y brindará soporte técnico en temas climáticos y enlazará las actividades del NAMA a las metas de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.

- MEF: formar parte del Comité Directivo y asesorar en gestión de fondos nacionales.

- PRODUCE: ser miembro del Comité Directivo y asesorar en temas de producción sostenible a nivel nacional.

- PNUD: formar parte del Comité Directivo. Además de ser el gestor del fondo GEF y del proyecto a nivel nacional.

- MVCS: entidad que asesorará en temas de construcción y viviendas.

- MINSA: institución que brindará apoyo en la operación local de la NAMA a través de sus unidades locales (postas médicas, centros de salud) en las áreas rurales.

Eficiencia energética

- MIMP: entidad que fortalecerá las acciones de la NAMA a través del enfoque de género.

- GIZ: institución de la cooperación técnica internacional que brindará apoyo en el desarrollo de la NAMA.

- Asociación de productores, comercializadores e importadores de tecnologías de eficiencia energética. La participación de estos actores es para integrar el enfoque comercial en las acciones de la NAMA.

- Instituciones financieras: para integrar los mecanismos financieros a nivel de consumidor o a nivel de comercializador, distribuidor e/importador.

- Gobiernos regionales y locales: para coordinar y brindar soporte a las acciones en sus respectivas regiones.

- ONG: entidades que brindarán soporte en el estrato por subsidio o en el estrato por comercio.

**Financiamiento:**

Todas las fases:

o Fondo de GEF del PNUD de $4,5 millones USD operado por el MINEM (dividido entre 4 NAMAs).

**Diseño:**

o Fondos del sector privado (instituciones financieras, comercializadores, productores, importadores y distribuidores de tecnologías).

**Implementación:**

o Fondos nacionales: FISE-Fondo de Inclusión Social Energética, recursos de los Ministerios involucrados.

o Fondos internacionales: NAMA FACILITY hasta $3 millones USD (todavía en proceso de aplicación), Green Climate Fund, etc. (todavía no confirmados).

## Ficha 4.10 NAMA de preparación del sector energético para la transformación hacia un transporte limpio

### Descripción:

La NAMA de preparación del sector energético para la transformación hacia transporte limpio se enfoca en el desarrollo de mecanismos y cambios normativos para la promoción de este tipo de transporte.

Las actividades de la NAMA buscan promover y mejorar la competitividad del transporte híbrido y eléctrico a través de las siguientes acciones:

- Actualizar el Reglamento Nacional de Vehículos con la introducción de los artículos correspondientes a la clasificación de vehículos híbridos y eléctricos.
- Revisar la política tributaria relacionada a la eficiencia energética y emisiones contaminantes.
- Lograr que el financiamiento de COFIDE pueda afectar a vehículos híbridos y eléctricos (Cofiléctrico, Cofíbrido).
- Propuesta de cobro por emisiones contaminantes de vehículos automotores.
- Promover *e-buses* en los sistemas de transporte de ciudades intermedias interesadas y asignar fondos públicos para modernizar su parque automotor.
- Emplear instrumentos de gestión como "Obras por Impuestos" u otros, para instalar infraestructura.
- Promover varios tipos de vehículos eléctricos (por ejemplo moto-taxis, camiones, pickups, combis), a través de mecanismos financieros y programas municipales de reforma de transporte.
- Promover una reforma de la política de tributos a los combustibles con el concepto de que los más contaminantes deben pagar más.

### Sectores de emisiones y gases que abarca:

Energía (fuentes móviles)

Potencial de reducción por año hasta el 2030

- o Escenario conservadora: 0,5 MTCO2e/año (Total al 2030 = 3,7 MTCO2e)
- o Supuesto: 25 % de taxis y 12,5 % de vehículos en Lima y Arequipa fueron remplazados
- Escenario optimista: 1.0 MTCO2e/año (Total al 2030 = 7.4 MTCO2e)
- Supuesto: 50 % de taxis y 25 % de vehículos en Lima y Arequipa fueron remplazados

### Estado de la medida:

Estudio Diagnóstico y Diseño en marcha

### Indicadores de progreso:

- Lograr la aprobación de los cambios normativos en favor del objetivo del NAMA de esta ficha.
- Crear e implementar un sistema de MRV.
- Realizar el registro de la NAMA con UNFCCC.
- Número de proveedores y vehículos híbridos y eléctricos en el mercado
- Aprobación de los cambios normativos esperados para la promoción de transporte hibrido / eléctrico
- Reducción del uso de vehículos de diésel y petróleo en los sectores públicos y privados

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:

- Tasa de implementación: para definir durante el diseño detallado.
- El sistema MRV que estaría diseñado dentro del diseño del Proyecto.

### Medidas habilitantes para la implementación: Políticas públicas y Marco regulatorio

- Designar a la autoridad competente que lidere la plataforma de gestión de la NAMA.Realizar los cambios normativos según alcance y objetivos de la NAMA.
- Realizar cambios normativos según alcance y objetivos de la NAMA.

Bus elétrico / foto: semanaeconomica.com

- Capacidades Organizacionales e Institucionales
- Coordinar continuamente a través de la Plataforma de gestión de la NAMA con os diversos actores involucrados.
- Realizar sesiones de para dar asistencia técnica a instituciones públicas y organizaciones privadas a fin de capacitarlas.

### Conciencia y Comportamiento

- Elaborar una información de base documentada.
- Planificar una estrategia para sensibilizar a los potenciales usuarios.

### Tecnología y mercado

- Promover empresas, alineadas a la NAMA de esta ficha, así como productoras, importadoras y distribuidoras.
- Fortalecer la oferta a través de una estratégica de comunicación unificada.
- Evaluar las tecnologías utilizadas a través de estándares y protocolos.

### Disponibilidad de información

- Coordinar interinstitucionalmente para crear sinergias y emplear los recursos humanos y financieros ya existentes a fin de maximizar el alcance.
- Difundir la metodología y fines de la NAMA con la finalidad de integrar los lineamientos de sistema MRA.

### Económica y financiera

- Realizar una segmentación del mercado.
- Implementar incentivos para las IF.
- Realizar inversión privada.

Tren eléctrico

- Gestionar la integración de los fondos internacionales y nacionales, así como aportes y compromisos de instituciones nacionales.

**Actores y Roles:**

Se propone una plataforma multisectorial, público-privada, multinivel de gestión de la NAMA. La plataforma debería estar integrada por:

- PCM: la cual se encargará de brindar un carácter oficial y multisectorial de la NAMA. A su vez, servir como eje de coordinación con el INEI, CONCYTEC y CEPLAN.
- MINEM: ministerio que liderará por ser autoridad del sector competente.
- MINAM: formar parte del Comité Directivo. A su vez, asesorará y brindará soporte técnico en temas climáticos y enlazará las actividades del NAMA a las metas de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.
- MEF: formar parte del Comité Directivo y asesorar en gestión de fondos nacionales.
- PRODUCE: ser miembro del Comité Directivo y asesorar en temas de producción sostenible a nivel nacional.
- PNUD: formar parte del Comité Directivo. Además de ser el gestor del fondo GEF y del proyecto a nivel nacional.
- MVCS: entidad que asesorará en temas de construcción y viviendas.
- MINSA: institución que brindará apoyo en la operación local de la NAMA a través de sus unidades locales (postas médicas, centros de salud) en las áreas rurales.
- MIMP: entidad que fortalecerá las acciones de la NAMA a través del enfoque de género.
- GIZ: institución de la cooperación técnica internacional que brindará apoyo en el desarrollo de la NAMA.
- Asociación de productores, comercializadores e importadores de tecnologías de eficiencia energética. La participación de estos actores es para integrar el enfoque comercial en las acciones de la NAMA.
- Instituciones financieras: para integrar los mecanismos financieros a nivel de consumidor o a nivel de comercializador, distribuidor e/importador.
- Gobiernos regionales y locales: para coordinar y brindar soporte a las acciones en sus respectivas regiones.
- ONG: entidades que brindarán soporte en el estrato por subsidio o en el estrato por comercio.
- Academia, para incorporar los resultados y recomendaciones producto de su experiencia en el campo y probando tecnologías.
- Otros de soporte: Operadores del sistema MRV, cooperación internacional técnica.

**Financiamiento:**

Todas las fases: Fondo de GEF del PNUD de $4,5 millones USD operado por el MINEM (dividido entre 4 NAMAs).

**Diseño:**

Fondos del sector privado (instituciones financieras, comercializadores, productores, importadores y distribuidores de tecnologías).

**Implementación:**

- Fondos del estado y privado.
- Fondos internacionales: NAMA FACILITY hasta $14 millones USD (todavía en proceso de aplicación), Green Climate Fund, etc. (para futura aplicación).

**INICIATIVA QUE CONTRIBUYE A LA NAMA DE ENERGÍA**

**Nombre:** Desarrollo de un modelo de gestión estratégica de bioenergía para apoyar las acciones nacionales apropiadas de mitigación en el Perú. Proyecto dentro del marco de la Iniciativa Climática Internacional (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear de Alemania (BMUB).

**Objetivo:** desarrollar un modelo de gestión estratégica que refuerce el mercado de la bioenergía en el Perú. Se busca, de este modo, reforzar la oferta y demanda de la bioenergía en el Perú e implementar proyectos piloto utilizando residuos del ganado y forestales en las regiones de Arequipa, Cajamarca, Madre de Dios y Ucayali. El conjunto de actividades se incluirían en la NAMA de energías renovables no conectadas y conectadas encabezada por el MINEM.

**Sectores de emisiones y gases que abarca:** energía (combustión de combustibles), desechos (incineración de desechos), agricultura (manejo de estiércol), cambio de uso del suelo y silvicultura (cambios en biomasa forestal y otros stocks leñosos).

**Potencial de reducción por año hasta el 2030:** el potencial de reducciones anuales es de 2 120 tCO2eq, donde solamente se considera la implementación de tres proyectos pilotos.

**Financiamiento:** actualmente se está buscando obtener financiamiento orientado a soportar el portafolio de proyectos pilotos en bioenergía en las regiones de Arequipa, Cajamarca, Madre de Dios y Ucayali.

## Ficha 4.11 NAMA de palma aceitera

### Descripción:

La NAMA de palma aceitera es una iniciativa que se vincula con los objetivos planteados en el Plan Nacional de Desarrollo Sostenible de Palma Aceitera. Asimismo, se concatena con el segundo objetivo de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, y con la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático.

Con este marco de trabajo, la NAMA busca contribuir con el desarrollo de una agricultura sostenible en la Amazonía, la cual ayudará a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero presentes dentro de su cadena productiva. En quince años, se espera alcanzar una reducción de 30,43MtCO2eq.

Asimismo, se espera generar cobeneficios económicos, reflejados en un incremento de la productividad, la generación de empleo, la reducción de costos y el incremento en el aporte al PBI agrario de nuestro país las zonas de intervención de la NAMA serán los departamentos de Ucayali, Loreto, San Martín y Huánuco. En cada uno de los lugares mencionados, habrá una audiencia prioritaria: el pequeño y mediano productor de palma.

Las medidas de mitigación se focalizarán en los siguientes puntos:

| | |
|---|---|
| a) | Promover el uso de tierras sin cobertura boscosa con aptitud agrícola para nuevas plantaciones de palma aceitera. |
| b) | Reducir el uso de fertilizantes sintéticos y pesticidas, mediante la aplicación de abono orgánico y/o de origen biológico. |
| c) | Mejorar la gestión de efluentes, mediante la captura de metano. |

Aceite de Palma Perú, Foto de Agrodata.com

El alcance de la NAMA palma aceitera toma en cuenta desde la instalación del cultivo hasta el proceso de extracción de aceite de palma.

### Sectores de emisiones y gases que abarca:

Los sectores a los que pertenece la reducción de GEI de esta NAMA son los siguientes:

- Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura
- Agricultura
- Aguas residuales.

### Potencial de reducción por año hasta el 2030

En construcción.

### Estado de la medida:

El estudio para realizar un diagnóstico y diseño se encuentra en un proceso de elaboración.

[1] RSPO - Roundtable on Sustainable Palm Oil (Mesa Redonda sobre el Aceite de Palma Sostenible)

Sembrío de Aceite de Palma Perú foto de wwf.org.pe

### Indicadores de progreso:

Indicadores de progreso propuesto, ajústelos cuales se encuentran en un proceso de ajuste:

- Número de áreas evitadas de bosques de ser convertidas en plantaciones de palma aceitera.
- Número de hectáreas con evaluación de aptitud de uso.
- Número de hectáreas de plantaciones de palma que utilizan abono orgánico.
- Volumen de efluentes industriales tratados.

### Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:

La metodología empleada para el cálculo de la línea base de emisiones de GEI de la actividad de palma aceitera, es la definida por el IPCC y la utilizada por los proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio.

### Medidas de factibilidad

- Zonificar las áreas potenciales para la instalación de palma aceitera.
- Promocionar la certificación de RSPO .
- Promover la investigación y asistencia técnica en la mejora de productividad de la palma aceitera con un enfoque sostenible.

### Actores y Roles:

- El MINAGRI es el ente promotor de la NAMA.
- Los productores de palma serán quienes adoptarán las medidas que se identifiquen dentro de la NAMA.
- El soporte técnico estará a cargo del MINAGRI en coordinación con las agencias de cooperación.

### Financiamiento:

Por definir.

## Ficha 4.12 NAMA de café en el Perú

**Descripción:**

La NAMA café es una iniciativa que se vincula con los objetivos planteados en la Estrategia de Mediano Plazo para el Desarrollo del Sector Cafetalero 2016-2018. Asimismo, está concatenada con el segundo objetivo de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, y con la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático.

Esta iniciativa busca contribuir con el desarrollo de una agricultura sostenible en la Amazonía; de este modo, se buscar reducirlas emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de las distintas etapas de la cadena productiva.

Asimismo, se espera generar cobeneficios económicos, reflejados en un incremento de la productividad, la generación de empleo, la reducción de costos y el incremento en el aporte al PBI agrario.

Las zonas de intervención de la NAMA serán los departamentos de Cajamarca, San Martin, Amazonas, Junín y Cusco. En cada uno de los lugares mencionados, habrá una audiencia prioritaria: el pequeño y mediano productor de café.

Las medidas de mitigación se focalizarán en las siguientes acciones:

| | |
|---|---|
| a) | Promocionar el uso de tierras sin cobertura boscosa con aptitud agrícola para nuevas plantaciones de café. |
| b) | Promocionar la implementación de sistemas agroforestales en las plantaciones existentes y en las nuevas plantaciones. |
| c) | Reducir el uso de fertilizantes sintéticos, mediante la aplicación de un abono orgánico y/o de origen biológico. |
| d) | Reducir el uso de pesticidas, mediante un control biológico y orgánico de plagas y enfermedades. |
| e) | Mejorar en la gestión de efluentes en la postcosecha del café. |

Cafetales en el departamento de San Martín

El alcance de la NAMA café contempla las emisiones generadas desde la instalación del cultivo hasta el proceso de descascarillado para obtener el café pergamino.

**Sectores de emisiones y gases que abarca:**

Los sectores a los que pertenece la reducción de GEI de esta NAMA son:

- Uso de suelo, Cambio de uso de suelo y silvicultura
- Agricultura
- Aguas residuales

**Potencial de reducción por año hasta el 2030**

En construcción

Cafetales en el departamento de San Martín

**Estado de la medida:**

El estudio para realizar un diagnóstico y diseño se encuentra en un proceso de elaboración.

**Indicadores de progreso:**

En construcción

**Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:**

La metodología empleada para el cálculo de la línea base de emisiones de GEI de la actividad de café seguirá orientaciones del IPCC para inventarios nacionales de GEI.

**Medidas habilitantes para la implementación:**

En construcción

**Actores y Roles:**

- El MINAGRI es el ente promotor de la NAMA.
- Los productores de café serán quienes adoptarán la NAMA café.
- El soporte técnico estará a cargo del MINAGRI en coordinación con las agencias de cooperación.

**Financiamiento:**

La cobertura financiera del NAMA de café está aún sin definirse.

## Ficha 4.13 NAMA de cacao en el Perú

**Descripción:**

La NAMA cacao es una iniciativa que se vincula distintas políticas de estado. Entre ellas, podemos mencionar las siguientes: la Política Nacional Agraria,la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, así como con el segundo objetivo de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y con la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático.

La NAMA cacao busca contribuir con el desarrollo de una agricultura sostenible en la Amazonía, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de su cadena productiva. Esto se realizará a través de las siguientes medidas:

- Aumentar el stock de carbono de los actuales cultivos a través de la transformación de sistemas agroforestales de cacao con estándares de sombra optimizados.
- Recuperación de tierras abandonadas y en barbecho (menor de cinco años) a través de instalación de sistemas agroforestales para prevenir la expansión de la frontera agrícola y tener un equilibro de GEI más bajo.
- Reducción de la huella de carbono de la cadena de producción de cacao.

Las zonas de intervención de la NAMA cacao se focalizarán en ocho regiones que son Amazonas, Ayacucho, Cusco, Huánuco, Junín, San Martín y Ucayali, enfocándose en el pequeño y mediano productor.

**Sectores de emisiones y gases que abarca:**

Los sectores a los que pertenece la reducción de GEI de esta NAMA son:

- Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura
- Agricultura
- Aguas residuales

**Potencial de reducción por año hasta el 2030:**

En construcción

**Estado de la medida:**

El estudio para realizar un diagnóstico y diseño se encuentra en un proceso de elaboración.

Cultivo de Cacao

**Indicadores de progreso:**

Aún no definido

**Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:**

La metodología que se utilizará en el cálculo de la línea base de emisiones de GEI seguirá orientaciones del IPCC para inventarios nacionales de GEI.

**Medidas habilitantes para la implementación:**

Aún no definido

**Actores y Roles:**

- El MINAGRI es el ente promotor de la NAMA.
- Los productores de cacao serán quienes adoptarán la NAMA cacao.
- El soporte técnico estará a cargo del MINAGRI en coordinación con las agencias de cooperación.

**Financiamiento:**

La cobertura financiera del NAMA de café está aún sin definirse.



## Ficha 4.14 NAMA de ganadería en el Perú

**Descripción:**

La iniciativa de NAMA de ganadería se vincula con los ejes de la Política Nacional Agraria y de la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, así como con el segundo objetivo de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, y con la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático.

La NAMA busca contribuir la reducción de emisiones de GEI provenientes de la actividad ganadera en la amazonia peruana, a través de la implementación de las siguientes acciones

- Establecer sistemas silvopastoriles en pastizales existentes que permitan incrementar la capacidad de carga de pasturas, mejorar la productividad animal y aumentar el almacenamiento de carbono sobre el nivel del suelo y debajo del nivel del suelo en la biomasa.
- Incorporación de cercos vivos y árboles para recuperar las tierras degradadas a fin de que sean utilizadas en la producción agrícola.
- Implementación de medidas para reducir las emisiones GEI derivadas del procesamiento y transporte de productos de leche y carne.

**Sectores de emisiones y gases que abarca:**

Los sectores a los que pertenece la reducción de GEI de esta NAMA son:

- Uso de suelo
- Cambio de uso de suelo y silvicultura
- Agricultura

**Potencial de reducción por año hasta el 2030:**

En construcción

**Estado de la medida:**

El estudio para realizar un diagnóstico y diseño se encuentra en un proceso de elaboración.

**Indicadores de progreso:**

Aún no definido

Ganadería en el Perú

**Metodología y supuestos para estimar emisiones e información sobre MRV:**

La metodología que se utilizará en el cálculo de la línea base de emisiones de GEI estará en el marco de lo señalado por el IPCC.

**Medidas habilitantes para la implementación:**

Aún no definido

**Actores y Roles:**

- El MINAGRI es el ente promotor de la NAMA.
- Los productores ganaderos serán quienes adoptarán las medidas identificadas en la NAMA ganadería
- El soporte técnico estará a cargo del MINAGRI en coordinación con las agencias de cooperación.

**Financiamiento:**

La cobertura financiera del NAMA de café está aún sin definirse.

## 4.5 Mecanismo de Desarrollo Limpio

El último proyecto registrado en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto fue en julio de 2015, luego de un periodo sin registro desde el año 2013. Esta caída en los registros de proyectos en el mercado de carbono regulado ocurrió debido a que el precio de los Certificados de Emisiones Reducidas (CER) se ha mantenido cerca de cero. En total, se cuentan con sesenta y seis proyectos MDL peruanos registrados ante la CMNUCC, de los cuales cincuenta y tres son sobre energías renovables, 6 seis de ellos están relacionados con la captura de metano, otros tres tratan sobre la eficiencia energética, tres más acerca del cambio de combustible y, finalmente, uno de los proyectos es acerca de la aforestación y la reforestación.

Con respecto al potencial de reducción, en suma, todos los proyectos referidos cuentan con un potencial de más de 11 millones de tCO2eq de reducción anuales. A pesar de ello, solo se cuenta con 4 502 342 de CERs emitidos. El mayor potencial de reducción lo tienen los proyectos de energía renovable con el 79 % del total, seguido por los proyectos de eficiencia energética que poseen 13 %.

Gráfico 4.6 Porcentaje de proyectos MDL por tipo

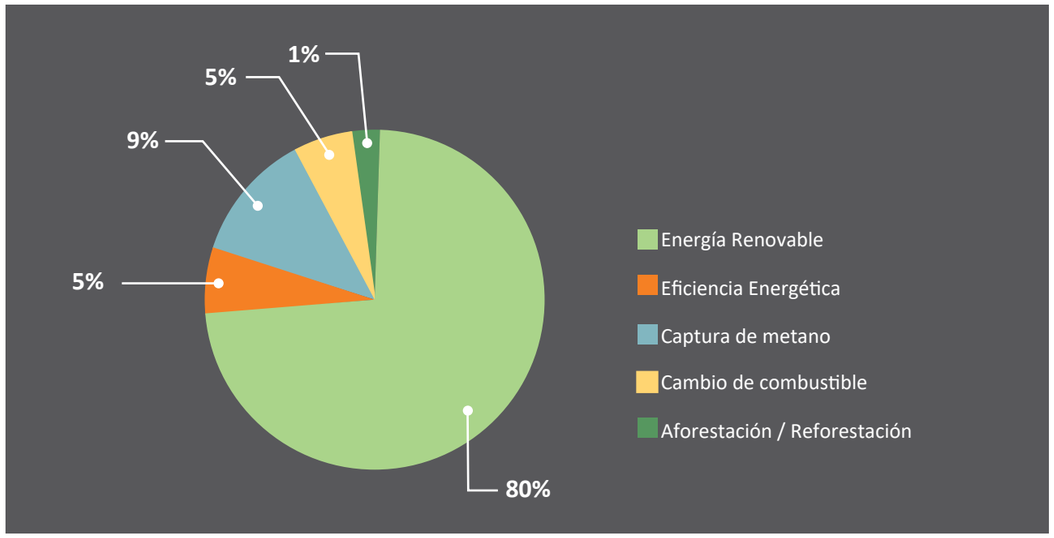



Gráfico 4.7 Reducción potencial anual por tipo de proyecto MDL

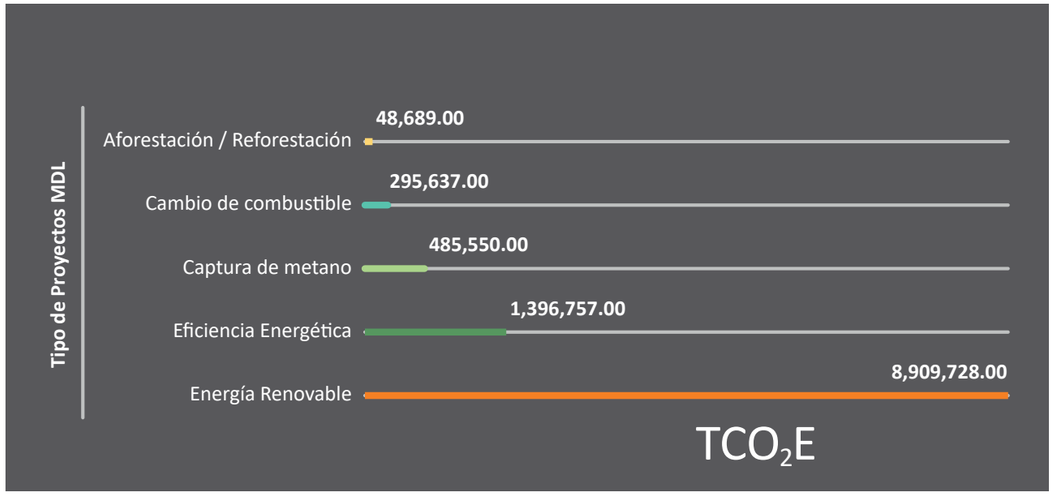



Tabla 4.2. Proyectos MDL en el Perú

| N° | Fecha de registro | Nombre del proyecto | Sector | Periodo de acreditación | Reducción de $CO_2$ eq t/año | En operación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 16.11.2009 | Reforestacion, Producción Sostenible y Secuestro de Carbono en Bosques Secos de José Ignacio Távara | Aforestación | 02.11.2009 – 01.11.2029 (Renovable) | 48 689 | No |
| 2 | 17.12.2012 | Poa: Programa de Actividades para Cambiar de Combustible Residual A Glp en las Industrias Manufactureras de Perú | Cambio de Combustible | 04.11.2010 – 03.11.2038 | 209 | Si |
| 3 | 06.07.2007 | Proyecto Peruano de Reemplazo de Combustible | Cambio de Combustible | 01.01.2005 – 31.12.2014 (Fijo) | 25 577 | Si |
| 4 | 10.11.2008 | Sustitución de Combustible por Gas Natural en Cementera de Cementos Lima y Ampliación de Ducto de Gas Natural | Cambio de Combustible | 10.11.2008 – 09.11.2015 (Renovable) | 269 851 | Si |
| 5 | 05.03.2007 | Huaycoloro: Captura Y Quema De Gas | Captura de Metano | 05.03.2014 – 04.03.2021 | 298 996 | Si |
| 6 | 20.08.2012 | Modelo del Callao: Captura y Quema de Gas | Captura de Metano | 20.08.2012 – 19.08.2019 (Renovable) | 61 024 | Si |
| 7 | 23.09.2007 | Palmas del Espino: Captura de Biogas de la Planta de Aceite de Palma y Generación de Energía. | Captura de Metano | 23.09.2007 – 22.09.2014 (Renovable) | 26 719 | Si |
| 8 | 04.05.2009 | Proyecto Bionersis | Captura de Metano | 04.05.2009 – 03.05.2019 (Fijo) | 11 864 | No |
| 9 | 31.12.2012 | Recuperación de Metano en Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en Planta Industrial Yurimaguas | Captura de Metano | 31.12.2012 – 30.12.2019 (Renovable) | 22 028 | No |
| 10 | 15.09.2011 | Triplay Amazonico: Proyecto para Evitar el Metano | Captura de Metano | 15.11.2011 – 14.11.2018 (Renovable) | 4 131 | No |
| 11 | 30.11.2007 | Vertedero de Ecometano (Gas) Ancon | Captura de Metano | 30.11.2007 – 29.11.2014 (Renovable) | 69 012 | No |
| 12 | 18.12.2012 | Eficiencia Energética en la Central Termoeléctrica a Gas Malvinas | Eficiencia Energetica | 28.12.2012 – 27.12.2022 (Fijo) | 61 504 | |
| 13 | 31.12.2012 | Central Termo Eléctrica de Kallpa: Conversión de Ciclo Simple a Ciclo Combinado | Eficiencia Energética | 31.12.2012 – 30.12.2022 (Fijo) | 927 957 | Si |
| 14 | 20.06.2011 | Central Termo Eléctrica de Ventanilla: Conversión de Ciclo Simple a Ciclo Combinado | Eficiencia Energética | 20.06.2011 – 19.06.2018 (Renovable) | 407 296 | Si |
| 15 | 18.10.2012 | Angel I, Angel II y Angel III Centrales Hidroeléctricas | Energía Renovable | 01.07.2013 – 30.06.2020 (Renovable) | 219 940 | No |

| N° | Fecha de registro | Nombre del proyecto | Sector | Periodo de acreditación | Reducción de Co2 t/ año | En operación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 19.03.2013 | Central Eólica Cupisnique | Energía Renovable | 20.06.2013 – 19.06.2020 (Renovable) | 214 944 | Si |
| 17 | 28.09.2012 | Central Eólica Marcona | Energía Renovable | 27.11.2013 – 26.11.2020 (Renovable) | 113 774 | Si |
| 18 | 22.03.2013 | Central Eólica Talara | Energía Renovable | 20.06.2013 – 19.06.2020 (Renovable) | 86 866 | Si |
| 19 | 20.11.2012 | Central Hidroeléctrica 8 de Agosto | Energía Renovable | 01.01.2015 – 31.12.2021 (Renovable) | 97 122 | No |
| 20 | 06.09.2012 | Central Hidroeléctrica Baños V (Bvhppp) | Energía Renovable | 06.09.2012 – 05.09.2022 (Fijo) | 35 590 | No |
| 21 | 08.02.2008 | Central Hidroeléctrica Caña Brava | Energía Renovable | 17.11.2008 – 16.11.2015 (Renovable) | 21 974 | Si |
| 22 | 03.05.2008 | Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV | Energía Renovable | 03.05.2008 – 02.05.2015 (Renovable) | 23 909 | Si |
| 23 | 30.12.2012 | Central Hidroeléctrica Cerro del Aguila | Energía Renovable | 01.01.2016 – 31.12.2020 (Renovable) | 1 973 272 | Si |
| 24 | 04.06.2013 | Central Hidroeléctrica Chaglla | Energía Renovable | 01.01.2016 – 31.12.2022 (Renovable) | 1 814 613 | Si |
| 25 | 20.07.2012 | Central Hidroeléctrica Chancay | Energía Renovable | 01.01.2015 – 31.12.2021 (Renovable) | 87 762 | Si |
| 26 | 12.02.2009 | Central Hidroeléctrica Cheves | Energía Renovable | 01.01.2012 – 31.12.2018 (Renovable) | 393 831 | Si |
| 27 | 17.09.2009 | Central Hidroeléctrica El Platanal | Energía Renovable | 01.02.2010 – 31.01.2017 (Renovable) | 501 814 | Si |
| 28 | 24.02.2011 | Central Hidroeléctrica Huanza | Energía Renovable | 01.02.2013 – 31.01.2020 (Renovable) | 235 494 | Si |
| 29 | 22.11.2008 | Central Hidroeléctrica La Joya | Energía Renovable | 25.07.2009 – 24.07.2016 (Renovable) | 41 987 | Si |
| 30 | 17.03.2008 | Central Hidroeléctrica La Virgen | Energía Renovable | 01.05.2009 – 30.04.2016 (Renovable) | 220 218 | Si |
| 31 | 19.10.2012 | Central Hidroeléctrica Las Pizarras | Energía Renovable | 01.01.2013 – 31.12.2019 (Renovable) | 68 132 | Si |
| 32 | 01.10.2012 | Central Hidroeléctrica Manta | Energía Renovable | 01.03.2014 – 28.02.2021 (Renovable) | 91 117 | No |
| 33 | 30.10.2012 | Central Hidroeléctrica Marañon | Energía Renovable | 12.05.2015 – 11.05.2022 (Renovable) | 270 195 | No |
| 34 | 26.07.2012 | Central Hidroeléctrica Nuevo Imperial | Energía Renovable | 01.08.2012 – 31.07.2019 (Renovable) | 18 652 | Si |
| 35 | 20.11.2012 | Central Hidroeléctrica Olmos 1 | Energía Renovable | 01.01.2017 – 31.12.2023 (Renovable) | 199 792 | No |
| 36 | 01.12.2011 | Central Hidroeléctrica Pias I | Energía Renovable | 01.01.2012 – 31.12.2018 (Renovable) | 56 292 | Si |
| 37 | 14.11.2005 | Central Hidroeléctrica Poechos I | Energía Renovable | 01.04.2011 – 31.03.2018 | 31 463 | Si |
| 38 | 24.11.2008 | Central Hidroeléctrica Poechos II | Energía Renovable | 01.04.2009 – 31.03.2016 (Renovable) | 22 771 | Si |
| 39 | 30.11.2012 | Central Hidroeléctrica Potrero | Energía Renovable | 01.06.2016 – 31.05.2023 (Renovable) | 91 243 | No |
| 40 | 24.02.2012 | Central Hidroeléctrica Purmacana | Energía Renovable | 01.03.2012 – 28.02.2019 (Renovable) | 7 164 | Si |
| 41 | 06.04.2007 | Central Hidroeléctrica Quitaracsa I | Energía Renovable | 30.06.2012 – 29.06.2019 (Renovable) | 249 463 | Si |
| 42 | 15.10.2012 | Central Hidroeléctrica Renovandes H1 | Energía Renovable | 01.01.2015 – 3X1.12.2021 (Renovable) | 105 064 | Si |
| 43 | 24.07.2012 | Central Hidroeléctrica Runatullo II | Energía Renovable | 01.07.2014 – 30.06.2021 (Renovable) | 71 219 | Si |
| 44 | 25.07.2012 | Central Hidroeléctrica Runatullo III | Energía Renovable | 01.07.2014 – 30.06.2021 (Renovable) | 86 846 | Si |
| 45 | 17.09.2009 | Central Hidroeléctrica Santa Cruz I | Energía Renovable | 17.09.2009 – 16.09.2016 (Renovable) | 16 927 | Si |

| N° | Fecha de registro | Nombre del proyecto | Sector | Periodo de acreditación | Reducción de Co2 t/ año | En operación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 12.10.10 | Central Hidroeléctrica Santa Cruz Ii | Energía Renovable | 12.10.2010 – 11.10.2017 (Renovable) | 25 644 | Si |
| 47 | 13.08.2012 | Central Hidroeléctrica Santa Cruz Iii | Energía Renovable | 01.04.2014 – 31.03.2021 (Renovable) | 10 251 | No |
| 48 | 23.10.2005 | Central Hidroeléctrica Santa Rosa | Energía Renovable | 01.08.2011 – 31.07.2018 | 13 845 | Si |
| 49 | 09.07.2015 | Central Hidroeléctrica Santa Teresa | Energía Renovable | 01.07.2015 – 30.06.2022 (Renovable) | 545 792 | Si |
| 50 | 06.09.2006 | Central Hidroeléctrica Tarucani I | Energía Renovable | 01.04.2008 – 31.03.2015 (Renovable) | 153 957 | No |
| 51 | 28.12.2012 | Central Hidroeléctrica Taurichuco | Energía Renovable | 01.07.2015 – 30.06.2022 (Renovable) | 46 676 | No |
| 52 | 18.12.2010 | Central Hidroeléctrica Yanapampa | Energía Renovable | 01.06.2011 – 31.05.2018 (Renovable) | 29 690 | Si |
| 53 | 24.12.2012 | Central Solar Fotovoltaica Majes Solar 20T (20 Mw) | Energía Renovable | 01.07.2013 – 30.06.2020 (Renovable) | 27 994 | Si |
| 54 | 04.09.2012 | Central Solar Fotovoltaica Moquegua (16 Mw) | Energía Renovable | 01.01.2015 – 31.12.2021 (Renovable) | 30 983 | Si |
| 55 | 12.03.12 | Central Solar Fotovoltaica Panamericana Solar 20 Ts (20 Mw) | Energía Renovable | 01.01.2013 – 31.12.2019 (Renovable) | 36 513 | Si |
| 56 | 24.12.2012 | Central Solar Fotovoltaica Reparticion Solar 20T (20 Mw) | Energía Renovable | 01.07.2013 – 30.06.2020 (Renovable) | 28 488 | Si |
| 57 | 31.01.2012 | Central Solar Fotovoltaica Tacna Solar 20 Ts (20 Mw) | Energía Renovable | 01.11.2012 – 31.10.2019 (Renovable) | 34 006 | Si |
| 58 | 25.10.2012 | Central Hidroeléctrica Nueva Esperanza | Energía Renovable | 01.01.2015 – 31.12.2021 (Renovable) | 35 826 | No |
| 59 | 22.05.2012 | Centrales Hidroeléctricas Huasahuasi I y Huasahuasi II | Energía Renovable | 01.07.2012 – 30.06.2019 (Renovable) | 73 453 | Si |
| 60 | 20.12.2012 | Planta De Cogeneración con Bagazo De Maple | Energía Renovable | 31.12.2013 – 30.12.2023 (Fijo) | 37 073 | Si |
| 61 | 14.11.2012 | Poa: Hidroeléctrica en Baden | Energía Renovable | 14.11.2012 – 13.11.2040 | 36 222 | No |
| 62 | 13.07.2012 | POA: Inti Renewable | Energía Renovable | 19.10.2011 – 18.10.2039 (Periodo Renovación 13.07.2012 – 12.07.2019) | 89 998 | No |
| 63 | 25.03.2013 | POA: Parque Eólico Tepeu | Energía Renovable | 17.02.2012 – 16.02.2040 (Periodo Renovación 25.03.2013 – 24.03.2020) | 107 375 | No |
| 64 | 28.06.2012 | POA: Tunki Mini Hidroelectrica | Energía Renovable | 23.08.2011 – 22.08.2039 | 8 634 | Si |
| 65 | 04.01.2008 | Rehabilitacion de la Central Hidroeléctrica Callahuanca | Energía Renovable | 04.01.2008 – 03.01.2015 (Renovable) | 18 189 | Si |
| 66 | 25.11.2008 | Sustitución de Generación Termoeléctrica por Generación Hidroeléctica en Pasto Bueno | Energía Renovable | 25.11.2008 – 24.11.2015 (Renovable) | 5 326 | No |

## 4.6 Mercado Voluntario

Dentro del mercado voluntario convencional se cuentan con veintinueve proyectos localizados en Perú y registrados bajo los estándares VCS, GoldStandard y VER+. De los cuales dieciseis están relacionados a emisiones en el sector USCUSS, sector que cuenta con el mayor número de proyectos, seguido por energía (fuente estacionaria) con nueve proyectos. (Ver cuadro 4.9 y 4.10)

La experiencia en el mercado voluntario, al igual que en el MDL, ha permitido generar capacidades en distintos ámbitos, incluyendo el desarrollo de la cuantificación de las reducciones y la implementación de cobeneficios como los asociados a los proyectos vinculados a REDD+. De este modo, el papel que desempeñarán los proyectos en el mercado voluntario estará definido en el marco del cumplimiento de los objetivos de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, del Registro Nacional de medidas de mitigación de GEI y del Registro Nacional REDD+.

**Gráfico 4.8 Número de proyectos en el mercado voluntario**

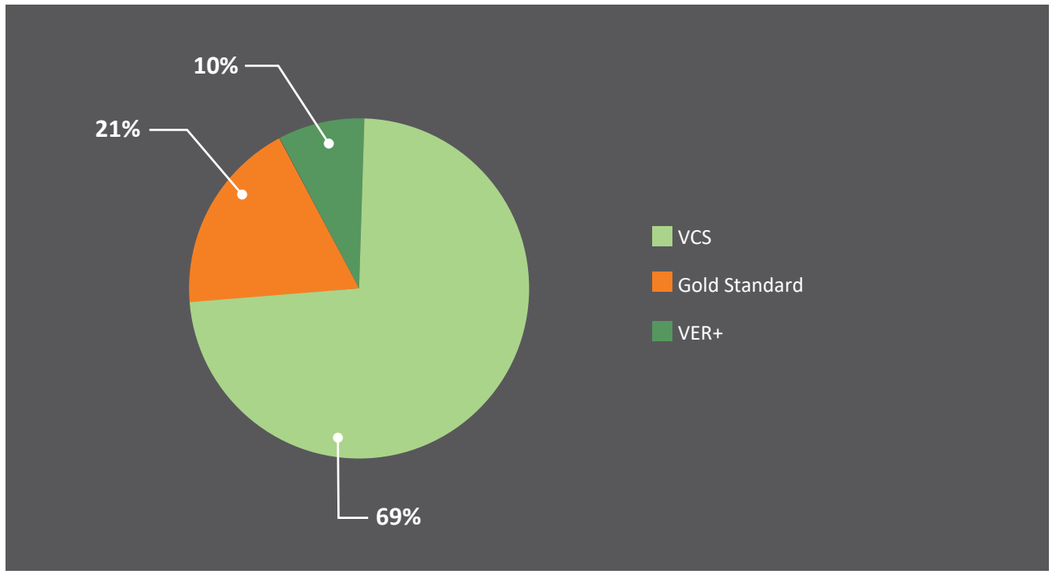
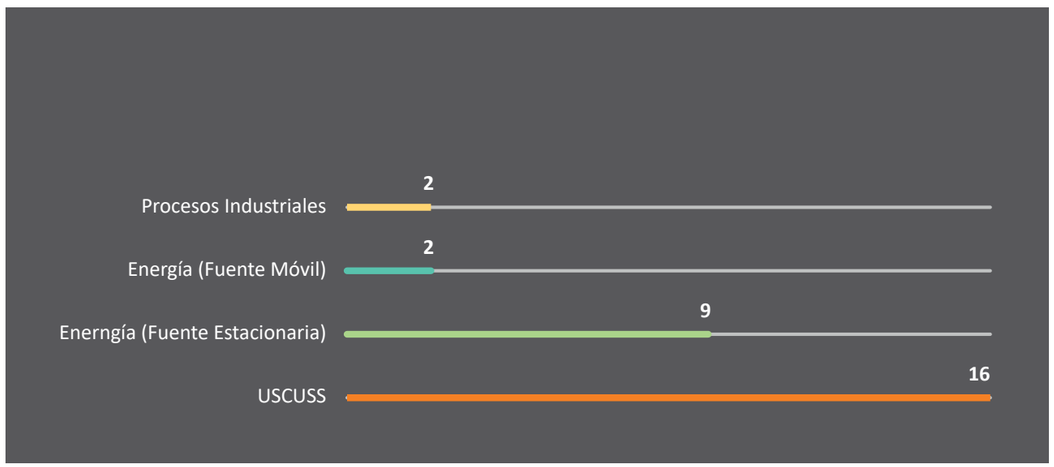



**Gráfico 4.9 Proyectos por sectores de emisiones**




A continuación, en la siguiente tabla, se muestra la lista de proyectos de reducción de emisiones voluntarias.:

**Tabla 4.3 Proyectos Registrados en VCS[1]**

| N° | Nombre del proyecto | Actividad | Proponente de Proyecto | Sectores del INGEI que aborda | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Manejo Forestal para reducir la deforestación y degradación en las comunidades indígenas Shipibo Conibo y Cacataibo de la región de Ucayali | Manejo forestal para reducir la deforestación y degradación | Múltiples proponentes de proyecto | USCUSS | Ucayali (7 comunidades nativas) |
| 2 | Reducción de la deforestación y degradación en la Reserva Nacional de Tambopata y el Parque Nacional Bahuaja-Sonene dentro de la región de Madre de Dios-Peru | Reducir deforestación | AIDER | USCUSS | Reserva de Tambopata y el Parque Nacional Bahuaja-Sonene |
| 3 | Proyecto REDD + Parque Nacional Cordillera Azul | Actividades REDD+ | CIMA-Cordillera Azul | USCUSS | Parque Nacional Cordillera Azul |
| 4 | Proyecto Biocorredor Martin Sagrado REDD+ | Evitar deforestación y degradación | Pur Projet | USCUSS | Departamento de San Martin |
| 5 | Alto Mayo Iniciativa de Conservación | Conservación | Conservation International Foundation | USCUSS | Norte de la Amazonia Peruana |
| 6 | Proyecto REDD en concesiones de Nuez de Brasil en Madre de Dios, Perú | Evitar deforestación | Bosques Amazónicos | USCUSS | Madre de Dios |
| 7 | Proyecto Madre de Dios Amazon REDD | Reducción de deforestación y degradación | Multiples proponentes de proyecto | USCUSS | Corredor Vilcabamba-Amboró Conservation |
| 8 | Jubilación Segura : Agroforestería y reforestación con pequeños agricultores en Perú | Aforestación y Reforestación | Pur Projet | USCUSS | San Martin |

[1] http://www.vcsprojectdatabase.org/#/projects/st_/c_PE/ss_0/so_/di_/np_

| N° | Nombre del proyecto | Actividad | Proponente de Proyecto | Sectores del INEGEI que aborda | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Reforestación de tierras de pastoreo en los Andes septentrionales peruanos- Proyecto Agrupado "Forestry PRODICOM" | Reforestación | Múltiples proponentes de proyectos | USCUSS | |
| 10 | Plantación para el Futuro: Sistemas agroforestales financieramente sostenibles y pagos por servicios ecosistémicos | Agricultura sustentable | Plant your Future | USCUSS | Loreto y Ucayalli |
| 11 | Proyecto de Reforestación de Café y Cacao de Sombra | Secuestro de carbono | Société de gestion de projets ECOTIERRA Inc. | | |
| 12 | Alto Huayabamba | Reforestación | Pur Projet | USCUSS | San Martin |
| 13 | Reforestación de pastos en la Sociedad Agrícola de Interés Social "José Carlos Mariátegui"- Proyecto Joven Forestal, Perú | Reforestación | SAIS José Carlos Mariátegui | USCUSS | Cajamarca |
| 14 | Reforestación de pastos en Campo Verde con especies nativas, Pucallpa, Perú. | Reforestación | Bosques Amazónicos | USCUSS | Pucallpa |
| 15 | Metro Línea 1 Lima, Peru | Transporte | Auto. Authority Electrical Mass Transit Sys- AATE | Energía (Fuente Móvil) | Lima |
| 16 | Corredor Segregado de Alta Capacidad | Transporte | Metropolitan Institute PROTRANSPORTE of Lima | Energía (Fuente Móvil) | Lima |
| 17 | Cambio de combustible en planta de cemento de Atocongo y extensión de gasoducto, Cementos Lima, PERU | Manufactura e Industria | CEMENTOS LIMA S.A. | Procesos Industriales | Lima |
| 18 | Programa de Expansión Fronteriza Eléctrica Fase III- PAFE III | Distribución de Energía | Gobierno Regional de Cajamarca | Energía (Fuente Estacionaria) | Cajamarca |
| 19 | Proyecto Las Pizarras | Energía Renovable | Empresa Eléctrica Rio Doble | Energía (Fuente Estacionaria) | Cajamarca |
| 20 | Proyecto de Caldero a Bagazo en Paramonga | Energía Renovable | AGRO INDUSTRIAL PARAMONGA SAA | Energía (Fuente Estacionaria) | Lima |



Tabla 4.4 Proyectos Registrados en Gold Standard[2]

| N° | Nombre del proyecto | Actividad | Proponente de Proyecto | Sectores del INEGEI que aborda | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Eficiencia energética en productores de ladrillos artesanales PoA | Eficiencia Energética | myclimate Foundation | Energía (Fuente Estacionaria) | Peru, CUSCO |
| 2 | Qori Q'oncha- programa de difusión de cocinas mejoradas en Perú- PoA | Eficiencia Energética | MICROSOL SAS | Energía (Fuente Estacionaria) | Perú |
| 3 | Proyecto Forestal de Pequeños Agricultores de K'ana | Forestación | World Vision Australia | USCUSS | Perú |
| 4 | Proyecto de Caldero a Bagazo en Paramonga | Energía Renovable | AGRO INDUSTRIAL PARAMONGA SAA | Energía (Fuente Estacionaria) | Perú, Barranca, Lima |
| 5 | Reforestación Sierra Piura | Reforestación | COOROPORACIÓN NORANDINO | USCUSS | Perú, Piura |
| 6 | Proyecto de cocinas solares en Perú | Energía Renovable | GoodPlanet | Energía (Fuente Estacionaria) | Peru, Arequipa y Puno |

Tabla 4.5 Proyectos Registrados en VER+[3]

| N° | Nombre del proyecto | Actividad | Proponente de Proyecto | Sectores del INEGEI que aborda | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Central Hidroeléctrica de Callahuanca | Hidroenergía | EDEGEL S.A.A. | Energía (Fuente Estacionaria) | Perú, Lima, Huarochiri |
| 2 | Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV | Hidroenergía | Duke Energy Egenor S. en C. por A. | Energía (Fuente Estacionaria) | Perú, Cajamarca |
| 3 | Conversión a Ciclo Combinado de la central térmica de Ventanilla | Ciclo combinado | EDEGEL S.A.A. | Energía (Fuente Estacionaria) | Perú, Lima, Ventanilla |

2 3

[2]https://mer.markit.com/br-reg/public/index.jsp?entity=project&sort=project_name&dir=ASC&start=0&acronym=&limit=15&name=peru&standardId=

[3]https://www.netinform.de/BlueRegistry/CO2.aspx

## 4.7 Otras iniciativas

En el marco de la elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización, se ha llevado a cabo una recopilación de iniciativas vinculadas a la gestión de emisiones de GEI mediante oficios, a instituciones gubernamentales y gobiernos regionales, solicitando que puedan reportar aquellas iniciativas que tienen a cargo de acuerdo a sus competencias. Además de ello, se realizó una convocatoria mediante la web del MINAM para recopilar iniciativas de manera voluntaria.

Con el espíritu de visibilizar lo que se trabaja en el Perú sobre la mitigación de GEI, nuestro país ha añadido en el presente informe las iniciativas que forman parte de la base de datos de la DGCCD del MINAM. Esta línea de base, la cual fue elaborada en el marco de la elaboración de la Tercera Comunicación Nacional, ha logrado recopilar a ciento y cuarenta dos iniciativas relacionadas a la gestión de emisiones de GEI, las cuales han sido divididas en iniciativas implementadas por Gobiernos Regionales, por Municipios, por Entidades del Gobierno Central, desde el Sector Privado y desde la Sociedad Civil.

Del total de iniciativas reunidas solo treinta y cuatro han estimado la reducción de emisiones que generan, es decir solo el 24%. Asimismo, el 33 % de todas señalaron la incluir un enfoque de género en la implementación de sus acciones. Por otro lado, los tipos de intervenciones encontrados están dominados por USCUSS y Energía, aunque hay matices en función al origen de ellas. Por ejemplo, en las que provienen de la sociedad civil y privados, las iniciativas de energía son importantes; mientras que en las iniciativas municipales, el transporte y manejo de residuos son las que predominan. En las regiones, lo que está dominado claramente son los proyectos relacionados a USCUSS. Finalmente, existe un conjunto de emprendimientos transversales que están dominados por temas vinculados a la medición y gestión de la huella de carbono. Los principales hallazgos de las iniciativas recolectadas por el MINAM se muestran en los cuadros siguientes:

**Tabla 4.10 Iniciativas sobre gestión de emisiones recopiladas por origen**

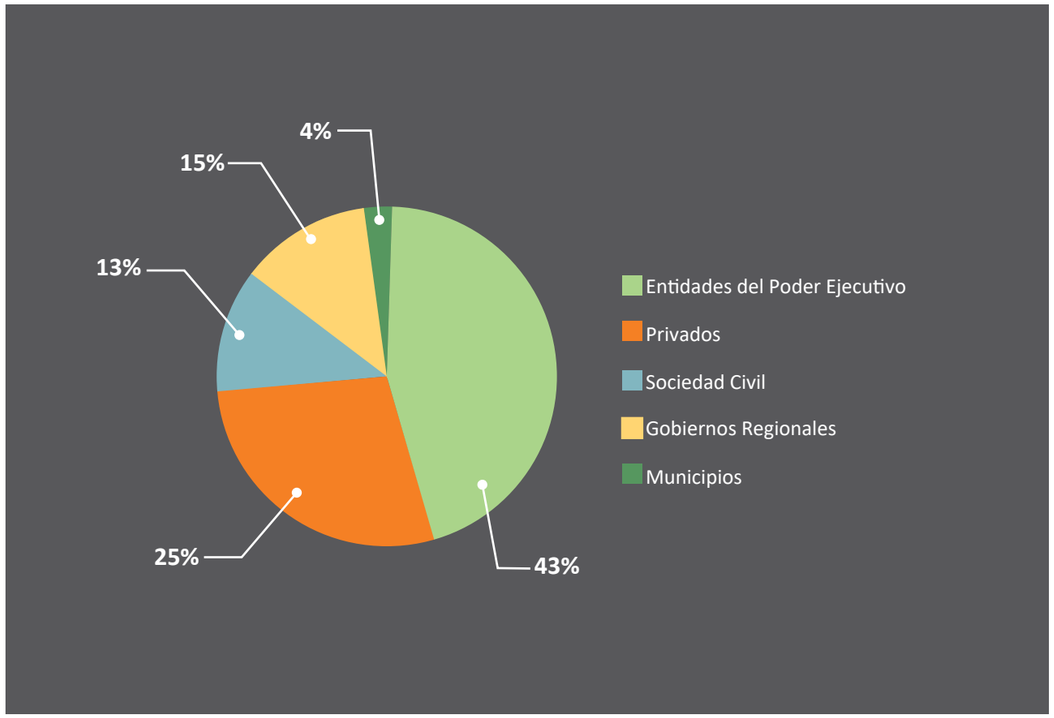



**Tabla 4.11 Iniciativas que incluyen enfoque de género**

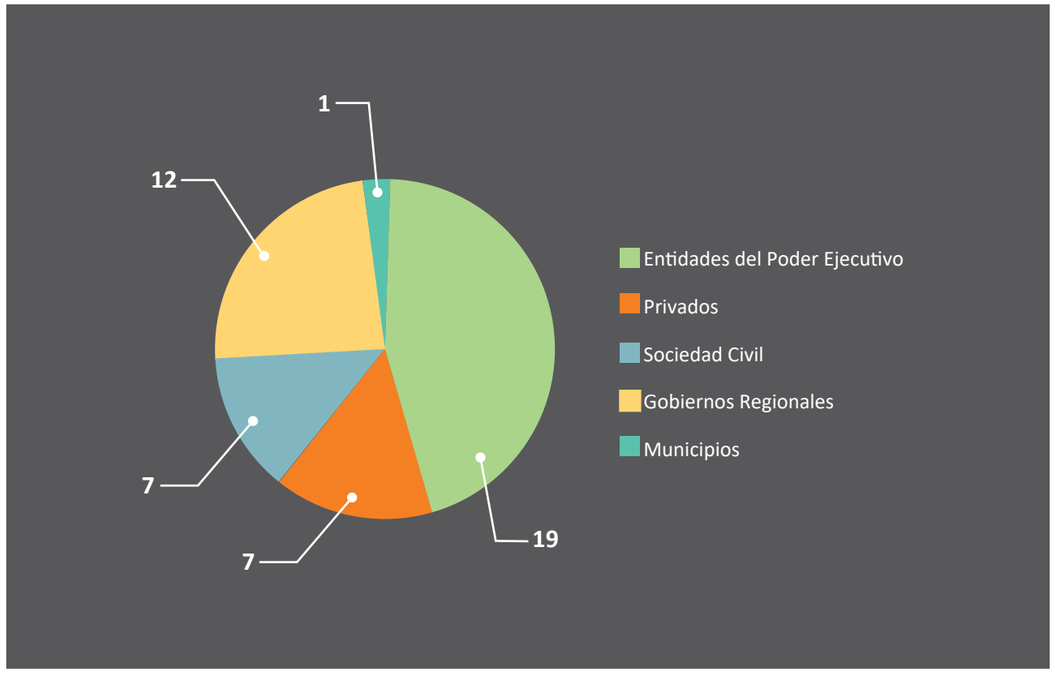



**Tabla 4.12 Iniciativas que han cuantificado sus emisiones**

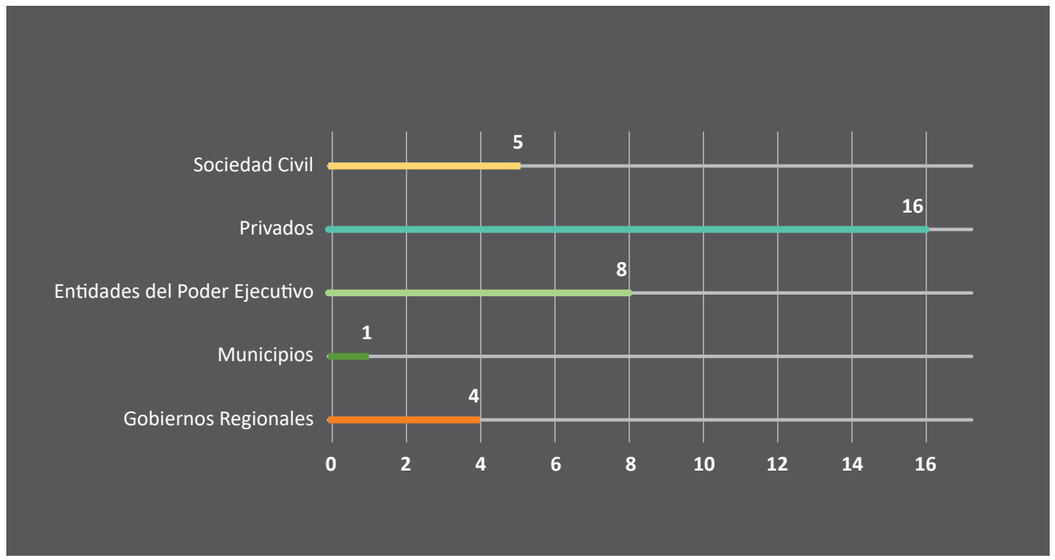


**Tabla 4.13 Iniciativas clasificadas por tipo y origen**

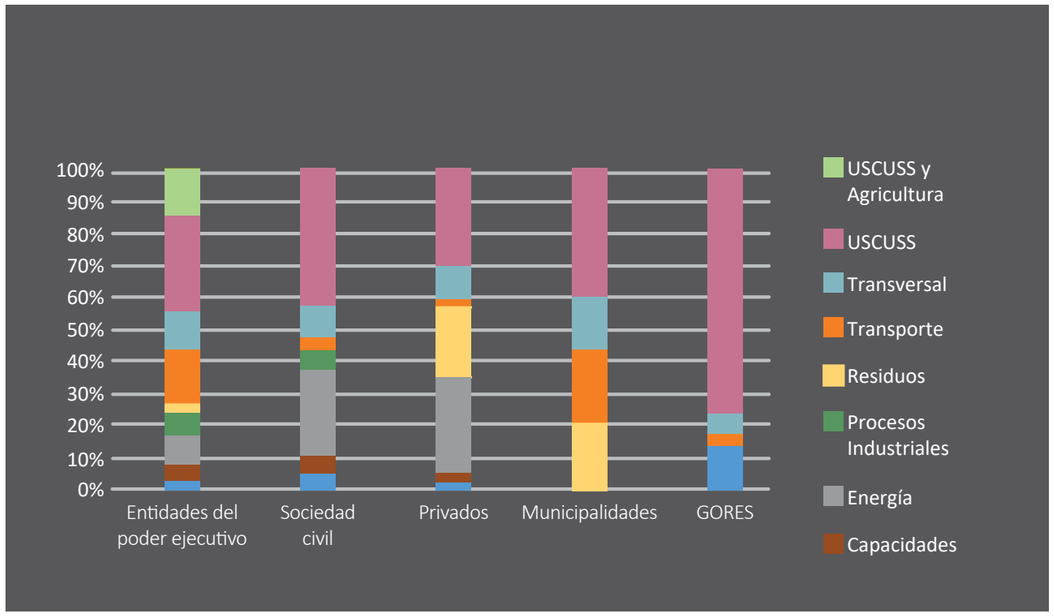
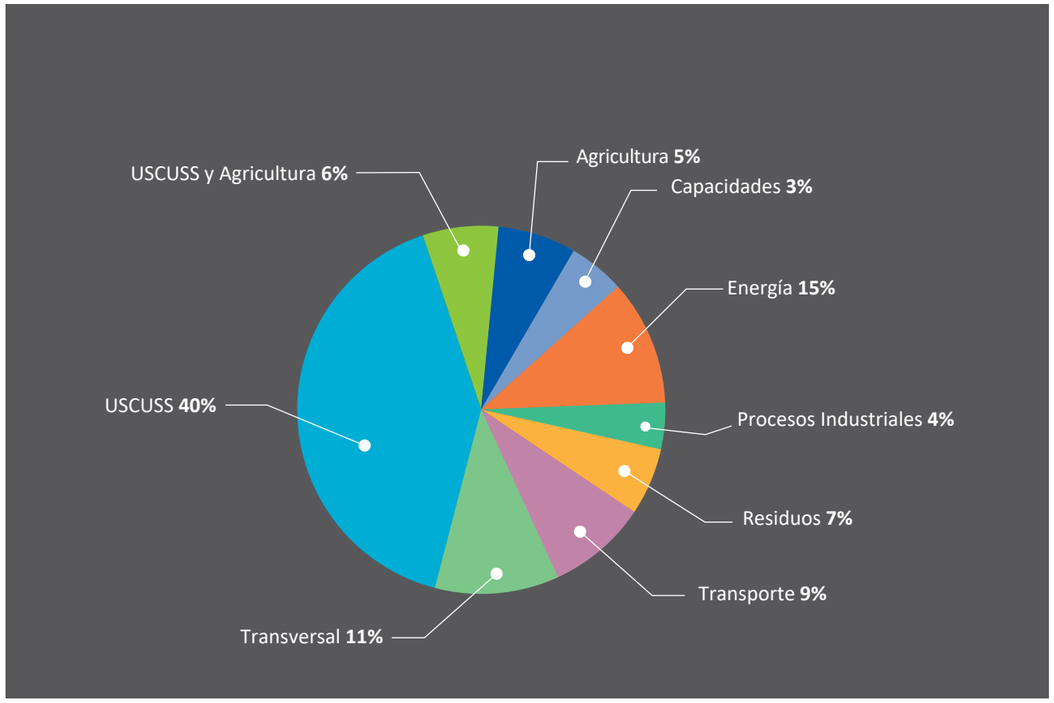



**Tabla 4.14 Iniciativas agregadas clasificadas por tipo**



Setas en el departamento de Madre de Dios

En la tabla 4.5 se presentan las iniciativas de mitigación identificadas.

## 4.8 Registro Nacional REDD+ en el Perú

El MINAM, a través del Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático, es el punto focal nacional para REDD+ en el Perú ante la CMNUCC. Asimismo, la creación del SERFOR, entidad adscrita al MINAGRI, la promulgación de los reglamentos de la Ley Forestal y la elaboración de la ENBCC, han contribuido a fortalecer la gestión sobre este tema y su rol en relación a mitigar el cambio climático. Este marco de acción ha requerido la implementación de diversos instrumentos y normativas en materia de REDD+ en el Perú.

Así, mediante la Resolución Ministerial n°187-2016-MINAM, se aprobaron los lineamientos para la Gestión e Implementación de REDD+, la cual señala que entre sus acciones estratégicas se encuentra la creación, conducción e implementación del Registro Nacional REDD+. Esta responsabilidad permitirá difundir el desempeño del Perú y el reporte de la reducción de emisiones por la implementación de REDD+. Esta norma señala, a su vez, que se debe promover el alineamiento, integración y armonización de los esfuerzos de los actores privados mediante el uso de datos, insumos, metodologías y protocolos.

Bajo el marco de la R.M. n° 97-2016-MINAM se creó el Registro Nacional REDD+, que crea y gestiona la información relacionada a la reducción de emisiones de GEI que se produce debido a la implementación de las actividades elegibles de REDD+, en el marco de la CMNUCC. Este instrumento ha sido desarrollado con la finalidad de llevar una contabilidad coherente, consistente, transparente y completa de las reducciones y absorciones de emisiones debidas a las actividades elegibles REDD+ dentro del territorio nacional. Su difusión se da a través de una plataforma interactiva que actualmente se encuentra en versión demostrativa.

La plataforma entrará en funcionamiento luego de que se hayan elaborado los marcos normativos e institucionales correspondientes. Ello permitirá la publicación de la información sobre los proyectos, programas e iniciativas, los datos de las actividades elegibles de los programas relevantes de pago por reducciones y su desempeño en materia de reducciones. Esta herramienta contempla un

Construcción de vivienda en el departamento de Madre de Dios

segundo módulo de acceso restringido para el manejo de los procesos de inscripción, validación, actualización de datos y asignación de reducciones.

Actualmente se viene realizando un trabajo entre el PNCBMCC y las iniciativas en marcha a nivel nacional de REDD+ para alinear las metodologías de cálculo de emisiones, así como los mecanismos para definir los derechos de propiedad de las reducciones y demás procedimiento para asegurar un enfoque coherente en todo el país. Esto permitirá la implementación del Registro Nacional REDD+ y poder contar con una lista oficial de proyectos a nivel nacional.

## 4..9 Registro Nacional de medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero

Desarrollar los procedimientos e institucionalidad necesaria para monitorear las iniciativas a nivel nacional, su impacto y las metodologías utilizadas para cuantificar sus reducciones son una tarea pendiente, pero que ya se encuentra dando sus primeros pasos de diseño del Registro Nacional de medidas de mitigación a cargo de la DGCCD. El sistema de medición y reporte que se espera desarrollar con el mencionado registro contribuirá a la contabilidad nacional y el monitoreo frente al cumplimiento de la CN como ya se ha explicado en el capítulo 2 sobre el Marco Nacional para la Medición, Reporte y Verificación (MRV).

Bajo esta premisa, la DGCCD (oficina a cargo del tema en el MINAM) ha identificado la necesidad de contar con una plataforma pública que registre las NAMA, así como otras acciones que impliquen la reducción de emisiones en el país; y que además brinde a los actores públicos y privados orientaciones para su formulación en el contexto de nuestro territorio y fortalezca en la acreditación ante organizaciones internacionales.

Para ello se ha propuesto la creación de un registro electrónico de iniciativas de reducción de emisiones de GEI o el Registro Nacional de medidas de mitigación como una herramienta que permita almacenar todos los documentos necesarios para sustentar las reducciones de emisiones de GEI y el progreso de las NAMA u otras acciones. Con esta acción lo que se quiere evitar la doble contabilidad e informar sobre la propiedad de estas y mantener una base de datos de carácter público. El mencionado registro servirá como instrumento de transparencia, en respuesta al Acuerdo de París y la CMNUCC.

En 2016 se inició la formulación del registro, el cual considerará el monitoreo de cumplimiento de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (con un enfoque bottom up), el monitoreo de todas las NAMA a nivel nacional, incluyendo el apoyo requerido y recibido. El procedimiento interno para su aprobación y funcionalidad están en proceso de elaboración.

Para la inclusión de la NAMA en el registro nacional de medidas de mitigación de GEI, el proponente debe atenerse a dicho procedimiento interno. El MINAM será el responsable del Registro, a través de la DGCCD, área que validará los contenidos de las medidas que se registren y que además considerará contar con protocolos de verificación de la información.

El Registro Nacional de medidas de mitigación deberá considerar un compendio de información de los mercados de carbono y trabajará coordinadamente con otros registros, como el registro nacional REDD+. Los procesos mencionados en el marco del registro contribuirán a consolidar la contabilidad nacional sobre reducción de emisiones y el avance en el cumplimiento de las metas de reducción. (Ver Gráfico 4.15)

**Tabla 4.15 Registro Nacional de medidas de mitigación de GEI**

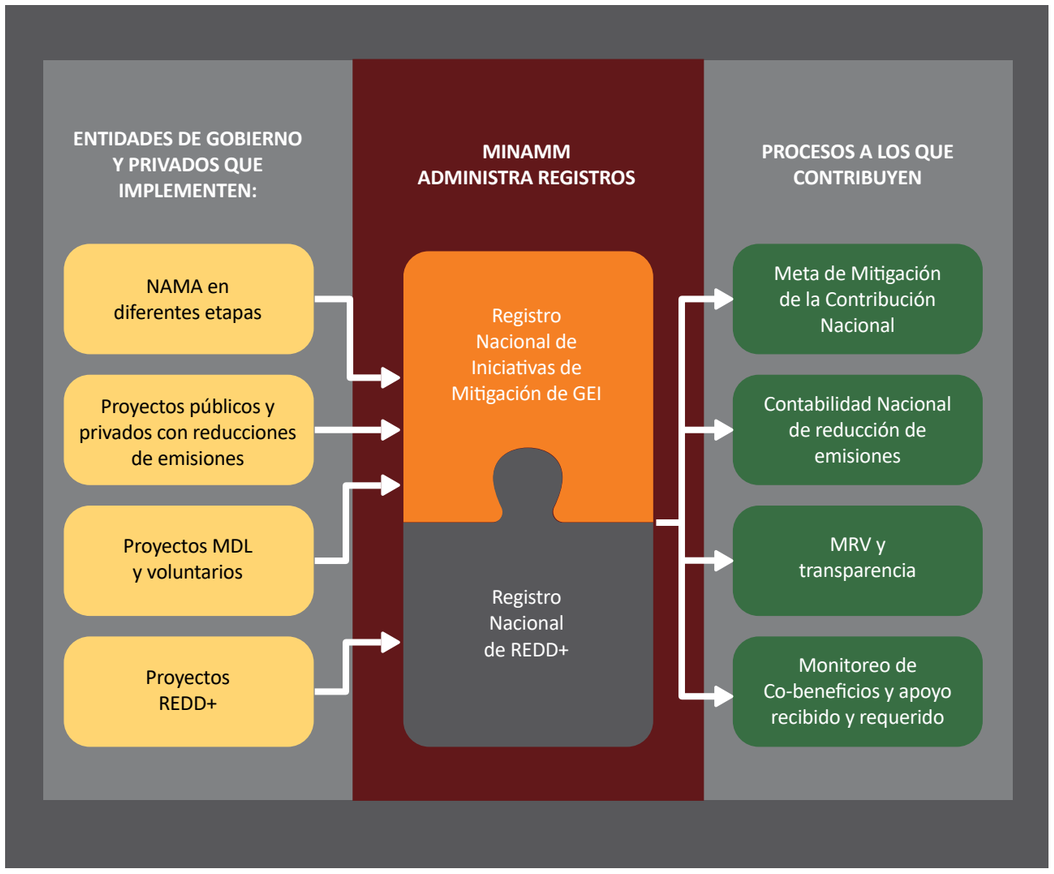


**Tabla 4.6 Recopilación de iniciativas vinculadas a la Gestión de GEI**

| Iniciativas de Entidades del Poder Ejecutivo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 1 | RAGEI Procesos Industriales y Usos de Otros | Ministerio de la Producción | Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero de Procesos Industriales y Uso de Otros Productos para el Inventario Nacional | Procesos Industriales y uso de productos |
| 2 | Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre | SERFOR | Proceso mediante el cual se registra variables cualitativas y cuantitativas de los recursos forestales y de fauna silvestre en las áreas que comprenden el territorio nacional, y que permiten contarcon información sobre las especies, composición, distribución, estructura, productividad y dinámica en los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, la cuantificación de carbono u otras variables. EL INFFS es panelizado: Un panel "es una submuestra sistemática de todas las unidades de muestreo primario y cada panel de parcelas de medición es una muestra independiente y equivalente a toda la población" . En el caso del Perú, cada panel incluye 20 % del muestreo total. | USCUSS |
| 3 | Inventario en Bosque de Producción Permanente | Gobiernos Regionales con asistencia del SERFOR | Proceso mediante el cual se registra información cualitativa y cuantitativa en las áreas que comprenden los BPP, Bosques Protectores y Bosques Locales, que permite contar con información para determinar el potencial forestal maderable, no maderable y de fauna silvestre, el estado actual de los bosques, la cuantificación de carbono u otras variables. | USCUSS |
| 4 | Programa Nacional de Promoción de Plantaciones Forestales | SERFOR | Se viene implementando:<br>• Areas y especies (zonificación)<br>• Condiciones habilitantes (infraestructura, seguridad jurídica, titulación de comunidades, catastro)<br>• Inversión pública y privada<br>• Asistencia técnica (operadores y regentes)<br>• Vinculaciones con la industria (cadenas de valor).<br>• Investigación y promoción de tecnologias para la competitividad<br>• Monitoreo y registro.<br>• Articulación con otros sectores y programas, y con el nivel regional y local. | USCUSS |
| 5 | Mejora del ingreso y el empleo de las familias productoras de aguaje en 05 comunidades nativas de Loreto | SERFOR | Incremento del ingreso neto de los productores(as) por la venta de aguaje procedente de bosques manejados, como fruto a granel y pulpa congelada, lo cual les permite ampliar el periodo de comercialización de l aguaje como pulpa congelada, satisfacer la demanda del aguaje en periodos fuera de cosecha, y lo mas importante, la utilización de técnicas como subidores, que permiten realizar la cosecha de los fruto, sin tener que tumbar la palmera. | USCUSS |
| 6 | Mejoramiento de la Conservación y Protección del Bosque en las Regiones Amazónicas de Amazonas, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Ucayalí. Códifo Snip: 140979 | SERFOR- Unidad Ejecutora Nº 002-1592 | Tiene como objetivo el adecuado manejo para la conservación de los recursos naturales, renovables y los ecosistemas forestales amazónicos, a través de una adecuada gestión forestal frente al cambio climático, manejo, aprovechamiento y transformación de bosques secundarios y bosques primarios residuales, fortalecimiento de las concesiones de conservación y ecoturismo, consolidación de los bosques en tierras de protección, protección de especies de flora y fauna y promoción y difusión del manejo sostenible de los recursos forestales de las zonas de amortiguamiento de las ANPs. | USCUSS |
| 7 | Pacto Nacional por la madera legal | SERFOR | Plataforma de articulación de actores públicos y privados con el propósito de desarrollar un mercado nacional de madera de origen legal verificado | USCUSS |

| Iniciativas de Entidades del Poder Ejecutivo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 8 | Primer Reporte anual de Gases de Efecto Invernadero – RAGEI 2014 del Sector Agricultura (agrícola, pecuario). | DGAAA-MINAGRI | Comprende la estimación de Gases de Efecto Invernadero del Sector Agricultura para el año 2014 y las actualizaciones de los RAGEI 2000, 2005, 2010 y 2012. Está siendo elaborado según las orientaciones de la Guía N° 7 para las Categorías: Fermentación Entérica, Manejo de Estiércol, Cultivos de Arroz, Suelos Agrícolas, Quema de Sabanas (pastos) y Quema de Residuos Agrícolas aprobada mediante Resolución Ministerial N° 168-2016-MINAM. | Agricultura |
| 9 | Recuperación y conservación del recurso suelo y agua, mediante la reforestacion, en el Distrito de Cholon, Provincia de Marañon – Huánuco. | Proyecto Especial Alto Huallaga | Construcción de 18 viveros para producir 1'430,844 plantones de especies forestales, para instalar 3,674 has de plantaciones forestales en áreas degradadas, bajo el sistema agroforestal. Complementada con un Programa de Transferencia Tecnologica, visitas de asistencia tecnica personalizada, Escuelas de campo, cursos teoricos y practicos, con la finalidad de dotar de conocimientos y habilidades a los agricultores, en tecnicas de recuperacion de la fertilidad del suelo, buenas practicas agricolas y manejo y conservacion de recursos naturales y formacion y fortalecimiento de Organizaciones de productores. | USCUSS |
| 10 | Recuperación de suelos degradados, mediante la instalacion de especies forestales en el Distrito de Polvora, Provincia de Tocache – San Martín. | Proyecto Especial Alto Huallaga | Construcción de 11 viveros, para la produccion de 1'742,390 plantones de especies forestales, para la instalacion de 3,500 has de plantaciones forestales en áreas degradadas y en cabeceras de cuencas con fines de recuperar la oferta hidrica, la instalacion de plantaciones forestales, se ejecutara bajo el sistema agroforestal, permanentemente acompañada de capacitacion y asistencia tecnica, vinculadas a la proteccion y recuperacion de la fertilidad del suelo, manejo de cultivos, preservacion del medio ambiente y formacion y fortalecimiento de Organizaciones de productores. | USCUSS |
| 11 | Mejoramiento de la productividad y calidad de grano del Cacao en el Sector del Bolsón Cuchara en la Provincia de Leoncio Prado – Huánuco. | Proyecto Especial Alto Huallaga | Incrementar el nivel de productividad hasta el promedio de 1,500 kg/ha, con el Clon (CCN-51) en 678.50 Has. A través de la siembra en sistema agroforestal, con manejo de sombra permanente, manejo organico del cultivo, fertilizacion de suelos. Mejorar la calidad del grano del cacao, con la selección de mazorcas en la cosecha y desarrollo de labores de post cosecha bajo procedimientos tecnológicos adecuados. Insertando a las Organizaciones fortalecidas en la Cadena Productiva del Cacao y capacitación a los productores en el manejo del cultivo y conservación de los recursos naturales. | Agricultura |
| 12 | Ampliación y desarrollo de capacidades para incrementar la producción y productividad del cultivo de Café, Distrito de Uchiza, Tocache – San Martín | Proyecto Especial Alto Huallaga | Instalación en campo definitivo bajo el Sistema Agro Forestal de 1,000 hectáreas de café de la variedad Catimor, con manejo orgánico del cultivo. Contempla la instalación de viveros, preparación y manejo del suelo e instalación de campo definitivo, instalación de sombra temporal y sombra permanente, labores culturales, manejo fitosanitario del cultivo y la implementación de módulos de abonos orgánicos para ser utilizados en la producción del cultivo. | USCUSS y Agricultura |
| 13 | Transformación del Mercado de Iluminación en el Perú | Ministerio de Energía y Minas- MINEM | El objetivo principal del proyecto es optimizar y reducir el consumo de energía y por ende las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la transformación acelerada del mercado de la iluminación en el Perú a través de una mayor promoción e implementación de la utilización de lámparas de bajo consumo y la eliminación gradual de las importaciones y ventas de la lámpara incandescente. | Energía |
| 14 | Normas y Etiquetado de Eficiencia Energética en Perú | Ministerio de Energía y Minas- MINEM | El Objetivo del Proyecto es reducir las emisiones de $CO_2$ a través de la implementación del programa de normas de eficiencia energética y etiquetas. | Energía |

| Iniciativas de Entidades del Poder Ejecutivo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 15 | Desarrollo de Talleres Regionales para el Fortalecimiento de capacidades en materia de cambio climático en las actividades pesqueras y acuícolas. | DGSP- DCC | Organizar y desarrollar talleres con el objetivo de fortalecer las capacidades de los funcionarios, profesionales, personal técnico, pescadores artesanales e industriales, acuicultores y usuarios de los GOREs, en materia de CC en las actividades pesqueras y acuícolas. | GORES |
| 16 | Desarrollo de Talleres Regionales para el Fortalecimiento de capacidades en materia de cambio climático en las actividades pesqueras y acuícolas. | DGSP- DCC | Organizar y desarrollar talleres; con el objetivo de fortalecer las capacidades de los funcionarios, profesionales, personal técnico, pescadores artesanales e industriales, acuicultores y usuarios de los GOREs, en materia de CC en las actividades pesqueras y acuícolas. | GORES |
| 17 | Mediciones energéticas y ambientales de emisiones de calderas en plantas industriales | DGSP- DIA | Estudio de campo, mediante la medición de los parámetros que generan los gases de combustión de las calderas industriales del sector pesquero, siendo el objetivo disponer de información de los niveles de concentración de los parámetros y la eficiencia energética, a fin de alcanzar los resultados a los titulares de los EIP y tomen medidas preventivas o correctivas (de ser el caso). El ámbito de influencia del estudio es a nivel nacional. | Procesos industriales |
| 18 | Conferencias técnicas de mejoras tecnológicas en calderas industriales | DGSP- DIA | Organizar y ejecutar conferencias técnicas, con el objeto de sensibilizar y capacitar a los titulares y técnicos de los EIP, sobre la importancia, entre otros, del uso eficiente de la energía, en razón que su uso inadecuado produce impactos negativos (entre otros emisiones GEI), que afectan a la población y al ambiente. El ámbito de influencia del estudio es a nivel nacional. | Procesos industriales |
| 19 | Verificación y levantamiento de información tecnológica ambiental en la industria pesquera de CHD (Tratamiento de efluentes) | DGSP- DIA | Estudio de campo, mediante la verificación y el levantamiento de informacion ambiental, entre ellos los sistemas de tratamiento de los efluentes industriales pesqueros de los EIP de CHD, los cuales estan relacionados con la generación del GEI metano siendo el objetivo disponer de información actualizada en el tratamiento de efluentes industriales pesqueros a efectos de tomar medidas de gestión ambiental. El ámbito de influencia del estudio es a nivel nacional. | Procesos industriales |
| 20 | Energía renovable aplicado a los proyectos de puestos de vigilancia y control de fronteras PNP-Perú | Dirección General de Infraestructura del Ministerio del Interior | Aplicación de energía renovable con paneles solares ó sistema fotovoltáico aprovechada en zonas rurales donde no existe acceso de combustible de generación térmica ni conexiones públicas. Se viene implementando a los proyectos de los Puestos de Vigilancia de Fronteras del Perú que, luego de la inversión inicial resulta económico puesto que excluye el pago de servicio, además contribuye a evitar la emisión de gases de efecto invernadero. | Energía |
| 21 | Proyecto Banco Verde (PBV) | Agrobanco | PBV busca alinearse a corrientes de economía verde, baja en carbono y eficiente en el uso de recursos, mejorando el desempeño ambiental tanto dentro del Banco como de los proyectos a financiar | Energía<br>Transporte<br>Procesos industriales<br>Agricultura<br>Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura<br>Residuos sólidos<br>Aguas residuales |

| Iniciativas de Entidades del Poder Ejecutivo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 22 | Bicicleteada Alto al CO2<br>*MÁS BICI MENOS HUMO* | Banco de la Nación | Replantear el transporte no motorizado como vehículo alternativo y amigable con el medio ambiente, como mensaje del Banco de la Nación a la opinión pública.Cabe resaltar que el evento es una iniciativa en pro del Medio Ambiente y no una competencia, por lo tanto no hay un ganador al finalizar el recorrido.<br>Objetivos:<br>• Promover la actividad física<br>• Incentivar a los Gobiernos locales inviertan en la implementación de ciclovías.<br>• Estimular la vida sana<br>• Reducir las emisiones de CO2 a través del uso de vehículos no motorizados en la ciudad de Lima. | Transporte |
| 23 | Implementación y descentralización de las Transferencias Directas Condicionadas para la conservación de bosques comunitarios indígenas en la Amazonía peruana en el marco del Programa Bosques (CBC II) | Programa Nacional de Conservación de bosques comunitarios para la Mitigación del Cambio Climático | La implementación descentralizada del instrumento económico de las TDC para la conservación de bosques tropicales amazónicos frena la deforestación del bosque tropical de forma efectiva y sostenible. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 24 | Recuperación de los servicios ambientales con enfoque en el recurso hídrico a través de la reforestación en el distrito de Tabaconas en la provincia de San Ignacio de la Región Cajamarca | Proyecto Especial Jaén San Ignacio Bagua | Mejorar las condiciones socioeconómicas de la Población en las microcuencas del distrito de Tabaconas. Así como la recuperación paulatina del servicio ambiental hídrico en las microcuencas del distrito de Tabaconas. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 25 | Forestación y reforestación para cobertura y protección de suelos en los centros poblados de la provincia de Huari en la Región Ancash | Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural- AGRORURAL | Forestación y reforestación para cobertura y protección de suelos en 40 centros poblados de 13 distritos de la provincia de huari, región Ancash; mediante la instalación de 2,963,615 plantones en una área forestal de 2 270 ha con fines de protección y conservación de suelos, estas actividades se complementaran con programas de fortalecimiento de capacidades en gestión forestal y organización comunal. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 26 | Recuperación de la cobertura vegetal con fines de protección de suelos en laderas de siete comunidades campesinas de la Cuenca Media y Alta del Río Jequetepeque en las Provincias de Contumaza, San Pablo y Cajamarca del Departamento de Cajamarca | Proyecto Especial Jequetepeque Zaña- Pejeza | "El proyecto comprende la ejecución de los siguientes componentes:<br>- Reforestación (3,150 ha): instalación de plantaciones en: 2 295 ha en macizo; 555 ha en agroforestal; 300 ha en silvopastoril y 130 km. En zanjas de infiltración; a) 196 eventos de capacitación; b) formación de siete comités de gestión comunal y 01 comité de gestión forestal ambiental integral de la cuenca media y alta del rio Jequetepeque.<br>- Prácticas de conservación de suelos: apertura de 130 km. De zanjas de infiltración, 315 ml de control de cárcavas y catorce eventos de capacitación.<br>-Manejo adecuado de los suelos" | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 27 | Rehabilitación del recurso suelo mediante la forestación y reforestación en cinco distritos de la cuenca media y alta del Río Zaña, Lambayeque y Cajamarca | Proyecto Especial Jequetepeque Zaña - Pejeza | Rehabilitación del recurso suelo, mediante la forestación y reforestación en cinco distritos de la cuenca media y alta del río Zaña, mediante la instalación de 11 viveros descentralizados, instalación de plantaciones en macizos puro, macizo con zanjas de infiltración y macizo asociado a café, todo con protección perimetral; el transporte de plantones de dos km. En promedio; complementado con programas de sensibilización y capacitación. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 28 | Reforestación de laderas de las Sub Cuencas de los Distritos de Sallique San Felipe de la Provincia Jaen | Proyecto Especial Jaén San Ignacio Bagua- Gobiernos Locales- Beneficiarios- Gobierno central | "Reforestar con especies nativas que permita regular, mejorar la disponibilidad y aprovechamiento del servicio hídrico, mediante la instalación de plantaciones con especies nativas y exóticas, bajos sistemas de macizos y agroforesteria, fortalecimiento de capacidades, promover una cultura ambiental y una adecuada gestión comunal e institucional de los recursos hídricos para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático." | Agricultura (fermentación entérica, manejo de estiércol, cultivos de arroz, quema de sabanas, quema de residuos agrícolas)<br>Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura. |

| Iniciativas de Entidades del Poder Ejecutivo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 29 | Recuperación de los servicios ambientales con enfoque en el Recurso Hídrico a través de la reforestación en las Sub Cuencas de diez distritos de la Provincia de Jaén | Proyecto Especial Jaén San Ignacio Bagua- Gobiernos Locales- Beneficiarios- Gobierno central | Reforestar con especies nativas y exótica que permita regular, mejorar la disponibilidad y aprovechamiento del servicio hídrico, mediante la instalación de plantaciones con especies nativas y exóticas, bajos sistemas de macizos y agroforesteria, fortalecimiento de capacidades, promover una cultura ambiental y una adecuada gestión comunal e institucional de los recursos hídricos para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático. | Agricultura<br>Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura. |
| 30 | Fomento a la reforestación de laderas de las Sub Cuencas de trece distritos de la provincia de Cutervo de la Región Cajamarca | Proyecto Especial Jaén San Ignacio Bagua- Gobiernos Locales- Beneficiarios- Gobierno central | Reforestar con especies nativas y exóticas que permita regular, mejorar la disponibilidad y aprovechamiento del servicio hídrico y del suelo, mediante la instalación de plantaciones con especies nativas y exóticas, bajos sistemas de macizos y agroforesteria, fortalecimiento de capacidades, promover una cultura ambiental y una adecuada gestión comunal e institucional de los recursos hídricos para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático. | Agricultura<br>Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura. |
| 31 | Recuperación de los Servicios Ambientales con enfoque en el recurso hídrico a través de la reforestación en las Sub Cuencas de la Provincia de Bagua | Proyecto Especial Jaén San Ignacio Bagua- Gobiernos Locales- Beneficiarios- Gobierno central | Reforestar con especies nativas y exóticas que permita regular, mejorar la disponibilidad y aprovechamiento del servicio hídrico y suelo, mediante la instalación de plantaciones con especies nativas y exóticas, bajos sistemas de macizos y agroforesteria, fortalecimiento de capacidades, promover una cultura ambiental y una adecuada gestión comunal e institucional de los recursos hídricos para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático. | Agricultura<br>Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura. |
| 32 | Recuperación de los servicios ambientales con enfoque en el recurso hídrico a través de la reforestación en las Sub Cuencas de la provincia de Utcubamba en la Región Amazonas | Proyecto Especial Jaén San Ignacio Bagua- Gobiernos Locales- Beneficiarios- Gobierno central | Reforestar con especies nativas que permita regular, mejorar la disponibilidad y aprovechamiento del servicio hídrico, mediante la instalación de plantaciones con especies nativas y exóticas, bajos sistemas de macizos y agroforesteria, fortalecimiento de capacidades, promover una cultura ambiental y una adecuada gestión comunal e institucional de los recursos hídricos para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático. | Agricultura<br>Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura. |
| 33 | Recuperación de los servicios Ambientales con enfoque en el recurso hídrico a traves de la reforestación en las Sub Cuencas de la Provincia de Bagua en la Región Amazonas | Proyecto Especial Jaén San Ignacio Bagua- Gobiernos Locales- Beneficiarios- Gobierno central | Reforestar con especies nativas y exóticas que permita regular, mejorar la disponibilidad y aprovechamiento del servicio hídrico y suelo ; mediante la instalación de plantaciones con especies nativas y exóticas, bajos sistemas de macizos y agroforesteria, fortalecimiento de capacidades, promover una cultura ambiental y una adecuada gestión comunal e institucional de los recursos hídricos para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático. | Agricultura<br>Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura. |
| 34 | Implementación Red Básica del Metro de Lima- Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao | Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao | Construcción y operación de un sistema eléctrico de transporte rápido, seguro y económico para el área Metropolitana de Lima, que permite dotar a las zonas periféricas de alta densidad poblacional de una infraestructura moderna de transporte para la movilización de la población. | Transporte |
| 35 | Normativa para gestión de la infraestructura vial | Ministerio de Transportes y Comunicaciones- Dirección General de Caminos y Ferrocarriles | Modificar las normativas específicas sobre pavimentos para regular el uso de mezclas asfálticas tal que éstas resulten menos agresivas al medio ambiente, de acuerdo a experiencias similares. | Transporte |

| Iniciativas de Entidades del Poder Ejecutivo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 36 | Actualización de las fichas de homologación vehicular | Ministerio de Transportes y Comunicaciones con apoyo del Comité Técnico para la actualización de fichas de homologación designada por la Dirección General de Transporte Terrestre | Revisión de la ficha de homologación vehicular propuesta para su actualización a cargo del Comité Técnico formado por la Dirección General de Transporte Terrestre, la academia, gremios importadores de vehículos y gremios de transportistas. | Transporte |
| 37 | Creación del consejo supervisor del sistema de control de carga de GLP y precisiones del GNV | Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de la Dirección General de Transporte Terrestre y Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Hidrocarburos | Modificación del Decreto Supremo Nº 006-2005-EM con la finalidad de ampliar las facultades del Consejo Supervisor del Sistema de Control de Carga de GNV para administrar el GLP y de esa manera sincerar los costos de conversión para incentivar el consumo de Gas Natural. Asimismo, precisión de la definición del gas natural para armonizar la inclusión del GNL para uso automotriz. | Transporte |
| 38 | Programa de Reorganización del Espacio Aéreo Peruano e implantación de la Navegación Basada en Performance (PROESA/PBN) | Dirección General de Aeronáutica Civil- CORPAC | Consiste en el uso de guías de navegación instaladas en la aeronave, como son los sistemas GPS satelitales, prescindiendo de las señales de radioayudas instaladas en tierra. Mediante el uso de PBN se logra reducir las distancias de vuelo e incluso seguir trayectorias curvas, obteniéndose mayor precisión y eficiencia en la navegación aérea. | Transporte |
| 39 | Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático: Mecanismo de incentivos para la conservación de bosques comunitarios: Transferencias directas condicionadas | Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático, MINAM | Para detener y revertir los niveles de deforestación y degradación de los bosques es necesario promover su conservación. Pero conservación entendida como el uso sostenible de los bosques, que garantice su mantenimiento para que siga brindando todos sus bienes y servicios, en beneficio de las poblaciones que viven en o alrededor de los bosques. La conservación es una estrategia para hacer de los bosques fuente de riqueza y desarrollo.<br>El Programa Bosques es la respuesta del Estado ante la deforestación y degradación. Fue creado en el 2010, forma parte del Ministerio del Ambiente (MINAM) y tiene como objetivo: conservar el patrimonio forestal del Perú y contribuir con el desarrollo sostenible. Como parte de este Programa se implementa un mecanismo de incentivos para la conservación de bosques de comunidades nativas, denominado Transferencias Directas Condicionadas, mediante el cual se reduce la deforestación como una importante contribución del país a la mitigación del cambio climático global. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 40 | REDD+ MINAM | Ministerio del Ambiente | Objetivo (actualizados 10.2014):<br>Perú cuenta con los principales instrumentos requeridos para la implementación inicial de REDD+ a nivel nacional que le califican a los programas de pagos por resultados. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 41 | Medición de la Huella de Carbono | Dirección nacional de turismo del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo | Medir la Huella de Carbono de las oficinas en la sede principal del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) del año 2013, ubicada en Calle 1 Oeste N° 050, Urbanización Corpac, distrito San Isidro- Lima, a fin de medir la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por consecuencia directa o inderecta de los trabajadores y la institución (MINCETUR). De modo de implementar, posteriormente, estrategias de reducción de los GEI, fortaleciendo y mejorando las medidas de ecoeficiencia en los consumos de recursos en la labor diaria del MINCETUR; lo cual implicará una importante reducción del impacto ambiental; así como la reducción de costos institucionales. | "Energía<br>Transporte<br>Residuos sólidos<br>" |
| 42 | Neutralización de emisiones de los eventos generados por PromPerú | PROMPERÚ – Ministerio de Comercio Exterior y Turismo | PROMPERÚ en el marco del desarrollo de sus eventos en el año 2014 obtuvo Certificaciones de Carbono Neutral, mediante la neutralización de las emisiones generadas en dichos eventos.<br>A Feria Internacional: “Perú Moda y Perú Gift Show 2014”<br>Huella Carbono neutralizada: 2,800 toneladas $CO_2$.<br>Certificado 100% C-neutral (The Carbon Neutral Company, Inglaterra)<br>B Encuentro Empresarial Andino (28 y 29 de abril)<br>Huella Carbono neutralizada: 330 toneladas $CO_2$.<br>C Feria Nacional “Perú Mucho Gusto Pisco” (1, 2 y 3 de mayo)<br>Huella Carbono neutralizada: 264 toneladas CO2. | |

| Iniciativas de Entidades del Poder Ejecutivo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 43 | Fondo nacional de bosques y Cambio Climático | Ministerio del Ambiente | El Fondo Nacional de Bosques y Cambio Climático es el mecanismo financiero mediante el cual, el país captará y canalizará los recursos nacionales e internacionales para pagos por resultados por reducciones de emisiones del sector USCUSS, con relación a un nivel de referencia. El fondo está integrado con los demás elementos de la implementación nacional de REDD+ y busca financiar las acciones establecidas en la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático y el Plan de Acción REDD+. Para ello, viene estableciendo acuerdos con donantes interesados en la conservación de nuestra Amazonía, como Noruega, Alemania, el Banco Mundial y otros. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 44 | Reducción de la Huella de Carbono en las actividades de SEDAPAL | SEDAPAL | Lima Metropolitana es una metrópoli con una población de más de 8 millones de habitantes donde el tratamiento de las aguas servidas está generando graves problemas de contaminación mermando la salud de la población. SEDAPAL, empresa de agua potable y saneamiento de Lima Metropolitana, a través de este proyecto, se propone implementar una estrategia para reducir las emisiones de GEI por el tratamiento de las aguas residuales y analizar la vulnerabilidad de la cuenca del Rio Rímac, que es uno de los afluentes más importante de la dotación de agua para Lima Metropolitana. | |
| 45 | Ciudades Sostenibles | Ministerio del Ambiente | Se busca promover una agenda básica para el desarrollo de ciudades sostenibles, partiendo de las siguientes ideas: a) La ciudad requiere de instrumentos adaptados a los desafíos en el contexto de cambio climático. b) La ciudad sostenible entendida como un proceso y no como un fin y como un elemento de un ecosistema. c) La ciudad y su relación con el territorio favorece el equilibrio con su entorno natural. Sostenibilidad en ciudades, implica hablar de un escenario de sinergias entre las dinámicas sociales, económicas y ambientales de gestión de la ciudad a nivel local y con su entorno territorial. | Residuos sólidos, Energía, Transporte |
| 46 | Red básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de transporte masivo de Lima y Callao | Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masico de Lima y Callao | Construcción y operación de un sistema eléctrico de transporte rápido, seguro y económico para el área Metropolitana de Lima, que permite dotar a las zonas periféricas de alta densidad poblacional de una infraestructura moderna de transporte para la movilización de la población. | |
| 47 | Sistema de Movilidad- Sistema Ferroviario (Trenes de Cercanías Norte - Sur- Oeste- Este) | Ministerio de Transporte y Comunicaciones- Municipalidad Metropolitana de Lima | El proyecto consiste en desarrollar el Tren de Cercanías como un nuevo elemento ferroviario del sistema integrado de transporte público para Lima y Callao. Se implementarán tres líneas de trenes de cercanías al norte, al sur y al este-oeste. Los trenes de cercanías Norte (desde Ancón hasta Huacho) y Sur (desde Lurín hasta Cañete) estarán asociados a la línea 3 del Metro a nivel metropolitano, lo que permitirá mayor rapidez al ingresar a la ciudad de Lima y Callao. Este sistema atraviesa Lima a nivel metropolitano y regional. | |
| 48 | Sistema de Movilidad- Sistema Ferroviario (Transporte de Mercancías) | Ministerio de Transporte y Comunicaciones- Municipalidad Metropolitana de Lima | El proyecto consiste en desarrollar Trenes de Mercancías como un nuevo elemento ecoeficiente ferroviario del sistema integrado de transporte para Lima y Callao. El sistema optimizará el transporte de carga de manera más segura y amigable con el medio ambiente. Los tres ejes son: Eje Norte (desde el puerto de Callao hasta la zona industrial de Ancón), Eje Sur (desde Lurín hacía el sur del país) y Eje Este-Oeste (desde el puerto del Callao hasta el actual ferrocarril central). Este proyecto sería el primer paso para, a mediano y largo plazo, conformar una red vial de mercancías. | |

| Iniciativas de Entidades del Poder Ejecutivo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 43 | Fondo nacional de bosques y Cambio Climático | Ministerio del Ambiente | El Fondo Nacional de Bosques y Cambio Climático es el mecanismo financiero mediante el cual, el país captará y canalizará los recursos nacionales e internacionales para pagos por resultados por reducciones de emisiones del sector USCUSS, con relación a un nivel de referencia. El fondo está integrado con los demás elementos de la implementación nacional de REDD+ y busca financiar las acciones establecidas en la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático y el Plan de Acción REDD+. Para ello, viene estableciendo acuerdos con donantes interesados en la conservación de nuestra Amazonía, como Noruega, Alemania, el Banco Mundial y otros. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 44 | Reducción de la Huella de Carbono en las actividades de SEDAPAL | SEDAPAL | Lima Metropolitana es una metrópoli con una población de más de 8 millones de habitantes donde el tratamiento de las aguas servidas está generando graves problemas de contaminación mermando la salud de la población. SEDAPAL, empresa de agua potable y saneamiento de Lima Metropolitana, a través de este proyecto, se propone implementar una estrategia para reducir las emisiones de GEI por el tratamiento de las aguas residuales y analizar la vulnerabilidad de la cuenca del Rio Rímac, que es uno de los afluentes más importante de la dotación de agua para Lima Metropolitana. | |
| 45 | Ciudades Sostenibles | Ministerio del Ambiente | Se busca promover una agenda básica para el desarrollo de ciudades sostenibles, partiendo de las siguientes ideas: a) La ciudad requiere de instrumentos adaptados a los desafíos en el contexto de cambio climático. b) La ciudad sostenible entendida como un proceso y no como un fin y como un elemento de un ecosistema. c) La ciudad y su relación con el territorio favorece el equilibrio con su entorno natural. Sostenibilidad en ciudades, implica hablar de un escenario de sinergias entre las dinámicas sociales, económicas y ambientales de gestión de la ciudad a nivel local y con su entorno territorial. | Residuos sólidos, Energía, Transporte |
| 46 | Red básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de transporte masivo de Lima y Callao | Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masico de Lima y Callao | Construcción y operación de un sistema eléctrico de transporte rápido, seguro y económico para el área Metropolitana de Lima, que permite dotar a las zonas periféricas de alta densidad poblacional de una infraestructura moderna de transporte para la movilización de la población. | |
| 47 | Sistema de Movilidad - Sistema Ferroviario (Trenes de Cercanías Norte - Sur- Oeste- Este) | Ministerio de Transporte y Comunicaciones- Municipalidad Metropolitana de Lima | El proyecto consiste en desarrollar el Tren de Cercanías como un nuevo elemento ferroviario del sistema integrado de transporte público para Lima y Callao. Se implementarán tres líneas de trenes de cercanías al norte, al sur y al este-oeste. Los trenes de cercanías Norte (desde Ancón hasta Huacho) y Sur (desde Lurín hasta Cañete) estarán asociados a la línea 3 del Metro a nivel metropolitano, lo que permitirá mayor rapidez al ingresar a la ciudad de Lima y Callao. Este sistema atraviesa Lima a nivel metropolitano y regional. | |
| 48 | Sistema de Movilidad- Sistema Ferroviario (Transporte de Mercancías) | Ministerio de Transporte y Comunicaciones- Municipalidad Metropolitana de Lima | El proyecto consiste en desarrollar Trenes de Mercancías como un nuevo elemento ecoeficiente ferroviario del sistema integrado de transporte para Lima y Callao. El sistema optimizará el transporte de carga de manera más segura y amigable con el medio ambiente. Los tres ejes son: Eje Norte (desde el puerto de Callao hasta la zona industrial de Ancón), Eje Sur (desde Lurín hacía el sur del país) y Eje Este-Oeste (desde el puerto del Callao hasta el actual ferrocarril central). Este proyecto sería el primer paso para, a mediano y largo plazo, conformar una red vial de mercancías. | |

| Iniciativas de Entidades del Poder Ejecutivo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 49 | Programa de Desarrollo de Sistema de Gestión de Residuos Sólidos | Ministerio del Ambiente | A la fecha se necesitan alrededor de 300 rellenos sanitarios en el Perú, sin embargo oficialmente solo existen nueve. El Programa de Desarrollo de Sistema de Gestión de Residuos Sólidos pretende desarrollar una implementación estandarizada para un manejo eficiente de los residuos sólidos, desde la recolección hasta su reaprovechamiento y puesta en valor, bridando a los municipios los recursos técnicos y organizacionales necesarios para ejercer sostenidamente esta. Actualmente el MINAM viene implementando el programa en una primera fase en 31 gobiernos locales de 16 regiones con el apoyo financiero del JICA y el BID | Residuos Sólidos |
| 50 | PlanCC: Incorporación del Cambio Climático en la Planificación del Desarrollo en el Perú | Ministerio del Ambiente - HELVETAS SWISS INTERCOOPERATION | Contribuir a la base cientifica, politica y capacidades para el desarrollo de una economía baja en carbono para Perú a través de modelar y evaluar escenarios para identificar las implicancias económicas, financieras, sociales, culturales y las externalidades ambientales de diferentes paquetes de medidas de mitigación del cambio climático en el Perú. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo, Transporte, Energía, Agricultura, Procesos Industriales, Residuos Sólidos |
| 51 | Reducción en emisiones debido a la deforestación y degradación (REDD) / Apoyo al desarrollo de la estrategia nacional REDD (REDD FCPF) | Ministerio del Ambiente- Ministerio de Economía y Finanzas- Banco Interamericano de Desarrollo | Fortalecer la capacidad legal, técnica e institucional del gobierno peruano para implementar el programa REDD y contribuir significativamente a reducir la deforestación y degradación forestal | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo |
| 52 | Apoyo en la implementación de REDD+ en el Perú (REDD FIP) | Ministerio del Ambiente- Ministerio de Economía y Finanzas | | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo |
| 53 | Programa para el apoyo a las acciones a mayor escala dentro del sector de manejo de residuos sólidos en el Perú | Ministerio del Ambiente | Mejorar la preparación del Perú para beneficiarse de la financiación internacional soble el clima y/o el mercado de carbono para así apoyar en mayor escala las medidas de mitigación en el sector de los residuos sólidos. | Residuos |
| 54 | Conservación de Bosques Comunitarios- Segunda Fase | Ministerio del Ambiente | | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo |
| 55 | Transformando la Gestión de las Áreas Protegidas y Paisajes para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas (GEF Resiliencia) | Ministerio del Ambiente | | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo, Agricultura |
| 56 | Partnership for market readiness (PMR) | Ministerio del Ambiente - Ministerio de Economía y Finanzas | El PMR (por sus siglas en inglés, Partnership for Market Readiness) reúne países, organizaciones y expertos para generar aproximaciones novedosas a la mitigación de GEI empleando mercados y precios del carbono. Perú es un país implementador participante del PMR desde el año 2012. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo, Transporte, Energía, Agricultura, Procesos Industriales, Residuos Sólidos |
| 57 | Segundo Informe Bienal de Actualización (SBUR) | Ministerio del Ambiente | El proyecto buscó desarrollar y mejorar las capacidades nacionales y facilitar el proceso de integrar el cambio climático dentro de los procesos nacionales de desarrollo y reducción de la pobreza, permitiendo así al país abordar el cambio climático como requisito para el desarrollo sostenible. Específicamente, brindando apoyo al Perú en la elaboración de su Segundo Informe Bienal de Actualización (SBUR) para que sea presentado en cumplimiento de las obligaciones bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo, Transporte, Energía, Agricultura, Procesos Industriales, Residuos Sólidos |

| Iniciativas de Entidades del Poder Ejecutivo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 58 | Fomento de Capacidades en Desarrollo Bajo en Emisiones-Perú (LECB-Perú) | Ministerio del Ambiente | El proyecto "Fomento de Capacidades en Desarrollo Bajo en Emisiones en Perú (LECB Perú", tiene como finalidad la creación de capacidad apoyando al Estado Peruano en la implementación del componente de Energía del Sistema Nacional de Inventario de GEI, como parte de los compromisos del Estado Peruano ante la CMNUCC. Además, espera diseñar acciones nacionales apropiadas de mitigación (NAMAs), para los sub sectores: acero, ladrillo y cemento, así como sus respectivos sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV). Finalmente, desarrollar una Estrategia de Desarrollo Bajo en Emisiones (LEDS), para el sector económico Construcción, que incluya entre otros, la definición de estándares que ayuden a la gobernabilidad y el cumplimiento de políticas y medidas en el sector, orientadas a mejorar la eficiencia en el consumo de calor, iluminación y electricidad. Todo esto enmarcado en el objetivo principal del estado, que es alcanzar un desarrollo sostenible y bajo en carbono y resiliente al cambio climático. | Energía, Procesos industriales (industrias del cemento, cal y acero) |
| 59 | Proyecto de suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema hidrológico automático y equipos de medición para fines hidroenergéticos | SENAMHI | Proyecto que tiene la finalidad de generar información hidrológica (caudales) en forma continua que permita la cuantificación del recurso hídrico en los puntos previamente seleccionados por MINEM y en estaciones operadas por SENAMHI | |
| 60 | Aplicación de medidas de ecoeficiencia en función del cuidado del medio ambiente | Instituto Nacional de Defensa Civil | Cumplimiento del DS N° 009-2009-MINAM sobre medidas de Ecoeficiencia | |
| 61 | Kit de Panel solar equipo Radio | Instituto Nacional de Defensa Civil - Oficina General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones | Instalar un "Kit de Panel Solar" (sistema de energía fotovoltaica) para empleo equipos de radio en las comunicaciones de las Direcciones Desconcentrads del INDECI para casos de emergencia | Energía |

| Iniciativas de Gobiernos Regionales | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 1 | Estrategia Regional Frente al Cambio Climático | Gobierno Regional de Ayacucho | Normativa que permitirá abordar de manera más eficiente la adaptación ante el cambio climático en el espacio regional | Agricultura |
| 2 | Proyecto de Forestación y Reforestación | Gobierno Regional de Cusco | Mejoramiento de la cobertura forestal en la cuenca alta del Yavero, provincias de Paucartambo y Quispicanchi, región Cusco.<br>Tipo de reducción:<br>• Captura de Corbono<br>Objetivos:<br>• Construcción de 10 viveros forestales<br>• Producción de 4'812,500 plantones forestales<br>• Instalación de 5,500 ha de plantaciones forestales<br>• Capacitación en manejo de recursos naturales en las provincias de Paucartambo y Quispicanchi. | Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura |
| 3 | ERCC- PROYECTO INSTALACION Y RECUPRACION DE LA COBERTRA FORESTAL EN EL ANILLO CIRCUNLACUSTRE DE LA REGION PUNO | Gobierno Regional de Puno | Incrementar la forestacion y reforestacion - construccion 01 vivero de alta tecnología, produccion 2 822,600 plantones, instalacion 2 200 has, 112 comites forestales constituídos | Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura |
| 4 | Estrategia Regional de Prevención y Control de Incendios Forestales | Autoridad Regional Ambiental de Ucayali | Básicamente, el Gobierno Regional de Ucayali no cuenta con un instrumento de gestión que priorice los proyectos ambientales específicos orientados a la lucha contra los incendios forestales en la región, tampoco están las estrategias y los mecanismos de gestión donde las instituciones utilicen una plataforma para generar las acciones para prevenir y/o controlar estos desastres que pueden ser naturales o antrópicos. | Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura |
| 5 | Estrategia Regional de Cambio Climático | Autoridad Regional Ambiental de Ucayali | Busca implementar acciones de adaptciòn y mitigaciòn de cambio climático, en el ámbito de la región, la cual sera una herramienta útil para el desarrollo de acciones, programas y proyectos que se desarrollan de forma coordinada y articulada con las políticas nacionales. | Agricultura |
| 6 | 12 PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA APROBADOS, SIN FINANCIAMIENTO | Autoridad Regional Ambiental de Ucayali | Minimizar la deforestación, recuperación de áreas degradas, recuperación de ecosistemas, además del fortalecimiento de la gestión institucional, lo cual aborda todos los sectores del inventario nacional de GEI. | Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura |
| 7 | Proyecto de Siembra y Cosecha del Agua - Tacna | Gobierno Regional de Tacna - Gerencia Regiona de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente | El proyecto busca mejorar la productividad agropecuaria y recuperación de ecosistemas a través de las practicas de siembra y cosecha del agua. | Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura |
| 8 | Actualizacion de la estrategia regional ante el cambio climático en La Libertad | Gerencia Regional del Ambiente- Gobierno Regional La Libertad | Estrategia Regional ante el Cambio Climático en La Libertad- 2016- 2021 | Transporte |
| 9 | Identificación de sitios con fines de forestación y deforestación en comunidades campesinas del Valle del Mantaro. | Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Sierra Central del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre ATFFS Sierra Centra del SERFOR Junín. | Programa Nacional de Promoción de Plantaciones Forestales. Junín. En la que se identificó sitios con fines de forestación y reforestación en comunidades campesinas del Valle del Mantaro (Huancayo, Concepción, Jauja y Chupaca) en una extensión superficial de 15, 844.92 ha | Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura |

| Iniciativas de Gobiernos Regionales | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 10 | Actualización de la Estrategia Regional de Cambio Climático | Gobierno Regional Junín y Grupo Técnico Regional de Cambio Climático. | La Estrategia Regional de Cambio Climático de Junín fue aprobada por Ordenanza Regional N° 189-2014-GR JUNÍN/CR, como instrumento de gestión pública regional. Establece los lineamientos de políticas públicas y objetivos estratégicos para atender prioritariamente los efectos adversos del cambio climático en bienes y servicios públicos e indica cómo aprovechar las oportunidades.<br>• Identifica la problemática del territorio regional en relación a la condición climática, define acciones estratégicas para la adaptación (ACC) y reducción de gases de efecto invernadero (GEI).<br>• Permite contar con información multisectorial y territorial para la toma de decisiones a nivel político, técnico-científico y público en general. | Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura |
| 11 | Desarrollo de Capacidades de las Autoridades Regionales para la Integración de la Variable de Cambio Climático en los Procesos de Programación y Planeamiento Territorial de la Región Tumbes | Gobierno regional Tumbes | • PIP de fortalecimiento de capacidades a autoridades y actores de la sociedad, a fin de fortalecer los conocimientos en mitigación y adaptación al cambio climático | Agricultura |
| 12 | Reforestación y/o forestación con la finalidad de conservar la biodiversidad y los recursos naturales (como se observa no especifica sobre la reducción de emisiones de GEI, pero se sabe que los bosques brindan diversos servicios como el secuestro de carbono) | Dirección Regional de Agricultura DRA del Gobierno Regional Junín. | La actividad directa es la Reforestación y/o forestación, la cual está considerada dentro del plan operativo institucional (POI) 2016, de la Dirección de Gestión Forestal y Fauna Silvestre y Recursos Agrarios de la DRA Junín, con una meta anual de 100 hectáreas de laderas reforestadas, con especies: pino, quenuales y kolles y especies tropicales de la selva, no se ha estimada la cantidad exacta de GEI que se reducirán con esa superficie reforestada, no se han realizado los estudios respectivos, | Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura |
| 13 | Estrategia Regional Frente al Cambio Climático | Gobierno Regional de Amazonas | En el año 2006, teniendo conformado y creado el Grupo Técnico de Cambio Climatico, se decidio elaborar la Estrategia Regional del Cambio Climatico, elaborada esta y teniendo en cuenta la Normativa existente, lo cual permitio abordar temas de interes como es la mitigación y adaptación ante el cambio climatico en la región. | Agricultura, Energia, transporte, Desechos. |
| 14 | Actualización de la Estrategia Regional del Cambio Climático. | Gobierno Regional de Amazonas | Teniendo la Estrategia Regional de Cambio Climatico desde el año 2007, teniendo en cuenta el tiempo transcurrido y de varios años de vigencia, asimismo considerando la normatividad vigente, es de necesidad actualizar la Estraegia Regional del Cambio Climático, es asi que a la fecha se viene realizando la actualización gracias al proyecto EbA AMAZONIA del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo- PNUD. | USCUSS |
| 15 | Mejoramiento ambiental mediante la Reforestación en el Distrito de Chuquis – Dos de Mayo- Huánuco | Gobierno Regional de Huánuco | El Proyecto busca la intervención a través de la Reforestación, Capacitación y Asistencia Técnica, en áreas deforestadas críticas, para el desarrollo de actividades forestales, que permita la recuperación y aprovechamiento de estas tierras degradadas y por consiguiente, y a largo plazo, se recuperará los servicios ambientales característicos de esta parte de la cuenca media del rio Marañón. | Ninguno |
| 16 | Recuperación de los servicios ambientales del bosque Neblina Carpish en el Distrito de Chinchao provincia de Huánuco – Región Huánuco. | Gobierno Regional de Huánuco | El presente proyecto tiene como finalidad la instalación de 4 396 263 plantones forestales de especies nativas (Ulcumano, Nogal, Cedro de Altura, Aliso, Ishpingo, Quinual y Magche) en un área de 3942 hectáreas con plantaciones forestales bajo el sistema de macizo forestal, con fines de restauración y conservación de las áreas degradadas en el Distrito de Chinchao. Para lo cual se instalarán diez viveros forestales volantes ubicadas en las comunidades de Santa Isabel, Buenos Aires, Gaiche, Incayacu, San José de Miraflores, San Pedro de Pillao, Mayobamba, Unchog y Cochabamba. | Ninguno |

| Iniciativas de Gobiernos Regionales | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 17 | Reforestación con Fines de Protección de Suelos en la Provincia de Pachite.B5 | Gobierno Regional de Huánuco | El presente proyecto tiene como finalidad la instalación de 3639 hectáreas con plantaciones forestales bajo el sistema de macizo forestal, con fines de protección y conservación de áreas degradadas, evitando la pérdida progresiva de los suelos a través de la erosión, cárcavas y deslizamiento de tierras en la provincia de Pachitea. Enmarcándose en la producción de 2'377,725unidades de plantones forestales utilizando las especies forestales de: Pajuro, Pino, Eucalipto, Aliso, Ulcumano, Palto, Sauco, Tara, Quinual, Nogal, Cedro, Tara. Para obtener dicha producción se instalarán14 viveros forestales volantes,se instalarán cercos de protección para los viveros, y cada vivero contará con letrinas y relleno sanitaros, para poder así contrarrestar los impactos negativos que pudiera ocasionar el proyecto. | Ninguno |
| 18 | Recuperación, Conservación de Suelos y Protección de las Fajas Marginales Mediante la Forestación en la Provincia de Huacaybamba. | Gobierno Regional de Huánuco | En el presente proyecto se tendrá en consideración la reducción de la acelerada degradación de los Recursos Naturales en la provincia de Huacaybamba, con la cual se beneficiara ambientalmente a todo los distritos que esta provincia abarca, siendo los distritos beneficiados y más interesados del proyecto en mención los Distritos de Canchambamba y Pinra. Se instalaran 06 viveros volantes para la producción de 799,920.0 Plantones Forestales de las especies de: Eucalipto, Pino, Aliso, tara y Quinual, para lo cual se empleara preferentemente mano de obra local en seis zonas de intervención como, con la adquisición de semillas certificadas y plantas de regeneración natural, para la instalación de 799,920.0 plantones en 600 hectáreas(600 Ha, en macizo). | Ninguno |
| 19 | Mesa de servicios ambientales y REDD+ | Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente de Madre de Dios | La MSAR es un espacio de concertación formada por entidades públicas, privadas y Organismos No Gubernamentales, con el fin de generar discusiones entorno a iniciativas de valoración de servicios ambientales. En los últimos años se estuvo alentando el desarrollo de estudios técnicos para la preparación de REDD+ en Madre de Dios, teniendo el involucramiento de actores locales. En ese sentido se han desarrollado 3 estudios principales: Análisis de la deforestación 2000-2011, Cálculo de biomasa y stock de carbono y Análisis de Drivers y causas de la Deforestación. | Energía, Transporte, Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 20 | Plan maestro del Área de Conservación Regional Albufera de Medio Mundo. | Gobierno Regional de Lima | El área de conservación regional albúfera de medio mundo constituye el único humedal de conservación bajo esta modalidad en el ámbito de la región lima, la cual brinda diversos servicios ecosistémicos como la de ser sumidero de carbono; por ello dentro del plan maestro se plantea conservar este humedal mediante la reducción de las presiones no climáticas como la contaminación, la sobreexplotación de los recursos, pérdida y/o fragmentación de los hábitats, introducción de especies exóticas invasoras, entre otros. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 21 | Reforestación y Conservación de Bosques existentes en la Cuenca del Río Supe de las provincias de Huaura y Barranca en Lima | Gobierno Regional de Lima | El proyecto se desarrolla en la cuenca del río supe, tiene como objetivo reforestar y forestar la parte alta, media y baja de la cuenca. Para poder sustentar el proyecto se capacitarán y conformarán asociaciones forestales que se encargaran del sembrado y cuidado de los árboles, dichas asociaciones podrán aprovechar partes de los árboles para su posterior venta, de esta forma incrementado la calidad de vida de los integrantes de las asociaciones. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 22 | Plan Regional de Reforestación La Libertad 2011 – 2021 | Gobierno Regional de La Libertad | Incrementar al 2021, el 20 % de las áreas con aptitud forestal, con plantaciones forestales para uso ambiental, industrial y poblacional en la región La Libertad. | Agricultura<br>Uso de suelo y cambio de uso de suelo y silvicultura. |

| Iniciativas de Municipalidades | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 1 | Limpieza de lugares con alto índice de contaminación | Municipalidad Distrital de la Unión, Piura | Es necesario mantener limpio el perímetro de la laguna de oxidación debido a que se encuentra ubicado cerca de la población, buscando sensibilizar a los vecinos para que eviten arrojar basura y animales muertos a los alrededores, de la misma manera es necesario podar las plantas que han crecido en la laguna, las mismas que son de protección de personas de mal vivir.<br>Se evitaría también los malos olores que se emanan.<br>Se erradicaran los focos infecciosos que con los basurales de distintos lugares de nuestro distrito se han formado. | Transporte, Agricultura (fermentación entérica, manejo de estiércol, cultivos de arroz, quema de sabanas, quema de residuos agrícolas), Residuos sólidos, Aguas residuales |
| 2 | Proyecto Huella de Ciudades | Municipalidad Metropolitana de Lima - Servicios Ambientales | El proyecto "Huella de Ciudades es una iniciativa regional implementada desde diciembre de 2012 en la ciudad de Lima, que busca apoyar la planificación y gestión ambiental de la Municipalidad Metropolitana de Lima, a partir de la medición de la Huella de Carbono y Huella Hídrica como líneas de base que permitan identificar, priorizar y facilitar la implementación de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y de mejor gestión del agua en la ciudad, en el marco de la mitigación y adaptación del cambio climático. | Energía, Transporte, Procesos industriales (industrias del cemento, cal y acero), Residuos sólidos, Aguas residuales |
| 3 | Proyecto Santo Domingo- Morropón Piura | Municipalidad distrital de Santo Domingo - SERFOR-NORBAMBÚ | La iniciativa comprende en el trabajo de viveros familiares para el desarrollo sostenible de especies forestales maderables y no maderables. Asimismo establecer plantaciones forestales y sistemas agroforestales de árboles como pinos, eucaliptos, cedro y gramíneas como el bambú. | Agricultura Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura, Aguas residuales. |
| 4 | Sistema de movilidad- Sistema Viario (Ciclovías y Ciclomódulos) | Municipalidad Metropolitana de Lima | El proyecto de Red de Ciclovías de Lima- Callao será un sub-sistema en el sistema integral de movilidad. Comprende implementar la infraestructura de ciclovías, el mobiliario urbano dedicado a los ciclistas y los espacios de estacionamiento para bicicletas. La red de ciclovías tiene la función principal de ofrecer a la población limeña una alternativa segura, cómoda y más saludable al transporte motorizado. Permitirá que los ciudadanos tengan un rol activo dentro de la construcción de una ciudad ecoeficiente y sostenible. | |
| 5 | Espacios abiertos en Lima Sur | Municipalidad Metropolitana de Lima | El sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica es el conjunto de ecosistemas urbanos de uso público que pueden ser de propiedad pública o privada. En Lima Sur se han identificado espacios abiertos de distinta naturaleza y escala, como parques zonales, parques distritales, parques culturales, y otros. A través de este proyecto se busca valorizar estos espacios, incrementando la superficie de área verde mediante el riego sostenible. Igualmente se habilitará un corredor verde en una de las avenidas principales que conecta los distritos de Villa El Salvador y Villa María del Triunfo. | |

| Iniciativas de Privados | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 1 | Gestion del Paisaje Alto Madre de Dios | Nature Services Peru S.A. | Se trata de una iniciativa de tipo PROYECTO, pues se cuenta con linea base establecida, plan de actividades en plena ejecucion y un plan de monitoreo. Se reducen emisiones de CO2 por deforestacion evitada con el objetivo de poner en valor el servicio ecosistemico de regulacion climatica via la comercializacion de carbono neutralidad a las empresas interesadas en gestionar su huella de carbono. | Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura |
| 2 | Construyendo Resiliencia en los Humedales de la Provincia Datem del Marañón, Perú | Profonanpe | El proyecto busca mejorar las capacidades de resiliencia de comunidades indígenas que viven en ecosistemas de humedales ricos en reservas de carbono en la Provincia Datem del Marañón en la Región de Loreto, Perú; mejorar sus medios de vida y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por deforestación. La población objetivo son principalmente personas indígenas de bajos ingresos de siete Pueblos Indígenas. El objetivo del proyecto es crear capital social y diseñar planes para encomendar el manejo de los recursos naturales a las comunidades indígenas. | Uso de Suelos y Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura |
| 3 | Acciones tempranas de REDD+ con comunidades indígenas de Atalaya y Rio Tambo | HELVETAS Swiss Intercooperation | HELVETAS Swiss Intercooperation, en estrecha colaboración con la Coordinadora de Pueblos Indígenas AIDESEP de Atalaya (CORPIAA), participa en la implementación de esta iniciativa proporcionando asistencia técnica en cambio climático y REDD+ a comunidades nativas y sus organizaciones, así como a instituciones públicas de la zona de Atalaya y Rio Tambo. Asimismo, tiene el objetivo de elaborar participativamente un documento de proyecto REDD+ (PDD), como herramienta para la negociación del carbono no emitido en los territorios de las comunidades nativas interesadas en dicho mecanismo. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 4 | Aprovechamiento de Energía Limpia | Odebrecht | Reducción del consumo de energía fósil mediante el uso de tecnologías limpias para la iluminación de postes y el funcionamiento de termas con energía solar | Energía |
| 5 | Cálculo de la Huella de Carbono | INTEROC S.A.- KPMG | INTEROC S.A., en marco de lograr ser una empresa sostenible, ha planificado cuantificar su huella de carbono en todos sus operación (Ecuador, Perú, Colombia y Costa Rica) con el fin de poder tomar acciones para disminuirla a través de la mejora de las actividades de almacenamiento, transporte (importación del producto y entrega) y administrativas. | Energía, Transporte |
| 6 | Captura, quema centralizada y generación de energía en el relleno sanitario Portillo Grande | Privada | Se plantea la instalación de un sistema de captura, quema centralizada y generación de energía con gases del relleno sanitario Portillo Grande. | Residuos sólidos |
| 7 | Centro de acopio y de asistencia técnica | INTEROC S.A.- Asociación Campo Limpio- Gobiernos Locales- Regionales o Juntas de Regentes | El proyecto "Centro de acopio y de asistencia técnica" busca habilitar espacios en distintos puntos del país donde los agricultores puedan disponer de los envases de sus productos agroquímicos para que estos no terminen generando un daño en el ambiente, además de recibir capacitaciones sobre su correcto uso. | No aplica. No es una iniciativa de gestión de emisiones de GEI. |
| 8 | ECOPYME | Libélula | ECOPYME es una herramienta web gratuita, que permite registrar y monitorear consumos de energía (electricidad y combustible) y agua a lo largo del tiempo.<br>Cuenta con tres módulos:<br>(1) Perfil: se ingresan los datos generales de la PYME, así como información útil para el funcionamiento de los otros módulos.<br>(2) Autodiagnóstico: se registran consumos de agua y energía (mes a mes) y a partir de los mismos se podrá visualizar gráficamente el histórico de consumos de la PYME y compararlos con los consumos promedio de otras PYMEs del mismo rubro.<br>(3) Buenas Prácticas: brinda información relevante para la implementación de buenas prácticas sobre el consumo eficiente en 2 ejes (agua y energía). | Energía, Transporte |

| Iniciativas de Privados | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 9 | GEECBIOGAS | Industrias del Espino | La implementación de una estrategia energética implica el establecimiento de una política energética y la reducción paulatina de emisiones de GEI a través de una serie de proyectos y tomando como línea de base la medición de nuestra Huella de Carbono, diagnóstico elaborado por Carbon Trust para el año base 2013.<br>1 Renovación y repotenciación de nuestra flota pesquera.<br>2 Conversión a gas en nuestra planta Pisco, un proyecto similar, pero con gas GLP para nuestra planta de Chancay (CHI). Finalmente, se tiene contemplado realizar la conversión a gas en nuestro complejo pesquero ubicado en Coishco (Ancash) para el año 2016.<br>3 Aprobación del proyecto de certificación del Sistema de Gestión ISO 50001 Corporativo (Gestión Energética). | Transporte, Procesos industriales (industrias del cemento, cal y acero) |
| 10 | Gestión eficiente de los residuos orgánicos | Odebrecht | 1 Disminución de residuos orgánicos producidos en los comedores<br>2 Aprovechamiento al 100% de los residuos orgánicos para producir compostaje con microorganismos eficientes<br>3 Reciclaje de residuos sólidos " | Residuos sólidos |
| 11 | Implementación de una estrategia de gestión de eficiencia energética basada en la Norma ISO 50001 (Gestión Energética) | Austral Group S.A.A. | La implementación de una estrategia energética implica el establecimiento de una política energética y la reducción paulatina de emisiones de GEI a través de una serie de proyectos y tomando como línea de base la medición de nuestra Huella de Carbono, diagnóstico elaborado por Carbon Trust para el año base 2013.<br>1 Renovación y repotenciación de nuestra flota pesquera.<br>2 Conversión a gas en nuestra planta Pisco, un proyecto similar, pero con gas GLP para nuestra planta de Chancay (CHI). Finalmente, se tiene contemplado realizar la conversión a gas en nuestro complejo pesquero ubicado en Coishco (Ancash) para el año 2016.<br>3 Aprobación del proyecto de certificación del Sistema de Gestión ISO 50001 Corporativo (Gestión Energética). | Transporte, Procesos industriales (industrias del cemento, cal y acero) |
| 12 | Instalación de biodigestores en establos para aprovechamiento de Biogas a base de Guano de equino | PALMAS | Instalación de Biodigestores en Establos para el aprovechamiento del guano de los equinos, para la transformación en Biogas | Agricultura (fermentación entérica, manejo de estiércol, cultivos de arroz, quema de sabanas, quema de residuos agrícolas) |
| 13 | Life Out Of Plastic- L.O.O.P. | L.O.O.P. | Life Out Of Plastic SAC (L.O.O.P.) es una empresa social peruana liderada por mujeres fundada en Marzo del 2011 en Lima, Perú con la finalidad de generar un movimiento auto-sostenible que tomara acción frente a la contaminación plástica.<br>En el Perú, sólo en la capital, la ciudad de Lima, se consume 3,094,000,000 de bolsas plásticas anualmente.<br>Frente a este panorama, L.O.O.P. busca incentivar el consumo responsable difundiendo información y generando campañas de sensibilización ambiental que incentiven una actitud de cambio y conciencia. L.O.O.P. logra financiar sus actividades mediante la venta de productos reciclados y servicios de sensibilización que ofrece a instituciones públicas y privadas del mercado local e internacional. | Residuos sólidos |
| 14 | Madre de Dios Amazon REDD Project | Maderacre SAC | El proyecto Madre de Dios Amazon REDD Project buscará la reducción de las emisiones que se darían en un escenario sin proyecto REDD. Es decir que el proyecto conservaría el bosque y se evitaría las emisiones netas que se generarían en un escenario de Línea base. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |

| Iniciativas de Privados | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 15 | Manejo de residuos sólidos, compostaje y biohuertos familiares | INTEROC S.A.- Grupo de Alumnos Voluntarios "GAV-UNIR/ UNALM" | Consiste en concientizar a los pobladores de la comunidad de Herbay Alto - Cañete en temas de manejo de residuos sólidos como identificación, segregación, etc., elaboración compost en base a los residuos sólidos y pecuarios de la zona, además de la construcción de biohuertos familiares. | |
| 16 | Medición y compensación de la Huella de Carbono Corporativa | Atento Perú | Es la Medición de los Gases de Efecto Invernadero emitidos a través de nuestras actividades diarias como personas y como empresa en nuestras principales instalaciones ubicadas en Perú durante el 2013.<br>Una vez obtenidos los resultados, se neutralizó la totalidad de emisiones de alcance 1 (directas) y 2 (indirectas) y en cuanto al Alcance 3 (indirectas no incluidas), a través de la compra de créditos de carbono en un bosque de castañas ubicado en Madre de Dios. | Energía, Residuos sólidos |
| 17 | Medición y compensación de las Huella de Carbono 2010-2014 de Pacífico Seguros | Pacífico- Peruano Suiza Compañía de Seguros y Reaseguros | Con el cálculo de la Huella de Carbono se busca medir las emisiones totales de GEI generados por los dos edificios principales de la empresa (emisiones directas e indirectas) y así poder evaluar el desempeño ambiental de la misma y tomar decisiones para reducir sus impactos y costos en base a la información obtenida. La Huella de Carbono es neutralizada cada año a través de la compra de bonos de carbono de proyectos en las ANP Bohuaja Sonene y Tambopata, ayudando a conservar los bosques del Perú. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 18 | Medición y neutralización de la Huella de carbono | SURA Perú | Medimos nuestro impacto ambiental desde el año 2010 y reportamos al Driving Sustainable Economies (CDP). Asimismo neutralizamos nuestras emisiones del 2010 al 2013 en los bosques del SAIS José Carlos Mariátegui en Cajamarca y en el 2014 en los bosques de Altomayo en la provincia de san Martín. | Energía, Transporte |
| 19 | Ola Ecoatento | Teleatento del Perú S.A.C. | Programa de sensibilización que busca difundir información y buenas prácticas relacionadas al cuidado del medio ambiente. Este programa se compone de diversas actividades orientadas en los siguientes aspectos: prácticas ecoeficientes, correcta gestión de residuos sólidos, ahorro de recursos y compensación de la huella de carbono. Este programa forma parte del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, que actualmente cuenta con la certificación ISO 14001. | Energía |
| 20 | Programa Ambiental Pacífico Seguros | PACIFICO VIDA CIA DE SEGUROS Y REASEGUROS S.A. | Gracias a la medición de la Huella de Carbono se pudo diseñar e implementar un Programa Ambiental para las dos sedes principales de Pacífico. Con esta implementación se busca hacer un uso responsable de los recursos, disminuyendo el impacto de la empresa sobre el medio ambiente y promoviendo la reducción de las emisiones de GEI en el Perú. | Energía, Transporte, Residuos sólidos |
| 21 | Proyecto Santo Domingo- Morropón Piura | Municipalidad distrital de Santo Domingo- SERFOR-NORBAMBÚ | La iniciativa comprende en el trabajo de viveros familiares para el desarrollo sostenible de especies forestales maderables y no maderables. Asimismo establecer plantaciones forestales y sistemas agroforestales de árboles como pinos, eucaliptos, cedro y gramíneas como el bambú. | Agricultura (fermentación entérica, manejo de estiércol, cultivos de arroz, quema de sabanas, quema de residuos agrícolas), Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura, Aguas residuales |
| 22 | Programa de reforestación | Odebrecht | Mediante la reforestación se promueve la calidad ambiental de la zona con la captura de carbono, la recuperación del bosque, recuperación de los suelos y la conservación de especies de flora y fauna, dentro de las áreas de influencia del proyecto y comunidades aledañas | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |

| Iniciativas de Privados | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 23 | Reforestación Sierra de Piura con fines de captura de carbono (Prácticas de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático) | COOP NORANDINO- PROGRESO | Esta iniciativa desarrolla prácticas de adaptación y mitigación al cambio climático mediante la reforestación con fines de captura de carbono y generación de utilidades para agricultores cafetaleros y campesinos altoandinos, es una iniciativa gestada a partir de la necesidad de los campesinos en la zona altoandina y es el primero a nivel mundial que como organización de pequeños productores ha logrado vender bonos de carbono en el mercado voluntario, dicha iniciativa se inició el año 2010. El propósito de la iniciativa es contribuir a reducir los niveles de pobreza en las familias campesinas de la Sierra de Piura, a través de la siembra de plantones forestales en áreas adecuadas para forestación y reforestación permitiendo mitigar efectos al cambio climático, adicionalmente obtener ingresos económicos por la venta de bonos de carbono y contribuir a la conservación de nacientes de agua para la adaptación y regulación del recurso hídrico en la zona media cafetalera de la región Piurana. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 24 | Sé Más, Sé Verde | Telefónica del Perú | En Telefónica concebimos las Green TIC como un conjunto de procesos y actividades que nos permiten generar valor a la compañía y a nuestros clientes y fomentar a contribuir una economía baja en carbono a través de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Nuestra estrategia contempla tres líneas estratégicas de gestión: Global Green TIC, estructurada para posicionarnos como empresa líder en el campo de las telecomunicaciones; Green desde las TIC, para promover la eficiencia energética interna y reducir nuestras emisiones de CO2, optimizando el uso de los recursos y aprovechando los beneficios de las tecnologías, y Green a través de las TIC, eje dirigido al desarrollo de soluciones y servicios de Green TIC competitivos para mejorar la eficiencia de nuestros clientes. | Energía |
| 25 | SURA Recicla | SURA Perú (AFP Integra, Seguros SURA, Fondos SURA, Hipotecaria SURA) | SURA Recicla es el programa por el cual fomentamos la práctica del reciclaje (papel, botellas, pilas, cartón, etc.) de nuestros colaboradores a nivel nacional. El programa tiene como objetivo sensibilizar a nuestros colaboradores a través el concurso interno “Reciclando para la Comunidad”, el cual tiene como objetivo que nuestros colaboradores presenten un proyecto ambiental de voluntariado a favor de nuestras comunidades y es financiado con el producto de la venta del material reciclable recolectado en nuestras oficinas. Contamos con dos personas asignadas a la segregación del material reciclable del Centro Ann Sullivan. Ellos son encargados del recojo del material reciclable de cada punto de acopio y de segregarlo, pesarlo y de la entrega de este al proveedor. | Residuos sólidos |
| 26 | Sustitución de motores contaminantes por eléctricos | Asociación de mototaxis eléctricos | Educar al publico ,sobre las bondades del vehículo eléctrico, sus ventajas económicas y ambientales | Transporte |
| 27 | Techo Jardín Edificio Real Seis | Inversiones Centenario S.A.A. | El Techo Verde del Edificio Real Seis es un parque de 1,200mt2 en la azotea de un edificio corporativo en el Centro Empresarial Real de San Isidro. | Energía, Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 28 | Tratamiento de aguas oleosas | Odebrecht | Decantan aguas oleosas para obtener aceite reciclable comercial y reincorporar el agua en un sistema de descomposición de residuos | Procesos industriales (industrias del cemento, cal y acero) |

| Iniciativas de Privados | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **NOMBRE DE LA INICIATIVA** | **ENTIDAD EJECUTORA** | **DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA:** | **SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA** |
| 29 | Ecoparque | Backus- Reforesta Perú | El Ecoparque es un modelo integral de gestión ambiental implementado por Backus en la ciudad de Pucallpa. Este modelo se desarrolla sobre la base del aprovechamiento de los residuos cerveceros (subproductos) generados por la planta San Juan para la producción de abono orgánico, y su uso adecuado en los predios de propiedad de la cervecería, para el desarrollo de actividades de reforestación.<br>Actualmente el Ecoparque se desarrolla sobre la base de los siguientes tres componentes:<br>1. Planta de Abonos Orgánicos<br>2. Vivero Forestal:<br>3. Plantaciones Forestales. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 30 | Eficiencia energética en la Planta de Gas Malvinas del Proyecto Camisea | Consorcio Camisea operado por Pluspetrol Perú Corporation S.A. | Proyecto de Eficiencia Energética en la Planta de Gas Malvinas- Camisea, registrado ante las Naciones Unidas en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio; el proyecto considera la instalación y operación de dos unidades de recuperación de calor residual en la estación de turbocompresión de la Planta de Gas de Malvinas, con el fin de aprovechar el calor residual de las corrientes de gas de combustión de los turbocompresores. La operación de estas unidades desplaza la instalación y operación de dos hornos convencionales para el calentamiento de aceite térmico. Por lo tanto, el Proyecto evita el consumo de combustibles fósiles que se hubieran necesitado en su ausencia, reduciendo así la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) | Energía |
| 31 | Proyecto masificación del uso del gas natural a nivel nacional- Concesión Norte y Sur Oeste | Gases del Pacífico S.A.C. (Concesión Norte)- Gas Natural Fenosa Perú S.A (Concesión Sur Oeste) | Construcción de un sistema de distribución de Gas Natural para el Norte y Sur Oeste del país. Este proyecto consiste en el transporte terrestre del Gas Natural en estado líquido, desde la Planta Pampa Melchorita hasta las ciudades por abastecer, la regasificación en cada estación reguladora y de medición, y suministro del Gas Natural al usuario final a través de redes de ductos. | Energía |
| 32 | Proyecto masificación del uso del gas natural en diez ciudades alto andinas. | Transportadora de Gas Natural Comprimido Andino S.A.C. | Concesión del diseño, financiamiento, construcción, operación y financiamiento del sistema de abastecimiento de Gas Natural Comprimido (GNC) beneficiando a las ciudades de Abancay, Andahuaylas, Huamanga, Huanta, Huancavelica, Huancayo, Jauja y Puno. | Energía |
| 33 | Distribución de gas natural por red de ductos a Lima y Callao | Gas Natural de Lima y Callao S.A.- Cálidda | Sistema de distribución de Gas Natural en Lima y Callao, compuesto por un ducto principal y ductos secundarios. | Energía |
| 34 | Proyecto de Modernización de la Refinería Talara- PMRT | PETROPERÚ S.A. | El desarrollo del PMRT consiste en la instalación de nuevas unidades, ampliando la capacidad de las actuales, y de nuevos procesos más complejos y tecnología más avanzada, para una refinería más competitiva. Este proceso se está realizando para desulfurizar los combustibles, mejorar el octanaje de naftas, entre otros. Asimismo, trae grandes beneficios para la región norte y el país, dentro de la cual se tiene la preservación de la calidad del aire. | Energía |

| INICIATIVAS DE LA SOCIEDAD CIVIL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N° | NOMBRE DE LA INICIATIVA | ENTIDAD EJECUTORA | DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA: | SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA |
| 1 | Proyecto Café y Clima | Cámara Peruana del Café y Cacao | Modelo de producción de café resiliente y con menor emisión de gases de efecto invernadero transferido a los actores de la cadena de valor | Agricultura |
| 2 | Acciones tempranas de REDD+ con comunidades indígenas de Atalaya y Rio Tambo | HELVETAS Swiss Intercooperation | HELVETAS Swiss Intercooperation, en estrecha colaboración con la Coordinadora de Pueblos Indígenas AIDESEP de Atalaya (CORPIAA), participa en la implementación de esta iniciativa proporcionando asistencia técnica en cambio climático y REDD+ a comunidades nativas y sus organizaciones, así como a instituciones públicas de la zona de Atalaya y Rio Tambo. Asimismo, tiene el objetivo de elaborar participativamente un documento de proyecto REDD+ (PDD), como herramienta para la negociación del carbono no emitido en los territorios de las comunidades nativas interesadas en dicho mecanismo. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 3 | Conservación de las Lomas de Lucumo | Asociación Civil Comando Ecológico | "El Proyecto se desarrolla en las lomas de Lúcumo, Pachacamac, las cuales son administradas por el Centro Poblado Rural Quebrada Verde, y tiene como eje principal la reforestación de los diversos hábitats que alberga con especies nativas del lugar que contemplan arboles, cactus y flores.<br>Para desarrollar el proyecto hemos planteado 3 objetivos:<br>• Recuperar el ecosistema de lomas.<br>• Fomentar la Preservación de las lomas de Lúcumo, apoyando a la comunidad del C.P.R. Quebrada Verde en esta labor.<br>• Ser un agente integrador de los grupos involucrados, con un proyecto positivo y pacífico que trae beneficios ambientales y sociales para la comuna limeña.<br>En el proyecto se viene trabajando con la población civil de la zona y voluntarios, con otras asociaciones civiles y entidades públicas y privadas, con el fin de unir esfuerzos y sinergias para lograr los objetivos planteados." | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 4 | Control de emisiones gaseosas de actividades minero-metalúrgicas | Instituto de Investigación y Sección de Posgrado en su especialidad de Minería y Medio Ambiente de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica de la Universidad Nacional de Ingeniería | Control de gases por efectos de la perforación, voladura y procesos metalúrgicos de tostación y fundición. | Energía, Transporte, Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura, Residuos sólidos |
| 5 | Dinamización y escalamiento del mercado de cocinas mejoradas en las regiones Apurímac, Ayacucho y Puno | Asociación Solidaridad Paises Emergentes | Se beneficiarán 4000 personas integrantes de las familias destinatarias siendo 50.34 % mujeres. Las beneficiarias directas son 800 mujeres: 400 de Apurímac, 100 de Puno y 300 de Ayacucho. Se beneficiarán a 4 micro-empresarios/proveedores: 2 de Apurímac, 1 de Puno y 1 de Ayacucho. Se busca dinamizar la cadena de valor, por ello se involucrarán a los beneficiarios en todas las etapas del proyecto para que puedan ser socios estratégicos con el fin de alcanzar un nivel de empoderamiento y apropiación que asegure la sostenibilidad de la iniciativa. Los empresarios/proveedores se capacitarán para mejorar su proceso productivo. Su red de instaladores será incluida en las actividades de formación, específicamente en el fortalecimiento de los servicios de postventa. Las instituciones microfinancieras serán aliadas estratégicas, intervendrán en el desarrollo del servicio o estrategia financiera. Las actividades de formación y capacitación se darán basándose en la metodología de enseñanza para adultos. | Energía |
| 6 | EELA: Programa de Eficiencia Energética en Ladrilleras en América Latina | Swisscontact | EELA promueve la reducción de emisiones de GEI en ladrilleras a partir de innovaciones tecnológicas que mejoren la eficiencia energética y mejoren los ingresos de los productores, se desarrolla en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, México y Perú con el objetivo de lograr la masificación de las innovaciones tecnológicas; para lo se promueve un cambio en el sistema de mercado para generar una oferta y demanda sostenible de tecnología; y, un intercambio de conocimientos y experiencias (cooperación sur-sur). | Procesos industriales |

| INICIATIVAS DE LA SOCIEDAD CIVIL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N° | NOMBRE DE LA INICIATIVA | ENTIDAD EJECUTORA | DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA: | SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA |
| 7 | Línea de crédito ambiental | Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social (CER) operado por Grupo GEA | La Línea de Crédito Ambiental es un fondo otorgado por la Cooperación Suiza a través de SECO y tiene como objetivo estimular la migración hacia tecnologías limpias y bajas en carbono de pequeñas y medianas empresas de diversos sectores productivos y de servicios. El Centro de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social es el ejecutor técnico del fondo que es operado a nivel financiero por 3 bancos a nivel nacional (BCP, Scotiabank e Interbank). Los dos grandes beneficios son: Garantizar en un 50% el monto a financiar por el banco y dar hasta el 25% de un reembolso del monto financiado por el banco. | Energía, Procesos industriales |
| 8 | Producción de biogás utilizando el estiércol del ganado caprino para remplazar el consumo de leña en las cocinas, para la mejora de las condiciones de vida de las familias rurales y la conservación del bosque seco ecuatorial de Olmos. | Comité de Gestión de Energía Limpia (CGEL) "Senquelito y Cerro Teodoro" de Olmos en la Comunidad Campesina Santo Domingo. | Esta iniciativa consiste en la producción de biogás utilizando estiércol del ganado caprino para reemplazar el consumo de leña en las cocinas, a través de la instalación y uso de biodigestores, con el objetivo de disminuir la presión por madera de los bosques secos. Se diseñó un tipo de biodigestor modelo salchicha de polietileno, con una capacidad de 6 metro cúbicos. | Energía, Agricultura (fermentación entérica, manejo de estiércol, cultivos de arroz, quema de sabanas, quema de residuos agrícolas) |
| 9 | Proyecto REDD del Parque Nacional Cordillera Azul | Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales – Cordillera Azul | El Proyecto REDD+ del Parque Nacional Cordillera Azul (PNCAZ) evita la deforestación de una vasta e intacta extensión de bosque montano bajo de la zona central de Perú. Cordillera Azul es el área protegida más oriental de los Andes en esta latitud, y abarca parte de siete provincias en cuatro departamentos: San Martín, Ucayali, Huánuco y Loreto. El área del proyecto se extiende sobre 1'351,964 hectáreas dentro del parque nacional, y pertenece al Estado Peruano. El gobierno reconoció oficialmente al parque nacional y su zona de amortiguamiento mediante Decreto Supremo en mayo de 2001; en 2007 y 2011 la zona de amortiguamiento fue ampliada por la legislación peruana y actualmente alcanza los 2'303,414 hectáreas. | |
| 10 | Reducción de la deforestación y degradación en La Reserva Nacional Tambopata y en el Parque Nacional Bahuaja Sonene de la región Madre de Dios | Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral | El propósito del proyecto es la conservación de los bosques contra la deforestación avance inminente de la Reserva Nacional Tambopata y el sector del Parque Nacional Bahuaja Sonene situado en Madre de Dios. Ambas Áreas Naturales Protegidas (ANP) pertenecen políticamente a la provincia de Tambopata , Inambari y Distritos de Tambopata , y tienen un área combinada de 573,299.97 hectáreas. La conservación de estos bosques protege el hábitat de varias especies de fauna y flora. | |
| 11 | Reforestación por parte de Promotoras Ambientales | Brigada de Promotoras Ambientales del C.E.P. "SANTA ROSA" MM.DD- HUACHO | La reforestación es una actividad importante considerada en el Plan Anual de Trabajo de la Brigada porque contribuye a la conservación de este valioso ecosistema. | |
| 12 | Restauración de praderas altoandinas en Puna- Janca 4500 a 5000 msnm y forestación con especies nativas | Asociación de productores alpaqueros del Anexo Cancosani | Esta iniciativa está centrada en la recuperación de praderas altoandinas y la forestación con especies nativas, con la finalidad de contrarrestar la desertificación por efectos del retroceso glaciar y la disminución de lluvias. Estas prácticas (recuperación y reforestación) se realizan en los terrenos comunales del Anexo Cancosani, a través de la clausura de praderas y la reforestación con especies nativas, tales como la Tola (Parastrephia sr) y el Colle (Budjeja sp.), producidas en el vivero de la asociación. La reforestación se realiza a través de surcos a nivel, para el mejor aprovechamiento de las lluvias y con la Mita, que son faenas rotativas comunales. Todo esto además se complementa con la promoción y desarrollo de la crianza de alpacas. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |

| INICIATIVAS DE LA SOCIEDAD CIVIL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N° | NOMBRE DE LA INICIATIVA | ENTIDAD EJECUTORA | DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA: | SECTORES DEL INVENTARIO NACIONAL DE GEI QUE ABORDA |
| 13 | Sistema de Estimación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Perú (SEEG Perú) | Fundación para el Desarrollo Agrario - Ciudad Saludable - Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza | El SEEG (Sistema de Estimación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero) es una red en construcción que fue iniciada por el Observatorio do Clima en Brasil en el año 2013 (http://www.seeg.eco.br), con el propósito de generar desde la sociedad civil estimaciones históricas anuales, detalladas y actualizadas de las emisiones de gases de invernadero del país. En Perú esta iniciativa es promovida como una red en construcción y de actualización constante, liderada por un colectivo de Instituciones de la sociedad civil y académica que conforman el Grupo de Trabajo SEEG PERÚ. Perú es el segundo país en implementar el SEEG desde mediados del año 2014. En su primera edición incluye los datos anuales de estimaciones nacionales de emisiones de gases de efecto invernadero comprendidas entre los años de 1990 a 2013. | Energía, Transporte, Procesos industriales, Agricultura, Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura, Residuos sólidos, Aguas residuales |
| 14 | Sustitución de motores contaminantes por eléctricos | Asociación de mototaxis eléctricos | Educar al publico ,sobre las bondades del vehículo eléctrico, sus ventajas económicas y ambientales | Transporte |
| 15 | Reforestación en el bosque de Zárate con árboles nativos en extinción para un turismo ecológico y educativo para la disminución del calentamiento global | Grupo de Apoyo al Desarrollo Sostenible | Reforestación en los Bosques de Zárate con árboles nativos como el CALO (Oreopanaxoroyanus) y CALATILLO (Myrcianthes quinqueloba) en extinción para el aumento de Agua con enfoque en la realización de un turismo ecológico y educativo para las generaciones futuras creando conciencia ambientalista para la disminución del calentamiento global. | Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura |
| 16 | Sistema de alerta de contaminación ambiental por consumo de energía eléctrica en Lima metropolitana en un escenario de Cambio Climático | Instituto de Investigación Científica de la Universidad de Lima | El proyecto desarrolla un sistema de alerta de contaminación ambiental asociado al consumo de energía eléctrica, uso de medios de transporte y generación de residuos sólidos, en Lima Metropolitana, lo cual permitirá la obtención de pronósticos del consumo de energía eléctrica domiciliaria según zonas de Lima Metropolitana; la obtención de indicadores de emisión de CO2 asociados a las fuentes de emisión en análisis; la zonificación de las zonas con mayor consumo de energía eléctrica y emisión de CO2; así como la elaboración de un mapa de contaminación según niveles de riesgo. | Residuos sólidos<br>Energía<br>Transporte. |
| 17 | Fortalecimiento de las capacidades públicas a nivel subnacional para la gestión sostenible de los bosques y la mitigación del Cambio Climático en la Amazonía Peruana. | Consejo Interregional Amazónico | El proyecto tiene una duración de tres años y busca desarrollar capacidades para la gestión sostenible de los bosques y mitigar el Cambio Climático en la Amazonía. El fortalecimiento de capacidades se daría a tomadores de decisión, personal al servicio del estado, jóvenes y líderes indígenas con potencial para asumir cargos y que se encuentren en las regiones amazónicas que forman el Consejo Interregional Amazónico, CIAM, (Amazonas, Loreto, San Martín, Ucayali, Madre de Dios, a excepción de Huánuco). | |
| 18 | Programa Bionegocios | Corporación Financiera de Desarrollo | COFIDE a través de su programa Bionegocios busca impulsar el desarrollo sostenible de los agentes económicos, la utilización racional de los recursos naturales, orientado a la promoción del cambio de la matriz energética nacional cuyos objetivos son promover la explotación y consumo de las diversas fuentes de energías renovables, el desarrollo de programas de eficiencia energética, la promoción de inversiones en infraestructura que mejoran la calidad de vida de las colectividades y la implementación de procesos productivos sostenibles de los agentes que preserven el medio ambiente mediante la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero. | |
| 19 | COFIGAS- Componentes vehicular y buses | Corporación Financiera de Desarrollo | Según un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) presentado en mayo pasado, Lima es la ciudad más contaminada de Latinoamérica. En algunas zonas de la ciudad, se indica, hay niveles de contaminación seis veces mayores a lo permitido. COFIGAS, a través de los programas Vehiculares y Buses, financia integralmente proyectos de conversión a gas natural en el sector transporte e industrial y contribuye positivamente en la mejora de la calidad del aire de Lima y Callao, disminuyendo los niveles de material particulado y dióxido de azufre, que son elementos altamente nocivos para la salud y el medio ambiente. | |

# 05

# NECESIDADES PARA LA GESTIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y APOYO RECIBIDO

# > 05
# NECESIDADES PARA LA GESTIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y APOYO RECIBIDO

El presente capítulo presenta un análisis de las necesidades del país para la gestión del cambio climático y un recuento del apoyo recibido para la implementación de programas y proyectos que contribuyen con la gestión de emisiones de GEI en el Perú durante el periodo comprendido entre los años 2014 y 2016.

En primer lugar, se describen las necesidades identificadas del país para cumplir con las metas establecidas en su Estrategia Nacional ante el Cambio Climático y en sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional. Las necesidades identificadas corresponden a tres tipos de apoyo requerido: el fortalecimiento de capacidades, la transferencia de tecnología y el apoyo financiero.

Posteriormente, se describe el apoyo recibido para la elaboración del Segundo Informe Bienal del Perú, lo cual incluye la elaboración del Inventario Nacional de GEI 2014.

Finalmente, se detalla el respaldo financiero recibido por el país para la gestión de emisiones de GEI entre los años 2014 y 2016.

## 5.1 Necesidades identificadas

Para la elaboración de esta sección, se ha considerado como marco de trabajo las directrices establecidas por la CMNUCC en torno a la elaboración de informes bienales (anexo III, Decisión 2/CP17). Además, se han tomado en cuenta el análisis y las recomendaciones realizadas, desde la Consulta y Análisis Internacional (ICA, por sus siglas en inglés) del *staff* de expertos de la Convención, al Primer Informe Bienal del Perú.

En tal sentido, durante el proceso de elaboración del Segundo Informe Bienal, se han identificado algunas brechas frente a las cuales se proponen las necesidades para el corto plazo. Las necesidades están planteadas frente a tres temas centrales: la elaboración de inventarios nacionales de GEI, la gestión de reducción de emisiones de GEI y la preparación de informes bienales.

Por otro lado, el apoyo requerido para atender dichas necesidades se darían en favor del fortalecimiento de capacidades, las necesidades tecnológicas y el apoyo financiero. En lo que respecta a la cuantificación financiera de todo el universo de necesidades de nuestro país, ese cálculo se realizará en el marco de la implementación de las NDC. Todo esto se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla5.1 Necesidades de apoyo identificadas**

| TEMA | NECESIDAD IDENTIFICADA | TIPO DE APOYO REQUERIDO (FINANCIERO, FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES O TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA) | DESCRIPCIÓN DEL APOYO REQUERIDO | ¿PARA CUÁNDO SE REQUIERE EL APOYO? |
|---|---|---|---|---|
| **Elaboración de Inventarios Nacionales de GEI** | Capacitación a funcionarios de las entidades de gobierno que forman parte del Infocarbono en aspectos metodológicos específicos para la realización de Inventarios Nacionales de GEI. | Fortalecimiento de capacidades. | Si bien se ha logrado avances en el fortalecimiento de capacidades a funcionarios públicos es necesario profundizar en los siguientes temas:<br><br>a) Evaluación de la acción realizada en la cual se consideren los resultados cuantitativos como cualitativos, así como su especialidad para así proponer mejoras.<br>b) Actualización de las metodologías empleadas, primordialmente en torno a temas como el análisis de incertidumbre, el control y la gestión de calidad de los datos de actividad y factores de emisión.<br>c) Desarrollo de factores de emisión específicos apropiados para la realidad nacional. | Para la realización del próximo Inventario Nacional de GEI. |
| | Tecnología necesaria para desarrollar factores de emisión específicos para el país. | Transferencia de tecnología. | Se requiere evaluar las tecnologías existentes para el levantamiento de información necesaria sobre los factores de emisión locales en transporte, agricultura, USCUSS y energía (fuente móvil).<br><br>En paralelo es necesario crear alianzas estratégicas con centros de investigación y academia en general para saber con exactitud sobre las tecnologías necesarias. | Para la realización del próximo Inventario Nacional de GEI. |
| | Financiamiento provisional para el funcionamiento del Infocarbono. | Apoyo financiero. | El proceso para el funcionamiento del Infocarbono, como plataforma para la elaboración de Inventarios Nacionales de GEI, se encuentra aún en consolidación. Las entidades competentes no cuentan con los recursos suficientes para realizar la recopilación de información, procesamiento y elaboración de reportes sobre cuantificación de emisiones.<br><br>En el marco del trabajo referido, el Inventario presentado en este informe ha sido financiado por la cooperación internacional. Asimismo, es necesario realizar estudios para evaluar qué tecnologías y metodologías son las acordes con la realidad nacional. | Para la realización del próximo Inventario Nacional de GEI. |
| **Gestión de reducción de emisiones de GEI** | Implementación del Registro Nacional de Emisiones de GEI (Ver Capítulo 4). | Apoyo Financiero. | El Registro Nacional de Iniciativas de Mitigación se encuentra en desarrollo y una vez que sea implementado, se requerirá que se incorpore dentro del presupuesto público o funcione un mecanismo de cobro a los usuarios, por ejemplo. | De manera inmediata. |
| | | Fortalecimiento de capacidades. | Para el funcionamiento del registro será necesario que se fortalezcan las capacidades en los dos siguientes espacios:<br><br>• En las entidades que reportarán las NAMA u otras acciones de reducción de emisiones de GEI, de tal manera que estén familiarizadas con la información que se les solicite como la cuantificación de reducciones, las medidas habilitantes necesarias, el avance en sus indicadores, entre otros.<br><br>• Dentro del Ministerio del Ambiente será necesario que un equipo humano calificado se dedique a la implementación del Registro. | |

| TEMA | NECESIDAD IDENTIFICADA | TIPO DE APOYO REQUERIDO (FINANCIERO, FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES O TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA) | DESCRIPCIÓN DEL APOYO REQUERIDO | ¿PARA CUÁNDO SE REQUIERE EL APOYO? |
|---|---|---|---|---|
| **Gestión de reducción de emisiones de GEI** | Implementación de las NAMA en curso en el país. | Apoyo Financiero. | Se requiere respaldo monetario a fin de realizar los estudios para cuantificar el costo de las medidas necesarias para llevar a cabo las reducciones de emisiones, los costos que implicarían el superar las barreras (condiciones habilitantes) para su implementación, entre otros.<br>Además, los recursos obtenidos permitarán la inversión, la operación y el mantenimiento de las opciones de mitigación que se identifiquen en las NAMAS y en otras acciones de mitigación. | A partir de 2017 y en adelante |
| | Apoyo al Grupo de Trabajo Multisectorial (GTM) para la implementación de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional. | Fortalecimiento de capacidades. | Con el fin de generar las condiciones para alcanzar la meta de reducción establecida en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, es necesario fortalecer las capacidades a nivel nacional en los siguientes aspectos:<br>• Establecer y difundir los lineamientos para realizar la medición, reporte y verificación en cada sector que genere reducciones.<br>• Fortalecer la participación y el trabajo de los sectores de gobierno y el sector privado para implementar las opciones para reducir emisiones, lo cual deberá incluir una hoja de ruta y un plan de acción. | 2017-2018 |
| | | Apoyo Financiero. | Es necesario el financiamiento complementario para los siguientes temas:<br>• La elaboración de una metodología para la valorización de las condiciones habilitantes para cada sector de reducción de emisiones.<br>• Financiar la implementación de las condiciones habilitantes identificadas.<br>• Definir los costos directos e indirectos, incluyendo cobeneficios ambientales y sociales de las medidas de mitigación priorizadas.<br>• Identificar los instrumentos económicos y financieros para las opciones de mitigación seleccionadas, tanto las que provengan del sector público como del privado.<br>• La elaboración de una estrategia de involucramiento desde un enfoque mediático e institucional del sector privado. | |
| **Informes Bienales de Actualización** | Estado del financiamiento público para la gestión del cambio climático y cuantificación del apoyo requerido. | Fortalecimiento de capacidades. | • Se estima necesario contar con metodologías para monitorear y cuantificar el presupuesto público destinado a la gestión del cambio climático.<br>• A su vez, se debe fortalecer las capacidades para estimar los recursos financieros e identificar las fuentes de financiamiento que permitan implementar las opciones de mitigación. | A partir de 2017 y en adelante |

## 5.2 Nivel de apoyo recibido para la elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización y la gestión de emisiones de GEI en el país

En esta sección se presenta el apoyo recibido en el país con relación al periodo de reporte, es decir, entre los años 2014 y 2016. En la primera parte se mencionan los aportes recibidos para la elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización del Perú (Tabla 5.2), que si bien estuvo respaldado por un proyecto de cooperación (Proyecto SBUR), a su vez contó con la colaboración complementaria de otras ayudas internacionales que financiaron la elaboración del Inventario Nacional de GEI del año 2014. En la parte final de capítulo, se describen las iniciativas que han sido recopiladas, desde la base de datos del MINAM y de la Agencia Peruana de Cooperación Internacional (APCI), y que han apoyado directa o indirectamente a la gestión de emisiones en el país dentro del periodo reportado y cuentan con fondos provenientes de la cooperación internacional.

### 5.2.1 Apoyo recibido para la elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización

El trabajo realizado para la implementación del Infocarbono implicó una participación activa de las entidades competentes para la elaboración del Inventario Nacional de GEI 2014. De acuerdo con la normativa de creación del Infocarbono, cada una de las instituciones miembro ha realizado, con el apoyo de la cooperación, su Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero (RAGEI). Con la información de los RAGEI, se ha podido generar de forma agregada el Inventario Nacional.

De esta manera, cada sector contó con el apoyo de fondos provenientes de cuatro proyectos distintos para realizar su RAGEI. En primer lugar, el Proyecto SBUR del Perú fue quien financió la estimación y elaboración de los RAGEI de los sectores de Agricultura, USCUSS y Energía (fuente móvil) y además apoyó a la DGCCD, brazo operativo del MINAM, en la coordinación general y la elaboración del Inventario Nacional de GEI.

De manera similar, se contó con el apoyo del Proyecto NAMA Energía, que cuenta con recursos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) y que brindó soporte para la estimación de emisiones del sector energía. Por otro lado, se contó con el apoyo del Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades para el Desarrollo Bajo en Emisiones (LECB), iniciativa que apoyó las NAMA del sector industrial y que facilitó el soporte técnico para estimar las emisiones en el referido sector. Por último, se contó con el apoyo de la Cooperación Nórdica, a través de NEFCO en el marco del apoyo a la NAMA de Residuos Sólidos, a fin de elaborar la estimación de las emisiones provenientes de dicho sector.

Por último, el Proyecto SBUR fue quien proveyó los fondos para la recopilación y el análisis de información, la redacción y la revisión de la información presentada en este informe. Esto incluyó un proceso de revisión del Primer Informe Bienal y del análisis de las observaciones presentadas por los expertos de la CMNUCC. El proceso de elaboración del contenido del presente documento consideró reuniones, entrevistas y un proceso de revisión por parte de las instancias relevantes del MINAM y otros sectores involucrados.

**Tabla 5.2 Apoyo recibido para la elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización**

| COMPONENTE | ACTIVIDAD | | ESTATUS | TIPO DE FINANCIAMIENTO | FUENTES DE FINANCIAMIENTO (ODA, OOF, ETC.) | INSTRUMENTO FINANCIERO (DONACIÓN, PRÉSTAMOS) | INFORMACIÓN ADICIONAL | MONTO (USD) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Elaboración del Inventario Nacional de GEI** | Elaboración de Reportes Anuales de GEI | Agricultura y USCUSS | Ejecutado | GEF | Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), a través del Proyecto SBUR | Donación | El Proyecto SBUR destinó personas a cargo de cada sector de emisiones a tiempo completo durante 6 meses. | **58 104,89** |
| | | Energía fuentes móviles | | | | | | |
| | | Desechos (efluentes industriales y aguas residuales) | | | | | | |
| | | Procesos industriales | Ejecutado | Anexo II y otros Países Parte desarrollados | Agencia Australiana para el Desarrollo Internacional (AusAID) y la Unión Europea (EU) a través del Proyecto LECB | Donación | El Proyecto LECB destinó una persona a tiempo completo durante 6 meses. | **13 766,39** |
| | | Desechos (residuos sólidos) | Ejecutado | Anexo II y otros Países Parte desarrollados | NEFCO en el marco de la Asistencia Técnica para la Implementación de la NAMA de Residuos | Donación | La Asistencia Técnica para la Implementación de la NAMA de Residuos, a cargo de la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM, destinó un especialista dedicado a tiempo parcial. | **6 704,41** |
| | | Energía fuentes estacionarias | Ejecutado | GEF | Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), a través del Proyecto NAMA Energía | Donación | El Proyecto NAMA Energía destinó una persona con dedicación a tiempo parcial. | **14 000,00** |
| | Elaboración y redacción del Inventario Nacional de GEI | | Ejecutado | GEF | SBUR | Donación | El Proyecto SBUR dirigió la elaboración de los RAGEI y tuvo a su cargo la elaboración del informe final del Inventario Nacional de GEI, para lo cual hubieron personas a cargo de este proceso. | **20 917,76** |
| | | | | | Costo Total Inventario Nacional de GEI 2014 | | | **113 493,44** |
| **Recopilación y análisis de información, redacción, revisión y administración de fondos para el Segundo Informe Bienal** | Elaboración de las distintas secciones que componen el Segundo Informe Bienal de Actualización, revisión de contenido y aspectos administrativos necesarios. | | Ejecutado | GEF | Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), a través del Proyecto SBUR | Donación | El Proyecto SBUR destinó una persona encargada de elaborar los demás capítulos del Segundo Informe Bienal de Actualización de Perú, además del que contiene el Inventario Nacional de GEI. Para lo cual hubo un proceso de recojo de información, análisis y revisión. | **21 066,75** |
| | | | | | Costo Total de elaboración del Segundo Informe Bienal de Actualización | | | **134 560,19** |

Equipo en gestión

### 5.2.2 Apoyo recibido para la gestión de emisiones de GEI en el país (2014-2016)

Esta sección presenta la información recopilada respecto a los proyectos financiados por la cooperación internacional y que han sido ejecutados en el período comprendido entre los años 2014 y 2016. La metodología empleada tomó como línea de base la información disponible de manera pública, provista por la Agencia Peruana de Cooperación Internacional y el Ministerio del Ambiente.

Toda la información reunida ofrece diversos datos de los proyectos, principalmente, información sobre la fuente de financiamiento, el periodo de ejecución, el presupuesto total y las categorías en donde fueron incorporadas de acuerdo al sector que son parte dentro del Inventario Nacional de GEI. Sin embargo, se cuenta con algunos vacíos en la información que esperan ser subsanados en informes posteriores. Frente a este vacío, se optó por considerar el presupuesto total de cada proyecto para lograr una sumatoria.

Así, con la información obtenida de sesenta y seis proyectos, se halló un total de 591 millones 486 mil 768 dólares americanos como total del apoyo recibido en el periodo 2014-2016. En cuanto a las fuentes de apoyo financiero, la mayor parte de proyectos cuentan con recursos de distintos países del Anexo II y otros Países Parte desarrollados (treinta y cinco proyectos). Cabe destacar la participación de Instituciones Multilaterales (dieciocho proyectos). A su vez, están los proyectos financiados por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (siete proyectos), y, por último, otros que son apoyados con recursos de otras fuentes (cuatro). Con relación al porcentaje según el origen del financiamiento, se podría señalar que el financiamiento del Instituciones Multilaterales representó el 56,37 % del total; por su lado, el financiamiento de países del Anexo II y otros países desarrollados acumula un 39,7 %.

Por último, en relación a los sectores de emisiones a los que están relacionados los proyectos, se encontró que la categoría de Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS) es la que reúne la mayor parte de los fondos con un total de veintiséis proyectos. En segundo lugar, está la categoría energía con trece proyectos; luego siete desarrollan temáticas transversales a varios sectores; continuando con seis proyectos enfocados en los residuos sólidos. Y en un número menor, se tiene registrado cuatro proyectos sobre agricultura y USCUSS, otros cuatro solo sobre agricultura, tres relacionados a transporte y dos vinculados a procesos industriales. La lista completa de los proyectos de esta sección puede encontrarse en la Tabla b y el resumen de los principales resultados pueden verse en los siguientes gráficos:

**Gráfico 5.1 Apoyo recibido por tipo de fuente de financiamiento (%)**

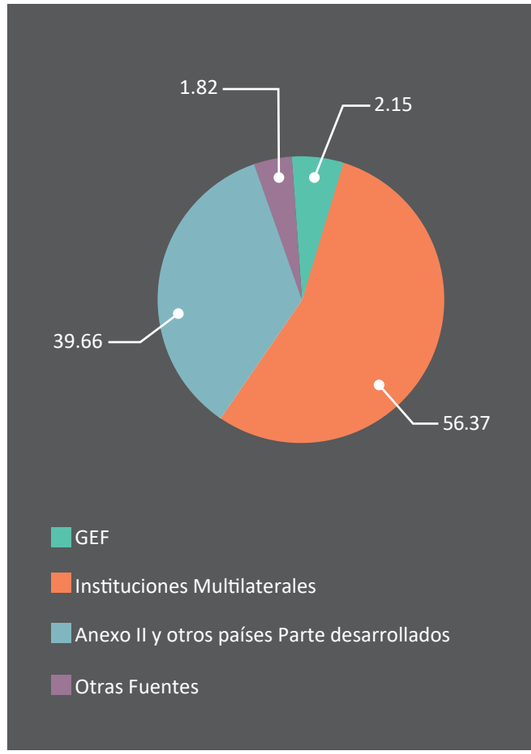



**Gráfico 5.2 Número de proyectos relacionados a sectores del inventario**

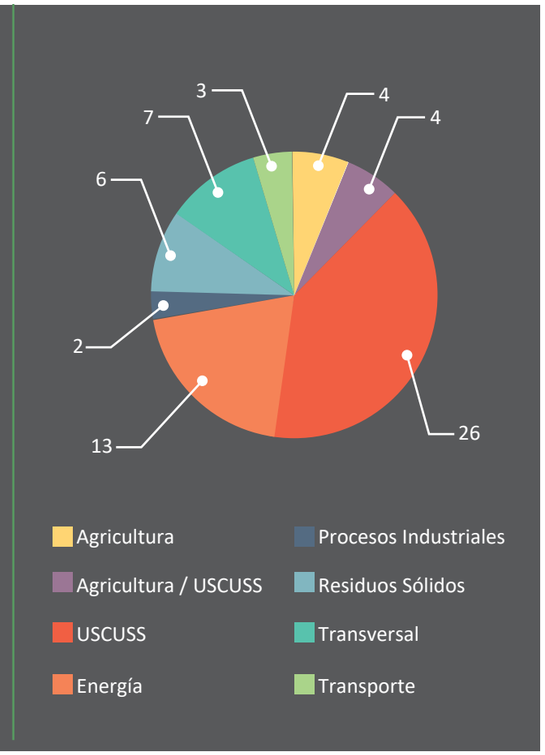



**Gráfico 5.3 Número de proyectos por tipo de fuente**

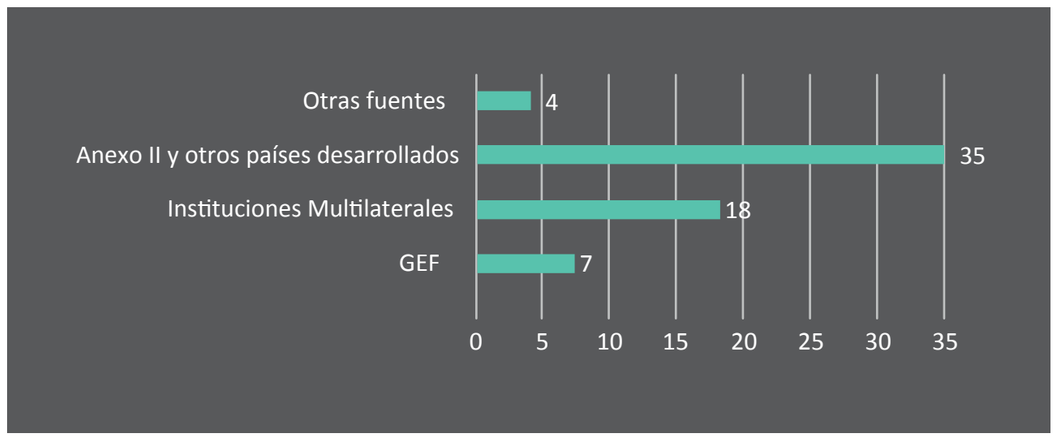


**Tabla 5.3 Lista completa de los proyectos**

| N° | PROYECTO | FECHA DE INICIO | FECHA DE FIN | INSTITUCIÓN | FUENTE COOPERANTE | CARÁCTER | PRESUPUESTO TOTAL (USD) | SECTOR DE EMISIONES RELACIONADO | TIPO DE APOYO RECIBIDO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | RECURSOS FINANCIEROS | FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES | TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA |
| 1 | ADECUACIÓN Y MANEJO DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES POR LAS MINERAS E INDUSTRIAS. | 24/08/2015 | 03/10/2015 | AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA) | 15 000,00 | RESIDUOS | X | X | |
| 2 | APLICACIÓN DE ALTA TECNOLOGIA PARA LA MEJORA DE ANÁLISIS DE SUELOS TEJIDO VEGETAL AGUA FERTILIZANTES OBTENCIÓN DE SEMILLAS DE CALIDAD ASÍ COMO EL AVANCE EN GENÉTICA DE ANIMALES. | 18/03/2015 | 17/03/2016 | INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | AGENCIA TURCA DE COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN | 133 046,02 | USCUSS | X | | X |
| 3 | APOYO A LA ACTUALIZACIÓN DEL POTENCIAL HIDROELÉCTRICO DEL PERÚ. | 15/06/2014 | 30/06/2017 | MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS | OTRAS FUENTES | CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO-CAF | 330 000,00 | ENERGÍA | X | | |
| 4 | APOYO A LA ACTUALIZACIÓN DEL POTENCIAL HIDROELÉCTRICO DEL PERÚ. | 15/06/2014 | 30/06/2017 | MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | BANCO ALEMÁN GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO (KFW) | 250 000,00 | ENERGÍA | X | | |
| 5 | APOYO AL GRUPO DE TRABAJO DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL MEF. | 13/04/2011 | 12/04/2014 | MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS | INSTITUCIONES MULTILATERALES | BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) | 150 000,00 | TRANSVERSAL | X | X | |
| 6 | APOYO AL MANEJO AMBIENTAL Y GOBERNANZA FORESTAL (PERÚ BOSQUES). | | 30/09/2017 | SERVICIO NACIONAL Y FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | UNITED STATES TRADE AND DEVELOPMENT AGENCY (USAID) | 1 050 000,00 | USCUSS | X | X | |
| 7 | APOYO DEL PROGRAMA ONU - REDD A LA PREPARACIÓN NACIONAL DEL PERÚ PARA LA FUTURA IMPLEMENTACIÓN DEL REDD+. | 01/03/2015 | 31/08/2016 | PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE BOSQUES | INSTITUCIONES MULTILATERALES | PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD) | 544 050,00 | USCUSS | X | X | |
| 8 | APOYO EN LA ELABORACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN NACIONAL DEL PERÚ PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO- INDC PERÚ. | 01/06/2014 | 30/07/2015 | MINAM- DGCCDRH | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | BMZ-GIZ | 864 000,00 | TRANSVERSAL | X | X | |
| 9 | COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLAS PLANTONES Y PRODUCTOS MADERABLES DE ESPECIES NATIVAS PARA MEJORAR CONDICIONES DE VIDA Y FORTALECER POLÍTICAS REGIONALES FORESTALES EN LA REGIÓN AMAZONAS PERÚ CASO PILOTO DE LA COMUNIDAD CAMPESINA TAULIA MOLINOPAMPA. | 31/01/2013 | 31/10/2014 | INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA AMAZONIA PERUANA | OTRAS FUENTES | ORGANIZACION INTERNACIONAL DE MADERAS TROPICALES (OIMT) | 149 958,00 | USCUSS | X | X | |
| 10 | CONSERVACIÓN DE BOSQUES- INICIATIVA HATOYAMA. | 01/04/2011 | 31/12/2016 | MINAM-DGOT | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA) | 5 035 000,00 | USCUSS | X | | |
| 11 | CONSERVACIÓN DE BOSQUES COMUNITARIOS - SEGUNDA FASE. | 01/01/2014 | 28/02/2018 | PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE BOSQUES PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | THE FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT, NATURE CONSERVATION, BUILDING AND NUCLEAR SAFETY (BMU) | 6 895 026,20 | USCUSS | X | | |
| 12 | CONSERVACIÓN DEL BOSQUE DE PROTECCIÓN ALTO MAYO. | 01/08/2012 | 31/12/2016 | SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO | OTRAS FUENTES | OTRAS FUENTES FUNDACIÓN CONSERVACIÓN INTERNACIONAL | 567 283,95 | USCUSS | X | | |

| N° | PROYECTO | FECHA DE INICIO | FECHA DE FIN | INSTITUCIÓN | FUENTE COOPERANTE | CARÁCTER | PRESUPUESTO TOTAL (USD) | SECTOR DE EMISIONES RELACIONADO | TIPO DE APOYO RECIBIDO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | RECURSOS FINANCIEROS | FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES | TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA |
| 13 | CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS ALTO-ANDINOS DEL PERÚ A TRAVÉS DEL PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES PARA EL ALIVIO DE LA POBREZA RURAL Y LA INCLUSIÓN SOCIAL (PROYECTO FIDA MRSE). | | | MINAM- DGEVFPN | FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF) | FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF) | 5 354 545,00 | USCUSS | X | X | |
| 14 | CONTRIBUCIÓN A LAS METAS AMBIENTALES DEL PERÚ-PRO AMBIENTE. | 01/01/2014 | 31/12/2016 | MINAM | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | THE FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT, NATURE CONSERVATION, BUILDING AND NUCLEAR SAFETY (BMU) | 25 293 750,00 | USCUSS | X | X | |
| 15 | DESARROLLO DE LA AUTORIDAD DEL TRANSPORTE URBANO PARA LIMA Y CALLAO. | 01/10/2015 | 23/03/2016 | MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | THE FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT, NATURE CONSERVATION, BUILDING AND NUCLEAR SAFETY (BMU) | 47 985,00 | TRANSPORTE | X | | |
| 16 | DESARROLLO DE MÉTODOS PRÁCTICOS PARA MONITOREO DE CAMBIOS POR DEFORESTACIÓN, DEGRADACIÓN FORESTAL Y AFORESTACIÓN BAJO VARIOS AMBIENTES NATURALES Y SOCIALES EN EL PERÚ. | 21/09/2015 | 30/03/2018 | SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA) | 68 000,00 | USCUSS | X | | |
| 17 | DESARROLLO DE MÉTODOS PRÁCTICOS PARA MONITOREO DE CAMBIOS POR DEFORESTACIÓN, DEGRADACIÓN FORESTAL Y AFORESTACIÓN BAJO VARIOS AMBIENTES NATURALES Y SOCIALES EN EL PERÚ. | 21/09/2015 | 30/03/2018 | SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA) | 22 000,00 | USCUSS | X | | |
| 18 | DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA GUÍA CÓDIGO DE HOGARES SOSTENIBLES EN EL PERÚ. | 05/08/2013 | 03/03/2014 | MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | EMBAJADA DEL REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE | 32 900,00 | ENERGÍA | X | | |
| 19 | DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE Y GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LOS RECURSOS NATURALES EN LAS REGIONES DE APURÍMAC, AYACUCHO, HUANCAVELICA, JUNÍN Y PASCO. | 01/01/2013 | 27/04/2018 | MINISTERIO DEL AMBIENTE | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | COOPERACIÓN BELGA | 17 160 001,00 | USCUSS | X | X | |
| 20 | EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA AGRICULTURA CON EL FIN DE EVALUAR LA NECESIDAD O EL GRADO DE ADAPTACIÓN Y/O MITIGACIÓN DE LOS CULTIVOS DE PERÚ. | 20/08/2015 | 28/07/2016 | INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE | 60 000,00 | AGRICULTURA | X | | |
| 21 | ELABORACIÓN DE MEDIDAS SOBRE LA CONSTRUCCIÓN Y SU RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO. | 02/08/2013 | 28/04/2014 | MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | EMBAJADA DEL REINO DE BÉLGICA | 78 840,00 | ENERGÍA | X | | |
| 22 | FOMENTO DE CAPACIDADES EN DESARROLLO DE BAJAS EMISIONES (LECB). | 01/12/2012 | 31/12/2016 | MINAM-DGCCDRH | ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | AUSTRALIAN AGENCY FOR INT. DEV., UE. | 872 000,00 | PROCESOS INDUSTRIALES | X | X | |
| 23 | FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES TÉCNICAS, CIENTÍFICAS E INSTITUCIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE REDD+ EN EL PERÚ<br>APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DE REDD+ EN EL PERÚ (REF. CONVENIO KFW Y FONAM; CONVENIO FONAM Y MINAM) | 01/01/2011 | 31/12/2016 | PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE BOSQUES PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO | OTRAS FUENTES | THE GORDON AND BETTY MOORE FOUNDATION, / BANCO ALEMÁN GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO KFW | 9 701 878,00 | USCUSS | X | X | |

| N° | PROYECTO | FECHA DE INICIO | FECHA DE FIN | INSTITUCIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 24 | HACIA UN DESARROLLO BAJO EN CARBONO Y RESILIENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS REGIONES DE PIURA Y TUMBES. | 2012 | 2014 | MINAM-DGCCDRH |
| 25 | IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE PREPARACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES POR DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DE BOSQUES REDD+ (R-PP). | 01/04/2015 | 30/03/2017 | PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE BOSQUES PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO |
| 26 | INICIATIVA PAGE PERÚ (ALIANZA PARA LA ACCIÓN PARA UNA ECONOMÍA VERDE). | 2014 | 2015 | MINAM-DGEVFPN |
| 27 | INICIATIVA POBREZA Y MEDIO AMBIENTE (PEI): GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE E INCLUSIVO. | 01/04/2014 | 31/12/2017 | MINAM |
| 28 | INTRODUCCIÓN DE ENERGÍA LIMPIA POR SISTEMA DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD SOLAR. | 14/05/2010 | 30/03/2015 | MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS |
| 29 | INVENTARIO NACIONAL FORESTAL Y MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE DEL PERÚ ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO. | 01/01/2013 | 31/12/2014 | MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO |
| 30 | MANEJO INTEGRAL BINACIONAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS TRANSFRONTERIZAS COMO MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. | 01/02/2015 | 31/01/2018 | GOBIERNO REGIONAL DE PIURA |
| 31 | MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN LA LOCALIDAD DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE. | 05/04/2013 | 31/12/2016 | MINAM-DGCA |
| 32 | MULTIPLICANDO LOS BENEFICIOS AMBIENTALES Y SOCIALES PROVEÍDOS POR LA BIODIVERSIDAD Y LOS RESERVORIOS DE CARBONO DE LOS ECOSISTEMAS ALTOANDINOS DE ECUADOR Y PERÚ. | 01/04/2014 | 30/04/2017 | MINAM-DGDB |
| 33 | NORMAS Y ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. | 18/02/2013 | 30/12/2016 | MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS |
| 34 | PAT USAID MINAM PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA. | 01/08/2012 | 31/12/2016 | MINISTERIO DEL AMBIENTE |
| 35 | PLAN NACIONAL PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS HIDRO CLORO FLUORO CARBONOS (HCFC) EN PERÚ - PNH (FASE 1). | 01/04/2015 | 30/09/2016 | MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN |
| 36 | PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE COCINAS A LEÑA POR COCINAS MEJORADAS A LEÑA. | 18/01/2010 | 31/12/2014 | GOBIERNO REGIONAL DE LA LIBERTAD |
| 37 | PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE BOSQUES INICIATIVA HATOYAMA. | 02/01/2013 | 30/12/2015 | MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO |
| 38 | PROGRAMA DE DESARROLLO AGROAMBIENTAL EN LA CEJA DE SELVA I. | 01/04/2010 | 29/12/2017 | GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN |

| FUENTE COOPERANTE | CARÁCTER | PRESUPUESTO TOTAL (USD) | SECTOR DE EMISIONES RELACIONADO | TIPO DE APOYO RECIBIDO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | RECURSOS FINANCIEROS | FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES | TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD) | 936 090,00 | TRANSVERSAL | X | X | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) | 3 800 000,00 | USCUSS | X | X | |
| | POR DETERMINAR | 75 000,00 | TRANSVERSAL | | | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD) | 1 062 000,00 | RESIDUOS | X | | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA) | 4 836 174,59 | ENERGÍA | X | | X |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | MINISTERIO PARA ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA | 3 500 497,00 | USCUSS | X | X | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | COMISIÓN EUROPEA | 957 847,02 | USCUSS | X | X | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | LA COOPERACIÓN SUIZA (SECO) | 20 205 656,00 | RESIDUOS | X | X | |
| FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF) | FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF) | 1 280 000,00 | USCUSS | X | | |
| FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF) | FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF / PNUD) | 2 000 000,00 | ENERGÍA | X | | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO (USAID) | 12 000 000,00 | USCUSS | X | X | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | MULTILATERAL FUND FOR THE IMPLEMENTATION OF THE MONTREAL PROTOCOL (GEF / PNUD) | 108 000,00 | PROCESOS INDUSTRIALES | X | X | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (GEF / PNUD) | 82 400,00 | ENERGÍA | X | | X |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA) | 4 500 000,00 | USCUSS | X | | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | BANCO ALEMÁN GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO KFW | 1 784 830,00 | AGRICULTURA / USCUSS | X | X | |

| N° | PROYECTO | FECHA DE INICIO | FECHA DE FIN | INSTITUCIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 39 | PROGRAMA DE DESARROLLO AGROAMBIENTAL EN LA CEJA DE SELVA II. | 01/04/2010 | 29/12/2017 | GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN |
| 40 | PROGRAMA DE DESARROLLO AGROAMBIENTAL EN LA CEJA DE SELVA III. | 01/04/2010 | 29/12/2017 | GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN |
| 41 | PROGRAMA DE DESARROLLO ALTERNATIVO EN SATIPO. | 14/05/2012 | 31/12/2017 | DEVIDA- COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO Y VIDA SIN DROGAS |
| 42 | PROGRAMA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ZONAS PRIORITARIAS DE PUNO, PIURA, ANCASH, TUMBES, APURÍMAC, ICA, HUÁNUCO, PUERTO MALDONADO, SAN MARTÍN, JUNÍN, LAMBAYEQUE, LORETO, AYACUCHO, AMAZONAS, LIMA Y PASCO. | 02/01/2013 | 31/12/2016 | MINAM- DGCA |
| 43 | PROGRAMA DE FOMENTO Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL EN EL PERÚ. | 01/01/2015 | 31/03/2017 | SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE |
| 44 | PROGRAMA PARA EL APOYO A LAS ACCIONES A MAYOR ESCALA DENTRO DEL SECTOR DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PERÚ. | 03/09/2013 | 03/09/2016 | MINAM- DGCCDRH |
| 45 | PROGRAMA PARA LA GESTIÓN EFICIENTE Y SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS DEL PERÚ PROSEMER. | 25/06/2012 | 24/12/2017 | MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS |
| 46 | PROMOCIÓN DE INVOLUCRAMIENTO DEL SECTOR PRIVADO EN LA CONSERVACIÓN DE BOSQUES Y REDD+ EN EL PERÚ. APOYO ESPECÍFICO MINAM-PNUMA. | 01/01/2015 | 30/06/2016 | PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE BOSQUES PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO |
| 47 | PROYECTO DE EDUCACIÓN EN ECOEFICIENCIA EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS. | 14/07/2011 | 31/01/2014 | MINISTERIO DEL AMBIENTE |
| 48 | PROYECTO DE MANEJO SOSTENIBLE DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BOSQUES DE LA SIERRA NORTE DEL PERÚ (PROYECTO INKAÑARIS- LAQUIPAMPA Y UDIMA). | 01/03/2012 | 31/07/2018 | MINAM- DGEVFPN |
| 49 | PROYECTO DESARROLLO ALTERNATIVO TOCACHE UCHIZA II | 02/01/2012 | 30/12/2016 | DEVIDA- COMISIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO Y VIDA SIN DROGAS |
| 50 | PROYECTO PILOTO DE MEDICIÓN DE HUELLA DE CARBONO EN EMPRESAS DEL SECTOR AGRONEGOCIOS EN ESPÁRRAGOS Y CITRICOS | 03/02/2014 | 28/11/2014 | COMISIÓN DE PROMOCION DEL PERU PARA LA EXPORTACION Y EL TURISMO – PROMPERU |
| 51 | RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS EN 08 COMUNIDADES DE LA ETNIA KECHWA Y 06 COMUNIDADES NATIVAS DE LA ETNIA AWAJUN DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN | 15/07/2014 | 14/06/2017 | GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN |

| FUENTE COOPERANTE | CARÁCTER | PRESUPUESTO TOTAL (USD) | SECTOR DE EMISIONES RELACIONADO | TIPO DE APOYO RECIBIDO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | RECURSOS FINANCIEROS | FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES | TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | BANCO ALEMÁN GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO (KFW) | 5 292 758,00 | AGRICULTURA | X | X | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | BANCO ALEMÁN GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO (KFW) | 2 075 112,00 | AGRICULTURA | X | X | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | COMISIÓN EUROPEA | 10 653 600,00 | AGRICULTURA / USCUSS | X | | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | BID, JICA | 70 951 659,00 | RESIDUOS | X | | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | BANCO ALEMÁN GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO (KFW) | 683 349,00 | USCUSS | X | X | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | GOB FINLANDIA | 2 410 200,00 | RESIDUOS | X | | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO- BID | 18 287 700,00 | ENERGÍA | X | | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA) | 370 000,00 | USCUSS | X | X | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ) | 4 084 310,00 | ENERGÍA | X | X | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | FIDA | 196 250,00 | USCUSS | X | X | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | BANCO ALEMÁN GUBERNAMENTAL DE DESARROLLO (KFW) | 13 076 696,00 | AGRICULTURA / USCUSS | X | X | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | SECRETARÍA DE ESTADO PARA LA ECONOMÍA (SECO) | 50 000,00 | AGRICULTURA | X | | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO (USAID) | 163 886,70 | USCUSS | X | | |

| N° | PROYECTO | FECHA DE INICIO | FECHA DE FIN | INSTITUCIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 52 | SEGUNDO INFORME BIENAL DE ACTUALIZACIÓN ANTE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC). | 01/01/2016 | 31/12/2017 | MINAM-DGCCDRH |
| 53 | SEMINARIO INTERNACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. | 20/04/2015 | 21/04/2015 | MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS |
| 54 | TRANSFORMACIÓN DEL MERCADO DE ILUMINACIÓN EN EL PERÚ. | 16/05/2013 | 15/05/2017 | MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS |
| 55 | VIGÉSIMA CONFERENCIA DE LAS PARTES DE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO - COP20 Y LA DÉCIMA REUNIÓN DE LAS PARTES DEL PROTOCOLO DE KYOTO CMP10. | 01/12/2013 | 31/12/2015 | MINAM |
| 56 | FINANCIAMIENTO DE COCINAS LIMPIAS Y EFICIENTES EN COMUNIDADES ANDINAS. | 01/04/2015 | 01/03/2018 | WORLD VISION PERÚ |
| 57 | APOYO AL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO DE LIMA. | 03/02/2013 | 03/02/2015 | AUTORIDAD AUTÓNOMA DEL SISTEMA ELÉCTRICO DEL TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO |
| 58 | MITIGACIÓN DE LA DEFORESTACIÓN EN LAS CONCESIONES CASTAÑERAS EN MADRE DE DIOS. | 04/08/2014 | | PROFONANPE |
| 59 | DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA CAFICULTURA PERUANA. | 26/09/2012 | | JUNTA NACIONAL DE CAFÉ |
| 60 | ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA PREPARACIÓN DEL PROGRAMA Y PROYECTOS DEL FIP PERÚ. | 20/03/2015 | | MINISTERIO DEL AMBIENTE |
| 61 | APOYO FORTALECIMIENTO SECTOR RESIDUOS SÓLIDOS RECUPERACIÓN ÁREAS DEGRADADAS. | 12/12/2013 | | MINISTERIO DEL AMBIENTE |
| 62 | PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA, PERÚ. | 15/09/2015 | 31/12/2021 | CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA |
| 63 | TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. | 01/01/2012 | 01/06/2016 | MINISTERIO DEL AMBIENTE |
| 64 | DCI NORUEGA. | 22/06/2016 | 01/11/2017 | PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE BOSQUES PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO |

| FUENTE COOPERANTE | CARÁCTER | PRESUPUESTO TOTAL (USD) | SECTOR DE EMISIONES RELACIONADO | TIPO DE APOYO RECIBIDO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | RECURSOS FINANCIEROS | FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES | TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA |
| FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF) | FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF / PNUD) | 352 000,00 | TRANSVERSAL | X | X | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | KOREA ENERGY MANAGEMENT CORPORATION | 60 000,00 | ENERGÍA | X | | X |
| FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF) | FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF / PNUMA) | 1 636 000,00 | ENERGÍA | X | | X |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | USAID, GOB CAN, AECID, OTROS, PNUD, CAF, BID, UE | 13 717 440,44 | TRANSVERSAL | X | X | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) | 899 420,00 | ENERGÍA | X | | X |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) | 1 500 000,00 | TRANSPORTE | X | | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) | 1 575 800,00 | USCUSS | X | X | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) | 1 849 605,00 | AGRICULTURA / USCUSS | X | X | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) | 1 100 000,00 | USCUSS | X | X | |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) | 900 000,00 | RESIDUOS | X | | X |
| INSTITUCIONES MULTILATERALES | BANCO MUNDIAL (BM) | 300 000 000,00 | TRANSPORTE | X | | |
| FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF) | FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (PNUD / GEF) | 480 000,00 | TRANSVERSAL | X | X | |
| ANEXO II Y OTROS PAÍSES PARTE DESARROLLADOS | NICFI- NORAD (PNUD) | 5 681 224,24 | USCUSS | X | X | |
| | **TOTAL** | **591 486,768** | | | | |

# BIBLIOGRAFIA


- ASBANC (2016). Economía Peruana: Balance del 2015 y Perspectivas para el 2016. Asbanc Semanal. Lima: Asociación de Bancos del Perú.
- BCRP (2016). Producto Bruto Interno por Sectores Productivos 1950 – 2013. Cuadros Históricos, de Banco Central de Reserva del Perú. Sitio web: http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-anuales-historicos.html
- COES (2016). Estadística de Operación 2016. Sitio web: http://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Estadisticas/”
- GIZ (2014). TRANSPerú – NAMA de Transporte Urbano Sostenible del Perú, Resumen. Lima: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Sitio web: http://transferproject.org/wp-content/uploads/2014/04/TRANSPeru_NAMA_de_Transporte_Urbano_Sostenible-del_Peru.pdf
- GIZ (2016). Modelo de Informe Bienal de Actualización (Conforme a las directrices de la CMNUCC para los países no incluidos en el Anexo I)
- INEI (2015a), Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2014. Lima, Instituto Nacional de Estadística e Informática. Sitio web: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf
- INEI (2015b), Estado de la Población Peruana 2015. Lima, de Instituto Nacional de Estadística e Informática. Sitio web: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1251/Libro.pdf
- INEI (2015c), Perú: Síntesis Estadística 2015. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática
- INEI (2016a). Evolución de la Pobreza Monetaria 2009-2015. Informe Técnico. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI (2016b). Series Nacionales. Consultado el 05 de Septiembre de 2016, de Instituto Nacional de Estadística e Informática. Sitio web: http://webinei.inei.gob.pe:8080/sirtod-series/
- INEI (2016c). Perú: Evolución de los Indicadores de Empleo e Ingresos por Departamento, 2004-2015. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI (2016d). Evolución de las Exportaciones e Importaciones. INFORME TÉCNICO No 09 - Setiembre 2016.Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Sitio web: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n09_exportaciones-e-importaciones-jul2016.pdf
- INEI (2016e). Estadísticas: Población y Vivienda. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Sitio web: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/
- IGP (2002). Geodinámica, Sismicidad y Energía Sísmica en Perú. Lima: Instituto Geofísico del Perú.
- IGP (2016). Generación de información y monitoreo del Fenómeno El Niño. Boletín Técnico. Programa Presupuestal por Resultados Nº 68 “Reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres”. Producto: “Estudios para la estimación del riesgo de desastres”. Lima: Instituto Geofísico del Perú. Sitio web: http://www.met.igp.gob.pe/

publicaciones/Divulgacion_PPR_El_Nino_IGP_201603.pdf

- MEF (2015). MARCO MACROECONÓMICO MULTIANUAL 2016-2018 REVISADO. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas.
- MINAGRI (2016). Política Nacional Agraria. Lima: Ministerio de Agricultura y Riego.
- MINAM (2014). Informe Nacional del Estado del Ambiente 2012 – 2013. Lima: Ministerio del Ambiente.
- MINAM (2015a). Estrategia Nacional de Humedales 2015. Lima: Ministerio del Ambiente.
- MINAM (2015b). Mapa Nacional de Cobertura Vegetal- Memoria descriptiva. Lima: Ministerio del Ambiente.
- MINAM (2016). Guía N° 1: Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero, sector Energía, Categoría: Combustión Estacionaria y Emisiones Fugitivas. Lima: MINAM. Recuperado de: http://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/Guia-01_Portada-Original.pdf
- MINAM (2016). Guía N° 2: Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero, sector Energía, Categoría: Combustión Móvil. Lima: MINAM http://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/Guia-02_Portada-Original.pdf
- MINAM (2016). Guía N° 3: Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero, sector Procesos Industriales y Uso de Productos, Categorías: Industria de los Minerales, Industria Química e Industria de los Metales. Lima: MINAM. Recuperado de: http://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/Guia-03_Portada-Original.pdf
- MINAM (2016). Guía N° 4: Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero, sector Desechos, Categoría: Disposición de Residuos Sólidos. Lima: MINAM. Recuperado de: http://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/Guia-04_Portada-original.pdf
- MINAM (2016). Guía N° 5: Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero, sector Desechos, Categoría: Tratamiento y Eliminación de Aguas Residuales Domésticas. Lima: MINAM. Recuperado de: http://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/Guia-05_Portada-original.pdf
- MINAM (2016). Guía N° 6: Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero, sector Desechos, Categoría: Efluentes Industriales. Lima: MINAM. Recuperado de: http://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/Guia-06_Portada-original.pdf
- MINAM (2016). Guía N° 7: Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Envernadero, sector Agricultura, Categorías: Fermentación Entérica, Manejo del Estiércol, Cultivos de Arroz, Suelos Agrícolas, Quema de Sabanas (pastos), y Quema de Residuos Agrícolas. Lima: MINAM. Recuperado de: http://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/Guia-07_Portada-Original.pdf
- MINAM (2016). Guía N° 8: Elaboración del Reporte Anual de Gases de Efecto Invernadero, sector Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura, Categorías: Tierras Forestales, Tierras Agrícolas, Praderas, Asentamientos, Otras Tierras y Otros (gases no co2). Lima: MINAM. Recuperado de: http://infocarbono.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/Guia-08_Portada-original.pdf
- MINAM (2016a). Estrategia Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía 2016–2030. Lima: Ministerio del Ambiente
- MINAM (2016b). Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático. Lima: Ministerio del Ambiente
- MINAM (2016c). Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Lima: Ministerio del Ambiente
- MINAM (2016d). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024. Lima: Ministerio del Ambiente.
- MINEDU (2016). Estadística de Calidad Educativa (ESCALE). Consultado el 06 de Septiembre de 2016, de Ministerio de Educación. Sitio web: http://escale.minedu.gob.pe/ueetendencias2016
- MINEM (2016). Balance Nacional de Energía 2015. Lima: Ministerio de Energía y Minas.
- MTC (2014). Anuario Estadístico 2014. Lima: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- OEFA (2014). Fiscalización Ambiental en Aguas Residuales. Lima: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- PNUD (2013). Perú: Tercer Informe Nacional de Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Lima: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUD (2015). Panorama general. Informe sobre Desarrollo Humano 2015. Nueva York, NY 10017, Estados Unidos.
- PRODUCE (2015). Anuario Estadístico Industrial, MYPE y Comercio Interno 2015. Lima: Ministerio de la Producción.
- SENAMHI (2014). El fenómeno EL NIÑO en el Perú. Lima: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.
- UNESCO (2006). Balance hídrico superficial del Perú a nivel multianual. Documentos Técnicos del PHI-LAC, Nº1.
- USGS (2016). Mineral commodity summaries 2016: U.S. Virginia: U.S. Geological Survey.
- UNCCS (2014). Handbook on Measurement, Reporting and Verification for Developing Country Parties. Bonn: United Nations Climate Change Secretariat.

PERÚ | Ministerio del Ambiente

EL PERÚ PRIMERO

Ministerio del Ambiente
Av. Antonio Miroquesada 425
Magdalena del Mar, Lima - Perú
Teléfono: (+51) 611 6000
www.gob.pe/minam

/MINAMPERU