



**NACIONES
UNIDAS**



**Convención Marco sobre
el Cambio Climático**

Distr.
GENERAL

FCCC/SBI/2000/15
25 de octubre de 2000

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

ÓRGANO SUBSIDIARIO DE EJECUCIÓN
13º período de sesiones, segunda parte
La Haya, 13 a 18 de noviembre de 2000
Tema 10 c) del programa

COMUNICACIONES NACIONALES DE LAS PARTES NO INCLUIDAS
EN EL ANEXO I DE LA CONVENCIÓN

SEGUNDA RECOPIACIÓN Y SÍNTESIS DE LAS COMUNICACIONES
INICIALES DE LAS PARTES NO INCLUIDAS EN EL ANEXO I
DE LA CONVENCIÓN

Nota de la secretaría

ÍNDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
I. RESUMEN	1 - 41	8
II. INTRODUCCIÓN	42 - 47	17
III. CIRCUNSTANCIAS NACIONALES	48 - 87	18
A. Información básica	51 - 57	19
B. Recopilación por sectores y síntesis de las prioridades de desarrollo, objetivos y circunstancias	58 - 87	20

ÍNDICE (continuación)

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
IV. DESARROLLO SOSTENIBLE E INTEGRACIÓN DE LAS CUESTIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PLANIFICACIÓN A MEDIANO Y LARGO PLAZO	88 - 98	25
V. INVENTARIOS DE LAS EMISIONES ANTROPÓGENAS Y DE LA ABSORCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	99 - 134	28
A. Cuestiones metodológicas	99 - 116	28
B. Cuestiones relacionadas con la preparación de los inventarios .	117 - 121	34
C. Presentación de los resultados	122 - 129	35
D. Tendencias actuales	130 - 134	38
VI. MEDIDAS QUE CONTRIBUYEN A HACER FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	135 - 164	39
A. Energía	135 - 141	39
B. Transporte	142 - 145	41
C. Agricultura	146 - 155	42
D. Gestión de desechos	156 - 160	44
E. Incremento de la absorción por los sumideros	161 - 164	46
VII. INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA	165 - 183	47
A. Investigación	166 - 175	47
B. Observación sistemática	176 - 183	49
VIII. REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO, ESTRATEGIAS DE RESPUESTA Y ADAPTACIÓN	184 - 276	51
A. Las repercusiones del cambio climático y la vulnerabilidad	184 - 236	51
B. Medidas de adaptación y estrategias de respuesta	237 - 266	62
C. Capacidad de ejecución	267 - 276	68

ÍNDICE (continuación)

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
IX. EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PÚBLICO	277 - 292	71
X. NECESIDADES Y LIMITACIONES FINANCIERAS Y TECNOLÓGICAS	293 - 328	73
A. Necesidades financieras y técnicas generales	296	74
B. Inventarios de gases de efecto invernadero	297 - 307	75
C. Medidas para hacer frente al cambio climático	308 - 316	77
D. Evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático	317 - 324	78
E. Medidas destinadas a facilitar la adaptación	325 - 328	80

Lista de cuadros

1. Párrafos de las Directrices de la Convención Marco y las conclusiones del OSACT pertinentes a la comunicación de los datos de inventario	82
2. Situación de la comunicación de los datos de inventario	83
3. Cobertura de la información presentada conforme a las Directrices del IPCC, con exclusión de los pequeños Estados insulares en desarrollo	84
4. Cobertura de la información presentada conforme a las Directrices del IPCC	86
5. Fiabilidad de las estimaciones de las emisiones	88
6. Cobertura de la información presentada conforme al cuadro II de las Directrices de la Convención Marco	89
7. Porcentaje del total de las emisiones correspondientes a las categorías de fuentes del IPCC respecto de las cuales no se solicita información en las Directrices de la Convención Marco	90
8. Grado de utilización del marco para la presentación de informes del IPCC	91
9. Problemas con que han tropezado las Partes al preparar los inventarios de las emisiones de GEI y mejoras que deben introducirse a este respecto	92

ÍNDICE (continuación)

Lista de cuadros (continuación)

	<u>Página</u>
10. Mejoras introducidas en la actualización de los inventarios	98
11. Emisiones antropógenas de CO ₂ y absorciones por categoría de fuente/sumidero, 1990 y 1994	100
12. Emisiones antropógenas de CO ₂ procedentes de la quema de combustible, 1990 y 1994	103
13. Emisiones y absorciones antropógenas de CO ₂ procedentes del cambio del uso de la tierra y silvicultura, por subcategorías, 1990 y 1994	106
14. Emisiones antropógenas de CH ₄ por categoría de fuente, 1990 y 1994	109
15. Emisiones antropógenas de N ₂ O por categoría de fuente, 1990 y 1994	111
16. Emisiones antropógenas de gases precursores, 1990 y 1994	113
17. Emisiones antropógenas de SO ₂ correspondientes a combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional, 1990 y 1994	115
18. Esferas en que, según se informa, se están realizando o se piensan realizar programas de investigación sobre los efectos del cambio climático, la evaluación de la vulnerabilidad y las opciones de adaptación	116
19. Esferas en que, según se informa, se están realizando o se piensan realizar programas de investigación sobre las medidas para hacer frente a las emisiones de GEI	117
20. Redes nacionales de estaciones de observación relacionadas con la observación sistemática	118
21. Necesidades nacionales relacionadas con la observación sistemática	118
22. Cooperación regional e internacional para la observación sistemática	119
23. Dificultades con que se tropieza o requisitos que deben satisfacerse para mejorar la comunicación de la observación sistemática	122
24. Métodos utilizados por las Partes para determinar los efectos del cambio climático y evaluar la vulnerabilidad	124

ÍNDICE (continuación)

Lista de cuadros (continuación)

	<u>Página</u>
25. Resumen de los resultados de los efectos y la evaluación de la vulnerabilidad por las Partes, por sectores	126
26. Métodos de apreciación de la adaptación y de evaluación de la adaptación por las Partes, por sector	127
27. Resumen de las opciones de adaptación en la agricultura, los recursos hídricos y los sectores de zonas costeras	128
28. Actividades y material de sensibilización del público	130
29. Necesidades de asistencia financiera para determinar y/o aplicar medidas para hacer frente al cambio climático	131
30. Necesidades de asistencia financiera para evaluar la vulnerabilidad al cambio climático	132
31. Necesidades de asistencia financiera para determinar y/o aplicar las opciones de adaptación	133

Notas explicativas

La referencia a las Directrices de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se entiende hecha al documento FCCC/CP/1996/15/Add.1, decisión 10/CP.2, anexo: "Directrices para la preparación de las comunicaciones iniciales de las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención". La referencia hecha en el presente documento a las Directrices del IPCC se entiende hecha a las Directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para realizar los inventarios nacionales de los gases de efecto invernadero. El texto que figura subrayado indica las categorías de fuentes o sumideros correspondientes a las directrices del IPCC.

Los detalles y porcentajes contenidos en cuadros y figuras no corresponden necesariamente a los totales en razón del redondeo.

Se utilizan los siguientes símbolos químicos y abreviaturas:

CF ₄	tetrafluorometano
C ₂ F ₆	hexafluoroetano
CH ₄	metano
CO	monóxido de carbono
CO ₂	dióxido de carbono
HFC	hidrofluorocarbono
N ₂ O	óxido nitroso
NO _x	óxidos de nitrógeno
COVDM	compuestos orgánicos volátiles distintos del metano
PFC	perfluorocarbonos
SF ₆	hexafluoruro de azufre
SO ₂	dióxido de azufre

Se utilizan las siguientes unidades de peso:

Gg	gigagramo (10 ⁹ gramos)
----	------------------------------------

Se utilizan también las siguientes abreviaturas:

PIB	producto interior bruto
GEI	gases de efecto invernadero
PNB	producto nacional bruto
PCA	potencial de calentamiento atmosférico
CUTS	cambio de uso de la tierra y silvicultura

Se utilizan los siguientes códigos ISO de los países:

Argentina	ARG	Jordán	JOR	Nauru	NRU
Armenia	ARM	Kazajstán	KAZ	República de	
Azerbaiyán	AZE	Kiribati	KIR	Corea	KOR
Chile	CHL	Lesotho	LSO	Samoa	WSM
Filipinas	PHL	Líbano	LBN	Senegal	SEN
Egipto	EGY	Mauricio	MUS	Tuvalu	TUV
El Salvador	SLV	México	MEX	Uruguay	URY
Georgia	GEO	(Micronesia)		Uzbekistán	UZB
Indonesia	IDN	Estados		Vanuatu	VUT
Islas Cook	COK	Federados de	FSM	Zimbabwe	ZWE

I. RESUMEN

1. La segunda recopilación y síntesis de las comunicaciones iniciales de las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención está basada en 27 comunicaciones recibidas al 1º de junio de 2000: Argentina, Armenia, Azerbaiyán, Chile, Egipto, El Salvador, Filipinas, Georgia, Indonesia, Islas Cook, Jordania, Kazajstán, Kiribati, Lesotho, Líbano, Mauricio, Micronesia (Estados Federados de), México, Nauru, República de Corea, Samoa, Senegal, Tuvalu, Uruguay, Uzbekistán, Vanuatu y Zimbabwe. Para elaborar este informe sólo se consideraron las comunicaciones de 27 Partes no incluidas en el anexo I que, por sus circunstancias nacionales, eran ampliamente representativas de situaciones económicas, tamaño y población, condiciones climáticas y geográficas u otras situaciones especiales que influyen, directa o indirectamente en su vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático. El detalle con que se han tratado estas circunstancias en sus informes varía considerablemente de un país a otro.

2. La seguridad alimentaria y los recursos hídricos son los temas más destacados por las Partes entre prioridades de desarrollo. Además, muchas de ellas, en particular los pequeños Estados insulares, destacan la importancia fundamental que para ellos tienen las actividades económicas relacionadas con las zonas costeras. También se ha facilitado información detallada sobre el sector de la energía, que muestra grandes diferencias entre las Partes en cuanto a las circunstancias y tendencias relativas a las fuentes actuales y futuras de energía y su demanda.

3. Las comunicaciones nacionales revelan la importancia de las circunstancias nacionales y de las prioridades de desarrollo para identificar las medidas que las Partes consideran necesarias para hacer frente a las necesidades que surgen a causa de los efectos adversos del cambio climático y para establecer la base de una mejor comprensión de sus necesidades y limitaciones. En muchos casos las Partes destacan a este respecto la interacción que existe entre el cambio climático por un lado y sus circunstancias nacionales y las prioridades de desarrollo por otro.

4. Todas las Partes informantes siguieron las Directrices del IPCC para preparar sus inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GEI), de conformidad con las directrices de la Convención Marco sobre el Cambio Climático¹, y la mayoría de ellas utilizaron métodos supletorios. Diecinueve Partes siguieron las conclusiones adoptadas por el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT) en su cuarto período de sesiones² y utilizaron las directrices del IPCC revisadas en 1996. Doce Partes comunicaron inventarios nacionales de los GEI relativos al año 1990, y 23 lo hicieron sobre el año 1994. Ocho de estas últimas comunicaron datos sobre 1990 y 1994. Mauricio notificó su inventario nacional de los GEI correspondientes al año 1995.

¹ Véase la decisión 10/CP.2 (Comunicaciones de las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención: directrices, facilitación y procedimiento de examen), y en particular el anexo (Directrices para la preparación de las comunicaciones iniciales de las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención).

² FCCC/SBSTA/1996/20.

5. Las emisiones de dióxido de carbono (CO₂ provenientes de los sectores de la energía y el cambio de uso de la tierra y silvicultura son generalmente las fuentes principales de las emisiones de GEI de las que han informado las Partes, con la excepción de Uruguay, donde las emisiones de metano (CH₄ provenientes de la ganadería son las más importantes. Para todas las Partes informantes la quema de combustible es la principal fuente de emisiones de CO₂, con la excepción de Filipinas, Indonesia, Lesotho, Samoa y Senegal donde la fuente más importante es la conversión de bosques y praderas en el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura. Sin embargo, en muchos casos, las emisiones provenientes de esta categoría de fuentes resultan compensadas por la absorción de sumideros existentes en el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura. Este sector constituye un sumidero neto de CO₂ para todas las Partes informantes, con la excepción de El Salvador, Lesotho, Líbano y México³. Para la mayoría de las Partes el ganado es generalmente la principal fuente de emisiones de CH₄ y los suelos agrícolas la principal fuente de óxido nitroso (N₂O).

6. La amplitud⁴ de la información sobre los principales gases de efecto de invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O) y los sectores del IPCC es similar a las comunicadas por las Partes del anexo I. Sin embargo, en el sector de cambio del uso de la tierra y silvicultura (CUTS), el grado de amplitud supera al de las Partes del anexo I. En el sector de la producción industrial, el grado de amplitud, en relación con el de las Partes del anexo I, es inferior debido al distinto nivel de industrialización.

7. Todas las Partes informantes, salvo Egipto, las Islas Cook y Nauru, comunicaron datos sobre los precursores de los GEI. Catorce Partes informan sobre las emisiones provenientes de combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional y 19 Partes proporcionaron estimaciones agregadas de emisiones de GEI en el equivalente de CO₂. Sólo el Líbano comunicó emisiones de HFC pero ninguna Parte informó sobre las emisiones de PFC y de SF₆. Diez Partes informaron acerca del grado de fiabilidad de las estimaciones.

8. Los dos factores principales que parecen afectar a la calidad de los inventarios nacionales de GEI son la disponibilidad y la calidad de los datos de actividad y la actualización de los datos de los inventarios de GEI que efectúan con carácter permanente equipos nacionales estables.

9. Cuando se prepararon y comunicaron inventarios nacionales de GEI para uno o varios años posteriores al año de base del inventario presentado inicialmente⁵ mejoraron su amplitud,

³ En el presente documento, todas las evaluaciones de las emisiones y absorción de GEI se basan en el último inventario, de las Partes que han proporcionado información de más de un año.

⁴ Por amplitud se entiende la medida en que un inventario abarca todas las fuentes y sumideros, así como todos los gases, incluidos en las Directrices del IPCC revisadas en 1996. Con la excepción de los HFC, los PFC y el SF₆, la mayoría de las comunicaciones de las Partes abarcaban los principales GEI y los sectores y categorías de fuentes del IPCC.

⁵ Argentina y los Estados Federados de Micronesia.

transparencia⁶ y calidad. De ello puede deducirse que cabe la posibilidad de fomentar la preparación de inventarios con carácter permanente. Al parecer, la capacidad de las Partes para mejorar y actualizar sus inventarios guarda relación con la disponibilidad de asistencia técnica y financiera. Todas las Partes, con la excepción de la República de Corea, recibieron ayuda exterior para preparar sus inventarios de GEI.

10. La mayoría de las Partes comunicaron que los problemas con que habían tropezado al preparar sus inventarios nacionales de GEI se referían principalmente a la calidad y disponibilidad de los datos de actividad. En algunos casos informaron de que los métodos utilizados para estimar los inventarios de GEI eran inadecuados y que los factores de emisión supletorios del IPCC no eran apropiados para sus circunstancias nacionales. Además muchas Partes señalaron que necesitaban ciertas cosas para mejorar sus inventarios de GEI y describieron los esfuerzos que habían realizado para mejorarlos.

11. Todas las Partes siguieron las directrices de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático al informar sobre las categorías de fuentes y sumideros de GEI. La mayoría comunicaron informaciones adicionales no requeridas por las directrices de la Convención Marco. Por ejemplo, 26 Partes comunicaron las emisiones de CH₄ provenientes de desechos y 21 del aprovechamiento del estiércol, mientras que 18 informaron sobre las emisiones de N₂O provenientes del transporte y de los suelos agrícolas, todas ellas desglosadas, según lo prescriben las Directrices del IPCC, aun cuando las directrices de la Convención no lo requieren explícitamente para estas fuentes.

12. La amplitud de la información varió según las Partes informantes. Generalmente los países insulares pequeños en desarrollo⁷, algunos de los cuales pertenecen a la categoría de países menos adelantados, no comunican datos sobre emisiones provenientes de algunas categorías de fuentes, lo que puede ser consecuencia de la estructura de sus economías. Sin embargo, la amplitud de la información de las 19 Partes restantes fue similar a la de las Partes del anexo I.

13. Nueve Partes presentaron hojas de trabajo conformes con las Directrices del IPCC. En ellas se facilita información que permite reproducir los inventarios de las Partes recurriendo a

⁶ En el presente documento se entiende por transparencia la medida en que se explican las hipótesis y metodología utilizadas para realizar un inventario con objeto de facilitar la reproducción y la evaluación del inventario por parte de los usuarios de la información. Las hojas de trabajo que algunas Partes han suministrado han aumentado la transparencia de los inventarios. Las hojas de trabajo del IPCC ofrecen básicamente la misma información de inventario que se requiere en el formulario común para los informes que utilizan las Partes del anexo I a partir del año 2000 (FCCC/CP/1999/7).

⁷ Los Estados insulares pequeños en desarrollo mencionados en este documento son: Estados Federados de Micronesia, Islas Cook, Kiribati, Mauricio, Nauru, Samoa, Tuvalu y Vanuatu. Kiribati, Samoa, Tuvalu y Vanuatu pertenecen también a la categoría de países menos adelantados, al igual que Lesotho.

métodos supletorios, contribuyendo así a la transparencia de los inventarios⁸. Trece partes comunicaron estimaciones de emisiones de CO₂ provenientes de la quema de combustibles, que fueron obtenidas utilizando el método de referencia del IPCC y el método sectorial, según se indica en las Directrices del IPCC.

14. Se utilizaron varias herramientas y metodologías de mitigación para determinar la mitigación potencial de las medidas previstas o aplicadas para limitar la emisión de GEI provenientes de los sectores de la energía, el transporte, la agricultura, la gestión de desechos y la silvicultura. Con respecto al sector de la energía algunas Partes hicieron referencia a la utilización de uno o más modelos, mientras que otras no mencionaron la metodología elegida. En el sector de la energía, entre las herramientas utilizadas para los análisis de la mitigación figuraban la utilización de modelos tales como el LEAP⁹, el ENPEP¹⁰, y el MARKAL¹¹. En el sector del transporte, algunas Partes mencionaron la utilización de modelos como el LEAP y el MARKAL, mientras que otras no especificaron la metodología utilizada. En el sector de gestión de los desechos, una Parte informó sobre el uso de un modelo de regresión lineal. En la categoría de incremento de la absorción por sumideros, las Partes informantes mencionaron la utilización de modelos (entre ellos el COMAP¹² y un modelo estadístico de regresión), mientras que otras comunicaron estimaciones de la absorción media de CO₂ por medida.

15. Varias Partes informaron sobre las medidas previstas y aplicadas para limitar las emisiones de GEI que provienen de uno o varios de los siguientes sectores: energía, transporte, silvicultura, agricultura y gestión de desechos. Algunas Partes comunicaron estimaciones sobre la reducción de las emisiones asociada a la aplicación de determinadas medidas, mientras que otras informaron sobre el potencial técnico para reducir las emisiones en algunos sectores. Algunas Partes informantes incluyeron estimaciones de costo de la aplicación de medidas dentro de los diferentes períodos. Varias Partes indicaron también las limitaciones asociadas a la aplicación de medidas para reducir las emisiones de GEI y se refirieron al empleo de la legislación, subsidios, incentivos fiscales y fondos de desarrollo para promover la adopción de medidas para reducir las emisiones.

16. En el sector de la energía, entre las medidas adoptadas figuraban las relativas a la eficiencia energética o la conservación de la energía, la sustitución de combustibles fósiles y la utilización de energía renovable para los sectores industrial, residencial y comercial. En el sector del transporte, las Partes informaron acerca de la promoción y/o utilización de combustibles limpios o combustibles derivados de la biomasa; la introducción de vehículos eléctricos mixtos;

⁸ Cabe señalar que muchas Partes del anexo I utilizan métodos nacionales más complejos que, si bien mejoran generalmente la calidad de sus inventarios, cuando no están debidamente documentados, la información comunicada resulta menos transparente.

⁹ LEAP: sistema de planificación de energías alternativas de largo alcance.

¹⁰ ENPEP: programa de evaluación de la energía y la electricidad.

¹¹ MARKAL: modelo de asignación de mercados.

¹² COMAP: proceso global de evaluación de la mitigación para la silvicultura.

la mejora de modos de transporte tales como los sistemas de transporte por carretera, ferrocarril, subterráneo y fluvial; la mejora del mantenimiento de vehículos o la sustitución de vehículos viejos; las campañas de sensibilización pública, educación de conductores y promoción del uso compartido de coches; la imposición de tasas o impuestos a los coches y la utilización o imposición de diversos peajes en las carreteras o gestión del tráfico. En el sector agrícola, las Partes informaron sobre las opciones para mejorar los sistemas de cosecha del arroz, la ordenación de los nutrientes de las plantas, la utilización y gestión de las tierras agrícolas, y la cría de ganado. En el sector de gestión de los desechos las Partes informaron sobre las medidas aplicadas para limitar las emisiones, a saber, la gestión integrada de los desechos; la reducción al mínimo de los desechos en las etapas de producción, distribución, consumo y eliminación; el reciclaje de los desechos; y las mejoras en la recogida de desechos orgánicos. Entre otras medidas figuraban la utilización y el almacenamiento de desechos provenientes de instalaciones de cría de animales; transformación de desechos orgánicos en abonos; utilización de vertederos sanitarios; recuperación del metano de los vertederos; tratamiento de las aguas residuales; desarrollo de medios para la explotación y mantenimiento de instalaciones para el tratamiento de aguas residuales; restauración de esas instalaciones; quema en antorcha del CH₄ proveniente de los vertederos; utilización de los desechos para producir energía; incineración de los desechos; y establecimiento de reglamentos para controlar la contaminación industrial urbana. Otras medidas para la gestión de los desechos abarcaban los planes de acción nacional, estrategias nacionales de gestión ambiental; programas de educación; e instrumentos legales pertinentes. Las medidas comunicadas por las Partes para lograr un incremento de la absorción por los sumideros comprendían la preservación de la masa forestal existente; forestación; reforestación; programas para el desarrollo de plantaciones comerciales; agrosilvicultura; prevención y control de los incendios forestales; lucha contra las enfermedades y pestes; control de los daños causados por las lluvias ácidas; creación de zonas boscosas; fomento de la tala con escasas repercusiones en el medio ambiente; mejoramiento de la utilización de la madera; y conversión de tierras de baja productividad en pastizales. Otras medidas indicadas en esta categoría comprendían la plantación de cultivos cuya cosecha produce gran cantidad de biomasa, como la caña de azúcar; conservación de los suelos y cuencas hidrográficas; reacondicionamiento de zonas pantanosas; investigación forestal, ordenación de los recursos forestales, prohibición de quemar durante el desbroce de tierras, fomento de la plantación de especies de árboles de crecimiento rápido; revisión de las políticas actuales de ordenación de bosques y tierras; legislación forestal; planes de administración forestal e incentivos fiscales para promover la reforestación y la estabilización de dunas; fondos de desarrollo; y creación de una conciencia pública y programas de formación.

17. Con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 4 del artículo 12 de la Convención, varias Partes informaron sobre diversos proyectos de mitigación propuestos voluntariamente para financiación. Los relativos al sector de la energía se centraban principalmente en el mejoramiento de la eficiencia y en la energía renovable; a este respecto algunas Partes facilitaron cifras detalladas sobre la cantidad de energía y la cantidad de emisiones de CO₂ que podría reducirse con la aplicación de los proyectos, mientras que otros indicaron el costo estimado de los proyectos o el costo por tonelada de las emisiones de CO₂ evitadas con la aplicación de esas medidas. En cuanto al sector del transporte los proyectos indicados comprendían los relativos a la mejora de la organización del tráfico, el cambio a modos de transporte con menos emisiones, la introducción de nuevas tecnologías y el mantenimiento eficaz de los vehículos. Un número limitado de países comunicó información detallada sobre la cantidad de combustible ahorrado o

de emisiones evitadas, o sobre los costos asociados. En el sector agrícola una Parte propuso proyectos relacionados con estudios de evaluación de las posibilidades de utilización de las tierras, planes de ordenación integrada de las cuencas hidrográficas y conservación de las tierras agrícolas. Otras Partes propusieron proyectos relativos a la sustitución de las instalaciones de bombeo diésel por otras movidas por electricidad; la racionalización del uso de la energía y el agua en los sistemas de irrigación; la sustitución de la maquinaria agrícola y la medición del consumo de energía y agua en la agricultura. En el sector de gestión de los desechos los proyectos indicados por las Partes informantes se refieren a la evaluación de las mejores opciones para eliminar los desechos y transformarlos en abonos, el reciclaje de los desechos provenientes del sector industrial, la recuperación y utilización comercial del metano de los vertederos y la quema en antorcha o la producción de energía a partir de los vertederos, la producción de humus biológico mediante transformación del componente orgánico de los desechos sólidos urbanos y del estiércol, la promoción de la tecnología del biogas y la incineración de los desechos. En la categoría del incremento de la absorción por los sumideros los proyectos de mitigación identificados se referían a la supresión de las barreras que se oponen a la utilización de árboles de rápido crecimiento en el sector privado, potencial y demostración de secuestro del carbono, secuestro del carbono y ordenación sostenible de los bosques, protección de la masa forestal existente, reforestación, forestación, agroforestación, restauración de parques, rehabilitación de bosques y evaluación cuantitativa del potencial de los sumideros del carbono de los ecosistemas.

18. En algunos sectores, debido a la limitada información comunicada por las Partes, fue difícil discernir el nivel exacto de aplicación de las medidas comunicadas. En el sector de la energía y el transporte algunas Partes se refirieron a la situación en que hallaban las medidas comunicadas, afirmando que o estaban en vías de aplicación o ya se habían aplicado. En el sector agrícola las Partes informaron acerca de la aplicación de medidas de reducción de las emisiones mediante proyectos técnicos de propagación y mediante la aplicación de planes de desarrollo agrícola a mediano plazo y de acción nacional. En cuanto al sector de gestión de los desechos, las Partes informaron acerca de la inclusión de la gestión de los desechos como una actividad prioritaria en los planes de acción nacionales o en sus informes sobre la estrategia nacional de la gestión ambiental. En la categoría relativa al incremento de la absorción por los sumideros, dos Partes comunicaron detalles sobre la extensión e incluso sobre las especies que se van a plantar. Las Partes indicaron también que este sector estaba siendo examinado dentro de los diversos planes de ordenación forestal y en los informes nacionales sobre las estrategias de la gestión ambiental.

19. Las Partes informaron acerca de la observación sistemática en sus comunicaciones nacionales. La información comunicada abarcaba los planes y programas nacionales sobre observación sistemática, período de iniciación de la observación sistemática y la capacidad nacional de aplicación por lo que respecta al tipo y número de estaciones de observación. También abarcaba la cooperación de las Partes en los planos regional e internacional, la prestación de asistencia técnica y financiera por las Partes del anexo I y las dificultades con que tropezaron las Partes para cumplir los requisitos para la presentación de comunicaciones.

20. Casi todas las Partes informantes facilitaron información sobre la evaluación de los efectos del cambio climático, la vulnerabilidad y la adaptación y expusieron sus necesidades especiales y preocupaciones en relación con los efectos adversos del cambio climático.

21. La evaluación de la vulnerabilidad y de los efectos presentada en la mayor parte de las comunicaciones nacionales abarcan los siguientes sectores: agricultura y seguridad alimentaria, recursos hídricos, zonas costeras y ecosistemas marinos, pesquerías, salud humana y ecosistemas terrestres, asentamientos humanos, ecosistemas de montaña y de agua dulce y fauna y biodiversidad. Las circunstancias nacionales y la importancia de un determinado sector para la economía nacional influyeron en la elección de los sectores que se iban a analizar.

22. Si bien la mayoría de las Partes realizaron evaluaciones sectoriales de los efectos del cambio climático en cada uno de los sectores, algunas (CHL, EGY, GEO, KIR, LSO, MEX, PHL, SLV, URY, WSM) también consideraron los efectos integrados, que son responsables de las interacciones entre varios sectores relacionados.

23. La amplitud de la cobertura, la profundidad y el grado de detalle de la información comunicada variaba considerablemente. La mayoría de las Partes informantes facilitaron información sobre los métodos y sobre los resultados de la evaluación, incluido el análisis de la incertidumbre asociada a los métodos empleados. El resto limitaron su comunicación a describir los escenarios de cambio climático utilizados y sus efectos en los sectores clave. Independientemente de los métodos específicos que emplearon, casi todas las Partes afirmaron que el criterio general utilizado para realizar sus evaluaciones se ajustaba al marco analítico establecido en las Directrices Técnicas del IPCC para evaluar los impactos del cambio climático y las estrategias de adaptación¹³.

24. Tras analizar sus actuales condiciones climáticas, la mayoría de las Partes destacaron que en este momento se enfrentaban con una situación de vulnerabilidad grave al clima actual y a los acontecimientos y fenómenos relacionados con el clima, que pueden exacerbarse como consecuencia de futuros cambios climáticos. Algunas Partes informaron de que se prevé un aumento medio de la temperatura media anual de 3 a 6°C cuando se dupliquen la concentración de CO₂ en la atmósfera, según el escenario del IPCC 2xCO₂ (alrededor de 2075). Todas las Partes destacaron que los cambios de las precipitaciones regionales eran más inciertos.

25. Muchas Partes expresaron su preocupación por la posibilidad de que los cambios climáticos futuros produzcan un aumento de la frecuencia de fenómenos extremos tales como grandes sequías e inundaciones, huracanes y efectos de El Niño. Unos pocos países dijeron que la variabilidad climática, en especial los fenómenos extremos tales como las inundaciones y las tormentas, podrían ser un motivo de preocupación más apremiante para todos los sectores que la modificación de la media de las condiciones climáticas.

26. Todos los países informantes evaluaron los efectos del cambio climático en la agricultura y la seguridad alimentaria. Los resultados de esas evaluaciones no son fácilmente comparables entre unos países y otros, debido a los distintos métodos y enfoques utilizados por las Partes, las cuales informaron tanto de los cambios positivos como de los negativos en el rendimiento de las cosechas y en la producción ganadera, si bien la mayoría de ellas consideraron que las repercusiones eran negativas.

¹³ Carter, T. R., M. L. Parry, H. Harasawa y S. Nishioka. 1994. Directrices Técnicas del IPCC para evaluar los impactos del cambio climático y las estrategias de adaptación. Londres: University College, Departamento de Geografía.

27. Muchas Partes informaron de las posibles consecuencias adversas de las inundaciones y de la erosión, la intrusión de agua salada y las mareas de tempestad en las regiones costeras y en los ecosistemas debido a la rápida elevación del nivel del mar. Algunas de ellas (ARG, EGY, FSM, KIR, MUS, SEN, TUV) señalaron que la elevación del nivel del mar y sus efectos en las zonas costeras afectarían negativamente a las economías de sus países. Las Partes informantes indicaron que un aumento de 0,5 o de 1 m del nivel del mar podría significar la pérdida de las tierras agrícolas más valiosas o de las regiones densamente pobladas.

28. Las consideraciones cualitativas presentadas en varias comunicaciones nacionales indicaban los posibles perjuicios que sufrirían las pesquerías debido a las modificaciones de la temperatura y la salinidad y a la pérdida del hábitat productivo de muchas especies como consecuencia de la elevación del nivel del mar y de las consiguientes inundaciones. En ciertos casos se informó de que el efecto era mixto o dudoso.

29. La mayor parte de los países informaron de que, según las estimaciones, los recursos hídricos eran muy sensibles a los cambios del clima, especialmente en lo que respecta a las precipitaciones, mientras que indicaban resultados mixtos en términos del aumento o disminución del caudal de las cuencas fluviales, o de los lagos estudiados. Varios países (ARG, FSM, KOR, MEX, PHL) estimaron que es probable que la gran diversidad de los cambios futuros o que se produzcan en las escorrentías aumenten sustancialmente el riesgo de fenómenos extremos, como sequías e inundaciones. Algunas Partes señalaron que el crecimiento demográfico y la urbanización afectarían más al suministro y demanda de agua que los cambios climáticos.

30. Todas las Partes informantes que facilitaron información sobre los efectos del cambio climático en la salud humana señalaron que hay ciertas dudas por lo que respecta a sus evaluaciones. No obstante, todas ellas observaron que el aumento de la temperatura, las variaciones en las precipitaciones y el deterioro de la calidad del aire que están asociados al cambio climático, ocasionarían una proliferación de enfermedades y un aumento general de los riesgos para la salud humana.

31. Si bien la información proporcionada por las Partes informantes no es fácilmente comparable entre los países debido a los distintos modelos utilizados y a las diferentes escalas de magnitud para medir los cambios, el impacto medio en los ecosistemas terrestres, como bosques y praderas, se estimó que era negativo en la mayor parte de los casos.

32. Todas las Partes examinaron, con mayor o menor detalle, las medidas y opciones de adaptación y declararon su intención de aplicar medidas de adaptación para reducir al mínimo los efectos de los futuros cambios climáticos. Varias Partes (ARM, AZE, ZHL, EGY, KAZ, LSO, PHL, URY, UZB, WSM, ZWE) facilitaron listas detalladas de las medidas de adaptación aplicadas en los sectores de la agricultura, recursos hídricos y zonas costeras. Sólo cinco (EGY, KAZ, PHL, URY, WSM) han tratado de estimar los costos y medir la eficacia y los beneficios de cada una de las opciones de adaptación, utilizando diversos métodos y herramientas de evaluación. En la mayoría de los casos, las Partes destacaron que las medidas de adaptación que desean aplicar, particularmente en la agricultura, recursos hídricos y zonas costeras, representan una mejor gestión de los recursos, que ayudaría a solucionar los problemas relativos a la actual variabilidad del clima y a los futuros cambios climáticos. Varias Partes (LBN, LSO, MEX,

NRU, PHL, TUV, WSM) enumeraron también las medidas generales e intersectoriales para mejorar la capacidad de adaptación y asegurar una adaptación adecuada en el futuro.

33. La información comunicada por las Partes en materia de vulnerabilidad y adaptación demostraron que en los países en desarrollo hay cierta capacidad de aplicación para evaluar los efectos del cambio climático y, en cierta medida, las respuestas de adaptación potenciales. La mayor parte de los países son capaces de preparar escenarios, y más de la mitad de las Partes informantes están en condiciones de aplicar diversos métodos y modelos para evaluar los efectos biofísicos, comprendidos los locales, en los sectores clave. Varias Partes demostraron también su capacidad para realizar evaluaciones integradas de la vulnerabilidad en los sectores económicos clave, utilizando diferentes métodos, como preparar índices complejos de vulnerabilidad.

34. Todas las Partes comunicaron información acerca de la capacidad institucional para evaluar los efectos y la vulnerabilidad y para encontrar medidas de adaptación, mientras que algunas informaron de que han establecido equipos técnicos nacionales para realizar los análisis. La mayoría de las Partes también indicaron que habían adoptado disposiciones institucionales especiales para integrar las cuestiones del cambio climático en los planes nacionales de desarrollo y en la legislación.

35. Las Partes informantes destacaron que existían varias limitaciones importantes por lo que respecta a sus análisis de la vulnerabilidad y adaptación y a la aplicación de medidas de adaptación. Pero la mayor parte de los estudios se centraron en la identificación de los principales efectos del cambio bioclimático. Algunas Partes trataron de realizar una evaluación más completa de la vulnerabilidad en diversos sectores. Sin embargo, estas evaluaciones no incluyeron un análisis de la capacidad de adaptación y de los efectos integrados en todos los sectores sensibles, y todavía no se ha realizado un examen detallado de los cambios socioeconómicos. Las Partes atribuyen estas observaciones a la falta de experiencia técnica y a una insuficiencia de recursos para llevar a cabo dichos estudios.

36. En diversas secciones de sus comunicaciones todas las Partes informaron, con mayor o menor detalle, sobre las limitaciones financieras y tecnológicas que van asociadas a la aplicación de la Convención, y algunas de ellas dedicaron una sección o un capítulo enteros a exponer sus necesidades.

37. En general, se solicitó ayuda financiera y técnica para reforzar el marco institucional y la coordinación nacionales, incrementar la capacidad para el desarrollo de políticas y la planificación y mejorar la infraestructura y los equipos para la recopilación de datos y la vigilancia. Entre otras esferas figuran la ampliación de la capacidad analítica de los expertos y de los responsables de las políticas y de la adopción de decisiones, la promoción de la participación de los principales interesados en las actividades relacionadas con el cambio climático, la promoción de campañas de sensibilización del público y la incorporación del cambio climático en los sistemas nacionales de educación.

38. En relación con la preparación de inventarios de GEI, las Partes expresaron la necesidad de ayuda para garantizar la recopilación y el mantenimiento permanentes de datos de actividad y mejorar su exactitud y fiabilidad, especialmente en el sector del cambio de uso de la tierra y silvicultura. Otras necesidades se referían a la ampliación de la capacidad y experiencia técnicas

locales y al desarrollo de metodologías nacionales para estimar los factores de emisión. Las Partes describieron también necesidades específicas relacionadas con los sectores de la energía, el transporte, la agricultura y la gestión de desechos.

39. La ayuda financiera y el acceso a tecnologías adecuadas se señalaron como indispensables para el desarrollo de estrategias y políticas integradas de mitigación. Algunas necesidades concretas eran la promoción de las fuentes renovables de energía y el logro de la eficacia de las fuentes de energía, la ampliación de la capacidad de los sumideros, la investigación de prácticas agrícolas sostenibles, la ampliación de la capacidad nacional para luchar contra los incendios forestales, el fortalecimiento de las políticas nacionales para el tratamiento de los desechos sólidos y líquidos, y la promoción de la utilización de vehículos con mayor eficiencia energética. Las Partes también destacaron la necesidad de mejorar las capacidades nacionales para preparar los proyectos de mitigación que han de ser financiados.

40. La mayoría de las Partes señalaron otras necesidades que había que satisfacer para completar los estudios comenzados durante la preparación de sus comunicaciones nacionales iniciales y para emprender estudios sobre la vulnerabilidad y la adaptación en sectores no abarcados por las comunicaciones nacionales. Entre ellas figuraban la necesidad de efectuar evaluaciones integradas y estudios sobre la relación entre los efectos del cambio climático y los fenómenos extremos; la necesidad de mejorar y desarrollar escenarios sobre el cambio climático, escenarios socioeconómicos y escenarios sobre la elevación del nivel del mar; la necesidad de desarrollar modelos del impacto climático y de aumentar la capacidad de vigilancia. Los principales sectores de preocupación eran los recursos hídricos, la agricultura y las zonas costeras. Algunas Partes también solicitaron asistencia para llevar a cabo nuevas evaluaciones de las repercusiones en los asentamientos humanos, la población y la salud.

41. Las Partes solicitaron también ayuda financiera y técnica para adaptarse a las consecuencias adversas del cambio climático, como un mejor intercambio de la información, educación y formación, e investigaciones científicas y técnicas en relación con el desarrollo de planes completos de adaptación. Las Partes destacaron también la necesidad de tener acceso a una tecnología suficiente y apropiada para facilitar y garantizar la participación de las personas del país interesadas en la planificación para la adaptación. Se señalaron medidas específicas que requieren recursos y tecnología en las esferas de los recursos hídricos, la agricultura, la ordenación de las zonas costeras y preparación para hacer frente a fenómenos naturales extremos.

II. INTRODUCCIÓN

42. El párrafo 1 del artículo 4 y el párrafo 1 del artículo 12 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático pide a todas las Partes en la Convención que comuniquen información a la Conferencia de las Partes (CP). Estas disposiciones abarcan a las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención, denominadas en adelante las Partes. El párrafo 5 del artículo 12 dispone que cada una de las Partes no incluidas en el anexo I deberá presentar su comunicación inicial en el plazo de tres años a partir de la entrada en vigor de la Convención respecto de esa Parte, o de que se disponga de recursos financieros de conformidad con el párrafo 3 del artículo 4. Las Partes que son países menos adelantados pueden presentar su comunicación inicial a su discreción.

43. En su decisión 7/CP.5, la CP pidió a la secretaría, entre otras cosas, que elabore la segunda recopilación y síntesis de las comunicaciones iniciales de las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención, basándose en lo que le hayan comunicado a más tardar el 1º de junio de 2000 y distribuya ese informe a los órganos subsidiarios con vistas a que la Conferencia de las Partes lo examine en su sexto período de sesiones.

44. Para organizar la información de este informe se utiliza una estructura que toma como base las directrices de la Convención Marco y cuyo propósito es facilitar la recopilación y síntesis de la información. Las Partes tal vez deseen presentar de esta manera la información de sus futuras comunicaciones nacionales. La secretaría tomará en consideración las opiniones expresadas por las Partes sobre la estructura de este informe y procederá a efectuar las modificaciones apropiadas cuando elabore los próximos informes de recopilación y síntesis.

45. Como parte de la tarea de recopilación y síntesis, se pidió también a la secretaría que informara acerca de los problemas con los que se tropezó en la utilización de las directrices para la preparación de las comunicaciones iniciales de Partes no incluidas en el anexo I, y sobre otras cuestiones planteadas por las Partes no incluidas en el anexo I, con miras, entre otras cosas, a mejorar aún más la comparación y realzar el objetivo principal de las comunicaciones. La secretaría tomó nota de que las Partes, si bien utilizaron las directrices de la Convención Marco para comunicar sus informaciones proporcionaron detalles más o menos minuciosos respecto de los distintos títulos y subtítulos en los que están organizadas actualmente las directrices. En algunos casos la información relativa a una sección particular de las directrices no se hallaba fácilmente disponible por encontrarse dispersa en el texto o por haberse incluido en una sección diferente de la comunicación debido a la interpretación que se hizo de un subtítulo.

46. La información comunicada en este documento servirá también para apoyar la aplicación de otras decisiones de la Conferencia de las Partes, especialmente las relativas a otros asuntos relacionados con las comunicaciones de las Partes no incluidas en el anexo I de la Convención (decisión 8/CP.5), y al fomento de la capacidad de los países en desarrollo (decisión 10/CP.5).

47. La recopilación y síntesis de las comunicaciones iniciales de las Partes no incluidas en el anexo I se refiere a 27 Partes que presentaron sus comunicaciones iniciales para el 1º de junio de 2000¹⁴.

III. CIRCUNSTANCIAS NACIONALES

48. Las 27 comunicaciones nacionales examinadas para este informe ofrecían, con distintos grados de detalle, información sobre las circunstancias nacionales. Esta información no se limitaba exclusivamente a la sección de circunstancias nacionales, sino que en algunos casos también aparecía en otras secciones de las comunicaciones nacionales.

¹⁴ Además, la Argentina, Jordania y el Uruguay presentaron actualizaciones de sus comunicaciones o partes actualizadas de sus comunicaciones, como sus inventarios nacionales de emisiones de GEI.

49. Las Partes informantes facilitaron información sobre el clima, la geografía y la situación económica de sus países, y sobre las prioridades, objetivos y circunstancias del desarrollo. Por consiguiente, la información sobre las circunstancias nacionales constituye la base para entender la vulnerabilidad de un país y su capacidad y opciones para adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, y sus posibilidades de hacer frente a las emisiones de gases de efecto invernadero en el marco general del desarrollo sostenible.

50. Las Partes que han presentado sus comunicaciones muestran grandes diferencias en lo que se refiere a su superficie y población: entre ellas se encuentran, en un extremo, un país que ocupa el octavo lugar del mundo en cuanto a superficie (ARG), y el cuarto país más poblado del mundo (IDN), y en el otro, los países más pequeños y menos poblados del mundo (NRU, TUV). En el Informe sobre Desarrollo Humano 1999, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que incluye a 22 Partes informantes, 4 de ellas (ARG, CHL, KOR, URY) se sitúan en la categoría de "alto desarrollo humano", 17 (ARM, AZE, EGY, GEO, IDN, JOR, KAZ, LBN, LSO, MEX, MUS, PHL, SLV, UZB, VUT, WSM, ZWE) en la categoría de "desarrollo humano mediano" y 1 (SEN) en la categoría de "desarrollo humano bajo". De las Partes que presentaron sus comunicaciones nacionales, 5 (KIR, LSO, TUV, VUT, WSM) están clasificadas por las Naciones Unidas como países menos desarrollados.

A. Información básica

Clima y geografía

51. Las Partes informaron, con distinto grado de detalle, sobre sus condiciones climáticas y geográficas y su diversidad biológica, y sobre la forma en que el cambio climático influiría en sus condiciones. Algunos países informaron acerca del porcentaje de territorio que estaba cubierto por los distintos ecosistemas o sobre los tipos de uso de la tierra (ARG, IDN, LBN, MEX, PHL, SLV, UZB, WSM), mientras que otros (IDN, SLV) clasificaron sus subdivisiones geográficas por el tipo de clima.

52. Entre las Partes que presentaron comunicaciones figuraban Estados insulares pequeños en desarrollo (COK, FSM, KIR, MUS, NRU, TUV, VUT, WSM), países peninsulares (KOR), países sin litoral (ARM, AZE, KAZ, LSO, UZB, ZWE) y países casi sin litoral (JOR).

53. Nueve de las Partes informantes (ARG, AZE, CHL, EGY, JOR, KAZ, LBN, MEX, UZB) indicaron que tenían regiones áridas y otras nueve (ARG, ARM, CHL, EGY, IDN, KAZ, LBN, MEX, SEN) tienen regiones semiáridas. En diez países (CHL, COK, FSM, IDN, MEX, MUS, NRU, SLV, TUV, ZWE) existen zonas tropicales y en cinco (AZE, CHL, KOR, MEX, URY) hay zonas templadas. Diecisiete países (ARG, ARM, AZE, CHL, FSM, GEO, IDN, KAZ, KOR, LBN, LSO, PHL, SLV, UZB, VUT, WSM, ZWE) tienen regiones montañosas. En seis Partes (CHL, IDN, MEX, PHL, SLV, WSM) existen volcanes en actividad. Algunas comunicaciones (IDN, MEX, PHL) fueron presentadas por Partes que están entre las más ricas del mundo en diversidad genética y de especies.

54. Las Partes comunicaron precipitaciones medias anuales que oscilaban entre los 50 mm de Jordania y los 10.160 mm¹⁵ de los Estados Federados de Micronesia. Además, algunos de los

¹⁵ Cuatrocientas pulgadas en el informe.

datos estadísticos comunicados se referían a la insolación (ARM, AZE, KAZ, URY) y a la velocidad del viento (AZE). Seis Partes (COK, FSM, MUS, PHL, TUV, WSM) indicaron que estaban expuestas a ciclones tropicales, cuya intensidad y frecuencia se veían también afectadas por los fenómenos de El Niño y La Niña.

55. Muchos países (ARG, COK, FSM, KAZ, KIR, MEX, MUS, NRU, SEN, TUV, VUT, WSM, ZWE) indicaron que su ubicación geográfica era un importante factor que influía en su vulnerabilidad a los efectos del cambio climático.

Situación económica

56. Todas las comunicaciones contenían información sobre la situación socioeconómica básica de los países. En algunas de ellas (ARG, GEO, IDN, JOR, KOR, MEX, SEN, URY) se indicaba que su sector de servicios aportaba el 50% o más del total del PIB. En otros países (ARG, ARM, IDN, KAZ, KOR, MEX, MUS, ZWE) el sector industrial aportaba aproximadamente un 30% del PIB. En el caso de la República de Corea, en 1996, la industria representó el 76,2% del total del PIB. En muchas comunicaciones (ARG, ARM, AZE, CHL, COK, EGY, GEO, IDN, KAZ, TUV) se facilitaba información sobre la evolución de las economías, que incluían hechos relacionados con la mundialización, la liberalización, la privatización y la convertibilidad de las divisas. En algunas de esas comunicaciones se indicaba un retroceso en la intensidad energética de producción (ARG, CHL).

57. Diez países (ARG, ARM, AZE, CHL, EGY, GEO, JOR, KAZ, MEX, SEN) informaron de que más del 50% de su población vive en zonas urbanas. Dos de estos países han de hacer frente a problemas de escasez de agua que afectan negativamente a su desarrollo económico (JOR, MEX).

B. Recopilación por sectores y síntesis de las prioridades de desarrollo, objetivos y circunstancias

Seguridad alimentaria

58. En todas las comunicaciones se destacó que la agricultura constituía la prioridad de desarrollo, aun cuando la participación de la agricultura en el PIB oscilaba entre el 0,8% en los Estados Federados de Micronesia y el 40% en Armenia. De igual forma, la superficie dedicada a la agricultura como porcentaje del total del territorio variaba considerablemente, desde el 0,6% en Jordania hasta el 81,6% en Kazajstán (incluidas las praderas). El porcentaje de mano de obra dedicado a actividades agrícolas también variaba considerablemente, y en Tuvalu se elevaba al 72%.

59. Los datos estadísticos sobre el sector agrícola se presentaron muchas veces en forma de tablas, estructuradas de distinta forma en las comunicaciones, pero, por lo general incluían datos sobre los principales cultivos o categorías del uso de las tierras agrícolas. Las Partes también facilitaron información sobre sus prácticas agrícolas, por ejemplo, la rotación de los cultivos (URY), y los esfuerzos por reducir la intervención del Gobierno en el sector agrícola a la vez que se garantiza la seguridad alimentaria (SEN). Algunas comunicaciones (COK, FSM, TUV, VUT, WSM) indicaron que la agricultura de subsistencia era su forma principal de actividad agrícola.

60. Las Islas Cook y Tuvalu hicieron hincapié en la relación que existe entre los desastres naturales y la seguridad alimentaria y las Islas Cook vincularon además esos dos factores a su industria turística. Las Filipinas destacaron la importancia de la agricultura para proporcionar sustento a un amplio grupo de habitantes, entre ellos los que trabajan en los servicios de transportes, los comerciantes, las industrias transformadoras y los proveedores de insumos agrícolas. Egipto señaló su dependencia de los productos alimenticios importados para garantizar su seguridad alimentaria, que previsiblemente ^{se agravará} con el cambio climático. Azerbaiyán informó de que su sector agrícola atravesaba una crisis, debido a la privatización de las explotaciones agrícolas del Estado, mientras que la producción agrícola y la superficie cultivada se habían reducido drásticamente por la falta de recursos financieros para la compra de fertilizantes y maquinaria. La Argentina informó de un notable aumento de su productividad agrícola a raíz de la adopción de la tecnología moderna por este sector.

61. Algunas Partes (CHL, COK, FSM, KIR, MEX, PHL, SEN, TUV, URY, WSM) indicaron que la pesca artesanal o comercial es una actividad económica importante. Tres de ellas (PHL, SEN, WSM) dijeron que la pesca es un sector económico de gran prioridad. Asimismo expresaron su preocupación por los problemas a los que ha de hacer frente el sector de la pesca, en particular la disminución de las poblaciones de peces como consecuencia de su explotación excesiva, la destrucción de sus hábitats y la contaminación costera. Los Estados Federados de Micronesia indicaron que los procesos climáticos, como El Niño/Oscilación Meridional (ENSO) limitan el desarrollo de la industria atunera del país.

62. Muchas Partes (ARG, COK, FSM, JOR, KAZ, KOR, MEX, SEN, URY) incluyeron datos sobre la riqueza pecuaria en su sección de circunstancias nacionales, que se referían principalmente al ganado bovino, aves de corral, cerdos, ovejas, cabras, caballos y camellos. La Argentina facilitó estos datos para el período de 1993 a 1996, y en ellos se manifiesta una tendencia a la disminución de su población de ganado bovino, ovino y caprino; en cambio, en la República de Corea se registró una tendencia al incremento de la población pecuaria, compuesta por ganado bovino, aves y cerdos, con expectativas de mayor crecimiento en el futuro, debido principalmente al cambio en los hábitos de alimentación de la sociedad coreana, con un mayor consumo de carne y aves. El Senegal indicó que desde que alcanzó la independencia la sequía había causado una disminución de la población de ganado bovino.

63. Kazajstán indicó que la cría de ovinos era su industria agropecuaria más importante; para el Uruguay la cría de ganado es la base tradicional de su economía, dada la importancia que tiene en el país la producción de carne y lana; a raíz de la ampliación de los pastizales cultivados ha aumentado la producción de leche. El Senegal señaló que la producción de aves de corral contribuye en gran medida al PIB (7,3%). Los Estados Federados de Micronesia señalaron un aumento en la importancia de la producción pecuaria, en particular de cerdos a nivel doméstico, aunque la producción de aves de corral y de huevos tiene también una importancia relativa.

Energía

64. En muchas comunicaciones (ARG, ARM, AZE, COK, GEO, IDN, JOR, KAZ, KOR, MEX, PHL, SEN) se ofreció información detallada sobre los recursos energéticos, la política y las instituciones. La Argentina indicó que el aumento de la demanda nacional de energía se atribuía a un aumento del consumo de energía en el sector de la vivienda y los servicios, que coincidía con una disminución de la parte del sector industrial en el PIB, un aumento de la parte

de los servicios y la correspondiente reducción de la intensidad de la producción de energía. Egipto atribuyó el aumento de la demanda al proceso de industrialización, y a una aceleración de la producción energética.

65. El Senegal dedicó una sección aparte a sus recursos de combustibles fósiles, como el petróleo, el carbón, el gas natural y el esquisto bituminoso. Algunas Partes (ARG, GEO, MEX, PHL, UZB) presentaron datos sobre las reservas estimadas de combustibles fósiles y de fuentes de energía de combustibles no fósiles. Entre ellos figuraban comparaciones cuantitativas entre el total de las reservas existentes a lo largo del tiempo, o evaluaciones cualitativas para determinar si las reservas son suficientes para satisfacer las necesidades de energía actuales y las previstas.

66. Seis de los países informantes (ARM, COK, JOR, NRU, TUV, URY) indicaron que, además de utilizar fuentes de energía propias, como la biomasa, dependen en gran medida de las importaciones de combustibles fósiles para atender a sus necesidades energéticas. Cuatro países (EGY, IDN, KAZ, MEX) son exportadores netos de combustibles fósiles y el valor de estas exportaciones se sitúa entre el 25% (IDN) y el 67% (MEX) de las exportaciones totales del país.

67. Los recursos de energía alternativa mencionados en las comunicaciones nacionales comprendían la energía fotovoltaica, heliotérmica, eólica, hidroeléctrica, geotérmica, los esquistos bituminosos y la biomasa. Algunas Partes (ARM, AZE, EGY, GEO, LSO, MEX, SEN, SLV) señalaron que la producción de energía hidroeléctrica en el país es muy importante. Egipto indicó que a lo largo del tiempo la energía hidroeléctrica de que se dispone ha ido disminuyendo en relación con las necesidades totales de energía. Otro país (GEO) señaló que a causa del deficiente mantenimiento de las centrales hidroeléctricas su producción de energía era del 60% de su capacidad total y que la pérdida total de energía de la red ascendía al 25% de la energía generada. Otro país (MEX) mencionó los problemas que se planteaban a causa del conflicto existente entre las necesidades de agua para riego y las de producción de energía hidroeléctrica, especialmente durante las horas de mayor consumo.

68. En general, si bien los esfuerzos para producir energía solar y eólica han sido escasos, en muchos países (EGY, KAZ, MEX, NRU, SEN, TUV) las circunstancias son favorables para una explotación futura de estos recursos renovables. Dos Partes (GEO, PHL) informaron sobre la existencia de importantes recursos geotérmicos. Georgia indicó que si se explotara el actual potencial se podrían satisfacer las necesidades de agua caliente y calefacción del 28%, aproximadamente, de su población.

69. Muchas comunicaciones (ARG, ARM, AZE, CHL, EGY, GEO, IDN, KAZ, KOR, PHL, SEN, UZB) presentaron información sobre la producción y consumo generales de energía. Algunos de esos países (ARG, ARM, AZE, KOR, PHL, SEN, UZB) describieron la evolución de las pautas de consumo a lo largo de varios años, hasta 1994, 1995 ó 1996, y otros (ARG, ARM, AZE, CHL, IDN, KAZ, KOR, LSO, MEX, SEN) ofrecieron datos estadísticos detallados sobre la producción y consumo de energía y la parte correspondiente a las importaciones, exportaciones y producción de combustibles fósiles.

70. Algunas Partes presentaron en sus comunicaciones proyecciones de la futura demanda y oferta de energía. Los índices de crecimiento anual para el período que se extiende hasta el año 2010 se situaban entre el 4 y el 6,9%.

71. En muchas comunicaciones (ARG, ARM, AZE, CHL, EGY, GEO, KAZ, KOR, MEX, SEN, TUV, UZB) se clasificó el consumo de energía por fuentes de energía, entre ellas los combustibles fósiles y las fuentes alternativas. En algunas comunicaciones (ARG, ARM, AZE, GEO, KAZ, KOR, MEX, UZB) esta información abarcaba varios años. En el panorama descrito en las comunicaciones al tratar de las fuentes de energía se observaba una tendencia general consciente, actual o prevista, a sustituir los combustibles con alto contenido en carbón, como el petróleo y el gas, por el gas natural y las fuentes de energía renovable.

72. En algunas comunicaciones (ARG, ARM, AZE, CHL, EGY, KOR) también se facilitó información sobre el consumo de energía por sectores. Dentro de esta clasificación en algunas comunicaciones se desglosó el consumo intrasectorial por fuentes de energía. En una comunicación (LSO) se indicó que el sector de la vivienda representa el 88% del consumo total de energía del país. Además, en algunas comunicaciones (ARM, EGY, KOR) se clasificó el consumo de uso final según los vectores energéticos (por ejemplo, la electricidad, el calor, el aceite de motor y los recursos de energía primaria). En algunas comunicaciones (EGY, KOR, SEN, UZB) también se incluyeron secciones especiales dedicadas al sector de la energía eléctrica.

Bosques

73. En varias comunicaciones (ARG, ARM, CHL, FSM, GEO, IDN, KAZ, KOR, MEX, MUS, PHL, SLV) se ofreció información sobre los recursos forestales -en las secciones dedicadas a estos recursos- el uso de la tierra, la agricultura o la vegetación natural.

74. Se facilitaron datos sobre el tamaño de la superficie forestal o sobre la parte del territorio ocupada por los bosques. El tamaño oscilaba entre las 57.000 hectáreas (MUS) y los 56 millones de hectáreas (MEX). Algunas Partes (ARG) también facilitaron datos sobre su producción de madera. Asimismo, se ofreció información sobre especies forestales, densidad y prácticas de explotación. En la Argentina las estimaciones situaban la superficie ocupada por zonas forestales entre 36 y 59,2 millones de hectáreas.

75. La República de Corea dijo que sus bosques habían quedado devastados como consecuencia de la guerra de Corea y del consumo de leña, pero a partir de 1973 se habían recuperado merced a la aplicación de políticas de ordenación forestal sostenible. El patrimonio forestal en metros cúbicos por hectárea había aumentado pasando de 10,07 m³/ha en 1970 a 50,21 m³/ha en 1996.

76. En algunas comunicaciones (FSM, GEO, LSO, MEX, NRU, PHL, SEN, SLV, WSM) se mencionó la deforestación como uno de los motivos de preocupación. México subrayó la importancia de sus ecosistemas forestales, habida cuenta de que sus bosques están poblados por 11 millones de personas.

Minería

77. Algunas Partes (CHL, EGY, JOR, KAZ, NRU, ZWE) indicaron que la minería era un sector económico importante. Zimbabwe afirmó que en 1994, la explotación de los recursos mineros, entre ellos el oro, el cobre, el cromo, el hierro, el platino y las esmeraldas, aportaron el 6% del PIB del país. Jordania indicó que las exportaciones de los recursos mineros eran la

fueron la fuente principal de los ingresos en divisas. En 1995, la explotación de minas y canteras pasó a ser el sector que más contribuyó al PIB del país. Kazajstán dijo que en su industria predominaban las actividades de extracción y tratamiento de minerales, destinadas a explotar los recursos naturales, como el carbón, el hierro, el cromo y la fosforita.

Turismo

78. En algunas comunicaciones (COK, FSM, MUS, URY) se destacó el turismo como sector económico prioritario. Las Islas Cook señalaron que los ingresos correspondientes al turismo alcanzan la cifra del 37% del PIB. Mauricio indicó que las ganancias provenientes del turismo representan el 15% de los ingresos en divisas. Las Partes expresaron también la confianza de que la industria del turismo siguiera creciendo en el futuro y señalaron la necesidad de aumentar inversiones en la infraestructura turística.

Transporte

79. Algunas Partes (ARG, EGY, GEO, KOR, MUS, NRU, SEN) facilitaron información sobre el sector del transporte. Algunas de ellas (ARG, EGY, NRU) comunicaron información estadística sobre su parque móvil comercial y privado y sobre los subsectores del transporte marítimo, fluvial, ferroviario y aéreo.

80. Se distinguieron algunas tendencias en el sector del transporte, por ejemplo, un aumento del transporte por carretera, a expensas de la utilización de los transportes públicos y de los trenes de carga (ARG) y del transporte marítimo y ferroviario en otro (KOR), y una tendencia a la utilización de vehículos comerciales con mayor carga útil para sacar partido de las economías de escala (MUS).

81. Entre los problemas relacionados con la eficacia del sector del transporte figura el hecho de que el transporte no está organizado, salvo en muy pocas ciudades, y tiene además un parque móvil anticuado, con una edad media de 13 años por vehículo (SEN). En una comunicación (EGY) se mencionaba el alto porcentaje de carreteras sin pavimentar que existía en el país.

Recursos hídricos

82. En muchas comunicaciones (ARM, AZE, COK, EGY, FSM, KIR, MEX, NRU, PHL, UZB, WSM) la información sobre los recursos hídricos se incluía en la sección de circunstancias nacionales. En algunas comunicaciones (ARG, MUS) se facilitó información de base sobre los recursos hídricos del país en la sección correspondiente a la vulnerabilidad.

83. Algunas Partes (EGY, FSM, MEX, NRU, UZB) dedicaron secciones especiales o subsecciones de sus comunicaciones a los recursos hídricos. México, que facilitó datos sobre el consumo de agua actual preveía un importante aumento en la demanda de agua destinada a la producción de energía eléctrica y el enfriamiento de las centrales eléctricas térmicas. Entre los problemas relacionados con los recursos hídricos figuraban: la distribución del agua cuando la mayor parte de los recursos hídricos del país están concentrados en determinada región del país (MEX); los altos índices de fugas, del 50 al 70% (COK); la escasez de agua freática (TUV); la recuperación de aguas de drenaje y residuales, que es una importante fuente de contaminación (UZB); la dependencia de un solo río para cubrir todas las necesidades en materia de agua,

incluida la producción de energía hidroeléctrica (EGY); la dependencia de una sola planta de desalinización para obtener la mayor parte del agua salubre que se consume en el país (NRU); y la gran permeabilidad de las formaciones rocosas del país (WSM).

84. En algunas comunicaciones (FSM, KIR) se facilitaron datos por separado sobre los recursos hídricos de cada una de las distintas regiones del país, como los relativos al agua de lluvia, ríos, y agua freática. Kiribati indicó que el abastecimiento de agua de su población en algunas regiones no llegaba a los 50 litros por día y por persona establecidos por la Organización Mundial de la Salud. Las Islas Cook y Kiribati informaron de que no disponían de datos completos sobre sus recursos hídricos y atribuyeron el hecho a la falta de personal calificado (COK) y a la insuficiencia de las investigaciones (KIR).

85. La Argentina mencionó en su sección sobre la vulnerabilidad, la importancia de sus recursos fluviales para la producción de energía hidroeléctrica, que constituye el 43% de la energía producida en el país. México prevé un aumento de la demanda de energía hidroeléctrica.

86. En seis comunicaciones (COK, KIR, LSO, NRU, PHL, SEN) se mencionaron episodios de sequía que habían afectado negativamente a la agricultura, la ganadería y al mantenimiento de las especies naturales en general.

Otros sectores

87. Además de los sectores prioritarios arriba mencionados, algunas Partes hablaron de la importancia de sus recursos marítimos, sin incluir la pesca (COK, FSM, NRU, PHL), y de la protección de los arrecifes de coral y el cultivo de perlas. Nauru indicó que su biota marina, relativamente rica en otros tiempos, se ha reducido ahora, según los cálculos, en un 40% a causa de la escorrentía de agua dulce procedente de su meseta central, que tiene un alto contenido en limo y fosfatos, y de la intensiva deforestación llevada a cabo antes de iniciarse los trabajos de extracción de los fosfatos. Los Estados Federados de Micronesia indicaron que la conservación de los recursos culturales e históricos es una esfera prioritaria. El Salvador destacó la importancia de la enseñanza, la salud y el alivio de la pobreza como factores sociales que se han de abordar en el marco de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Las Islas Cook y Mauricio mencionaron el sector de los servicios financieros internacionales como elemento clave de sus economías en auge. Egipto y El Salvador señalaron los problemas relacionados con el tratamiento de los desechos como una cuestión apremiante que requiere una solución urgente. Las Filipinas facilitaron información sobre su situación sanitaria, e indicaron la presencia de enfermedades derivadas del saneamiento deficiente y de la insalubridad del agua, como el cólera, las diarreas, la fiebre tifoidea, parasitosis intestinal y otras que se pueden agravar a causa del cambio climático, como el paludismo y el dengue.

IV. DESARROLLO SOSTENIBLE E INTEGRACIÓN DE LAS CUESTIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PLANIFICACIÓN A MEDIANO Y LARGO PLAZO

88. En diferentes secciones de las comunicaciones se describieron con mayor o menor detalle los programas de desarrollo sostenible y la integración de las cuestiones del cambio climático en la planificación a largo plazo. Filipinas consagró una sección a su estrategia para el desarrollo

sostenible, mientras que las Islas Cook, Georgia, Lesotho y Vanuatu incluyeron una sección sobre planificación nacional. Cuatro Partes (AZE, EGY, SLV, UZB) incluyeron en sus comunicaciones nacionales una sección sobre la estructura institucional destinada a aplicar la Convención y otras, como el Líbano, Lesotho, Nauru, la República de Corea y Tuvalu, presentaron una sección sobre sus futuros trabajos y orientaciones. Otras Partes facilitaron información sobre el desarrollo sostenible y las actividades de planificación al describir los planes nacionales de desarrollo o medio ambiente, las disposiciones institucionales (como instituciones gubernamentales encargadas de aplicar las prioridades ambientales y de desarrollo) y la legislación nacional en materia de medio ambiente y desarrollo.

89. Al describir las cuestiones relacionadas con el desarrollo sostenible, las Partes hicieron hincapié en la necesidad de asegurar un enfoque integrado al tratar de las cuestiones ambientales, incluidas las convenciones sobre medio ambiente (FSM, KAZ, LBN, LSO, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV, URY) y las políticas nacionales de desarrollo (FSM). Filipinas, Lesotho, el Líbano, México, el Senegal y Zimbabwe presentaron una información detallada acerca de las actividades y prioridades relacionadas con el desarrollo sostenible comprendidas en el marco de la aplicación del Programa 21. Tres Partes (FSM, SEN, URY) mencionaron la creación de comités de desarrollo sostenible o de cambios mundiales.

90. Las Partes describieron también las actividades que deberían incorporar los planes nacionales de desarrollo o medio ambiente para lograr el desarrollo sostenible. Entre ellas figuraba la protección de los recursos naturales evaluando las consecuencias para el medio ambiente; la conservación de los suelos, los recursos hídricos, los bosques y la diversidad biológica; la protección de los arrecifes de coral y la lucha contra la desertificación; el mejoramiento de la gestión de los desechos, la lucha contra la contaminación y la planificación del uso de la tierra; la integración de incentivos e instrumentos económicos en las políticas ambientales; y el aumento de la sensibilización del público y la participación de organizaciones no gubernamentales y el sector privado en la aplicación de esas medidas.

91. Nueve Partes (ARM, GEO, KAZ, KIR, LBN, LSO, MEX, UZB, WSM) indicaron que están elaborando amplios planes nacionales y marcos de política sobre cambio climático para coordinar y facilitar la aplicación de la Convención. Otras Partes (ARG, ARM, COK, FSM, IDN, JOR, KAZ, LBN, LSO, MEX, MUS, NRU, PHL, SLV, UZB, VUT, ZWE) subrayaron que la planificación en relación con el cambio climático se tendría en cuenta en las futuras medidas sociales, económicas y ambientales, de conformidad con las prioridades nacionales del desarrollo. Mencionaron la planificación en relación con el cambio climático con arreglo a otros planes conexos, como los de la conservación de la naturaleza (LSO, ZWE), la conservación de la energía (ARG, ARM, AZE, KIR, KOR, PHL, SLV, URY, ZWE), y el medio ambiente (ARM, AZE, EGY, FSM, GEO, JOR, LBN, LSO, MUS, NRU, SEN, UZB).

92. Algunas Partes informaron sobre la necesidad de crear capacidad para poner en práctica las opciones en materia de adaptación y mitigación (GEO, LSO, UZB, VUT, SLV, WSM) y capacidad para identificar las prioridades nacionales y desarrollar estrategias y medidas sectoriales. Entre ellas figuraban necesidades específicas en las esferas de la gestión integrada de las zonas costeras (COK, KIR, LBN, MUS), recursos hídricos (MUS, SLV), agricultura (GEO, VUT), planes integrados de energía (ARG, PHL, SLV, URY), fomento de la tecnología del cambio climático (MEX) y eliminación de desechos (MUS).

93. Varias Partes mencionaron la creación de marcos institucionales específicos consagrados al cambio climático, como comités interministeriales de coordinación en materia de cambio climático (AZE, EGY, FSM, GEO, KAZ, LSO, MUS, SLV, UZB, ZWE), grupos de trabajo técnicos que realizan estudios específicos sobre inventarios, mitigación, vulnerabilidad y adaptación (AZE, LSO, MUS, NRU, SLV, URY, UZB) y centros de investigación sobre el clima que coordinan los estudios nacionales (GEO). El Líbano, México y los Estados Federados de Micronesia informaron de que es necesario mejorar la capacidad para desarrollar un marco para actividades consagradas exclusivamente al cambio climático, y señalaron a la atención las dificultades relacionadas con la coordinación y la división de la mano de obra entre organismos nacionales. La mayoría de las Partes mencionaron también las iniciativas institucionales de fortalecimiento que son imprescindibles para llevar a cabo de forma efectiva las actividades relacionadas con el cambio climático (ARG, AZE, COK, EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, KIR, LBN, MEX, MUS, NRU, PHL, SEN, TUV, URY, UZB, VUT, WSM, ZWE).

94. Varias Partes (AZE, EGY, GEO, IDN, KIR, LBN, LSO, MUS, SLV, TUV, URY, UZB, WSM) subrayaron la importancia de los esfuerzos tendientes a coordinar las actividades relacionadas con el cambio climático. En algunas comunicaciones nacionales (AZE, EGY, FSM, GEO, LBN, SLV, URY, UZB) se puso de relieve la importancia de los centros de coordinación nacionales de la Convención Marco o de las autoridades nacionales designadas para coordinar las actividades relacionadas con el cambio climático; otras incluyeron información sobre actividades concretas de coordinación, como la organización de reuniones de coordinación (URY), la integración de bases de datos (LBN) o el desarrollo de redes de información (UZB). Se determinó la necesidad de reforzar la capacidad de las Partes para coordinar las actividades en relación con el cambio climático a los niveles local (FSM, LSO, SLV), nacional (SLV, URY, ZWE) y regional (MEX, URY) y entre los sectores privado y público (URY).

95. Algunas Partes pusieron de relieve la importancia de mantener las actividades iniciadas en relación con la preparación de sus comunicaciones nacionales iniciales. Entre ellas figuran los recursos humanos y la infraestructura para llevar a cabo la recogida, tratamiento y observación de datos (ARG, EGY, LBN, MUS, SLV, URY, UZB) y la continuidad de los equipos nacionales constituidos para preparar las comunicaciones nacionales (LBN, MEX, SLV, UZB, VUT).

96. La participación de las partes interesadas, entre ellas las organizaciones no gubernamentales, se consideró que era un medio importante para garantizar la continuidad de las actividades relacionadas con el cambio climático. Muchas Partes (ARG, AZE, COK, EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, LBN, LSO, MEX, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV, TUV, URY, UZB, WSM) mencionaron la importancia de la participación efectiva de las partes interesadas, como las organizaciones no gubernamentales, el sector privado, las instituciones académicas y las organizaciones comunitarias locales, en el desarrollo de la política relacionada con el clima y para garantizar la continuidad de las actividades en materia de cambio climático durante la preparación de la comunicación nacional inicial. Las Partes determinaron la función específica que debían desempeñar las partes interesadas, como la facilitación de especialistas, la identificación de las prioridades nacionales, el fomento de las medidas para abordar la cuestión del cambio climático y el suministro de información para la preparación de comunicaciones nacionales, la creación de una sensibilidad pública y la educación no oficial (ARG, MUS, SEN, SLV, URY), la planificación de las medidas de adaptación (MUS), la aplicación de las políticas de transporte (MUS) y de manipulación de desechos (EGY), la promoción de medidas eficaces

en materia de energía (ARG, URY), la identificación de las necesidades tecnológicas (EGY), la lucha contra los incendios forestales (IDN) y la conservación de las reservas naturales (JOR, LBN).

97. Muchas Partes (ARG, AZE, COK, EGY, FSM, GEO, JOR, LBN, MUS, NRU, PHL, SLV, ZWE) subrayaron que una de las formas de integrar el cambio climático nacional en la planificación es desarrollar y reforzar la legislación apropiada. Algunas Partes (ARG, AZE, GEO, LBN, ZWE) pusieron de relieve la necesidad de mejorar la capacidad de elaborar una legislación sobre el cambio climático, mientras que otras facilitaron información acerca de la reglamentación nacional sobre el medio ambiente o el ahorro de energía de importancia para el cambio climático. Once Partes (ARG, EGY, FSM, GEO, KAZ, LBN, MEX, MUS, NRU, SEN, ZWE) informaron acerca de la legislación sobre medio ambiente existente o en proyecto, y cuatro Partes (LSO, MEX, MUS, URY) informaron de que habían elaborado leyes sobre silvicultura. La Argentina, Egipto, Jordania, el Líbano y la República de Corea mencionaron la legislación o las estrategias en materia de conservación de la energía. Cinco Partes (JOR, KOR, LBN, MUS, SLV) mencionaron las estrategias o la legislación destinadas a promover la utilización de fuentes renovables de energía, y México indicó que había enmendado su legislación sobre la limpieza del aire para regular las emisiones de dióxido de carbono.

V. INVENTARIOS DE LAS EMISIONES ANTROPÓGENAS Y DE LA ABSORCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

98. De conformidad con el apartado a) del párrafo 1 del artículo 4 y el apartado a) del párrafo 1 del artículo 12 de la Convención Marco, todas las Partes informantes comunicaron un inventario nacional de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal. Dado que el informe abarca la información de los inventarios de 27 de las 144 Partes no incluidas en el anexo I, las conclusiones sobre las tendencias comunes de la comunicación de datos de inventario puede que no sean necesariamente aplicables a todas las Partes no incluidas en el anexo I. Este documento centra la atención en las cuestiones metodológicas para proporcionar un cuadro general de la forma en que las Partes informantes han cumplido los requisitos en materia de información. Las conclusiones que figuran en la presente sección pueden resultar útiles a las Partes que están preparando su comunicación nacional inicial.

A. Cuestiones metodológicas

99. La comunicación de datos de inventario de GEI por las Partes debía ajustarse a las directrices de la Convención Marco, tomando en consideración las conclusiones pertinentes del OSACT que figuran en el cuadro 1. La mayoría de las Partes siguieron esas orientaciones.

Métodos y gases

100. Todas las Partes siguieron las directrices del IPCC para preparar su inventario nacional de GEI, y 19 de ellas utilizaron las Directrices Revisadas de 1996 del IPCC. En general, las Partes utilizaron los métodos supletorios del IPCC, pero algunas elaboraron sus propias metodologías y factores de emisión para determinados sectores. Todas las Partes presentaron estimaciones de las emisiones de los tres gases principales, CO₂, CH₄ y N₂O, gas por gas. Veinticuatro Partes

suministraron datos de las emisiones de todos o algunos de los precursores de ozono (CO, NO_x y COVDM). Todas las Partes informaron acerca de las emisiones y absorciones del sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura, excepto Kiribati, los Estados Federados de Micronesia y Tuvalu. Si bien las Directrices de la Convención Marco no lo requieren, 19 Partes proporcionaron estimaciones de las emisiones agregadas de GEI en el equivalente en CO₂ utilizando los valores del potencial de calentamiento atmosférico adoptados por el IPCC. En el cuadro 2 se resume la situación de la comunicación de datos de inventario por las Partes.

101. El grado de cobertura de la información relativa a los sectores y subsectores del IPCC fue alto. La mayoría de las Partes comunicaron las más importantes categorías de fuentes de emisión y sumideros de GEI, como las emisiones de CO₂ correspondientes a la quema de combustible y procesos industriales, la absorción de CO₂ correspondiente al cambio de uso de la tierra y silvicultura, las emisiones de CH₄ de los sectores de agricultura y desechos y las de N₂O correspondientes a las tierras agrícolas y quema de combustible.

102. Las comunicaciones de los Estados en desarrollo insulares pequeños, muchos de los cuales pertenecen a la categoría de países menos adelantados, fueron menos completas que las de otras Partes no incluidas en el anexo I¹⁶. Ello puede ser un reflejo de la estructura de la economía de esos países y de su nivel de desarrollo. Conviene señalar también que las emisiones generales de GEI de esos países son relativamente bajas, incluso cuando se los compara con otras Partes no incluidas en el anexo I. Los ocho Estados insulares pequeños representan el 30% de las 27 Partes no incluidas en el anexo I en la presente compilación, pero sus emisiones sólo constituyen el 0,14% del total.

103. La cobertura de la información de las otras 19 Partes que no son ni Estados en desarrollo insulares pequeños ni países menos adelantados fue aproximadamente la misma que la de las Partes incluidas en el anexo I, como puede verse en el cuadro 3, que representa el grado de cobertura de la información de las Partes no incluidas en el anexo I, con la excepción de los Estados en desarrollo insulares pequeños. La información de la mayoría de las categorías de fuentes del IPCC fue más completa que la que se muestra en el cuadro 4, que abarca a todas las Partes no incluidas en el anexo I.

104. Ninguna Parte informó acerca de los compuestos totalmente fluorados¹⁷, como los PFC y el SF₆, cuya comunicación se alienta en las Directrices de la Convención Marco. El Líbano

¹⁶ Debe señalarse que algunas Partes pequeñas incluidas en el anexo I, como Mónaco o Liechtenstein, presentaron una información menos completa de las emisiones y la absorción de GEI que otras Partes del anexo I, debido a la característica estructura de sus economías.

¹⁷ Un compuesto totalmente fluorado es el que contiene átomos de flúor (F) y sólo otro elemento (C, S o N). Por consiguiente, los perfluorocarbonos (PFC), como el CF₄ y el C₂F₆, y el hexafluoruro de azufre (SF₆), son compuestos totalmente fluorados, mientras que los hidrofluorocarbonos (HFC) no lo son.

comunicó emisiones de HFC¹⁸, cosa que no se pide en las Directrices de la Convención Marco pero se alienta en las conclusiones del OSACT aprobadas con posterioridad a las Directrices. La falta de información sobre esos gases puede explicarse por la posible inexistencia de esas emisiones o por el hecho de que esas emisiones no se estimen¹⁹.

105. Catorce Partes comunicaron estimaciones de las emisiones procedentes de los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional. De conformidad con las Directrices del IPCC, esas emisiones no se incluyeron en los totales nacionales sino que se comunicaron por separado. Cinco Partes proporcionaron un desglose de esos combustibles.

106. En las Directrices de la Convención se pide a las Partes que se esfuercen por comunicar el margen estimado de incertidumbre de sus estimaciones de las emisiones cuando proceda. La comunicación de las incertidumbres fue limitada, ya que sólo diez Partes respondieron a esta petición: cuatro facilitaron información cuantitativa y las otras seis cualitativa. En el caso de las estimaciones correspondientes al sector de la energía se comunicaron generalmente alto niveles de fiabilidad, mientras que en el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura los niveles de fiabilidad fueron entre medianos y altos²⁰ (véase el cuadro 5).

Cuadros informativos

107. Todas las Partes comunicaron sus inventarios de conformidad con las Directrices de la Convención. La mayoría de ellas facilitaron más información que la mínima solicitada y utilizaron cuadros más detallados que el cuadro II de esas Directrices (véase el cuadro 6). Como todas las Partes aplicaron las Directrices del IPCC para estimar sus emisiones de GEI, en general también utilizaron los formularios de presentación de informes correspondientes a esas directrices: 20 de las Partes informantes utilizaron el cuadro sinóptico del IPCC²¹ o facilitaron un desglose similar de la información, y 6 Partes presentaron sus inventarios utilizando el cuadro II de las Directrices de la Convención; pero 6 de ellas incluyeron sectores o categorías de fuentes distintas de las que se señalan expresamente en ese cuadro.

¹⁸ La Argentina comunicó también emisiones de HFC en su inventario de 1997. El Paraguay comunicó emisiones de SF₆ en un inventario presentado oficialmente que formará parte de su comunicación nacional pero que no se incluye en su recopilación y síntesis. No está claro si esas Partes comunicaron emisiones reales o potenciales.

¹⁹ Conviene señalar que en las Directrices del IPCC no se proporcionaban métodos para estimar las emisiones de esos GEI hasta que apareció la versión de 1996, que sólo pudo obtenerse a partir de mediados de 1997.

²⁰ Los niveles de fiabilidad comunicados por las Partes del anexo I figuran en el cuadro 14 del documento FCCC/SBSTA/1998/7.

²¹ El soporte lógico del IPCC permite una información automatizada de los cuadros sinópticos del IPCC. Véase el Soporte lógico para los inventarios de gases de efecto invernadero destinado al Libro de trabajo de las Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, versión revisada en 1996 -Manual de instrucciones.

108. La utilización de los cuadros sinópticos del IPCC permite comunicar los datos de inventario de GEI de forma más desagregada que los que figuran en el cuadro II del anexo de las Directrices de la Convención. En este último cuadro no se pide expresamente información sobre emisiones de GEI procedentes de varias categorías diferentes de fuentes del IPCC, pero ésta puede incluirse bajo el epígrafe "otras". Ese es particularmente el caso de algunas categorías de fuentes importantes, como desechos y suelos agrícolas, respecto de las cuales informaron explícitamente 26 y 18 Partes, respectivamente, como puede verse en el cuadro 6.

109. El relativo porcentaje de las emisiones de GEI, respecto de las cuales no se requiere ninguna comunicación o que han de ser comunicadas como "otras" en el total de emisiones de GEI de una Parte es algunas veces importante (véase el cuadro 7). En las 27 Partes este porcentaje oscilaba entre el 3% (Kazajstán y Vanuatu) y el 73% (Samoa) de las emisiones de GEI agregadas, expresado en el equivalente de CO₂, con un porcentaje medio del 23%.

110. Nueve Partes suministraron también las hojas de trabajo del IPCC (véase el cuadro 8), en las que figuraban cálculos detallados para la estimación de las emisiones de GEI, así como información numérica sobre los factores de emisión agregados y los datos de actividad para los inventarios, utilizando los métodos supletorios del IPCC. El suministro de estas hojas de trabajo contribuye en gran medida a la transparencia de los inventarios.

111. Además, 13 Partes estimaron sus emisiones procedentes de la quema de combustible utilizando tanto el método de referencia como el sectorial, como se pide en las Directrices del IPCC (véase el cuadro 8), mientras que Chile, Egipto y el Líbano dijeron que habían efectuado la comparación pero no comunicaron los valores de la diferencia. Este es un procedimiento útil de autoverificación que mejora mucho la transparencia de los inventarios. La utilidad de aplicar ambos métodos sería mayor si las Partes explicaran las diferencias detectadas, aunque ello no se pide explícitamente en las Directrices del IPCC. En el caso de la mayoría de las Partes, el margen de diferencia entre los resultados obtenidos con cada uno de esos métodos fue de magnitud similar a las diferencias comunicadas por las Partes del anexo I que hicieron esas comparaciones²².

112. En el cuadro II de las Directrices de la Convención Marco se pide a las Partes que describan los métodos e hipótesis, así como los valores de los coeficientes de emisión, en los casos en que éstos difieran de los métodos y coeficientes supletorios del IPCC. Ello permite una comunicación más transparente de la información de inventarios. La mayoría de las Parte utilizaron los factores de emisión supletorios que figuran en las Directrices del IPCC. Sin embargo, algunas Partes se esforzaron por elaborar sus factores de emisión nacionales para reflejar mejor sus circunstancias nacionales, por ejemplo, en el sector cultivo del arroz, tal como informó la República de Corea, o en el del cambio del uso de la tierra o silvicultura, como informaron Chile y México. Las Partes que facilitaron las hojas de trabajo del IPCC o cuadros de datos normalizados incluyeron los valores de los factores de emisión agregados utilizados.

113. Muchas Partes hicieron referencia a la fuente de datos de actividad utilizada para estimar las emisiones de los distintos sectores y categorías de fuentes, aunque esa información no se pide explícitamente en las Directrices de la Convención. En general, las Partes indicaron que los

²² Véase el documento FCCC/SBSTA/1998/7, cuadro 3.

datos de actividad se habían obtenido de fuentes nacionales, como las estadísticas nacionales facilitadas por los respectivos ministerios, municipalidades y organismos, o por la industria. En algunos casos se hizo referencia a estadísticas internacionales, como las de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Comunidad del África Meridional para el Desarrollo (SADC).

Problemas metodológicos identificados

114. Veinticinco Partes identificaron los problemas con que tropezaron al preparar sus inventarios nacionales (véase el cuadro 9). La mayoría de esos problemas guarda relación con la falta de datos de actividad para estimar las emisiones en algunos sectores o con la falta de disponibilidad de datos de actividad que satisfagan las necesidades a la hora de preparar el inventario nacional de GEI con arreglo a las Directrices del IPCC. Doce Partes²³ comunicaron problemas relacionados con las limitaciones de las actuales metodologías del IPCC para la estimación de las emisiones en algunos sectores, en particular, en el sector del cambio de uso de la tierra y silvicultura. Seis Partes²⁴ declararon que en el caso de algunas categorías de fuentes la utilización de los factores de emisión supletorios del IPCC no era apropiada para sus circunstancias nacionales y que la falta de factores de emisión nacionales en esos casos podía influir negativamente en la exactitud de las estimaciones.

115. Además de las dificultades mencionadas por las Partes, la secretaría, en el proceso de recopilación de la información sobre los inventarios contenida en las comunicaciones nacionales iniciales, identificó también otros problemas:

- a) Se indicaron estimaciones diferentes de las emisiones para los mismos sectores o categorías de fuentes en distintas partes de la comunicación.
- b) En algunos casos no quedaba claro si ciertas categorías de fuentes no se comunicaban porque no eran importantes para el país o porque no se habían estimado por otras razones. La mayoría de las Partes no utilizaron las claves de las anotaciones indicadas en las Directrices del IPCC.
- c) Algunas Partes cambiaron el formato de los cuadros sinópticos del IPCC o no incluyeron los precursores.
- d) En el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura se encontraron algunas discrepancias en la comunicación de las estimaciones de la biomasa en un proceso de deforestación, a saber, las fracciones de biomasa quemada en el lugar, quemada fuera del lugar o dejada en descomposición. Además, no se indicaba claramente el período correspondiente a los datos de actividad utilizados para algunas categorías de fuentes, como la conversión de bosques y praderas y el abandono de tierras cultivadas.

²³ Armenia, Chile, El Salvador, Filipinas, Georgia, Indonesia, Islas Cook, Lesotho, Líbano, Uruguay, Uzbekistán y Zimbabwe.

²⁴ Filipinas, Indonesia, Kiribati, Líbano, República de Corea y Uruguay.

- e) La mayoría de las Partes no comunicaron las emisiones de CH₄ y N₂O procedentes de la biomasa que se quema para la producción de energía. Esas emisiones pueden ser importantes en el caso de algunos países.

Problemas metodológicos identificados en la aplicación de las Directrices de la Convención Marco

116. La existencia de las Directrices de la Convención Marco y de las del IPCC ayudó a las Partes a suministrar los mejores datos disponibles en sus inventarios nacionales de GEI. Sin embargo, se identificaron algunos problemas comunes en la aplicación de las Directrices de la Convención²⁵:

- a) El cuadro II del anexo de las Directrices de la Convención Marco no facilita la comunicación desagregada de las emisiones de GEI por las fuentes y de la absorción por los sumideros. Ese cuadro no sigue la desagregación de las categorías de fuentes del IPCC en la mayoría de los sectores, aunque permite la comunicación de toda clase de emisiones y absorciones bajo el epígrafe "otros". Si las Partes que utilizan las Directrices del IPCC desearan comunicar todas las emisiones y absorciones de GEI que estimaran tendrían que añadir varias hileras en "otros" en el cuadro II de las Directrices de la Convención Marco.
- b) Con arreglo a las Directrices de la Convención Marco, las Partes deberán utilizar las Directrices del IPCC, según sea necesario y en la medida de lo posible, pero no se hace referencia específica a las Directrices del IPCC revisadas en 1996, que constituyen la versión más reciente de las mismas. La decisión 10/CP.2 fue adoptada por la CP antes de que las Partes pudieran disponer de esas directrices para realizar los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Con todo, 19 Partes informantes utilizaron las Directrices revisadas de 1996, como había propiciado el OSACT en su cuarto período de sesiones, en particular los que prepararon su comunicación nacional en los dos últimos años. Las 19 Partes que presentaron sus inventarios en los años 1999 y 2000 utilizaron las Directrices revisadas de 1996 del IPCC, excepto Azerbaiyán, Egipto y Kiribati, que utilizaron una versión anterior de esas directrices.
- c) En las Directrices de la Convención se alienta a las Partes a incluir en sus inventarios nacionales información sobre los compuestos totalmente fluorados, que comprenda las emisiones de PFC y SF₆²⁶. La comunicación de las emisiones de HFC no se incluyen en las directrices²⁷ de la Convención, porque no son compuestos totalmente

²⁵ Véase la decisión 12/CP.4, párr. 7 b).

²⁶ Véase la nota 17.

²⁷ Cuando se aprobaron las directrices de la Convención Marco (decisión 10/CP.2) casi ninguna de las Partes no incluidas en el anexo I tenía emisiones de HFC. Posteriormente, en su cuarto período de sesiones, el OSACT adoptó conclusiones en las que se alentaba a las Partes no incluidas en el anexo I a comunicar las emisiones de HFC, PFC y SF₆ (FCCC/SBSTA/1996/20, párr. 31).

fluorados. Sin embargo, se espera un aumento de las emisiones de HFC porque esos gases pueden ser utilizados como sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono cuya supresión gradual está prevista en el Protocolo de Montreal.

B. Cuestiones relacionadas con la preparación de los inventarios

Disposiciones institucionales

117. Las disposiciones institucionales existentes para preparar los inventarios nacionales con carácter periódico²⁸ fueron descritas por 18 Partes²⁹. En la mayoría de los casos, en virtud de esas disposiciones, se han creado comités u organismos interinstitucionales, o equipos de expertos nacionales de distintos ámbitos, tanto públicos como privados, y están normalmente coordinados por una institución o ministerio nacional rector. La Argentina mencionó la importante contribución de una organización no gubernamental a la preparación de su inventario nacional de GEI.

Mejoras, necesidades y apoyo recibido

118. Dieciocho Partes identificaron los sectores donde se debían seguir mejorando los datos de inventarios (véase el cuadro 9), que guardan relación principalmente con los problemas mencionados en el párrafo 114 *supra*. Veintidós Partes mencionaron la necesidad de asistencia financiera y técnica para mejorar sus inventarios. Además, las Partes señalaron la importancia de la recopilación continua de datos y el establecimiento de bases de datos adecuadas.

119. Las Partes han realizado esfuerzos por mejorar la calidad de sus estimaciones de las emisiones. Algunas de ellas describieron la aplicación de los factores de emisión o de los métodos nacionales que mejor se adaptan a sus circunstancias nacionales. Otras compararon las estimaciones obtenidas utilizando la metodología y los factores de emisión supletorios del IPCC con las estimaciones obtenidas utilizando sus propios métodos, modelos o factores de emisión nacionales o regionales. Algunas de esas mejoras se referían también a la intensificación de la recogida de datos de actividad.

120. En los inventarios de GEI de las Partes que actualizaron los datos de inventario que habían presentado anteriormente se reconocieron importantes mejoras en la cobertura, transparencia y calidad de los inventarios (véase el cuadro 10). En algunos casos los problemas identificados por una Parte en su inventario inicial de GEI se resolvieron en una comunicación posterior, de lo cual se desprende que preparar los inventarios de GEI con carácter periódico puede permitir mejorar la comunicación y calidad de los datos de inventario y superar algunas de las dificultades.

²⁸ Véase la decisión 10/CP.2, anexo, párr. 4 (FCCC/1996/15/Add.1).

²⁹ Argentina, Chile, El Salvador, Filipinas, Georgia, Indonesia, Kazajstán, Lesotho, Mauricio, México, Micronesia (Estados Federados de), Nauru, República de Corea, Samoa, Uruguay, Uzbequistán, Vanuatu y Zimbabwe.

121. El apoyo técnico y financiero recibido por las Partes informantes no incluidas en el anexo I constituyó un elemento fundamental en la preparación de los inventarios nacionales. Todas las Partes, excepto la República de Corea, que contribuye como donante al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), y Kazajstán, recibieron apoyo del FMAM y sus organismos colaboradores en la ejecución para desarrollar y realizar actividades de apoyo, que incluyeron la preparación de sus inventarios nacionales en el marco de sus comunicaciones nacionales³⁰. Algunas Partes informantes reconocieron que recibían asistencia técnica y financiera para preparar los inventarios por canales bilaterales o multilaterales, principalmente del Programa de estudios por países de los Estados Unidos³¹, que ayudó a diez países informantes antes de la preparación de su comunicación nacional inicial. Este hecho también pone de relieve la estrecha relación que existe entre la calidad de los inventarios, su preparación con carácter periódico y el suministro de recursos suficientes y apoyo financiero y técnico.

C. Presentación de los resultados

122. En los cuadros 11 a 17 se resumen los datos de inventario sobre el CO₂, el CH₄ y el N₂O, los precursores del ozono y los combustibles de transporte aéreo y marítimo internacional. El análisis que se hace en la presente sección se basa en los datos de inventario de 1994 cuando ello es posible. En el caso de algunas Partes las estimaciones se han convertido en estimaciones expresadas en el equivalente de CO₂, en las que se utilizan los potenciales de calentamiento atmosférico adoptados por el IPCC en 1995 para facilitar la comparación de los resultados de los inventarios. En la exposición se indica, por ejemplo, la contribución relativa de los distintos gases de efecto invernadero y de los distintos sectores a las emisiones totales de gases de efecto invernadero de cada Parte. Conviene señalar que 19 de las 27 Partes aquí consideradas utilizaron estimaciones expresadas en el equivalente de CO₂ para evaluar la contribución relativa de cada uno de los gases de efecto invernadero o sectores a sus emisiones agregadas de gases de efecto invernadero.

Emisiones por las fuentes y absorción por los sumideros

123. Todas las Partes informantes representan una fuente neta de emisiones de GEI, con la excepción de las Islas Cook y Zimbabwe, que son un sumidero neto de esos gases debido a la absorción relativamente grande de CO₂, comunicada en el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura, comparada con las emisiones de todos los demás sectores. Si se considera únicamente el CO₂, las Islas Cook, el Senegal y Zimbabwe también muestran que la absorción

³⁰ El documento FCCC/SBI/2000/INF.7 suministra información sobre el estado de preparación de las comunicaciones nacionales iniciales de las Partes no incluidas en el anexo I y sobre las actividades de la secretaría destinadas a facilitar la prestación de apoyo técnico y financiero, mientras que el documento FCCC/SBI/1999/INF.8 ofrece información acerca de la financiación del FMAM destinada a la preparación de las comunicaciones nacionales.

³¹ Las Partes también recibieron asistencia del Programa de Asistencia para Estudios sobre el Cambio Climático de los Países Bajos, del Gobierno del Canadá, del Programa CC:TRAIN del Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional y la Investigación (UNITAR), y del Programa de Apoyo a la Preparación de las Comunicaciones Nacionales (FMAM/PNUD/PNUMA).

de CO₂ por los sumideros en el cambio del uso de la tierra y silvicultura excede de las emisiones totales de CO₂³².

Emisiones agregadas de gases de efecto invernadero expresadas en el equivalente de CO₂³³

124. En términos de emisiones totales de GEI expresadas en el equivalente de CO₂, el dióxido de carbono fue el principal gas de efecto invernadero en todas las Partes, excepto la Argentina, Chile, el Uruguay y Vanuatu, en las que el CH₄ ocupó el primer lugar, y las Islas Cook y Samoa, en las que el N₂O fue el más importante. El metano ocupó, por lo general, el segundo lugar entre los contribuyentes más importantes a las emisiones agregadas de gases de efecto invernadero.

125. La energía, la agricultura y el cambio del uso de la tierra y silvicultura constituyeron las fuentes más importantes de emisiones de gases de efecto invernadero de las Partes informantes. La absorción por el cambio del uso de la tierra y silvicultura compensó en la mayoría de las Partes las emisiones de GEI de este sector, salvo en El Salvador, Indonesia, Lesotho, el Líbano y México. El sector de la energía fue la fuente más importante de emisiones de GEI de todas las Partes, salvo Samoa y el Uruguay, donde el sector de la agricultura fue la mayor fuente de emisiones, y Lesotho, donde el cambio en el uso de la tierra y silvicultura se situó en primer lugar. El sector de la agricultura ocupó el segundo lugar entre las fuentes de emisiones de la mayoría de las Partes. En El Salvador, Indonesia y México, el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura ocupó el segundo lugar entre las fuentes de emisiones más importantes.

126. El nivel de las emisiones varía considerablemente de una Parte informante a otra. Las emisiones agregadas de GEI expresadas en el equivalente de CO₂³⁴ de todos los Estados insulares pequeños en desarrollo es de 3.078 Gg, lo que representa el 0,14% de las emisiones totales de todas las Partes informantes. Todas esas Partes, excepto Mauricio, han comunicado emisiones inferiores a 1.000 Gg. En cambio, ocho Partes informantes tienen emisiones agregadas que ascienden a más de 100.000 Gg y que se sitúan entre unos 103.000 Gg (Filipinas) y más de 388.000 Gg (México). Lesotho, que es un país pequeño menos adelantado, tiene emisiones de 1.820 Gg.

³² En vista del papel diferente que tiene el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura en las distintas Partes (en algunas compensa las emisiones totales, mientras que en otras es una gran fuente de emisiones) y el requerimiento de las Directrices del IPCC de que se suministren datos sobre las emisiones o la absorción netas en las distintas categorías de fuentes de este sector, en el presente documento por "emisiones totales de CO₂" se entiende la suma de las emisiones de CO₂ de todos los sectores, excepto las emisiones y la absorción de CO₂ correspondientes al sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura. Esto facilita la presentación de los datos de manera coherente y comparable.

³³ Las estimaciones de las emisiones agregadas de GEI que figuran en el presente documento representan la suma de las emisiones totales de CO₂, CH₄ y N₂O expresadas en el equivalente de CO₂, utilizando los valores del PCA adoptados por el IPCC en 1995. Las emisiones totales de CO₂ se calculan de acuerdo con la definición dada en la nota 32.

³⁴ Con exclusión del cambio del uso de la tierra y silvicultura.

Emisiones de los principales gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O)

127. Dióxido de carbono (CO₂). La quema de combustible en el sector de la energía representó la mayor parte de las emisiones de CO₂ de todas las Partes, con la excepción de Lesotho, en proporciones que iban desde el 82% (Filipinas) al 100% (los Estados Federados de Micronesia, las Islas Cook, Kiribati, Nauru, Samoa, Tuvalu y Vanuatu) de las emisiones totales de CO₂. En el caso de Lesotho, el cambio del uso de la tierra y silvicultura constituyó el 66% de las emisiones de CO₂, y la quema de combustible el resto. Dentro del sector quema de combustible, la industria de la energía fue la fuente más importante. El transporte fue la fuente más importante en ocho Partes³⁵ (32 a 69%) y representó más del 30% de las emisiones de CO₂ provenientes de la quema de combustible en el caso de las Islas Cook, Mauricio, México y el Senegal. Trece Partes³⁶ comunicaron sus emisiones de CO₂ provenientes de los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional; esas emisiones representaron entre el 0,3% (Indonesia) y el 48% (Nauru) de las emisiones totales de CO₂³⁷. El sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura en su conjunto constituyó un sumidero neto de CO₂ en el caso de todas las Partes³⁸, salvo El Salvador, Indonesia, Lesotho, el Líbano y México. En el caso de Indonesia, Lesotho y México, las emisiones del subsector de la conversión de bosques y praderas excedieron la absorción total por los sumideros. En el caso de El Salvador y Lesotho, las emisiones más importantes en el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura provinieron de los cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa. Pero en el caso de 15 Partes³⁹, este subsector constituyó la principal absorción por los sumideros. En el caso de la Argentina, Chile, Lesotho y México, la absorción por los sumideros en el subsector del abandono de tierras cultivadas fue mayor que la proveniente de los cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa.

128. Metano. La agricultura fue la fuente más importante de emisiones de CH₄ de 13 de las Partes informantes⁴⁰ (del 44 al 100%). Las emisiones fugitivas de combustible fueron la fuente más importante de CH₄ de Armenia, Azerbaiyán, Kazajstán y Uzbekistán (del 44 al 73%), y los desechos lo fueron en los casos de Georgia, Jordania, Kiribati, Líbano, Mauricio y Samoa (del 35 al 95%). En el sector de la agricultura el ganado fue el subsector más importante de

³⁵ Argentina, Chile, El Salvador, Filipinas, Líbano, Samoa, Uruguay y Vanuatu.

³⁶ Argentina, Armenia, Azerbaiyán, Egipto, Indonesia, Islas Cook, Jordania, Mauricio, Nauru, República de Corea, Uruguay, Uzbekistán y Vanuatu.

³⁷ Según las Directrices de la Convención Marco y las Directrices del IPCC, estas emisiones no figuran en las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero.

³⁸ Azerbaiyán no facilitó la fuente de los datos.

³⁹ Argentina, Armenia, Egipto, Filipinas, Georgia, Indonesia, Islas Cook, Kazajstán, Mauricio, República de Corea, Samoa, Senegal, Uruguay, Uzbekistán y Zimbabwe.

⁴⁰ La Argentina, Chile, Islas Cook, El Salvador, Filipinas, Indonesia, Lesotho, Nauru, la República de Corea, el Senegal, Tuvalu, el Uruguay y Zimbabwe.

todas las Partes informantes, excepto Filipinas, Indonesia y la República de Corea, donde el cultivo del arroz fue el más grande.

129. Óxido nítrico. La agricultura fue la fuente más importante de emisiones de N₂O de todas las Partes informantes, con la excepción de Jordania, Kazajstán, la República de Corea, Senegal y Zimbabwe, con proporciones que iban del 53% (Azerbaiyán) al 100% (Tuvalu y Uzbekistán), mientras que la quema de combustible fue la fuente más importante de Jordania, Kazajstán y la República de Corea (del 71 al 79%). En el caso de Zimbabwe, los procesos industriales constituyeron la fuente más importante de N₂O, mientras que en el de los Estados Federados de Micronesia, las Islas Cook, Nauru y el Senegal lo fue el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura.

D. Tendencias actuales

130. Además de los datos de inventario correspondientes a 1994 y 1990 requeridos en las Directrices de la Convención Marco, siete Partes (la Argentina, Azerbaiyán, Georgia, Indonesia, Kazajstán, el Uruguay y Uzbekistán) proporcionaron un inventario completo de emisiones de gases de efecto invernadero tanto respecto de 1990 como de 1994, lo que permitió realizar análisis preliminares de las tendencias de esas emisiones en dichos países. Asimismo, la República de Corea y Zimbabwe también presentaron estimaciones de las emisiones de 1990 y 1994 correspondientes al sector de la energía. Armenia proporcionó estimaciones respecto de 1990 y 1994 de emisiones de GEI expresadas en el equivalente de CO₂.

131. Las emisiones totales de CO₂, con exclusión del sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura, aumentaron durante el período 1990-1994 en los casos de la Argentina (18%), Indonesia (33%) y el Uruguay (10%), mientras que las emisiones totales de CO₂ disminuyeron en el caso de Azerbaiyán (27%), Georgia (82%), Kazajstán (22%) y Uzbekistán (11%). Cuando se incluyen las emisiones del sector del uso de la tierra y silvicultura en las emisiones totales de CO₂, las tendencias de las emisiones de CO₂ difieren. En ese caso, el aumento de las emisiones totales de CO₂ fue superior en la Argentina (27%), mientras que en Indonesia el aumento se limitó al 4%, y en el Uruguay podía observarse una disminución del 42% en las emisiones⁴¹.

132. En 1994, las emisiones de CO₂ del sector de la quema de combustible aumentaron con respecto a 1990 en cuatro Partes (la Argentina, Indonesia, la República de Corea y el Uruguay), mientras que otras cinco Partes (Azerbaiyán, Georgia, Kazajstán, Uzbekistán y Zimbabwe) comunicaron una reducción. La República de Corea comunicó el mayor aumento (43%) y Georgia la mayor reducción (83%).

⁴¹ En el caso del Uruguay el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura fue un emisor neto de CO₂ en 1990, mientras que en 1994 fue un sumidero neto. La Parte explicó que ese cambio se debía a la política aplicada.

133. Las emisiones de CH₄ aumentaron de 1990 a 1994 en seis Partes⁴² (entre el 2% en Kazajstán y el 17% en Indonesia). Esas emisiones disminuyeron considerablemente en Georgia (54%) y Azerbaiyán (40%)⁴³.

134. Las emisiones totales de N₂O aumentaron en la Argentina, Indonesia y el Uruguay en relación con los niveles de 1990 (4, 0,2 y 3%, respectivamente) y descendieron bruscamente en Azerbaiyán, Georgia, Kazajstán y Uzbekistán (27, 59, 94 y 9%, respectivamente)⁴⁴.

VI. MEDIDAS QUE CONTRIBUYEN A HACER FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

A. Energía

135. Veinticinco Partes informaron acerca de posibles medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector de la energía, incluidas la conservación y eficiencia energéticas, la sustitución de combustibles y la utilización de fuentes de energía renovables. Aunque estas medidas y los proyectos concretos, tanto previstos como en curso de ejecución, eran diversos, en general abarcaban las mismas categorías y se referían a la conservación y la eficiencia energéticas (ARG, ARM, AZE, CHL, COK, EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, KAZ, KIR, KOR, LBN, MEX, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV, UZB, VUT, ZWE), la sustitución de combustibles (EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, KAZ, KOR, LBN, MEX, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV, ZWE) y las fuentes de energía renovables (ARG, ARM, AZE, CHL, COK, EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, KAZ, KIR, KOR, LBN, LSO, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV, TUV, UZB, VUT, ZWE) en el sector industrial y los sectores residencial y comercial.

136. En la esfera de la conservación y eficiencia energéticas las Partes optaron, entre otras, por las medidas siguientes: generación conjunta de energía (ARG, CHL, EGY, KOR, MEX), aumento de la eficiencia energética, fomento del ahorro de energía mediante el uso de aparatos y dispositivos más eficientes, normas de construcción, etc. (AZE, CHL, COK, EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, KAZ, KOR, LBN, MEX, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV, UZB, VUT, ZWE), aumento de la eficiencia en la generación de electricidad térmica (AZE, GEO, KAZ, LBN, MUS, NRU), incremento de la eficiencia del suministro de agua caliente y de calefacción (AZE, GEO, KAZ, KOR), establecimiento de objetivos de intensidad energética (KOR), prohibición de aparatos poco eficientes (VUT), reducción de las pérdidas en la transmisión y distribución de electricidad (AZE, CHL, GEO, KIR, LBN, PHL), uso de combustibles menos contaminantes, tales como combustibles con bajo contenido de azufre, gas de petróleo licuado, etc. (IDN, KOR, LBN, MEX, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV) y aplicación de precios de mercado, eliminación de subvenciones, políticas en materia de precios de la energía, etc. (AZE, IDN, KOR).

⁴² La Argentina, Indonesia, Kazajstán, el Uruguay, Uzbekistán y Zimbabwe.

⁴³ Debido a una información incompleta respecto del año 1990, no se toma en consideración a Zimbabwe en esta comparación.

⁴⁴ Véase la nota 34.

137. Las Partes señalaron las siguientes medidas en relación con la utilización de fuentes de energía renovables: el fomento de la energía hidroeléctrica, solar y eólica (ARG, ARM, AZE, CHL, COK, EGY, FSM, GEO, JOR, KAZ, KIR, LBN, LSO, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV, TUV, UZB, VUT, ZWE), los incentivos fiscales al empleo o desarrollo de tecnologías relativas a las energías renovables (ARG, IDN, KOR), el uso de los combustibles biológicos o el desarrollo de tecnologías conexas (KOR, LSO, MUS, PHL, SEN, SLV, VUT), la gasificación o el uso de digestores de biomasa (MUS, ZWE) y la utilización de la energía geotérmica (FSM, GEO). Además de las fuentes de energía renovables, las Partes informaron acerca del empleo de fuentes de energía distintas de los combustibles fósiles, incluida la energía nuclear (ARM, KAZ, KOR).

138. Un pequeño número de Partes (ARG, AZE, KOR, LBN, SEN, SLV) expusieron en detalle la metodología que utilizaban para estimar la capacidad de mitigación de las medidas previstas o que ya se estaban aplicando en el sector de la energía. Algunas Partes (ARG, AZE, IDN, JOR, KAZ, KOR, LBN, MEX, PHL, SEN, SLV) se refirieron al uso de uno o varios modelos, mientras que otras (CHL, COK, EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, KAZ, KIR, LSO, MEX, MUS, NRU, TUV, URY, UZB, VUT, WSM, ZWE) no mencionaron metodología alguna o no indicaron cuál era exactamente. Armenia señaló que su metodología se basaba en las Directrices del IPCC.

139. Entre los instrumentos empleados para analizar la capacidad de mitigación estaban el Programa amplio de sustitución de la Energía (LEAP)⁴⁵ (ARG, KOR, LBN, SEN, SLV), el Programa de evaluación eléctrica y energética (ENPEP)⁴⁶ (JOR, KAZ, URY), MARKAL⁴⁷ (IDN, PHL), STAIR⁴⁸ (MEX), ETO⁴⁹ (MEX) y la metodología del Laboratorio Nacional de Energías Renovables para la evaluación económica de la eficiencia energética y las tecnologías renovables (KAZ). Algunas Partes (ARM, AZE, CHL, EGY, GEO, IDN, JOR, KAZ, KOR, LBN, LSO, NRU, PHL, SEN, SLV, UZB, ZWE) incluyeron estimaciones de la reducción de emisiones relacionada con las medidas que habían señalado. Entre estas Partes, algunas (ARM, AZE, CHL, IDN, JOR, KAZ, KOR, LBN, LSO, SLV) informaron de las posibilidades de reducción estimadas tras la aplicación de medidas con respecto a las emisiones que producía el país, mientras que otras (EGY, GEO, KOR, NRU, PHL, ZWE) dieron estimaciones basadas en la energía primaria ahorrada. El uso de metodologías o modelos comunes facilitaría la comparación entre las Partes.

140. La mayoría de las Partes (ARM, AZE, CHL, EGY, GEO, IDN, JOR, KAZ, KOR, LBN, LSO, MUS, SEN, SLV, TUV, UZB, ZWE) informaron acerca de las reducciones de emisiones que se preveían tras la aplicación de estas medidas en el sector de la energía. Esas proyecciones

⁴⁵ Véase la nota 9.

⁴⁶ Véase la nota 10.

⁴⁷ Véase la nota 11.

⁴⁸ STAIR: Modelo de energía para los servicios, los transportes, la agricultura, la industria y el sector residencial.

⁴⁹ ETO: Optimización de la tecnología de la energía.

se referían a diversos horizontes cronológicos: 2005 (MEX), 2008 (PHL), 2010 (ARM, GEO, KOR, TUV, UZB), ejercicio 2016-2017 (EGY), 2020 (CHL, EGY, KAZ, MUS, SLV), 2023 (JOR), 2025 (AZE, IDN), 2030 (LSO, SEN), 2040 (LBN) y 2050 (ZWE).

141. Algunas Partes (ARM, AZE, EGY, GEO, IDN, JOR, KAZ, LBN, MEX, PHL, SEN, SLV, UZB) facilitaron cifras exactas sobre sus proyectos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que otras (ARM, AZE, GEO, IDN, JOR, KAZ, PHL, SEN, UZB) indicaron incluso los costos conexos y la capacidad de mitigación de dichas medidas. Prácticamente todas las Partes que informaron sobre la capacidad de mitigación, expresaron los resultados en toneladas de CO₂ al año. Las medidas de mitigación guardaban relación principalmente con el aumento de la eficiencia y las fuentes de energía renovables.

B. Transporte

142. La mayoría de las Partes informaron acerca del análisis de las posibilidades de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector del transporte (ARG, ARM, AZE, CHL, COK, EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, KIR, KOR, LBN, MEX, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV, VUT). De la gran variedad de medidas, tanto previstas como en curso de aplicación, sobre las cuales se informó, cabe destacar el fomento y la utilización de combustibles menos contaminantes o combustibles derivados de la biomasa (ARG, IDN, LBN, MEX, MUS), la promoción de los vehículos eléctricos híbridos (LBN), el mejoramiento de los modos de transporte, como las carreteras, los ferrocarriles, el sistema metropolitano subterráneo, la bicicleta y los sistemas de transporte fluvial (AZE, CHL, COK, EGY, FSM, GEO, IDN, LBN, MEX, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV), el mejoramiento del mantenimiento de vehículos o la sustitución de los vehículos más antiguos (AZE, EGY, FSM, JOR, MEX, MUS, PHL, SEN, SLV, VUT), las campañas de sensibilización de la opinión pública, la educación de los conductores y el fomento del uso compartido de automóviles (EGY, KOR, MUS, PHL), la imposición de aranceles o impuestos a los automóviles, la utilización o imposición de diversos peajes de carreteras y la gestión del tráfico (FSM, GEO, IDN, KIR, KOR, MEX, MUS, NRU, PHL).

143. En general, las Partes no explicaron en detalle la metodología que empleaban para estimar la capacidad de mitigación de las medidas previstas o en curso de aplicación en el sector del transporte. Algunas Partes mencionaron el uso de modelos (ARG, IDN, PHL, SLV), mientras que otras no especificaron qué metodología utilizaban. Entre los instrumentos para analizar la capacidad de mitigación estaban el LEAP⁵⁰ (ARG, SLV) y MARKAL⁵¹ (IDN, PHL). La mayor parte de las medidas encaminadas a reducir la emisión de gases de efecto invernadero no se cuantificaron por separado. El uso de metodologías y modelos comunes facilitaría la comparación entre las Partes.

144. En la mayoría de casos, la escasa información facilitada por las partes hacía difícil discernir con exactitud hasta qué punto se estaban aplicando las medidas. Algunas Partes se refirieron a medidas actualmente en preparación o puestas ya plenamente en práctica

⁵⁰ Véase la nota 9.

⁵¹ Véase la nota 11.

(JOR, KOR, MEX). Filipinas había propuesto la construcción de carriles para bicicletas como parte de un proyecto a mayor escala para la integración del transporte urbano. La información facilitada por las Partes sobre los proyectos de transporte no bastaba para hacerse una idea clara de la medida en que se ejecutaban.

145. Algunas Partes (ARM, AZE, CHL, GEO, IDN, JOR, LBN) facilitaron información sobre sus proyecciones en relación con este sector. Los resultados se presentaron bien en forma de una proyección del consumo de energía en el sector del transporte (ARM, AZE), como la cantidad de emisiones de CO₂ ligadas al consumo de energía (AZE, GEO, IDN), como un porcentaje de las emisiones nacionales (CHL, EGY, LBN, SLV) o bien como un porcentaje de aumento de la eficiencia energética de todos los vehículos (KOR). Esta información se facilitó en el marco de varios horizontes temporales: 2000 (KOR), 2008 (PHL), 2010 (ARM, GEO), 2017 (EGY), 2020 (CHL, SLV), 2025 (AZE, IDN), y 2040 (LBN). El uso de un horizonte temporal común facilitaría considerablemente la comparación entre las Partes.

C. Agricultura

146. La mayoría de las Partes (ARG, AZE, CHL, EGY, GEO, IDN, KAZ, KOR, MUS, PHL, SLV, TUV, URY, UZB, ZWE), informaron acerca de las medidas, tanto previstas como en vías de aplicación, para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector agropecuario. Entre las medidas de que se informó había actuaciones en la agricultura y la ganadería.

147. Las Partes indicaron diversas opciones en cuanto a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura. En lo concerniente a los sistemas de cultivo del arroz, las opciones incluían la adopción de mejores prácticas de ordenación del cultivo (EGY, IDN, KOR, PHL, UZB), la reducción de las zonas destinadas a arrozales (EGY, KAZ, PHL), la adopción de variedades de arroz con un ciclo de cultivo de menor duración (EGY), el fomento de variedades de arroz obtenidas por selección que comportaban menores emisiones de CH₄ (KOR, PHL), el aumento de la superficie directamente plantada con arroz y medidas de educación e información sobre la mitigación de las emisiones de CH₄ de los arrozales (KOR).

148. Entre otras opciones, se señalaron las relacionadas con la gestión de los nutrientes tales como el uso adecuado y racional de los fertilizantes (GEO, MUS, PHL, SLV, TUV, UZB), la utilización de fertilizantes de sulfato de amonio en vez de los portadores de urea, el uso de una combinación de fosfoyeso (sulfato de calcio hidratado) y urea, el empleo de composte de paja de arroz en vez de paja de arroz fresca (PHL) y un mejor uso de los fertilizantes orgánicos y las tecnologías biorgánicas (GEO, TUV).

149. Las Partes identificaron también varias opciones para reducir las emisiones en la agricultura y las emisiones relacionadas con la explotación y la ordenación de las tierras agrícolas como el fomento de la planificación del aprovechamiento de la tierra (PHL), la promoción de mejores prácticas agrícolas (IDN, PHL, UZB), el fomento de la agricultura integrada (MUS), el de la agricultura con poca o ninguna labranza (ARG, URY, ZWE), la prohibición de quemar la caña de azúcar antes de la recolección (MUS), la gestión poscosecha sin quema de los desechos agrícolas (GEO, SLV) y arar los residuos vegetativos incorporándolos al terreno (GEO, URY).

150. Asimismo, las Partes indicaron diversas opciones para la reducción directa e indirecta de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura por medio de elecciones relacionadas con la ganadería, como el mejoramiento de las prácticas del manejo del ganado (CHL), la optimización de la cabaña nacional (KAZ, KOR, UZB), el mejoramiento de la producción pecuaria mediante la alteración de la alimentación (ARG, EGY, GEO, KOR, PHL, URY, UZB) o la mejora de la calidad de los piensos (ARG, KOR, MUS, URY), el uso de un suplemento nutritivo en forma de terrón de sales de urea y melazas (PHL), el manejo de los animales en establos (ARG, KOR), el aprovechamiento del estiércol (KOR, MUS, UZB), el mejoramiento de la recolección, utilización y almacenamiento de los residuos orgánicos, incluidos los de las grandes instalaciones ganaderas (KAZ), el uso de digestores biológicos (PHL, ZWE) y el aprovechamiento de los residuos animales para la producción de energía (AZE, GEO, KAZ).

151. Las Partes también señalaron algunas opciones para la reducción de las emisiones relacionadas con la utilización de cultivos que utilizan poca agua (PHL), la sustitución de importaciones en el caso de productos agrícolas (CHL) y la introducción de mejores secaderos de tabaco calentados con carbón (ZWE). Azerbaiyán examinaba la capacidad de mitigación en el sector agropecuario de varios programas generales y sectoriales de desarrollo hasta el año 2025, que comprendían una reforma agraria junto con economías en el uso del agua. Samoa se refirió a la organización de un censo agrícola. Indonesia mencionó la regionalización de las investigaciones agrícolas, así como del desarrollo y la diversificación de los alimentos. Filipinas señaló también la necesidad de mejorar los sistemas de almacenamiento y distribución de alimentos. Zimbabwe se refirió a la introducción de instalaciones de bombeo fotovoltaicas para reemplazar las bombas de gasóleo.

152. Algunas Partes, como la Argentina y Kazajstán, se refirieron al potencial estimado de reducción que implicaban medidas que se aplicaban con respecto a las emisiones que producía el país. Zimbabwe proporcionó una estimación de la energía primaria ahorrada, mientras que Uzbekistán dio una estimación del potencial de reducción de las medidas que había señalado. Egipto incluyó el potencial estimado de reducción de las emisiones de metano ligado a la disminución en las zonas dedicadas al cultivo del arroz y el uso de mejores prácticas de ordenación de ese cultivo. Filipinas estimó la capacidad de reducción de las emisiones de metano de las medidas señaladas relativas a la producción de arroz. Nauru declaró que la cantidad de emisiones causadas por el aprovechamiento del estiércol animal era relativamente pequeña.

153. Armenia, Georgia, México y Zimbabwe informaron sobre el potencial de reducción estimado en 2010 de las medidas aplicadas en el sector agrícola, mientras que Chile y Filipinas facilitaron estimaciones de reducción para el año 2020 en ese sector. Indonesia informó sobre la reducción prevista de las emisiones de metano para el año 2020 tras la aplicación de las medidas identificadas en esferas como el manejo del ganado y los arrozales, y Azerbaiyán informó acerca del potencial de reducción de las medidas señaladas hasta el año 2025. La Argentina y Chile informaron sobre las hipótesis generales en que se basaban sus proyecciones y también indicaron algunos aspectos problemáticos e incertidumbres de éstas.

154. En cumplimiento del artículo 12.4 de la Convención y del requisito establecido en el anexo de la decisión 10/CP.2, el Líbano propuso tres proyectos agrícolas relacionados con los estudios de evaluación del potencial de la tierra, la ordenación integrada de las cuencas hidrográficas y la

conservación de las tierras agrícolas. Uzbekistán propuso cuatro proyectos relacionados con la sustitución de las instalaciones de bombeo que utilizaban gasóleo por instalaciones eléctricas, la racionalización del uso de la energía y el aprovechamiento del agua en los sistemas de riego, la sustitución de maquinaria agrícola y la medición del consumo de energía y agua en la agricultura. La información facilitada sobre estos proyectos no bastaba para hacerse una idea clara del estado de su ejecución.

155. Refiriéndose al estado de aplicación de las medidas en el sector agrícola comunicadas, Filipinas dijo que algunas de ellas habían pasado a formar parte de su plan de mediano plazo para el desarrollo agrícola (1993-1998) y su plan de acción nacional sobre el cambio climático. Mauricio informó de que una de las cuatro medidas identificadas se estaba aplicando, mientras que Egipto y Zimbabwe señalaron que dichas medidas podían aplicarse si se daban ciertas condiciones. Egipto aclaró que, en el caso del sector pecuario, esas medidas implicaban aceptar los resultados de los estudios de viabilidad y los ensayos de campo por parte de pequeños ganaderos y agricultores experimentales, mientras que en el caso de la reducción de las zonas dedicadas al cultivo del arroz, las medidas debían aplicarse tras un análisis de los efectos socioeconómicos. En Zimbabwe, la aplicación de la opción de labranza mínima tenía como objetivo principal reducir el uso de combustible en el sector de la producción comercial en el que se empleaban tractores y otro equipo mecánico, pero no en las pequeñas explotaciones que utilizaban animales de tiro. En la mayoría de los casos, la escasa información facilitada por las Partes hacía muy difícil discernir el grado de aplicación de las medidas identificadas.

D. Gestión de desechos

156. La mayoría de las Partes (ARG, ARM, AZE, EGY, GEO, IDN, JOR, KAZ, KOR, LBN, MEX, MUS, NRU, SLV, TUV, URY, UZB, WSM) informaron con distinto grado de detalle acerca de las medidas, tanto previstas como en curso, para reducir las emisiones del sector de la gestión de desechos. Entre las medidas identificadas estaban la gestión integrada de los desechos (IDN, LBN), la reducción al mínimo de los desechos en las etapas de producción, distribución, consumo y eliminación (IDN, KOR, MUS, TUV), el reciclaje de desechos (KOR, MUS, TUV), el mejoramiento de los sistemas de recogida, utilización y almacenamiento de los residuos orgánicos, incluidos los residuos de las grandes instalaciones ganaderas (KAZ), el comportarse (GEO), el uso de vertederos controlados (ARG, EGY, LBN, URY), el tratamiento de las aguas residuales (LBN, KOR), la creación de capacidad para la explotación y mantenimiento de las instalaciones de tratamiento de las aguas residuales (EGY, JOR) y la rehabilitación de las instalaciones de tratamiento de las aguas residuales (JOR), la recuperación de metano en los vertederos y las instalaciones de tratamiento de las aguas residuales (SLV), la quema en antorcha del CH₄ que emana de los vertederos (ARG, LBN), el aprovechamiento de los desechos para la producción de energía (AZE, GEO, JOR, URY), la incineración de desechos (GEO, UZB) y la formulación de normas para el control de la contaminación industrial urbana (JOR). Otras medidas que se señalaron fueron la formulación de planes de acción nacionales (EGY, KAZ, KOR, LBN), las estrategias nacionales de gestión ambiental (WSM), los programas educativos (EGY, IDN), los estudios sobre materiales de embalaje apropiados (EGY) y los instrumentos jurídicos (KOR).

157. En relación con la metodología empleada para estimar la capacidad de reducción de las emisiones de esas medidas señaladas, la Argentina informó sobre la utilización de un modelo de regresión lineal, mientras que Armenia se refirió al uso de una metodología que reflejaba las

categorías de fuentes de información de las Directrices del IPCC. Asimismo, Armenia informó sobre la reducción de las emisiones relacionada con las medidas identificadas, mientras que Nauru dijo que las emisiones producidas por la eliminación de los residuos sólidos domésticos eran relativamente reducidas. El Líbano facilitó información sobre las cantidades previstas de residuos que se eliminarían en vertederos y las cantidades de aguas residuales tratadas para el año 2005. Por su parte, Uzbekistán informó sobre las posibilidades técnicas de reducción de las emisiones procedentes del sector de los desechos.

158. Algunas Partes informaron de las proyecciones sobre las emisiones procedentes en este sector cuando se hayan aplicado las medidas de mitigación. Aunque no indicó medidas concretas, Armenia indicó la reducción prevista tras la aplicación de las opciones relativas a las emisiones procedentes de los residuos sólidos municipales y las aguas residuales en el año 2010 en relación con los niveles de 1990. Georgia estimó el potencial de reducción que comportaban las medidas identificadas hasta el año 2010 y Azerbaiyán estimó el potencial de reducción de las emisiones de metano hasta el año 2025. Aunque el Líbano no facilitó estimaciones concretas de la reducción en el futuro, indicó las cantidades previstas de desechos que iban a eliminarse en los vertederos municipales y la cantidad de aguas residuales domésticas y comerciales que se tratarían en los años 2005 y 2040. Asimismo, el Líbano señaló que su plan de gestión de desechos previa también la recuperación del CH₄ para quemarlo en antorcha o utilizarlo como fuente de energía.

159. Refiriéndose al estado de aplicación de las medidas identificadas en el sector de la gestión de desechos, Egipto señaló que había completado estudios para formular recomendaciones y un plan de acción nacional para el tratamiento de los residuos sólidos en condiciones de seguridad. Kazajstán se refirió a la inclusión de la gestión de desechos en su plan de acción nacional prioritario y Samoa señaló que esta esfera ocupaba un lugar prioritario en su informe nacional sobre la estrategia de ordenación ambiental. La República de Corea indicó que se estaban aplicando medidas en este sector con arreglo a la Ley de gestión de desechos y la Ley de fomento del ahorro y reutilización de los recursos. El Líbano dijo que estaban ejecutándose numerosos proyectos de construcción de instalaciones de tratamiento de aguas residuales, tanto domésticas como comerciales, si bien indicó que el plan de acción nacional sobre aguas residuales industriales no contemplaba su tratamiento. Georgia informó de las limitaciones que se habían hecho evidentes durante la aplicación de la medida identificada y añadió que otra medida había dejado de aplicarse por razones financieras. Egipto informó del costo de ejecución del plan de acción nacional durante diez años e Indonesia indicó el calendario para la puesta en marcha de iniciativas en el sector de los residuos.

160. Aunque las Partes hicieron hincapié en la identificación de proyectos de mitigación en el sector de la gestión de desechos (ARM, EGY, LBN, MUS, UZB, ZWE), la información facilitada no bastaba para hacerse una idea clara de su grado de la medida en que se ejecutaban. Los proyectos identificados en ese sector guardaban relación con la evaluación de las mejores opciones para la eliminación de desechos (KIR), el reciclaje de residuos del sector industrial (IDN), el compostaje de desechos (LBN), la recuperación del metano de los vertederos (EGY, LBN, SLV), la utilización comercial del metano de los vertederos (EGY), la quema en antorcha del gas de éstos (LBN), la producción de energía a partir de los vertederos (JOR, MUS, URY), la producción de mantillo mediante la transformación del componente orgánico de los residuos sólidos urbanos y el estiércol (ARM), el fomento de la tecnología del biogás (ZWE) y la incineración de desechos (UZB).

E. Incremento de la absorción por los sumideros

161. casi todas las partes (ARG, ARM, AZE, CHL, EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, KAZ, KIR, KOR, LBN, LSO, MEX, MUS, NRU, PHL, SLV, TUV, URY, UZB, VUT, ZWE) se refirieron a las medidas encaminadas a incrementar la absorción por los sumideros. Entre las medidas de que se informó, tanto previstas como en curso de aplicación, estaban la conservación de la cubierta forestal existente (ARM, AZE, EGY, GEO, IDN, JOR, KAZ, KOR, LBN, MEX, MUS, PHL, SLV), LA FORESTACIÓN (ARM, AZE, EGY, GEO, KAZ, KOR, LBN, LSO, MEX, MUS, SLV, UZB, VUT, ZWE), la reforestación (ARM, FSM, GEO, IDN, KIR, KOR, LBN, LSO, MEX, MUS, NRU, SLV, TUV), la plantación (ARM, FSM, EGY, GEO, IDN, MEX, NRU, PHL), los programas para el desarrollo de las plantaciones comerciales (MEX), la agrosilvicultura (FSM, MEX, SLV, TUV, VUT), la prevención y el control de los incendios forestales (IDN, JOR, KOR, LBN, SLV), la lucha contra las enfermedades y plagas (KOR, LBN), el control de los daños causados por la lluvia ácida (KOR), la creación de suelos arbolados (ARM), la promoción de la explotación forestal de impacto reducido (IDN), la mejor utilización de la madera (KOR, URY) y la conversión de las tierras poco productivas en praderas y pastizales (KAZ). Otras medidas identificadas fueron la plantación de cultivos de gran biomasa como la caña de azúcar (EGY), la conservación de los suelos y las cuencas hidrográficas (PHL), la rehabilitación de los humedales (LSO), la investigación forestal (IDN, KIR, KOR, LBN, LSO), la ordenación de los bosques (FSM, LBN, NRU, TUV), la prohibición de la quema durante el desmonte y el fomento de especies arbóreas de crecimiento rápido (TUV), la revisión de las actuales políticas de ordenación de los bosques y las tierras (IDN, LBN, LSO), la legislación forestal, los planes de administración forestal y los incentivos fiscales a la reforestación y la estabilización de las dunas (CHL), los incentivos fiscales (FSM, KOR, MUS), los fondos de desarrollo (KOR) y los programas de sensibilización de la opinión pública y capacitación (FSM, MUS).

162. en general, las partes facilitaron poca información sobre la metodología utilizada. Dos partes se refirieron al uso de modelos para hacer sus estimaciones sectoriales: la Argentina informó de que empleaba un modelo de regresión estadística y Armenia dijo que utilizaba el modelo COMAP. Algunas partes facilitaron un promedio estimado de la absorción de CO₂ por unidad de medida (ARM, KAZ, LSO, UZB, ZWE). Azerbaiyán incluyó una estimación de la reducción de emisiones en este sector, mientras que Georgia se refirió a la dificultad de calcular el potencial de reducción de las medidas identificadas. Armenia proporcionó una estimación del tiempo necesario para lograr la absorción del carbono estimada por medio de la forestación, la reforestación, la protección de los bosques y la creación de tierras arboladas, mientras que indonesia indicó que su calendario para la aplicación de medidas se dividía en plazo corto, mediano y largo. Indonesia y Filipinas ofrecieron proyecciones de absorción del carbono hasta el año 2020. Azerbaiyán dio una estimación del potencial de reducción hasta el año 2025 de las medidas identificadas. Lesotho ofreció proyecciones sobre la reducción de dióxido de carbono por medio de una estrategia forestal de mitigación durante el período hasta el año 2030.

163. refiriéndose al estado en que se encuentra la aplicación de las medidas notificadas en relación con esta categoría, Egipto y Kazajstán facilitaron información detallada sobre el número y especies de árboles que se plantarán, mientras que la República de Corea señaló que en sus planes forestales para un período de diez años se tiene en cuenta el incremento de la absorción por los sumideros, en el plano regional y a nivel operativo. Lesotho informó acerca de su programa de acción nacional para los bosques, Filipinas se refirió a su Plan General de 1990 para

el desarrollo forestal y los Estados Federados de Micronesia informaron de que en su informe nacional sobre la estrategia de ordenación ambiental se tomaba en consideración el aumento de la absorción por los sumideros. Por su parte, Mauricio indicó que estaba tomando medidas legislativas y la República de Corea destacó las subvenciones como medio para fomentar la forestación, la reforestación y el uso de prácticas de silvicultura. La República de Corea señaló asimismo que actualmente estaba utilizando fondos de desarrollo para fomentar la reforestación y la silvicultura, al tiempo que concedía incentivos fiscales. Mauricio se refirió a los posibles obstáculos en lo tocante a la aplicación, mientras que Vanuatu mencionó las limitadas posibilidades para seguir aplicando esas medidas, dada la actual superficie de sus bosques. La República de Corea se refirió también a sus investigaciones para hacer previsiones de los daños debidos a la lluvia ácida, a las técnicas de rehabilitación y a los proyectos conjuntos de investigación dentro de la región. Indonesia hacía una distinción entre las políticas del sector forestal a plazo corto, mediano y largo.

164. En relación con este sector, las Partes informaron sobre los proyectos de mitigación relacionados con la eliminación de los obstáculos a la utilización por el sector privado de árboles de crecimiento rápido (ARM), el potencial de secuestro de carbono y los proyectos de demostración (CHL, KAZ), el secuestro de carbono y la ordenación sostenible de los bosques (MEX), la protección de la actual cubierta forestal (SLV), la reforestación (GEO, SLV), la forestación (GEO), la agrosilvicultura (SLV), la restauración de parques (GEO), la rehabilitación de bosques (GEO) y la evaluación cuantitativa del potencial de los ecosistemas como sumideros de carbono (FSM).

VII. INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA

165. La mayoría de las Partes no incluidas en el anexo I (22 Partes) facilitaron información sobre la investigación y/o la observación sistemática. Nueve Partes (ARM, CHL, GEO, KOR, LSO, MUS, PHL, URY, ZWE) describieron sus actividades de investigación y de observación sistemática del clima en las secciones comunes. Como la información sobre la investigación abarcaba varias actividades distintas de la pura investigación climática, algunas Partes dedicaron secciones distintas a la observación sistemática y a la investigación (AZE, COK, EGY, LBN, TUV, UZB). Argentina, Kazajstán, México y Nauru dedicaron secciones únicamente a la observación sistemática, mientras que los Estados Federados de Micronesia, Indonesia y Kiribati se refirieron únicamente a la investigación. El Salvador, Jordania y Senegal informaron de los programas y actividades de investigación en capítulos distintos. El alcance, la cobertura y el detalle de la información variaron considerablemente.

A. Investigación

166. Además de la investigación sobre el clima, las Partes dieron cuenta de toda una serie de actividades de investigación específicas sobre la evaluación de la vulnerabilidad y la adaptación, la aplicación de opciones de adaptación, las medidas para afrontar el cambio climático y sus repercusiones adversas y las medidas para mejorar los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

167. Algunas Partes (FSM, JOR, MUS, URY) presentaron información sobre los programas de investigación previstos que se llevarán a cabo según los recursos financieros y técnicos

disponibles. Siete Partes (ARG, LBN, LSO, PHL, URY, VUT, ZWE) subrayaron que si bien algunos de los estudios emprendidos concernían al cambio climático, no contaban con un marco estructurado para hacer estudios exclusivamente sobre el cambio climático. Una iniciativa como ésta requería también asistencia financiera y técnica.

168. Entre otras actividades de investigación sobre el clima, las Partes propusieron estudios sobre los sistemas climáticos específicos (ARM, AZE, KAZ, GEO), sobre la interacción del océano y la atmósfera (MEX, MUS), sobre los ecosistemas tropicales y los ciclos bioquímicos (MEX) y sobre la zonificación climática y agroclimática (UZB). Algunas Partes se refirieron a la investigación planificada de fomento de la capacidad de previsión climática (KOR, NRU), mientras que otras informaron sobre fenómenos climáticos específicos, como El Niño (MEX, SLV) o sobre la frecuencia de los riesgos climáticos (COK, FSM, TUV).

169. En cuanto a la evaluación de la vulnerabilidad, las Partes han emprendido estudios específicos sobre aspectos como la agricultura, la ganadería, la silvicultura, las pesquerías, la diversidad biológica, los recursos hídricos, las zonas costeras, los ecosistemas y la salud humana. Algunas Partes también han abordado las repercusiones ambientales y las consecuencias socioeconómicas del cambio climático (véase el cuadro 18).

170. Los estudios trataban desde la evaluación de la vulnerabilidad general (ARG, ARM, FSM, JOR, KOR, SEN, URY, ZWE) hasta la adaptación de los modelos de la circulación general de la atmósfera (MCG) las condiciones climáticas locales y/o regionales (MEX, UZB), la interpretación estadística de los MCG, la elaboración de hipótesis sobre el cambio climático y económico en países específicos (KOR, SLV), la cartografía geomorfológica (MUS), el análisis de las imágenes de satélite (ZEW), la creación de modelos sobre la evolución del nivel del mar, la mejora de los modelos de evaluación (MVS, URY, ZWE) y la reducción de la incertidumbre socioeconómica y ambiental en relación con la intensidad de las repercusiones del cambio climático (MEX, URY).

171. La mayoría de los estudios en curso y previstos que se han mencionado sobre las opciones de adaptación se centraron en la agricultura, los recursos hídricos y las zonas costeras. Los estudios agrícolas específicos se centraron en la mejora de la calidad de las cosechas, la protección de los suelos y la fertilización, la lucha contra las enfermedades y en los recursos y/o los suministros alimentarios. Los estudios sobre los recursos hídricos a menudo se centraron en la creación de modelos hidrológicos y en el abastecimiento de agua. Los estudios sobre las zonas costeras se orientaron a las evaluaciones sobre los riesgos del capital y los costos, el desarrollo urbano y la ingeniería costera. En esta investigación también se analizaron medios de adaptación específicos o sistemas de gestión para hacer frente a las posibles repercusiones en el medio ambiente, la silvicultura, la ganadería y la salud humana (véase el cuadro 18).

172. La investigación sobre las medidas para hacer frente al cambio climático se concentró en el sector energético, en particular en la manera de aumentar la eficiencia energética y la viabilidad del uso de distintos tipos de recursos renovables. También se mencionaron estudios específicos sobre la agricultura, la silvicultura, la gestión de residuos, la industria y el transporte. Armenia, los Estados Federados de Micronesia, Lesotho, la República de Corea y Zimbabwe subrayaron que estos estudios sirven de fundamento para ejecutar la planificación nacional (véase el cuadro 19).

173. Las Partes también se refirieron a los programas de investigación sobre aspectos de los inventarios, como la influencia de las actividades sociales y económicas en la emisión de gases de efecto invernadero y las características de éstos (KOR), la creación de coeficientes específicos para determinados tipos de combustible (UZB) y para las emisiones de metano producto de la agricultura y de la eliminación de residuos (ARM), la creación de factores de emisión locales en el ámbito del transporte (ARG) y de la agricultura (URY), y el estudio de las emisiones de gases de efecto invernadero debidas a las prácticas de aprovechamiento del suelo en la agricultura y la silvicultura, mediante técnicas de teleobservación, y de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector energético a nivel regional (ZWE). Algunas Partes subrayaron la necesidad de ampliar las estadísticas nacionales y de crear una base de datos para hacer proyecciones (KOR, MUS, UZB).

174. Algunas Partes presentaron información sobre estudios acerca de asuntos ambientales y económicos más generales, como el uso de instrumentos económicos para la gestión del medio ambiente (ZWE), la ordenación forestal (SEN) o la conservación de la diversidad biológica (SEN).

175. Las Partes informaron sobre el marco institucional para la realización de estudios. En él engloban los equipos de investigación que hacen estudios específicos sobre los inventarios de gases de efecto invernadero, sobre las medidas para reducir la contaminación, sobre la vulnerabilidad y la adaptación (AZE, MUS, NRU, URY, UZB), las instituciones nacionales que hacen investigaciones (ARG, KOR, MUS, ZWE) y la cooperación entre las instituciones del sector privado y las organizaciones no gubernamentales (ARG, KOR, MUS, SEN, ZWE). Otras incluyen la creación de programas de investigación y el establecimiento de vínculos permanentes entre equipos de expertos estatales y universidades nacionales e internacionales y centros de investigación (SLV), así como la participación en programas de investigación regionales e internacionales (ARG, ARM, KOR, MEX, URY).

B. Observación sistemática

176. Las Partes informantes dieron cuenta de la situación de las redes de observación sistemática y de su capacidad de ejecución. La recopilación y la síntesis de la información para esta sección se basaron en las recién aprobadas "Directrices de la Convención Marco para la presentación de informes sobre los sistemas mundiales de observación del cambio climático" (FCCC/CP/1999/7). La secretaría sabe muy bien que esas directrices no existían cuando se prepararon la mayoría de estas comunicaciones y que las Partes no incluidas en el anexo I las aplican de manera voluntaria, pero ha organizado la información de esta sección de forma acorde con las directrices porque facilitan la redacción del informe.

177. Dos Partes (KOR, UZB) describieron los principales rasgos de sus planes o programas nacionales sobre la observación sistemática para atender las necesidades de las observaciones meteorológicas, atmosféricas, oceanográficas y terrestres del sistema climático. La situación de estos planes nacionales y el plazo para aplicarlos no se trataron en detalle.

178. Aunque las Partes informaron de las observaciones sistemáticas realizadas ya en 1774 (MUS), 1844 (GEO), 1847 (AZE), 1876 (UZB), 1885 (ARM) y 1941 (CHL), otras Partes dieron cuenta de observaciones de estaciones, puestas en servicio mucho más recientemente como, por

ejemplo, la instalación de una estación de vigilancia en 1993 (NRU). Otras Partes no especificaron el momento preciso en que se iniciaron las observaciones sistemáticas.

179. Aunque algunas Partes informantes (ARM, AZE, COK, GEO, KAZ, KOR, LSO, UZB) se refirieron específicamente a la capacidad de ejecución nacional en cuanto al tipo y al número de estaciones de observación (véase el cuadro 20), otras Partes no lo hicieron. Los términos empleados para describir la red de unidades de observación sistemática fueron muy diversos y abarcaron las estaciones meteorológicas⁵² (ARM, AZE, GEO, KOR, LSO, MUS, PHL, UZB, ZWE), estaciones sinópticas (COK, KOR, LSO, PHL), estaciones climáticas⁵³ (ARM, KAZ, LSO), plataformas de acopio de datos (PHL), estaciones agrometeorológicas (PHL), estaciones de observación en altitud (COK, KOR, PHL), estaciones pluviométricas (LSO, ZWE), estaciones hidrológicas (ARM, AZE, UZB), estaciones de previsión de crecidas (PHL), estaciones de vigilancia de las mareas de tempestad (PHL), estaciones marítimas (AZE, KOR, MUS, NRU, UZB), estaciones mareográficas (CHL, KOR, TUV), estaciones de observación del nivel del mar (COK, NRU), y estaciones de observación por satélite (KOR, MUS, UZB, ZWE), por radar (COK, GEO, KOR, ZWE) y aeronáuticas (KOR).

180. Algunas Partes informaron acerca de las estaciones de observación especiales para vigilar la contaminación general del aire (KOR, PHL), la radiación ultravioleta (CHL) y el ozono (CHL, KOR, PHL). La secretaría, para armonizar la terminología empleada, ha tratado de clasificar las distintas unidades que forman la red como se muestra en el cuadro 20. También se informó de las observaciones registradas en puntos de observación fluviales y lacustres (ARM), en buques, en aeronaves y en boyas a la deriva (MUS).

181. Las Islas Cook informaron de la existencia de estaciones meteorológicas automáticas, mientras que la República de Corea se refirió a una red autocontrolada de estaciones de mediciones marinas de fenómenos sísmicos y de descargas eléctricas. Se informó de que ciertas estaciones de cada una de las redes nacionales forman parte de las redes de vigilancia regionales y mundiales. Armenia y la República de Corea informaron de que suministraban datos nacionales sobre la observación sistemática a otras Partes y a centros de datos internacionales, pero no mencionaron la existencia de políticas o directrices nacionales que afectaran a ese intercambio ni que existieran obstáculos. Las necesidades en cuanto a la capacidad de ejecución de los países en materia de cartografía, bancos de datos, estadísticas e investigación figuran en el cuadro 21 (ARG, ARM, CHL, KAZ, KOR, LSO, MEX, MUS, URY, UZB, ZWE). Además, algunas Partes hicieron hincapié en la publicación de datos climáticos (ARM, KAZ) y la incorporación de los datos en Internet (KOR). Como estas presentaciones figuran en las comunicaciones nacionales iniciales, las Partes informantes no podían dar cuenta de los avances en la intensificación de los programas internacionales e intergubernamentales relativos a los sistemas mundiales de observación del clima.

182. En la información que aportaron, algunas Partes mencionaron su participación y cooperación tanto a nivel regional como internacional. Algunas Partes (ARG, ARM, KOR,

⁵² Algunas Partes también usaron los términos de observatorios y puestos meteorológicos.

⁵³ Algunas Partes también usaron el término de estaciones climáticas, estaciones climatológicas y estaciones climáticas de referencia.

MEX, URY, ZWE) informaron detalladamente de su participación a nivel regional (véase el cuadro 22). La información facilitada por las Partes reflejó su participación en las redes mundiales y los "proyectos de cooperación", en particular en los programas coordinados por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), como el Programa de Vigilancia de la Atmósfera Global (VAG), el Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC), el Programa Mundial sobre el Clima (PMC) y el Programa de Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM) (véase el cuadro 22). En este cuadro también se da cuenta de la labor de otras organizaciones de las Naciones Unidas, como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que dirige el Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que coordina el Sistema Mundial de Observación de los Océanos (SMOO).

183. Muchas Partes que informaron sobre la observación sistemática incluyeron un examen bastante detallado de las dificultades con que tropezaron y de las necesidades que habrá que atender para mejorar el actual nivel de información. Algunas de las lagunas que identificaron las Partes en el sistema actual de información sobre la observación sistemática fueron que: se hacían observaciones irregulares (ARM, LBN), no se recopilaban datos (COK, LBN), el sistema de recopilación, tratamiento y transmisión de observaciones era anticuado (ARM), había lagunas en la información recogida (COK), faltaban sistemas automatizados en las estaciones (UZB), los equipos informáticos y los programas estaban anticuados (LBN, UZB), faltaba personal capacitado (COK, EGY, LBN, MUS, ZWE), faltaba personal capacitado para utilizar equipos de vigilancia por satélite (EGY) e incluso que la red de vigilancia actual no reunía los requisitos previstos en el Programa Mundial sobre el Clima (AZE, UZB) (véase el cuadro 23). En consecuencia, las necesidades identificadas se refieren a la ayuda económica (UZB, ZWE), la rehabilitación de las redes y la creación de un banco de datos (LBN), la mejora y la ampliación de las redes actuales (PHL), el fomento de la capacidad de creación de modelos y de previsión (EGY), las necesidades de creación de capacidad en materia de equipo y de sistemas de transmisión de datos (COK), el establecimiento de vínculos con las universidades nacionales e internacionales (EGY) y los programas informáticos para el tratamiento de datos y el desarrollo de las bases de datos (LBN, UZB).

VIII. REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO, ESTRATEGIAS DE RESPUESTA Y ADAPTACIÓN

A. Las repercusiones del cambio climático y la vulnerabilidad

184. En las Directrices de la Convención Marco sobre el Cambio Climático se invitaba a las Partes no incluidas en el anexo I a "presentar información sobre las necesidades y preocupaciones específicas suscitadas por los efectos adversos del cambio climático o el impacto de la aplicación de medidas de respuesta"⁵⁴. Asimismo se invitaba a las Partes a informar sobre

⁵⁴ Decisión 10/CP.2, anexo, párr. 5 (FCCC/CP/1996/15/Add.1).

sus necesidades "relacionadas con la evaluación de la vulnerabilidad nacional, regional o subregional al cambio climático"⁵⁵.

185. En sus comunicaciones nacionales, todas las Partes presentaron información sobre la vulnerabilidad al cambio climático y sus repercusiones. Las Partes, a la vez que informaron sobre sus necesidades y preocupaciones especiales vinculadas al cambio climático, informaron de sus evaluaciones de la vulnerabilidad y adaptación. Indonesia y Jordania dejaron constancia de su vulnerabilidad al cambio climático pero no informaron sobre la evaluación.

186. El alcance de la información, la exhaustividad y el grado de detalle de los informes variaron considerablemente. En el cuadro 24 se presentan los métodos y criterios aplicados por las Partes en su evaluación de vulnerabilidad y los impactos. En el cuadro 25 figura un resumen de los resultados de la evaluación por sectores. Más de la mitad de las Partes informaron tanto de los resultados como de los métodos, entre ellos el análisis de las incertidumbres inherentes a los métodos utilizados; las demás se limitaron a informar de los resultados de la evaluación de los efectos.

Métodos y criterios aplicados

187. Trece Partes informaron de que habían aplicado diversas metodologías y criterios sobre los impactos y la vulnerabilidad, desde complejos modelos informáticos hasta la evaluación cualitativa basada en el dictamen de expertos y en estudios bibliográficos. Las Partes (véase el cuadro 24) aplicaron el criterio metodológico generalmente compatible con el marco analítico de las Directrices técnicas del IPCC para evaluar los efectos del cambio climático y las medidas de adaptación. En la mayoría de los casos, no obstante, las Partes limitaron sus evaluaciones a las cinco primeras etapas del análisis de vulnerabilidad, que es principalmente la evaluación de los efectos biofísicos, además de la determinación inicial de las posibles opciones de adaptación.

188. La mayoría de las Partes informó sobre la elaboración de cuadros hipotéticos del cambio climático (véase el recuadro 1) que llegan más allá de 2050 y 2100. Para crear los cuadros hipotéticos utilizaron los resultados de los modelos de circulación general transitorios o de equilibrio. Algunas Partes (NRU; SLV; VUT) utilizaron las técnicas SCENGEN para generar escenarios de cambio climático regionales basados en los resultados de los modelos de circulación general. La Argentina aplicó un método de reducción de escala. Trece Partes (véase el cuadro 24) también utilizaron cuadros hipotéticos incrementales de clima en su evaluación de la sensibilidad.

⁵⁵ *Ibíd.*, párr. 22.

Recuadro 1

Métodos de elaboración de escenarios de cambio climático

Los escenarios de cambio climático basados en los modelos de circulación general se elaboran a partir de los resultados de los modelos de circulación general que aplican al globo una cuadrícula tridimensional, con una resolución horizontal que oscila entre 250 y 600 km, 10 a 20 estratos verticales en la atmósfera, y unos 20 a 30 estratos en el océano. La resolución, por consiguiente, es muy aproximativa en relación con la escala de las unidades de exposición, como la zona costera de un país o región. Los modelos de circulación general se han utilizado para llevar a cabo dos tipos de experimentos para la estimación de cambios del clima del futuro: los experimentos de respuesta de equilibrio y de respuesta transitoria. Los escenarios de cambio climático utilizados en las evaluaciones se han basado en los modelos de circulación general que utilizan la respuesta de equilibrio del clima mundial consiguiente a una duplicación de la concentración de CO₂ en la atmósfera. Los experimentos de respuesta transitoria de los modelos de circulación general simulan la reacción del clima a un cambio variable en el tiempo induciendo, por ejemplo, una respuesta del clima a un aumento de la concentración de gases de efecto invernadero (por lo general, 1% al año) por encima de la concentración normal de CO₂, partiendo de una hipotética situación de equilibrio actual (estado estacionario) y durante un período de (100 años o más). Los resultados de estos modelos se pueden utilizar para crear cuadros hipotéticos no sólo para el período de duplicación del CO₂, sino también para escenarios de cambio climático a corto (unos 10 años), medio (30 a 50 años) y largo plazo (100 años).

Los escenarios sintéticos o incrementales, se basan en cambios incrementales de la temperatura y las precipitaciones. Por ejemplo, se pueden combinar los cambios de temperaturas con cambios de las precipitaciones de $\pm 10\%$ o $\pm 20\%$ ó nulos para crear un escenario. Los escenarios son especialmente útiles para determinar las sensibilidades relativas de los sectores a los cambios en las distintas variables climáticas.

Los escenarios analógicos implican la utilización de ciclos climáticos registrados que pueden parecerse al clima futuro de una región determinada. Se pueden obtener a partir de los registros de ciclos anteriores de clima (analogías temporales) o de registros del clima actual de otra región (analogías espaciales).

SCENGEN es un generador de escenarios de cambio climático que permite a sus usuarios obtener escenarios regionales y mundiales del cambio climático basándose en los resultados del modelo de circulación general elegido.

189. Algunas Partes han aplicado métodos estadísticos y analógicos. Ese enfoque se basa en los métodos elaborados regionalmente (KAZ, MEX, UZB) y/o en registros históricos y se lo ha utilizado para crear situaciones hipotéticas para períodos de menos de 50 a 75 años, menores que la escala de cuadrícula de los modelos de circulación general. Algunos países (MUS, PHL, SLV, WSM) indicaron que habían aplicado un enfoque estadístico para analizar las relaciones entre el cambio climático medio y los fenómenos extremos.

190. Doce Partes (véase el cuadro 25) que analizaron los impactos en las zonas costeras utilizaron las situaciones hipotéticas del IPCC de elevación del nivel del mar. La mayoría de las Partes utilizó los escenarios del IPCC que suponen un aumento del nivel del mar de 0,5 ó 1 metro para 2100. Además, la Argentina utilizó el análisis de datos históricos para elaborar situaciones hipotéticas de elevación del nivel del mar. Mauricio, México y el Uruguay aplicaron el análisis de vulnerabilidad asistido por cintas de vídeo tomadas desde el aire, que utiliza datos detallados del terreno para identificar las tierras y las infraestructuras expuestas a riesgos.

191. Muchas Partes (véase el cuadro 24) informaron sobre la elaboración de escenarios socioeconómicos y climáticos de referencia para examinar las condiciones de los sectores y sistemas en el clima actual. Algunas Partes (ARG, ARM, AZE, CHL, KAZ, SLV, UZB, URY) facilitaron un análisis del cambio de las temperaturas y precipitaciones en los últimos 50 a 100 años.

192. Catorce Partes utilizaron los datos de los escenarios del cambio climático para los distintos modelos que se aplicaron a la evaluación de los posibles impactos de dicho cambio. Algunos países (EGP, KAZ, LSO, MEX, PHL, SLV, ZWE) informaron sobre la utilización de técnicas de simulación, por ejemplo de DSSAT.3⁵⁶, SPUR2⁵⁷, CLIRUN⁵⁸ y la Holdrige Life Zones Classification⁵⁹, facilitadas a los países por los programas de asistencia (véase el cuadro 24).

193. Algunos países utilizaron modelos nacionales para la evaluación de los impactos, en especial la de los impactos en la agricultura (ARM, CHL, GEO, KAZ, KOR, UZB), los recursos hídricos (ARG, ARM, AZE, CHL, EGY, KAZ, MEX, UZB, PHL) y los ecosistemas terrestres (ARM, CHL, UZB). En varias comunicaciones nacionales sólo se presentaron consideraciones cualitativas o no se indicaron los modelos aplicados (véase el cuadro 24).

⁵⁶ El Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT3), un sistema informático que integra modelos de crecimiento de cultivos (CERES-Wheat, CERES-Maize, CERES-Rice, etc.) con datos sobre cultivos, meteorología y suelos y estima posibles cambios en el rendimiento de las cosechas y el uso del agua. Se lo facilita a los países en el ámbito del Programa de estudios por países de los Estados Unidos (USCSP) y el programa de apoyo del FMAM.

⁵⁷ La serie de modelos SPUR2 simula los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas de las praderas y la cría de ganado bovino. El programa incluye submodelos para el crecimiento vegetal, la hidrología, los suelos, la cría de animales y los acrididos.

⁵⁸ CLIRUN. Modelo de equilibrio hídrico que utiliza valores mensuales medios de temperaturas y precipitaciones para elaborar modelos de cuenca fluvial.

⁵⁹ Holdrige Model/Holdrige Life Zones Classification. El modelo que vincula la distribución de los principales ecosistemas ("life zones") a las variables climáticas de biotemperatura, precipitación media y la relación entre la evapotranspiración potencial y las precipitaciones coeficiente (PET).

194. La mayoría de las Partes se concentró en la determinación de los impactos biofísicos del cambio climático, es decir, la sensibilidad de los sistemas, en sus evaluaciones. Algunas Partes informaron con variado grado de detalle sobre una evaluación más completa de la vulnerabilidad, que incluía un análisis de las condiciones socioeconómicas y un análisis inicial de la capacidad de adaptación. Este análisis se hizo para la zona costera (ARG, CHL, EGY, MEX, PHL, SLV, URY, WSM), la agricultura y los recursos hídricos (EGY, LSO, ZWE) y la silvicultura (CHL, LSO, ZWE).

195. Chile y México evaluaron la vulnerabilidad analizando los índices de vulnerabilidad. Éstos tienen en cuenta las condiciones socioeconómicas y ambientales variables, como la distribución y el crecimiento demográficos, la urbanización, la mortalidad y el consumo de agua. México presentó un cuadro comparativo de los índices de vulnerabilidad en condiciones de referencia y de doble concentración de CO₂ que indicaban los sectores y zonas específicas más vulnerables al cambio climático.

196. La mayoría de las Partes concentró su evaluación de los impactos del cambio climático en cada uno de los sectores por separado. Algunas Partes (EGY, GEO, KIR, LSO, MEX, PHL, SLV, URY, WSM) examinaron los impactos integrados, que describen las interacciones de varios sectores relacionados. Egipto utilizó el modelo DSSAT y México y El Salvador utilizaron sus métodos nacionales para evaluar los impactos integrados sobre los recursos agrícolas e hídricos.

197. Otras Partes, por ejemplo Lesotho, presentaron una matriz que ilustra la interacción de los cambios en los recursos hídricos, los ecosistemas, la salud y los asentamientos. Samoa presentó un flujograma que describe los efectos de las mareas de tempestad y los ciclones en la infraestructura costera, la salud, los suelos y el abastecimiento de agua.

198. Las Partes señalaron varias limitaciones importantes de sus análisis, derivadas de las metodologías y la disponibilidad de datos. Casi todas ellas destacaron las limitaciones que impone el uso de los modelos de circulación general para elaborar escenarios de cambio climático regional, a causa de la gran escala espacial del resultado del modelo de circulación general. Las Partes también señalaron que, como los modelos no pueden simular el clima actual, y especialmente las precipitaciones, con la precisión suficiente a escala regional, la magnitud e incluso el sentido del cambio de muchas variables climáticas importantes, en especial los fenómenos extremos y la variabilidad climática del futuro, son muy imprecisos.

199. La mayoría de las Partes mencionaron también que, aunque las técnicas recomendadas de simulación (como DSSAT3, SPUR2 y el Holdridge Model) resultaron satisfactorias para hacer estimaciones generales, deben ser ajustadas para reflejar con más precisión las condiciones sectoriales locales y la variabilidad del clima. Otro de los aspectos señalados con frecuencia fueron los problemas metodológicos, por ejemplo, la falta o la insuficiencia de metodologías y datos ambientales específicos locales y socioeconómicos, la falta de metodologías de evaluación integrada y socioeconómica, y el desconocimiento de la magnitud de los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos, la salud humana, la pesca, los arrecifes de coral, algunos ecosistemas locales, etc.⁶⁰.

⁶⁰ Véase también la sección C, Capacidad de ejecución.

Resultados

200. La evaluación de impactos y de vulnerabilidad presentada en las comunicaciones nacionales abarca los siguientes seis sectores principales vulnerables al cambio climático: agricultura y seguridad alimentaria, recursos hídricos, zona costera y ecosistemas marinos, pesca, salud humana y ecosistemas terrestres. En la mayoría de los casos, la elección de los sectores de análisis estaba vinculada a las circunstancias nacionales y se basaba en la importancia de ese sector particular para la economía nacional. La Argentina, Egipto, el Líbano y México también informaron sobre las evaluaciones de los impactos en los sectores de la energía, la industria y los asentamientos humanos; Armenia evaluó los impactos en los ecosistemas de montaña y agua dulce, Lesotho y los Estados Federados de Micronesia lo hicieron sobre la fauna silvestre y la biodiversidad (véase el cuadro 25).

La vulnerabilidad actual y los escenarios climáticos

201. La mayoría de las Partes informaron con diversos grados de exhaustividad de los escenarios de referencia (climáticos y socioeconómicos) y de cambio climático. Los escenarios de cambio climático fueron presentados en la mayoría de las comunicaciones nacionales con mayor detalle que los resultados de la evaluación de los impactos. Diecinueve Partes facilitaron descripciones cuantitativas de los escenarios, que incluían cuadros y gráficos (véase el cuadro 25).

202. La mayoría de los países, tras analizar sus condiciones climáticas presentes, hicieron hincapié en que ya son vulnerables al clima actual y a los fenómenos y sucesos relacionados con el clima que podrían verse agravados por el cambio climático futuro. Los pequeños Estados insulares en desarrollo (COK, FSM, KIR, MUS, NRU, TUV, VUT, WSM) y los países con un extenso litoral (ARG, CHL, EGY, MEX, MUS, PHL, URY) señalaron que experimentan fuertes inundaciones y sequías, cambios de los fenómenos de El Niño, tormentas tropicales y cambios en sus pautas, intrusión de agua salada, mareas de tempestad, estragos en los arrecifes de coral y cambios en el comportamiento migratorio de peces importantes. Otros países (ARM, AZE, EGY, KAZ, LSO, USZ, ZWE) indicaron que la aridez de su clima y su ubicación en zonas marginales ya los hace vulnerables, y los efectos adversos, en especial sobre la agricultura, la seguridad alimentaria y los recursos hídricos, muy probablemente se agravarán con el cambio climático.

203. Los escenarios de cambio climático basados en los resultados de los modelos de circulación general preveían un promedio anual de aumento de la temperatura de 3 a 6°C y la duplicación de la concentración de CO₂ en la atmósfera para el año 2075, y de 1 a 4°C para el año 2030. Todas las Partes destacaron que los cambios de las precipitaciones regionales producían mayor incertidumbre. Algunos escenarios preveían un aumento de las precipitaciones y otros indicaban una disminución en el mismo país.

204. Varias Partes (FSM, KAZ, KOR, MUS, NRU, PHL, SLV, TUV, WSM) expresaron su preocupación por que el futuro cambio climático diera lugar a un aumento de la frecuencia de los fenómenos extremos, por ejemplo, sequías, inundaciones, huracanes, efectos de El Niño, etc. Se destacó el insuficiente conocimiento de las relaciones entre el cambio climático y la frecuencia e intensidad de tales fenómenos. El Salvador, Filipinas y Samoa, no obstante, indicaron que el análisis analógico estadístico o histórico de las relaciones entre las

características climáticas medias y la frecuencia de los fenómenos extremos, incluso las características ENSO indicaban la probabilidad de que aumentarían los extremos con el cambio climático futuro.

205. Las Partes que analizaron sus escenarios socioeconómicos (véase el cuadro 24) indicaron que los futuros cambios de la situación socioeconómica muy probablemente agravarán la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático en el futuro. Varios países (LSO, SEN, SLV, TUV, WSM, ZWE) señalaron que el rápido crecimiento demográfico previsto, la fuerte demanda de alimentos y la degradación ecológica y de las tierras harán que sus países sean cada vez más vulnerables a los posibles cambios climáticos.

Agricultura y seguridad alimentaria

206. Todos los países informantes (véase el cuadro 25) evaluaron la vulnerabilidad del sector agrícola. Por lo general, los resultados presentados fueron más detallados y amplios en este sector que en los demás, en tanto que el nivel de detalle y exhaustividad de la presentación de los métodos y resultados seguía variando mucho, desde mapas y cuadros detallados (ARG, ARM, AZE, EGY, LSO, MEX, SLV, URY, ZWE) hasta una descripción cualitativa.

207. Las Partes informaron sobre la utilización de modelos de cultivos, por ejemplo, CERES-Wheat, CERES-Maize y CERES-Rice que son parte del programa informático DSSAT3 (ARG, EGY, KAZ, LSO, MEX, PHL, ZWE) y COTTAM (EGY), y el uso de modelos nacionales (ARM, CHL, GEO, KAZ, KOR, SLV, UZB). Algunos países (ARG, EGY, LEB, LSO, PHL, MUS, UZB, ZWE) informaron en su evaluación del efecto de fertilización resultante del aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera. Los pequeños Estados insulares en desarrollo (COK, FSM, KIR, NRU, TUV, VUT, WSM) informaron de posibles pérdidas para la agricultura a consecuencia de la elevación del nivel del mar.

208. Las Partes informantes examinaron la vulnerabilidad de más de diez cultivos y cultivares específicos, por ejemplo, trigo, maíz, arroz, algodón, frutas, verduras y uvas, según una variedad de escenarios de cambio climático. Varias Partes (ARM, AZE, CHL, GEO, KAZ, LSO, MUS, URY, UZB) presentaron los resultados de la evaluación del impacto sobre las praderas y la productividad pecuaria.

209. Los resultados no pueden compararse de país a país a causa de la gran diversidad de métodos y criterios aplicados por las Partes en sus evaluaciones. Los cambios estimados en el rendimiento de los cultivos y la producción pecuaria comunicados por las Partes (véase el cuadro 25) eran a la vez positivos y negativos, si bien predominaban las disminuciones. Los aumentos oscilaban entre el 10 y el 40% (en el conjunto de las Partes) en comparación con las condiciones de referencia, en tanto que las disminuciones posibles estimadas eran del 15 al 50%.

210. En la mayoría de los casos se informó de que los impactos serían dispares y dependerían de los cultivos examinados, de los períodos y de la ubicación geográfica de los países. Por ejemplo, Filipinas observó que la producción de maíz podría verse más negativamente afectada que la de arroz; Egipto estimó que aumentaría la producción de algodón y disminuiría la de trigo y maíz. Kazajstán, comunicó un aumento en la producción de trigo, conforme a un escenario de modelo de circulación general y una disminución con arreglo a otro.

211. Los posibles efectos adversos del cambio climático en la agricultura enumerados por las Partes comprenden: menor humedad de los suelos, mayores niveles de infestación por las hierbas parásitas y las plagas, propagación de enfermedades infecciosas y disminución de la biodiversidad. Los posibles impactos positivos del cambio climático sobre algunos tipos de cultivos, según las Partes, comprenden un aumento de la producción agrícola derivada de la prolongación del período vegetativo y de un aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera.

212. La mayoría de las Partes (véase el cuadro 25) preveía una reducción de la producción pecuaria, a consecuencia de la disminución de las zonas de pastoreo, o bien de la reducción de la productividad de las actuales. Kazajstán prevé que un menor contenido de nitrógeno del forraje disminuya los niveles de proteína, lo que a su vez disminuirá su valor nutritivo para el ganado. Armenia prevé un 30% de reducción de su cabaña bovina.

213. Las evaluaciones del ganado fueron muchas veces discrepantes. Lesotho, por ejemplo, preveía un empeoramiento de la situación del forraje según algunos escenarios climáticos, en tanto que la Argentina y Azerbaiyán comunicaron un efecto positivo previsto sobre los pastizales según una serie de escenarios, a causa del aumento de la concentración de CO₂ y de la prolongación del período vegetativo.

214. Unos pocos países mencionaron que la variabilidad del clima y en especial fenómenos extremos, como las inundaciones y tormentas, podían ser una causa de preocupación más urgente que el cambio de las condiciones climáticas medias. Lesotho, el Uruguay y Uzbekistán, por ejemplo, señalaron que, si bien se preveía un aumento de la productividad de los pastizales conforme a la mayor parte de los escenarios, a causa de las temperaturas más altas y de la mayor concentración de CO₂, el aumento de la variabilidad del clima sería perjudicial para las cosechas y los pastizales. La Argentina, Chile, Filipinas y el Uruguay señalaron que un aumento de las precipitaciones afectaría a la producción agrícola de forma muy notable al aumentar la frecuencia de las inundaciones.

Zonas costeras y ecosistemas marinos

215. Veinte Partes (véase el cuadro 25) informaron acerca de la evaluación de los efectos del cambio climático en sus zonas costeras. La vulnerabilidad de las costas fue evaluada en la mayoría de los casos analizando los efectos potenciales de niveles determinados de elevación del nivel del mar sobre la infraestructura de la zona costera y los ecosistemas marinos. Azerbaiyán y Georgia informaron sobre su evaluación de los posibles efectos del cambio climático en las zonas costeras y los ecosistemas de los mares interiores, concretamente el Mar Caspio y el Mar Negro.

216. La presentación de los resultados varió desde meras observaciones cualitativas a un análisis cuantitativo detallado, con inclusión de cuadros y mapas, que ilustraban las pérdidas económicas y/o de tierras previstas a causa de las inundaciones y la erosión producidas por la elevación del nivel del mar. La mitad de las Partes informó en términos cualitativos de la pérdida de tierras a causa de las inundaciones y la erosión causadas por la elevación del nivel del mar. Azerbaiyán, Egipto, El Salvador, el Senegal y el Uruguay incluyeron también un análisis del impacto económico inicial.

217. Casi todas las Partes informaron de los posibles efectos adversos de la intrusión de agua salada y las mareas de tormenta en los ecosistemas e infraestructuras costeras por la subida del nivel del mar. México, el Senegal y el Uruguay, por ejemplo, informaron de que son más vulnerables a las mareas de tormenta que a la subida del nivel del mar solamente. Georgia informó del posible enfriamiento del Mar Negro a consecuencia de las pautas de circulación del agua de mar resultantes del cambio climático y del consiguiente efecto adverso sobre el turismo, así como sobre los singulares ecosistemas costeros subtropicales.

218. En general, las Partes expresaron mayor certeza respecto de los efectos potenciales del cambio climático en este sector que en otros. En la mayoría de los casos, las Partes informaron del posible efecto del aumento del nivel del mar sólo en litorales especialmente importantes o vulnerables. Kiribati hizo una estimación de los efectos de la elevación del nivel del mar en toda la costa.

219. El principal motivo de preocupación de todas las Partes con importantes recursos costeros, es el impacto más amplio. Algunas Partes (ARG, EGY, FSM, KIR, MUS, SEN, TUV) indicaron específicamente que los impactos de la elevación del nivel del mar sobre las costas repercutirían negativamente en toda la economía nacional. Las Partes basaron en estimaciones cuantitativas sus afirmaciones de que la mayor parte de las pérdidas previstas de tierras a causa de 0,5 ó 1 m de elevación del nivel del mar afectaría a las zonas más valiosas, agrícolas o densamente pobladas. Por ejemplo, la Argentina, observó que una zona costera en la que vive un tercio de la población es también la más expuesta a las inundaciones resultantes de la elevación del nivel del mar. Egipto y el Senegal mencionaron que sus principales ciudades y/o las que están creciendo más rápidamente están situadas en las orillas de albuferas, que son las más vulnerables a la elevación del nivel del mar.

220. Casi todos los países informantes señalaron los posibles efectos negativos de la elevación del nivel del mar sobre las tierras costeras, la biodiversidad y los ecosistemas marinos. Los arrecifes de coral, los suelos costeros, los manglares, las zonas pantanosas de los estuarios y los ecosistemas costeros de las playas bajas serán previsiblemente afectados por la intrusión de agua salada, la elevación de la temperatura y el aumento de la intensidad y frecuencia de las tormentas. Sólo una de las Partes (VUT) consideró que el efecto de la posible elevación del nivel del mar sobre los manglares y las praderas marítimas sería levemente positivo.

Recursos hídricos

221. Casi todas las Partes informantes (véase el cuadro 25) facilitaron información sobre el efecto previsto del cambio climático en sus recursos hídricos. Más de la mitad de estos países facilitaron estimaciones de los efectos del cambio climático sobre sus recursos hidrológicos (por ejemplo las escorrentías) obtenidas a partir de distintos modelos de equilibrio hídrico. Todas estas Partes informaron de los resultados de la evaluación de los cambios en las escorrentías de las distintas cuencas hidrográficas y fluviales o lagos. Hicieron hincapié en que el efecto del cambio climático en la escorrentía es muy difícil de prever, a causa del alto grado de incertidumbre al evaluar los cambios de las precipitaciones a nivel regional. Además, seis países (COK, FSM, KIR, MUS, TUV, VUT) presentaron observaciones de tipo cualitativo sobre la forma en que el cambio climático y la elevación del nivel del mar proyectados afectarán a la disponibilidad y calidad del agua de la región.

222. La mayoría de los países afirmó que ya deben hacer frente a diversos problemas de abastecimiento de agua. Filipinas, por ejemplo, mencionó que tenía graves problemas de abastecimiento de agua debido al rápido aumento de la población, a la demanda creciente de la agricultura y la industria, a la extensión de la urbanización, a la constante contaminación de las masas de agua y al efecto de la variabilidad del clima y de los fenómenos extremos. Lesotho recaló que el país ha venido haciendo frente a una crisis de agua durante varios años. Azerbaiyán, Egipto, Kazajstán y Uzbekistán señalaron que sus recursos hídricos no son suficientes para satisfacer todas sus necesidades.

223. La mayoría de los países informaron de la gran sensibilidad estimada de la escorrentía a los cambios climáticos, especialmente en las precipitaciones, siendo muy variables los resultados en lo que respecta al aumento o disminución de la escorrentía. Algunos países pronostican una reducción de la escorrentía o una tendencia a que se reduzca en todas las situaciones hipotéticas (véase el cuadro 25). Armenia, Azerbaiyán y Kazajstán, por ejemplo, prevén una reducción de la escorrentía de hasta un 30%, y Zimbabwe de hasta un 50%. Los otros países (véase el cuadro 25) prevén cambios negativos y positivos de la escorrentía según los distintos escenarios de cambio climático y/o los distintos períodos o estaciones. Algunos países (ARG, FSM, KOR, MEX, PHL) indicaron que los cambios de la escorrentía estimada pueden ser muy notables. Los países recalcaron la probabilidad de que esta amplia variedad de cambios venideros en la escorrentía haga aumentar considerablemente el riesgo de fenómenos extremos: sequías e inundaciones.

224. Algunas Partes (ARG, ARM, AZE, CHL, EGY, LSO, MEX, ZWE) presentaron estimaciones del efecto de los cambios en sus recursos hídricos sobre el futuro equilibrio entre la oferta y la demanda de agua. Llegaron a la conclusión de que era previsible que la disponibilidad de agua per cápita disminuyera a consecuencia del crecimiento demográfico y la urbanización, con o sin cambio climático. Se prevé que los efectos del cambio climático sobre la relación entre oferta y demanda sean positivos para algunos países, según algunos escenarios de cambio climático (GEO, KOR) y negativos para otros (EGY, LSO, MEX, ZWE). Algunas Partes (ARG, LSO, PHL, ZWE, etc.) atribuyeron los efectos negativos a un aumento de la demanda en la agricultura, a intrusiones salinas en los recursos hídricos costeros causadas por la elevación del nivel del mar (COK, EGY, FSM, KIR, MEX, MUS, NRU, TUV, VUT), y a la degradación de la calidad del agua por los aumentos de la temperatura (LSO, MEX, ZWE). Algunas Partes señalaron que el crecimiento demográfico y la urbanización tendrían mayores repercusiones sobre la oferta y la demanda de agua que el cambio climático.

La salud humana

225. Quince Partes informaron de los resultados de su evaluación de la vulnerabilidad de la salud humana en relación con los cambios en las condiciones climáticas de sus países. Las Partes mencionaron la falta de datos y el limitado conocimiento de las relaciones entre la salud y las características climáticas. Por consiguiente, no se aplicaron modelos para evaluar los efectos sobre enfermedades concretas y la mayoría de las Partes presentó evaluaciones cualitativas (véase el cuadro 25). Armenia y Filipinas presentaron un evaluación inicial basada en la correlación estadística entre las características del clima y los datos demográficos correspondientes a varias enfermedades.

226. Si bien señalaron las incertidumbres, todas las Partes llegaron a la conclusión de que un aumento de la temperatura, las variaciones de las precipitaciones y la contaminación del aire darían lugar a la proliferación de enfermedades y aumentarían los riesgos para la salud humana. Varias Partes (EGY, FSM, LSO, MUS, NRU) consideraron previsible que el cambio climático y la elevación del nivel del mar tengan efectos directos e indirectos sobre la salud humana.

227. Se pronosticó un aumento de la incidencia de las enfermedades de transmisión vectorial, por ejemplo, el paludismo y el dengue (ARG, COK, FSM, KIR, LBN, LSO, MUS, NRU, PHL, TUV, VUT, ZWE), las de transmisión hídrica, como el cólera, la fiebre tifoidea y enfermedades intestinales (ARM, FSM, LBN, LSO, NRU, PHL, TUV, VUT, ZWE), y la gripe (MUS). Las Partes señalaron también que podría haber un aumento de las enfermedades cardiovasculares a consecuencia del aumento de la temperatura (ARM, EGY, FSM, MUS). Algunas Partes (COK, EGY, FSM, MUS, VUT, ZWE) señalaron que el cambio climático y sus consecuencias podrían dar lugar a un aumento de la mortalidad y de la morbilidad general. La Argentina señaló también que algunas enfermedades de transmisión vectorial, por ejemplo, la fiebre amarilla y el dengue podrían "trasladarse" desde países vecinos a consecuencia del cambio climático.

228. Varias Partes, entre ellas Armenia, Lesotho, Mauricio, Filipinas y Samoa, recalcaron que las actuales condiciones desfavorables, como la insuficiencia de agua potable, los reducidos presupuestos del Estado en la esfera de la salud, la mala distribución y la degradación ambiental agravarán los efectos del cambio climático sobre la salud, especialmente en los sectores más pobres de la población.

Silvicultura y ecosistemas terrestres

229. Más de la mitad de las comunicaciones nacionales contienen información sobre el impacto del cambio climático y la variabilidad del clima en los ecosistemas terrestres, que incluyen los ecosistemas forestales y los pastizales.

230. La mayoría de las Partes informaron sobre la evaluación de los impactos en sus bosques y pastizales desde el punto de vista de los cambios de la biomasa o de la superficie de las tierras adecuadas según el cambio climático previsto, así como sobre un cambio general de los tipos de vegetación y de bosques hasta especies de climas más cálidos. Aunque no se pueden establecer comparaciones directas entre los países a causa de los distintos modelos aplicados (véase el cuadro 24) y de las distintas magnitudes del cambio previsto (véase el cuadro 25), el impacto medio sobre los bosques y los pastizales se consideró negativo en la mayoría de los casos, bien por una disminución de la biomasa o por otros factores relacionados con el cambio climático. Por ejemplo, México indicó que se preveía una pérdida del 10% de la vegetación forestal, mientras que Armenia comunicó un 15% de disminución prevista del crecimiento anual de la biomasa leñosa.

231. Se estimó que aumentaría la biomasa de algunas especies de ecosistemas forestales y de praderas, especialmente en la primera etapa del calentamiento atmosférico. La República de Corea, por ejemplo, informó de que la disminución de sus bosques empezaría 30 años después de un cambio en el clima, aunque los daños graves se producirían 100 años más tarde. Azerbaiyán pronosticó que la superficie total de bosques de coníferas disminuía en un 2,5% cuando se duplicara la concentración de CO₂ en la atmósfera, si bien la extensión de algunas especies leñosas podría haber aumentado considerablemente para esa época.

232. Algunas Partes (ARG, ARM, AZE, CHL, GEO, KAZ, LSO, MEX, UZB) informaron de su evaluación de los cambios a que están sujetas las zonas climáticas y de ecosistemas naturales, a causa de los cambios climáticos previstos. Seis Partes (ARG, ARM, AZE, KAZ, LSO, UZB) preveían que la desertificación se iba a intensificar e iban a crecer las zonas hiperáridas, áridas o semiáridas, según todos los escenarios de cambio climático. La Argentina, por ejemplo, señaló que la aridez se podía extender a las zonas subtropicales (al norte del paralelo 40) debido a un aumento de la temperatura y la evaporación. Armenia y Kazajstán señalaron que la zona árida podía extenderse de un 20 a un 40%.

La pesca

233. Algunos países (EGY, FSM, KIR, KOR, LBN, MUS, URY, VUT) examinaron las repercusiones en la pesca como parte de su evaluación de los efectos del cambio climático y de la elevación del nivel del mar. No se aplicaron metodologías comunes para este sector y sólo se presentaron observaciones cualitativas.

234. Las Partes informaron de posibles efectos adversos sobre la pesca a causa de los cambios de temperatura y salinidad, y de la pérdida del hábitat productivo de muchas especies a causa de la elevación del nivel del mar y de las consiguientes inundaciones. En varios casos, se informó de que el efecto era ambiguo o incierto. La República de Corea, por ejemplo, prevé la extinción de los peces de agua fría del mar Amarillo a causa del aumento de la temperatura del agua. El efecto sobre los peces de aguas profundas depende de que cambie la temperatura a gran profundidad, lo que sigue siendo dudoso. Egipto indicó que una elevación leve o moderada del nivel del mar podía ser muy beneficiosa para la producción pesquera.

Otros sectores

235. Los países (véase el cuadro 25) presentaron su estimación de los impactos del cambio climático en otros sectores, por ejemplo, los asentamientos humanos y la energía, la biodiversidad, la flora y la fauna silvestres y la vida cultural indígena. En la mayoría de los casos, se prevé que el cambio climático y la elevación del nivel del mar, sumados a los cambios de los ecosistemas costeros y marinos tengan un efecto negativo sobre la biodiversidad y la flora y fauna silvestres.

236. El Salvador y México presentaron evaluaciones de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos. México basó su análisis en índices de vulnerabilidad, teniendo en cuenta cuatro características socioeconómicas, a saber, la distribución y el crecimiento demográficos, la urbanización, la mortalidad y el consumo de agua. Los resultados se presentaron en cuadros y mapas que muestran los sectores y las zonas específicas más vulnerables al cambio climático. El Salvador presentó una evaluación inicial de las consecuencias de una posible reducción de la producción agrícola sobre ciertas características socioeconómicas, por ejemplo, el nivel de empleo, la salud de la población, las importaciones y los precios de los alimentos.

B. Medidas de adaptación y estrategias de respuesta

237. Por la decisión 10/CP.2 se invitaba a todas las Partes no incluidas en el anexo I a presentar en sus comunicaciones nacionales, según proceda, información sobre "los marcos normativos para aplicar medidas de adaptación y estrategias de respuesta en el contexto de la ordenación de

las zonas costeras, la preparación para desastres, la agricultura, la pesca y la silvicultura, a fin de incorporar en la planificación nacional información acerca de los efectos del cambio climático"⁶¹, así como "información acerca de las necesidades tecnológicas nacionales relacionadas con las medidas para facilitar la adecuada adaptación al cambio climático"⁶².

238. Todas las Partes examinaron las opciones y medidas de adaptación. Afirmaron categóricamente que era necesario adoptar medidas de adaptación para reducir al mínimo el efecto del futuro cambio climático en los sectores socioeconómicos más importantes. En el cuadro 26 se presentan los sectores para los que se examinó la adaptación, se indica el método y se resume el nivel de presentación de informes de cada Parte. La mayoría de las Partes describieron las actividades de adaptación en términos de programas futuros y de investigaciones en curso, y enumeraron las posibles necesidades y opciones de adaptación para luchar contra los efectos adversos del cambio climático. Unos pocos países informaron del análisis de la adaptación y presentaron listas de medidas por orden de importancia.

239. Ninguno de los países informó de la aplicación de medidas de adaptación, si bien algunas Partes (ARM, FSM, JOR, LBN, SLV) enumeraron proyectos de adaptación. Armenia presentó posibles proyectos destinados a reforzar las instituciones para estudiar los efectos del cambio climático y dos proyectos dedicados a crear modelos informáticos para valorar la vulnerabilidad y adaptación en distintos sectores. El Salvador informó de que estaba empezando a ejecutar un proyecto en el marco de la asistencia recibida de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional para reparar los daños causados por el huracán Mitch. Una parte del proyecto trata del refuerzo de la capacidad nacional para reducir al mínimo las pérdidas provocadas por desastres y, por consiguiente, aumentar la capacidad para adaptarse al futuro cambio climático y a la variabilidad del clima. El Líbano presentó varios proyectos en los sectores de los recursos hídricos, de las zonas costeras y de la agricultura. Jordania presentó una lista de medidas prioritarias incluidas en su plan nacional del medio ambiente, con estimaciones preliminares de costos. Estas actividades incluyen medidas en los sectores de los recursos hídricos y forestales que pueden considerarse como adaptaciones al futuro cambio climático. Los Estados Federados de Micronesia presentaron varios proyectos sobre recopilación de datos, establecimiento de mecanismos de vigilancia y realización de investigaciones para seguir evaluando la vulnerabilidad y la adaptación.

240. Egipto, Jordania, Kazajstán, Lesotho, Nauru y Filipinas informaron de que habían incorporado las medidas de adaptación a sus planes de acción nacionales y/o a los planes de acción ambiental nacionales, como primer paso hasta la puesta en práctica de la adaptación. Varias Partes (EGY, JOR, KAZ, LSO, PHL) señalaron la existencia de varias leyes y planes de desarrollo que, si bien no fueron especialmente concebidos para la adaptación al cambio climático, podrían facilitarla en el futuro.

241. Ninguna de las Partes facilitó información sobre los efectos de las estrategias de respuesta.

⁶¹ Decisión 10/CP.2, anexo, inciso c) del párrafo 15 (FCCC/CP/1996/15/Add.1).

⁶² *Ibid.*, párr.21.

Métodos

242. La mayoría de las Partes (véase el cuadro 26) no informaron sobre los análisis de adaptación per se; se limitaron a enumerar posibles opciones de adaptación y, en general, estudiaron las posibles formas de adaptarse o bien expusieron sus necesidades de adaptación. En algunos países, las medidas y las estrategias de adaptación se determinaron en un principio basándose en la evaluación de la vulnerabilidad. En otros, las medidas fueron resultado de diversas consultas sectoriales y de un examen de las medidas y políticas en vigor.

243. Quince Partes (ARM, AZE, CHL, EGY, FSM, GEO, KAZ, LBN, LSO, MUS, PHL, URY, UZB, WSM, ZWE) informaron de que estaban realizando análisis de adaptación en los sectores agrícola, de los recursos hídricos y de las zonas costeras. Algunas Partes (AZE, CHL, EGY, FSM, JOR, KAZ, PHL, URY, WSM) trataron de determinar el costo y/o de medir la eficacia y las ventajas de cada una de las opciones de adaptación. Egipto, Kazajstán, Filipinas, Samoa y el Uruguay aplicaron una matriz de decisiones de adaptación y/o un análisis evaluador de estrategias de adaptación para evaluar y clasificar las opciones de adaptación en las esferas de la agricultura, los recursos hídricos y las zonas costeras. Egipto también utilizó el modelo DSSAT para evaluar y jerarquizar las opciones de adaptación en la agricultura.

Resultados

244. Las Partes informaron de opciones específicas de adaptación en cinco sectores. La presentación de los resultados varió desde las descripciones cuantitativas de las medidas, con inclusión de sus costos y beneficios, en forma de texto o de cuadro (AZE, CHL, EGY, FSM, KAZ, PHL, URY), hasta una enumeración de las opciones y/o necesidades de adaptación (véase el cuadro 26). Las Partes se refirieron a la adaptación en las esferas de la agricultura, los recursos hídricos y las zonas costeras más extensamente que en otros sectores. En el cuadro 27 se presenta un resumen de las opciones de adaptación en esos sectores, que son las únicas señaladas por más de un país.

245. Varias Partes (LBN, LSO, MEX, NRU, PHL, TUV, WSM) también enumeraron medidas generales e intersectoriales destinadas a mejorar la capacidad de adaptación y las adaptaciones futuras. En la mayoría de los casos las Partes señalaron que las adaptaciones indicadas, especialmente en lo tocante a la agricultura, los recursos hídricos y las zonas costeras, representan fundamentalmente una mejora de la gestión de los recursos y reportarían beneficios al hacer frente a las actuales amenazas climáticas, así como a los riesgos climáticos futuros.

246. Veintiuna Partes informaron de las posibilidades de adaptación en el sector agrícola. Algunas de ellas (véase el cuadro 26) indicaron los costos potenciales de estas medidas y los criterios para seleccionar las medidas de adaptación, además de los costos. Las Partes comunicaron que la adaptación del sector agrícola es especialmente importante, a fin de proteger la base de la alimentación. Las Partes se concentraron en las medidas destinadas a contrarrestar la disminución del rendimiento de las cosechas, de modo que, en la mayoría de los casos, las adaptaciones tenían por fin compensar los efectos negativos. Las medidas de adaptación agrícola más frecuentemente mencionadas son las que aparecen en el cuadro 27.

247. Las opciones presentadas para la agricultura abarcan las políticas, la tecnología y la educación. Entre las medidas mencionadas con más frecuencia por las Partes están las siguientes

(véase el cuadro 27): medidas destinadas fundamentalmente a adaptar las prácticas de gestión a los nuevos climas (por ejemplo, modificación de las fechas de siembra, cambios en la aplicación de fertilizantes, modificación de la densidad de siembra, etc.); medidas relacionadas con la utilización u obtención de nuevos cultivos más resistentes; y la implantación de distintos métodos de riego y el tratamiento especial del suelo.

248. La mayoría de las Partes (véase el cuadro 27) señalaron opciones centradas en las actividades educativas y de extensión, con las que se proporciona información a los participantes sobre los cambios climáticos actuales y posibles y se los alienta a modificar las prácticas y cambiar a cultivares diferentes. Las Partes se refirieron a las opciones tecnológicas para mejorar los sistemas de riego. Cinco Partes (KAZ, LBN, LSO, NRU, SLV) mencionaron opciones de política, por ejemplo, la imposición de normas, la reforma de los subsectores agrícolas, el fomento de un mercado libre y la promoción de las inversiones en la agricultura. Siete Partes (ARM, EGY, KAZ, LBN, LSO, PHL, SEN) señalaron el desarrollo de nuevos cultivos, cuatro Partes (LSO, PHL, SLV, ZWE) informaron de la creación de sistemas de alerta y preparación para desastres y dos países (KAZ, URY), del establecimiento de bancos de semillas y del mejoramiento de la previsión y el control de las plagas.

249. Entre las medidas evaluadas, los bancos de semillas, donde se almacena el material genético, eran las opciones más rentables en Kazajstán y el Uruguay. Las opciones más viables para Egipto y Filipinas eran las medidas de menor coste, por ejemplo, el cambio o ajuste de cultivos y cultivares, el mejoramiento de los suelos o el aprovechamiento de la lluvia. Por el contrario, las medidas que requieren investigación y desarrollo de nuevos sistemas, por ejemplo, los nuevos cultivos resistentes a la sequía (EGY, KAZ, PHL, URY) o los sistemas mejorados de aprovechamiento del agua para sistemas de riego eficientes y extensos (AZE, EGY, LSO, PHL, URY) podrían no ser viables sin apoyo financiero externo y del Gobierno.

250. Diecinueve Partes (véase el cuadro 26) examinaron la adaptación en el sector de los recursos hídricos y tres de ellas facilitaron una evaluación de los costos y/o una jerarquización de las opciones de adaptación. La descripción detallada de la adaptación de los recursos hídricos refleja la importancia que las Partes atribuyen al aprovechamiento del agua como esfera clave de la adaptación en el futuro. Muchas Partes señalaron las incertidumbres relacionadas con los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos. No obstante, describieron opciones de adaptación que pueden reducir la vulnerabilidad de los recursos hídricos al cambio climático, así como a la actual variabilidad del clima, con independencia de la magnitud de los cambios futuros de la escorrentía.

251. Dieciséis países estudiaron las posibilidades de aumentar su abastecimiento de agua. Tales posibilidades comprenden la prospección y extracción de agua subterránea profunda (EGY, FSM, LBN, MUS, VUT, ZWE), el aumento de la capacidad de almacenamiento mediante la construcción de embalses y presas (ARM, EGY, GEO, KAZ, LBN, MUS, UZB), y el mejoramiento de la gestión de las cuencas hidrográficas (AZE, FSM, KAZ). Dos países (EGY, FSM) mencionaron también la desalación. La mayoría de las Partes destacó la extracción de aguas subterráneas como la medida más rentable. Las otras medidas definidas para el abastecimiento son potencialmente más costosas y pueden tener efectos sobre el medio ambiente. La desalación, además, consume una gran cantidad de energía y puede no ser viable ni compatible con los objetivos de reducción, salvo que se utilicen fuentes renovables (FSM).

252. Las Partes (véase el cuadro 27) examinaron opciones de extensión y tecnológicas para reducir la demanda de agua. Estas opciones implican medidas que aumenten la eficiencia, por ejemplo, reciclar el agua (AZE, EGY, MUS, PHL) o reestructurar las redes de abastecimiento de agua y reducir las pérdidas (AZE, GEO, KAZ, KIR, KOR, LBN, LSO, UZB, VUT), o hallar una forma de reducir la demanda, por ejemplo, modificar el calendario de los cultivos para reducir la demanda de riego (ARM, AZE, EGY, IDN, LBN, LSO, PHL, SVL, ZWE).

253. Algunos países (ARM, GEO, IDN, KOR, LSO, PHL, ZWE) propusieron medidas para contrarrestar los crecientes riesgos de inundaciones y sequías. Las medidas incluían actividades de investigación y de extensión, como el mejoramiento de los sistemas de vigilancia y previsión y la promoción de la sensibilización a la variabilidad del cambio climático. Lesotho se refirió a la elaboración de una política nacional para las sequías, destinada a mitigar los efectos adversos de las sequías periódicas. Las Partes concluyeron que estas opciones eran las más rentables.

254. Algunas Partes (ARM, EGY, JOR, LBN, LSO, PHL, ZWE) estudiaron la posibilidad de reducir la contaminación del agua como opción para adaptarse al cambio climático. Varios países (FSM, KOR, LBN, LSO, MUS, PHL, VUT) propusieron cambiar las políticas de aprovechamiento del agua para ofrecer incentivos al uso eficiente de la misma, o señalaron el recurso a incentivos económicos como un aumento del costo del agua, impuestos y subsidios. Además, El Salvador, Lesotho y Filipinas, informaron de la necesidad del desarrollo institucional relacionado con el aprovechamiento del agua.

255. Catorce Partes (véase el cuadro 26) estudiaron la adaptación en las zonas costeras. Tres Partes (AZE, EGY, URY) evaluaron los costos de las medidas de adaptación con diversos escenarios de elevación del nivel del mar y calcularon los costos de oportunidad si no se adoptan medidas de adaptación. Seis de estas Partes abordaron la cuestión en términos generales. Dos países isleños (COK, TUV) describieron las necesidades relacionadas con el análisis de la adaptación. Otros cinco países con un extenso litoral no informaron sobre la adaptación en esta sección.

256. En el cuadro 27 se resumen las opciones de adaptación de los recursos costeros enumeradas o analizadas por las Partes en sus comunicaciones. Siete Partes informaron de medidas para proteger las zonas costeras, especialmente las zonas importantes desde el punto de vista económico, construyendo estructuras fijas, por ejemplo, diques o escolleras (AZE, EGY, FSM, KIR, LBN, MUS, URY) y/o aplicando medidas menos drásticas, como el sustento de playas para contrarrestar la erosión costera (EGY, FSM, MUS, PHL, URY, WSM). Cuatro países (FSM, IDN, KIR, NRU) mencionaron la protección de los ecosistemas de las zonas costeras y los arrecifes de coral mediante la creación de zonas protegidas, una gestión global de los desechos y la utilización de tecnologías tradicionales para promover la estabilización de la costa.

257. Ocho Partes examinaron la posibilidad de adoptar medidas de ajuste que suponen adaptarse a la elevación del nivel del mar, por ejemplo, modificar el uso de la tierra, establecer nuevas condiciones de planificación e inversión y, de forma más general, la ordenación de las zonas costeras. Siete Partes consideraron la retirada como medida para adaptarse a la elevación del nivel del mar y a la variación de las condiciones climáticas. Diez países mencionaron la investigación y la vigilancia como la medida más importante para planificar la adaptación de los ecosistemas costeros y los arrecifes de coral (véase el cuadro 27).

258. Para los países que evaluaron y jerarquizaron las opciones, la mejor de éstas parecía ser la planificación del desarrollo costero, incluido el crecimiento urbano (URY) y la reglamentación jurídica del desarrollo (EGY), seguida por el sustento de las playas (URY, EGY), la gestión integrada de las zonas costeras y el cambio del uso de la tierra (URY).

259. Once Partes (véase el cuadro 26) consideraron las opciones de adaptación de la silvicultura y los pastizales. Ninguna de las Partes facilitó una estimación de los costos ni jerarquizó las opciones de adaptación de este sector.

260. Se consideró que la conservación y el desarrollo de los bosques eran muy importantes para proteger las cuencas hidrográficas, luchar contra la desertificación y la degradación de las tierras, preservar las especies y fijar el carbono. Entre las medidas conexas indicadas como adaptaciones se incluyen las siguientes: la protección y rehabilitación de los bosques y pastizales sometidos a inclemencias y uso inapropiado (AZE, GEO, IDN, LBN, UZB, ZWE); la extensión de los bosques, por ejemplo mediante plantaciones (ARM, AZE, GEO, LBN, MUS, ZWE), y medidas destinadas a luchar contra los aluviones de lodo (ARM), los incendios forestales, las plagas y las enfermedades (IDN, UZB).

261. Cuatro países (ARM, LBN, LSO, ZWE) recalcaron la importancia de la preservación de la diversidad y los fondos genéticos, del estudio de los ecotipos resistentes a la sequía y del establecimiento de corredores de migración para las especies de los hábitats. Seis Partes (ARM, AZE, GEO, IDN, LBN, LSO) mencionaron la vigilancia y la investigación de los ecosistemas terrestres, así como el establecimiento de normas ambientales y una ordenación adecuada de los bosques. Varias Partes (ARM, IDN, KOR, PHL, WSM) señalaron la importancia de mejorar y/o aplicar correctamente la legislación vigente y los planes de conservación de las tierras y los bosques para la futura adaptación al cambio climático.

262. Además de los sectores mencionados, se enumeraron algunas opciones de adaptación en las esferas de la salud humana, la pesca y los sistemas de agua dulce y en el terreno de los asentamientos humanos y la energía (véase el cuadro 26). Uzbekistán también informó de la desecación del mar de Aral que, según se prevé, se agravará por los efectos adversos del cambio climático. El país propuso varias medidas para reducir el impacto negativo del cambio climático y estabilizar la situación.

263. La adaptación en el sector de la salud humana, según la exponen las Partes (ARG, ARM, COK, LBN, LSO, VUT, WSM), incluía medidas que tienen sus raíces en el ámbito de los niveles de vida, la educación y la sanidad, así como en el propio sector de la salud. Las Partes indicaron opciones generales, como la elevación del nivel de vida socioeconómico y una mayor sensibilización a la higiene y las estrategias que permiten el control de los vectores. Las medidas específicas en el sector de la salud comprenden la vacunación y las medidas de prevención química, y la vigilancia de los grupos de riesgo, y de los territorios especialmente expuestos a riesgos. La mayoría de las Partes informantes mencionaron la importancia de la investigación en la esfera de la vulnerabilidad de la salud humana y la adaptación al cambio climático.

264. En el terreno de la pesca, todas las Partes informantes (EGY, FSM, LBN) destacaron la importancia del acopio de datos, la vigilancia y más investigaciones, a fin de mejorar la comprensión de los impactos y elaborar adaptaciones adecuadas. Egipto propuso también el

desarrollo de la protección contra inundaciones en los sistemas de agua dulce y la construcción de diques para crear reservas de agua en los lagos a fin de aumentar la producción pesquera.

265. En el sector de la energía y de los asentamientos humanos, Egipto mencionó la necesidad de elaborar una estrategia para la emigración de 2 millones de personas, como mínimo, de las zonas del delta, a causa de las inundaciones previstas y la pérdida de tierras fértiles. La Argentina señaló la necesidad de adaptar su sector energético al cambio climático.

266. Varios países (COK, FSM, KIR, LBN, LSO, MEX, NRU, PHL, TUV) examinaron medidas intersectoriales que son, fundamentalmente, medidas destinadas a aumentar la capacidad de adaptación y contrarrestar el aumento de la vulnerabilidad. Entre ellas se señalaron las siguientes: el aumento de los niveles de vida socioeconómicos, el control de la situación demográfica, la elaboración y aplicación de legislación ambiental, la integración de las cuestiones de cambio climático en los planes y programas de desarrollo nacionales, la creación de la infraestructura adecuada para reducir la vulnerabilidad, el fomento de la sensibilidad de la población y de los responsables de formular políticas a los impactos del cambio climático y a la adaptación, y la promoción del desarrollo sostenible.

C. Capacidad de ejecución

267. La información comunicada por las Partes en materia de vulnerabilidad y adaptación demostró que la capacidad para valorar los impactos del cambio climático y, en cierta medida, para evaluar posibles respuestas de adaptación es satisfactoria. La mayoría de los países (véase el cuadro 24) pudieron elaborar escenarios y aplicar una variedad de modelos y métodos de evaluación de los impactos biofísicos, entre ellos los locales, en sectores esenciales. Varias Partes demostraron su competencia para llevar a cabo evaluaciones integradas de la vulnerabilidad en sectores económicos clave, aplicando distintos métodos, incluso índices complejos de vulnerabilidad. Además, algunos países aplicaron varios métodos para evaluar, cuantificar y jerarquizar las opciones de adaptación.

268. Todas las Partes facilitaron información sobre la capacidad institucional para evaluar la vulnerabilidad y examinar la adaptación, y presentaron listas de instituciones que participan en esa labor. Las instituciones abarcan una amplia gama de organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, académicas y del sector privado coordinadas por un ministerio o institución nacional rectora. Todas las Partes informaron de que habían creado equipos técnicos nacionales para llevar a cabo análisis de adaptación y vulnerabilidad. Veintidós Partes mencionaron también que habían hecho arreglos institucionales especiales para integrar las cuestiones relativas al cambio climático en la legislación y los planes de desarrollo nacionales. Quince Partes mencionaron la elaboración de planes de acción nacionales sobre cuestiones de cambio climático, inclusive las necesidades de adaptación.

269. Todas las Partes informantes describieron su participación en programas regionales e internacionales, que complementaban sus actividades nacionales de evaluación de la adaptación y los impactos. La mayoría de las Partes (véase el cuadro 24) llevaron a cabo sus evaluaciones con la asistencia del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y sus organismos colaboradores en la ejecución para realizar actividades de apoyo, que incluyeron la evaluación de

la adaptación y vulnerabilidad en el marco de sus comunicaciones nacionales⁶³. Diez de las Partes informantes también recibieron asistencia técnica y financiera por canales bilaterales o multilaterales, principalmente del Programa de estudios por países de los Estados Unidos y del Programa de Asistencia para Estudios sobre el Cambio Climático, de los Países Bajos.

270. Al mismo tiempo, las Partes recalcaron varias importantes limitaciones relativas al análisis de la adaptación y la vulnerabilidad y a la capacidad de ejecución. La mayoría de los estudios se concentró en la determinación de los efectos del cambio bioclimático de primer orden. Si bien varias Partes intentaron llevar a cabo una evaluación más completa de la vulnerabilidad en diversos sectores, sigue pendiente una evaluación que incluya el análisis de la adaptabilidad, los efectos integrados sobre todos los sectores vulnerables y el examen exhaustivo de las transformaciones socioeconómicas. Las Partes mencionaron también varias limitaciones relacionadas con la disponibilidad de datos y métodos de evaluación de impactos.

271. Si bien se llevaron a cabo estudios de casos de determinados sectores relacionados con el análisis de las opciones potenciales de adaptación, no parece que haya estudios generales sobre posibles medidas de adaptación, especialmente una evaluación de los costos y beneficios de las opciones concretas de adaptación y la eficacia de las medidas de adaptación. La consideración de las políticas necesarias para aplicar estas medidas y el examen de la posible aplicación están todavía en sus etapas iniciales. Ningún país informó de la aplicación de medidas de adaptación, si bien cinco Partes (ARM, FSM, JOR, LBN, SLV) hicieron una relación de proyectos de adaptación.

272. La mayoría de las Partes informó sobre sus necesidades financieras y tecnológicas en relación con la realización de evaluaciones de vulnerabilidad y la adopción de medidas para adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. Las Partes señalaron también los siguientes sectores prioritarios en los que se necesita ayuda para evaluar los efectos del cambio climático y la adaptación: la agricultura y la seguridad alimentaria, los recursos hídricos, las zonas costeras, la salud humana, la silvicultura y los asentamientos humanos. Estas variadas y amplias necesidades se plantean principalmente en cuatro esferas: metodología y nuevas investigaciones, desarrollo de los recursos humanos, fortalecimiento de las instituciones y transferencia y difusión de información y tecnología.

273. Las Partes informantes facilitaron una amplia lista de sus necesidades relacionadas con los datos, la metodología y las nuevas investigaciones que se necesitan en el ámbito de la vulnerabilidad y la adaptación, a saber:

- a) La elaboración de una nueva metodología y/o la adaptación de las existentes a las condiciones locales para evaluar los impactos y la vulnerabilidad, por ejemplo, el desarrollo de modelos regionales de cambio climático, o el perfeccionamiento de los escenarios regionales de cambio climático basados en modelos de circulación

⁶³ El documento FCCC/SBI/1999/INF.7 ofrece información sobre las actividades para facilitar la prestación de apoyo técnico y financiero a las Partes no incluidas en el anexo I, en la preparación de sus comunicaciones nacionales, en tanto que en el documento FCCC/SBI/1999/INF.8 se facilita información sobre la correspondiente actividad del FMAM.

general, la incorporación de escenarios y datos socioeconómicos locales a la evaluación de la vulnerabilidad, etc.;

- b) La adaptación y aplicación de metodologías y/o procedimientos para evaluar la adaptación a las condiciones locales;
- c) La reunión continuada de datos y el establecimiento de programas de vigilancia y la actualización periódica de las bases de datos;
- d) La ampliación del ámbito de evaluación nacional a fin de incluir nuevos sectores y/o perfeccionar y ampliar análisis anteriores de la vulnerabilidad y la adaptación. La mayoría de las Partes recalcó la necesidad de reforzar estos estudios con evaluaciones integradas, una evaluación de la capacidad de adaptación al cambio climático y los fenómenos extremos, y la determinación de condiciones que mejoren la capacidad de adaptación;
- e) La intensificación de las ventajas de la evaluación de las diversas opciones de adaptación, entre ellas la cuantificación de los costos y beneficios, a fin de entender mejor qué respuestas se deben adoptar;
- f) La realización de investigaciones sobre la manera de vincular la evaluación y la adaptación para presentarlas a los encargados de adoptar decisiones, y la elaboración de proyectos concretos de adaptación.

274. En lo que respecta al desarrollo de los recursos humanos, las Partes informaron de que necesitaban mejorar las competencias técnicas multidisciplinarias para llevar a cabo una investigación integrada, mediante los correspondientes programas de formación y talleres regionales, nacionales e internacionales, con el apoyo y la participación de instituciones internacionales.

275. Las necesidades de fomento de la capacidad de los países no incluidos en el anexo I en el ámbito de la tecnología y la información comprendían el mejoramiento del acceso a la información relacionada con la evaluación de la vulnerabilidad y la adaptación y a tecnologías, y su intercambio mediante talleres, sitios Web y el establecimiento de centros de información nacionales y regionales. Muchas Partes recalcaron que el éxito de las medidas de adaptación dependerá del acceso al apoyo financiero y tecnológico y al intercambio de información. Varias Partes hicieron también hincapié en la necesidad de contar con tecnologías modernas. Se aludió concretamente a la necesidad tecnológica de crear una infraestructura que responda a los problemas del cambio climático en los sectores de las zonas costeras y los recursos hídricos. Además, es preciso iniciar campañas de educación y de sensibilización, en especial entre los sectores más pobres de la población, que serán los más gravemente afectados por los cambios climáticos.

276. En lo que respecta al fortalecimiento institucional, las Partes indicaron la necesidad de aumentar la capacidad institucional para crear y aplicar modelos analíticos a fin de evaluar más a fondo la vulnerabilidad y los costos y beneficios sociales y económicos de las posibles medidas de adaptación. Varias Partes indicaron que estaban creando capacidad institucional nacional para garantizar la continuidad de las actividades iniciadas en el marco del proceso de

comunicaciones nacionales. Las Partes también mencionaron la necesidad de fortalecer las redes institucionales regionales para facilitar la transferencia de tecnología en materia de adaptación, especialmente en las zonas costeras, así como la necesidad de arreglos institucionales para incorporar las cuestiones del cambio climático a la legislación y a los planes de acción nacionales.

IX. EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PÚBLICO

277. Todas las Partes informantes proporcionaron información sobre las actividades de educación, formación y sensibilización del público, tres temas que frecuentemente se trataron conjuntamente. La mayoría de las Partes (ARM, AZE, COK, EGY, FSM, GEO, KAZ, KIR, KOR, LBN, LSO, MUS, NRU, PHL, SEN, TUV, URY, UZB, WSM, ZWE) les dedicó una sección o capítulo entero.

278. Las Partes indicaron su intención de incorporar cuestiones relativas al cambio climático y al medio ambiente en los sistemas de enseñanza oficial. Algunas Partes (ARG, ARM, AZE, EGY, KAZ, MUS, NRU, TUV, URY) facilitaron información detallada sobre iniciativas pedagógicas en la esfera del cambio climático, en tanto que otras (ARM, COK, EGY, FSM, KUR, MUS, UZB) describieron sus planes de incorporar el cambio climático a la enseñanza oficial. Además, varias Partes (ARG, ARM, AZE, EGY, GEO, KOR, MUS, SEN, TUV, UZB) presentaron información sobre iniciativas más amplias de educación ambiental y algunas (GEO, JOR, LSO, MEX, PHL, SEN) subrayaron que la educación en materia de cambio climático es una parte importante de sus planes nacionales de desarrollo y ambientales.

279. Varias Partes (ARM, COK, EGY, FSM, KAZ, KIR, MUS, NRU, TUV, URY) destacaron la importancia de que se incorporara el tema del cambio climático a la enseñanza primaria y/o secundaria reformando los planes de estudio. Muchas (ARG, ARM, AZE, COK, EGY, GEO, KAZ, KIR, LSO, MUS, TUV, URY, UZB) también facilitaron información detallada sobre programas existentes y planeados para el nivel del primer título universitario y para los niveles posteriores. Los programas docentes incluían elementos técnicos específicos del cambio climático (COK, EGY, KAZ, MEX, MUS) y la sensibilización general a sus impactos (URY), así como la integración de elementos del cambio climático en los planes de estudio sobre el medio ambiente (KOR, MUS), la energía (ARG, ARM, KOR, MEX, MUS) y/o la atmósfera (ARG, ARM, KAZ, MEX, NRU).

280. Las Partes también describieron otras actividades educativas relacionadas con el cambio climático, como la creación de centros de capacitación y bibliotecas (GEO, MUS, NRU, PHL), programas de becas de estudio del cambio climático (FSM, LSO), la organización de conferencias y cursos temáticos (ARM, COK, LSO, MEX, MUS, SEN, URY), la cooperación institucional con universidades del extranjero (MUS), la promoción de la participación en programas educativos y cursos internacionales y/o regionales (KOR, MEX, MUS), la elaboración de material pedagógico sobre el medio ambiente y/o el cambio climático (FSM, KOR, MEX, URY) y la publicación de estudios sobre el cambio climático (ARM, AZE, EGY, GEO, UZB).

281. Algunas Partes (ARG, AZE, COK, FSM, KAZ, KOR, MEX, MUS, PHL, URY, UZB) destacaron el papel de la colaboración con organizaciones no gubernamentales e instituciones del

sector privado en la promoción de la educación extraescolar sobre el cambio climático y en la preparación de material pedagógico sobre el mismo. Otras Partes subrayaron la necesidad de aprovechar los conocimientos prácticos y la experiencia de las comunidades para promover la sensibilización, la educación y la formación (FSM, IDN, KOR, LSO, NRU).

282. Aunque la mayor parte de las actividades educativas oficiales estaba destinada a la población en general, algunas de ellas se centraron también en las comunidades locales (FSM, KOR, LSO, MUS, PHL, ZWE), el sector privado (FSM, KOR, MEX, PHL, ZWE), y grupos profesionales gubernamentales (AZE, FSM, GEO, NRU, PHL, UZB).

283. Al informar sobre actividades y cursos de formación específicos, la mayoría de las Partes se refirieron a la formación que se impartió en el contexto de las actividades relacionadas con la preparación de su comunicación inicial. Las actividades de capacitación guardaban relación especial con la preparación de inventarios de GEI (COK, KIR, LSO, MEX, MUS, NRU, URY, UZB, VUT, WSM), evaluaciones de la vulnerabilidad (COK, EGY, FSM, MEX, MUS, NRU, SEN, URY, UZB, VUT, WSM), determinación de opciones para mitigar las emisiones de GEI (FSM, IDN, MEX, MUS, SEN, SLV, URY, UZB, WSM), y la determinación de opciones de adaptación (COK, EGY, LSO, MEX, MUS, SEN, SLV, UZB, VUT, WSM).

284. La capacitación específica también se concentró en la capacidad para preparar proyectos relativos al cambio climático (FSM, GEO, IDN, MEX, MUS, URY, ZWE), gestión de la energía y tecnología energética (IDN, KOR, LBN, MUS, URY, WSM, ZWE), ciencias de la atmósfera y vigilancia del clima (EGY, FSM, MEX, PHL, SLV, VUT), gestión de la diversidad biológica y conservación de los recursos naturales (LSO, MEX, MUS, NRU, PHL, TUV, URY, UZB).

285. Al describir sus actividades de formación, algunas Partes (AZE, COK, GEO, IDN, LBN, MEX, MUS, NRU, PHL, URY, VUT) se refirieron a la participación en programas de intercambio y cursos regionales e internacionales y/o a su organización.

286. La formación se orientó principalmente hacia funcionarios gubernamentales encargados de la formulación de políticas (FSM, JOR, KOR, LSO, ZWE) y expertos nacionales (ARM, FSM, KOR, LSO, MEX, URY, ZWE). Las Partes destacaron la importancia de proporcionar capacitación destinada a satisfacer necesidades técnicas y normativas concretas, inclusive el perfeccionamiento de la capacidad analítica y de planificación de los expertos y/o encargados de formulación de políticas en relación con los vínculos entre las principales cuestiones técnicas y políticas del cambio climático (COK, EGY, FSM, GEO, KIR, MUS, URY).

287. Las Partes también mencionaron actividades de formación destinadas a sectores concretos de la sociedad, como los medios de comunicación (URY), las comunidades locales (LBN, LSO, NRU), los agricultores (ZWE) y la comunidad empresarial (KOR, MEX, PHL, URY).

288. El contenido de las campañas de sensibilización del público abarcaba desde la información general sobre el cambio climático y preocupaciones de índole ambiental hasta cuestiones concretas como los beneficios de ciertas opciones de mitigación de GEI y de adaptación (KAZ, LBN, MEX, MUS, PHL, SEN, URY, ZWE), la conservación de la energía (JOR, KOR, ZWE) y la conservación de los recursos naturales (FSM, JOR, KOR, MEX, PHL, SEN).

289. Al describir sus campañas y actividades de sensibilización del público, las Partes mencionaron una amplia gama de iniciativas, inclusive la organización de actos o cursillos en los planos nacional y regional para compartir información (AZE, FSM, GEO, MEX, MUS, NRU, SEN, TUV, URY), la presentación al público de los resultados de investigaciones (AZE), encuestas sobre sensibilidad al cambio climático (URY), fortalecimiento de la capacidad institucional por medio del desarrollo de centros nacionales de información y/o capacitación relativas al medio ambiente (ARM, FSM, GEO, LBN, LSO, MEX, MUS, NRU, SEN, URY, UZB), desarrollo de redes de información y/o centros de intercambio de información nacionales o regionales (GEO, LBN, MEX, URY, UZB), y difusión de información científica, jurídica y técnica (AZE, GEO, IDN, MEX, SEN, URY, UZB).

290. La difusión de información se llevó a cabo por medio de materiales y medios diversos, como folletos, boletines informativos, artículos de prensa, publicación de estudios, carpetas de información, material pedagógico, CD-ROM, páginas en Internet, material audiovisual, programas de radio y televisión, carteles, exposiciones y reuniones y conferencias públicas (véase el cuadro 28).

291. Muchas Partes (ARG, AZE, EGY, JOR, KAZ, KOR, LBN, LSO, MEX, MUS, PHL, SEN, SLV, URY) subrayaron la necesidad de conseguir la participación activa de los principales interesados, como las organizaciones no gubernamentales, el sector privado y las organizaciones con base local, en la elaboración de estrategias y de material para aumentar la sensibilización del público al medio ambiente y el cambio climático.

292. La mayor parte de las actividades de sensibilización están orientadas al público en general. Algunas Partes también informaron sobre campañas especiales de sensibilización destinadas a grupos específicos como las comunidades locales (FSM, KOR, LSO, MUS, ZWE), los funcionarios públicos (ARM, EGY, FSM, IDN, SEN, URY, ZWE), el sector industrial (KOR, URY, ZWE) y los profesionales y/o expertos (LBN, URY, ZWE).

X. NECESIDADES Y LIMITACIONES FINANCIERAS Y TECNOLÓGICAS

293. Todas las Partes informantes facilitaron información sobre las limitaciones financieras y tecnológicas que afectan a la aplicación de la Convención. Se hizo referencia a las necesidades y limitaciones relacionadas con el desarrollo de los recursos humanos, el fomento de la capacidad institucional e infraestructural, el acceso a metodologías y la idoneidad de las mismas y la promoción del intercambio de información y del establecimiento de redes. Se relacionaron las necesidades con la falta de capacidad específica para preparar inventarios de gases de efecto invernadero, las evaluaciones de impactos y de la vulnerabilidad al cambio climático, y la determinación y aplicación de medidas para hacer frente al cambio climático y facilitar la adaptación a sus impactos adversos. Otras necesidades guardan relación con capacidades más generales para preparar planes nacionales y comunicar otra información relativa a la aplicación de la Convención.

294. El nivel de detalle facilitado por cada Parte informante respecto de sus necesidades financieras y tecnológicas variaba considerablemente. Lo más frecuente era que los dos tipos de necesidades se expusieran juntos. Algunas Partes (EGY, MUS, PHL) dedicaron la totalidad de

un capítulo o una sección a sus necesidades, lo cual facilitó la compilación y síntesis de la información.

295. En conformidad con lo previsto en el párrafo 4 del artículo 12 de la Convención y en el párrafo 17 de las Directrices de la CMCC, 14 Partes (ARM, CHL, EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, KIR, LBN, MUS, SLV, UZB, VUT, ZWE) incluyeron propuestas de proyectos de disminución de las emisiones de GEI para su financiación. Azerbaiyán, El Salvador y Mauricio también incluyeron listas de proyectos de adaptación para su financiación.

A. Necesidades financieras y técnicas generales

296. Aunque la mayoría de las Partes reconoció la importancia de la asistencia financiera y técnica recibida del Fondo para el Medio Ambiente Mundial y de diversos programas bilaterales⁶⁴, muchas de ellas señalaron la necesidad de recibir más asistencia financiera y técnica para mejorar y mantener la capacidad nacional de aplicación de la Convención y para preparar y presentar comunicaciones nacionales. Las necesidades generales que se han determinado pueden resumirse de la manera siguiente:

- a) Fortalecimiento del marco institucional nacional (comités sobre cambio climático, equipos técnicos y/o de expertos, etc.) para emprender tareas relacionadas con la aplicación de la Convención (EGY, LBN, LSO, NRU, SEN, URY, UZB, WSM, ZWE).
- b) Fomento de la capacidad nacional de planificación y formulación de políticas (FSM, IDN, JOR, LBN, NRU, SEN, VUT, WSM). Las Partes también destacaron la necesidad de mejorar la legislación nacional (ARG, AZE, COK, GEO, JOR, LBN, NRU, SEN) y las capacidades para integrar consideraciones relativas al cambio climático en actividades multisectoriales (AZE, SEN).
- c) Fortalecimiento de la coordinación nacional y, en particular, de la función de los coordinadores nacionales de la CMCC o de las autoridades nacionales a las que se les haya encomendado la coordinación de actividades en materia de cambio climático, inclusive la coordinación de la participación en actividades regionales e internacionales sobre cambio climático (LBN, LSO, MEX, SLV, URY).
- d) Mejora de la infraestructura y el equipo para la reunión de datos y la vigilancia, por ejemplo desarrollando bases de datos (COK, EGY, LBN, MUS, VUT, UZB), facilitando el acceso a imágenes recibidas de satélites y equipo de vigilancia (COK, EGY, LBN, MUS, NRU, UZB, VUT) y estableciendo o modernizando estaciones para la observación sistemática del sistema climático y sistemas de

⁶⁴ En las comunicaciones nacionales se hizo referencia a la asistencia recibida del FMAM por intermedio de sus organismos de ejecución (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Banco Mundial). En muchas se mencionó también la asistencia recibida de programas bilaterales como el Programa de Estudios por países de los Estados Unidos y los organismos de cooperación de Alemania y los Países Bajos.

vigilancia del medio ambiente (ARM, EGY, FSM, JOR, KAZ, LBN, LSO, PHL, URY, UZB, ZWE) (véanse los cuadros 21 y 23).

- e) Fomento de la capacidad analítica de los expertos, los encargados de formular políticas y los encargados de adoptar decisiones respecto de los vínculos entre las cuestiones técnicas y políticas relacionadas con el cambio climático (ARG, COK, KIR, LBN, VUT, ZWE).
- f) Promoción de la participación de las principales partes interesadas, como los sectores público y privado, las organizaciones no gubernamentales, las instituciones académicas y las comunidades científica, técnica y local (ARG, FSM, JOR, LSO, NRU, URY, UZB, VUT, WSM).
- g) Promoción de campañas de sensibilización del público e incorporación del tema del cambio climático a los sistemas educativos nacionales (ARG, ARM, COK, EGY, FSM, GEO, IDN, JOR, KIR, LSO, MUS, TUV, URY, UZB, VUT, WSM). Egipto, el Uruguay y Zimbabwe subrayaron la necesidad de crear instituciones de enseñanza y formación multidisciplinaria dedicadas exclusivamente al tema del cambio climático. Otras cinco Partes expresaron también la necesidad de aumentar sus oportunidades de organizar cursillos y manifestaciones técnicas nacionales para intercambiar información y formación sobre el cambio climático (ARM, COK, MEX, MUS, URY). Indonesia y Uzbekistán destacaron la necesidad de establecer centros de intercambio de información nacionales y/o regionales para compartir información y establecer redes sobre cuestiones de cambio climático.

B. Inventarios de gases de efecto invernadero

297. La mayoría de las Partes no incluidas en el anexo I comunicaron las dificultades con que habían tropezado al preparar sus inventarios de GEI (véase el cuadro 9).

298. Al exponer sus necesidades financieras y técnicas, las Partes se refirieron a la necesidad de garantizar la reunión y el almacenamiento continuos de datos. Esto suponía mantener instituciones nacionales estables, como equipos encargados de inventarios (LSO, MEX, PHL, SLV, URY), mejorar la infraestructura, el equipo y las instalaciones y servicios (CHL, COK, FSM, KIR, LSO, NRU, SLV, TUV, URY, VUT, WSM), crear y/o fortalecer el sistema de estadísticas para la gestión de la información básica relacionada con las emisiones de GEI (ARG, AZE, KOR, SLV) y establecer un sistema de bases de datos de inventarios de GEI fiable y eficaz (AZE, IDN, URY, UZB, WSM, ZWE).

299. Se precisa de asistencia financiera y técnica para mejorar la calidad de los datos (disponibilidad, exactitud y fiabilidad) en varios sectores socioeconómicos clave, especialmente en el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura, en el que o no hay datos o son muy poco fiables (ARG, CHL, COK, FSM, GEO, IDN, KAZ, KIR, KOR, LSO, MUS, NRU, PHL, SEN, SLV, TUV, URY, VUT, WSM, ZWE). Las necesidades específicas determinadas guardan relación con el establecimiento de mecanismos sistemáticos para reunir datos, realizar estudios sobre el terreno y validar los datos por defecto, llevando a cabo nuevos estudios a fin de reducir las incertidumbres en las predicciones económicas, mejorar el uso de metodologías para determinar la superficie forestal, mejorar la capacidad institucional para reunir datos forestales y

formular estrategias para generar más recursos destinados a estudios del secuestro del carbono. Las Partes también se refirieron a la necesidad de mejorar la disponibilidad y fiabilidad de los datos mediante la activa cooperación con los departamentos y organismos gubernamentales competentes, la industria, las organizaciones no gubernamentales y otras fuentes de datos. También se consideró que el acceso a una capacitación adecuada era un elemento importante para fomentar la capacidad y la experiencia técnica local en la reunión, gestión y difusión de datos (CHL, COK, FSM, IDN, KIR, NRU, SLV, TUV, VUT, WSM). Además, Georgia pidió asistencia financiera para mejorar las proyecciones de las emisiones de GEI.

300. La mayoría de las Partes indicó la necesidad de desarrollar factores de emisión natural en sectores pertinentes a fin de mejorar las estimaciones de las emisiones nacionales de GEI (ARG, ARM, AZE, CHL, COK, FSM, IDN, JOR, KIR, KOR, MEX, NRU, SLV, TUV, URY, UZB, VUT, WSM, ZWE). Se destacaron en particular las limitaciones relacionadas con la aplicabilidad de los factores de emisión de gases distintos del CO₂ establecidos por el IPCC y la necesidad de estudiar la composición de los tipos de combustibles locales, el desarrollo de factores de emisión específicos para gases fugitivos de yacimientos de petróleo, tierras de labranza y procesos relacionados con la siderurgia y la fabricación de cemento.

301. Los Estados Federados de Micronesia también se refirieron a la necesidad de mejorar las metodologías para adaptarlas a las circunstancias locales, sobre todo en lo relativo a la investigación sobre sumideros de carbono existentes y potenciales de los arrecifes de coral y los ecosistemas marinos, que en la actualidad no se tienen en cuenta en la metodología del IPCC.

302. Egipto solicitó asistencia para ampliar el alcance de sus inventarios iniciales incluyendo otros gases, concretamente los óxidos de nitrógeno, el monóxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles distintos del metano, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre. También señaló la necesidad de un estudio amplio y detallado sobre la medición y la vigilancia de las emisiones de metano generadas por las operaciones de explotación, transmisión y distribución en su sector petrolero.

303. Algunas Partes destacaron la necesidad de elaborar un balance energético amplio para ayudar a calcular las emisiones de GEI en el sector energético de manera continua. Filipinas solicitó ayuda para vincular el balance energético con las metodologías relativas a las emisiones de GEI de manera que los cambios en los datos del balance energético quedaran reflejados automáticamente en los valores de las emisiones de GEI. Mauricio se interesó en la mejora de las estadísticas y de la reunión de datos para actualizar periódicamente los inventarios de GEI, en tanto que el Uruguay destacó la necesidad de determinar coeficientes de emisión en el sector energético.

304. Filipinas mencionó su carencia de datos sobre el consumo doméstico de combustibles de biomasa (madera, desechos de madera, carbón vegetal, desechos agrícolas, etc.) y solicitó fondos para actualizar y realizar estudios del consumo de combustibles tradicionales y no tradicionales sobre una base más sostenible.

305. Algunas Partes (ARG, MUS, PHL) esbozaron las dificultades tecnológicas y financieras con que habían tropezado al reunir datos para hacer estimaciones con un buen grado de aproximación de las emisiones de vehículos y para medir y aplicar valores por defecto para grupos de datos en el sector de los transportes.

306. Egipto, El Salvador y Filipinas informaron sobre la asistencia necesaria para mejorar los modelos de emisiones de GEI en el sector de la agricultura, especialmente la estimación de la fracción de carbono en los arrozales, y para emprender estudios de investigación sobre la quema de sabanas. Filipinas mencionó la necesidad de generar datos sobre residuos de cosechas para poder estimar las emisiones generadas por la quema de residuos agrícolas.

307. El Salvador identificó dificultades relacionadas con la reunión de información sobre desechos sólidos a nivel municipal.

C. Medidas para hacer frente al cambio climático

308. La mayoría de las Partes indicaron su necesidad de recibir asistencia para llevar a cabo actividades específicas y aplicar medidas relativas al cambio climático (véase el cuadro 29). El acceso a una asistencia financiera adecuada es fundamental para desarrollar una estrategia integrada de mitigación de los GEI y estrategias y políticas sectoriales bien definidas. Entre los pasos importantes para seguir determinando y poniendo en práctica opciones de mitigación viables se mencionó el desarrollo de la capacidad institucional y la coordinación eficaz de los organismos gubernamentales. Las Partes indicaron la necesidad de tener acceso a tecnologías apropiadas y la de reforzar las redes regionales que ayudarían a facilitar las transferencias de tecnología y el establecimiento de una red para la difusión de información, la formación y la educación. Armenia, Azerbaiyán y Kazajstán indicaron que necesitarían asistencia financiera adicional si cumplían los compromisos voluntarios de reducir las emisiones de GEI.

309. Seis Partes (ARG, IDN, KAZ, MEX, MUS, PHL) destacaron la necesidad de elaborar metodologías para determinar y/o vigilar el potencial de los sumideros así como para realizar estudios sobre capacidades de absorción, en particular sobre la capacidad de secuestro del carbono. Indonesia pidió ayuda para intensificar las investigaciones sobre prácticas agrícolas sostenibles y para proporcionar formación y educación en instituciones superiores. También destacó que, aunque las comunidades locales tenían conocimientos prácticos para hacer frente a los incendios forestales, carecían de los recursos necesarios, y también se debía apoyar la formación en esta esfera.

310. Muchas Partes se refirieron a la necesidad de recursos financieros y tecnología relacionados con el sector de la energía. Jordania, el Líbano y Mauricio subrayaron la necesidad de acceso a la información, la sensibilización de los encargados de adoptar decisiones, el desarrollo del marco institucional, inclusive la legislación, y el desarrollo de los recursos humanos (LBN).

311. Muchas Partes identificaron necesidades relacionadas con la promoción de energías renovables. Esto abarca el acceso a tecnologías asequibles de producción de energía con recursos renovables (PHL), la eliminación de obstáculos a los proyectos de electrificación rural con fuentes de energía renovables (CHL), la promoción de proyectos híbridos de energía renovable (IDN) y la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas (KAZ). Entre otras necesidades figuran el acceso a las energías eólica y solar y su desarrollo (KIR, MUS), la sensibilización de las partes interesadas al uso de sistemas de producción más limpios y más eficientes (LBN, MUS), y la elaboración de inventarios de fuentes de energía renovable (UZB).

312. Muchas Partes señalaron la necesidad de apoyo a la gestión de la energía a fin de mejorar el rendimiento energético. Se determinó una amplia gama de medidas relativas al rendimiento energético entre las que figuraban la evaluación de sistemas de generación de electricidad desde el punto de vista del rendimiento óptimo, teniendo en cuenta distintos tipos de generadores y de distribución de cables (KIR), el desarrollo de la cogeneración por ciclos combinados y la mejora de las operaciones de transferencia de calor en las centrales eléctricas que utilizan combustibles fósiles, así como en las centrales de gas y vapor (KAZ), la promoción del aislamiento de los edificios (KAZ, LBN), la sustitución de motores eléctricos antiguos por otros con mayor rendimiento energético (LBN), la sustitución de calderas y hogares antiguos (LBN) y la promoción de fogones y digestores de biogás de alto rendimiento energético (ZWE).

313. Algunas Partes destacaron también sus necesidades en el sector industrial consistentes en reducir pérdidas energéticas en grandes instalaciones industriales (refinerías de petróleo, fábricas de cemento) y en aumentar la sensibilización y mejorar la capacitación en materia de ahorro de energía de los encargados de adoptar decisiones en las industrias que son grandes consumidoras de energía (JOR, KAZ, LBN, URY, ZWE). Mauricio mencionó la necesidad de mejorar las políticas nacionales basadas en estadísticas y la reunión de datos para inventarios periódicos de los GEI (MUS).

314. Egipto y Mauricio pidieron apoyo financiero para promover campañas educativas sobre seguridad en la manipulación y el tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

315. Argentina, Egipto, Mauricio y el Uruguay pidieron además asistencia financiera para poner en práctica ciertas medidas en los sectores de los transportes. Entre ellas figuraban mejoras técnicas en los transportes públicos, el uso de vehículos de tracción eléctrica y bajo consumo de combustible, incentivos para que los automóviles sean compartidos por varias personas, imposición de límites de velocidad, introducción de combustibles de alto rendimiento, y programas educativos para fomentar la utilización de los transportes públicos.

316. Algunas Partes (IDN, MEX, URY, UZB) también solicitaron asistencia para desarrollar la capacidad de formulación de proyectos de mitigación para su financiación. También se pidió asistencia para facilitar información sobre costos diferenciales y evaluación económica de proyectos de mitigación.

D. Evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático

317. La mayoría de las Partes informantes identificaron más necesidades de apoyo financiero y técnico con objeto de finalizar las evaluaciones de vulnerabilidad empezadas al preparar sus comunicaciones nacionales iniciales. También se solicitó asistencia para realizar estudios de sectores pertinentes que no se trataron en trabajos anteriores (véase el cuadro 30). Entre las necesidades figura el fomento de la capacidad para utilizar y perfeccionar modelos de impacto climático y para promover la educación y la formación. Otras necesidades guardan relación con la capacidad para reunir y actualizar información pertinente, inclusive datos, a fin de emprender actividades de vigilancia a largo plazo.

318. Egipto, Tuvalu, Uzbekistán y Vanuatu subrayaron además la necesidad de mejorar las metodologías existentes y sus capacidades para emprender una evaluación integrada de los impactos del cambio climático en diversos sectores (como recursos hídricos, agricultura y salud

humana o zonas costeras, asentamientos humanos y diversidad biológica, etc.). Las Islas Cook, El Salvador, Lesotho, los Estados Federados de Micronesia, Filipinas, Samoa y Vanuatu mencionaron la necesidad de evaluar las relaciones entre impactos del cambio climático, impactos de fenómenos extremos y sucesos de variabilidad climática (El Niño, mareas de tempestad, vientos fuertes debidos a ciclones tropicales, etc.), inclusive las variaciones de frecuencia e intensidad.

319. Muchas Partes esbozaron los problemas encontrados al desarrollar escenarios de cambio climático para evaluar la vulnerabilidad de los distintos sectores a dicho cambio. Una de las principales esferas de preocupación es la relacionada con la utilización de modelos de circulación general. México, Filipinas y Samoa subrayaron que la definición del espacio y el alcance de los modelos climáticos mundiales limita su utilización local y regional. Mauricio, Tuvalu y Vanuatu también pidieron más ayuda para iniciar actividades de capacitación e investigación sobre la elaboración de modelos de predicción y la interpretación de los resultados de los modelos. Chile, El Salvador y Vanuatu subrayaron la necesidad de asistencia para preparar o perfeccionar escenarios socioeconómicos. Vanuatu destacó, en particular, su necesidad de integrar los impactos del cambio climático y las preocupaciones conexas en el contexto más amplio de las prioridades del desarrollo social.

320. Cuatro Partes se refirieron a la necesidad de asistencia financiera para mejorar la elaboración de escenarios de ascenso del nivel del mar y la vigilancia del mismo y de adaptar modelos a las circunstancias locales (FSM, PHL, VUT, WSM). Samoa destacó la necesidad de mejorar la información regional sobre futuros cambios del clima y del nivel del mar, así como los efectos acumulativos e indirectos correspondientes. Mauricio también mencionó la necesidad de equipo e infraestructura que permitan conseguir fotografías aéreas periódicas y utilizar más los programas informáticos del sistema de información geográfica (cartografía computadorizada).

321. La mayoría de las Partes insistió en el desarrollo de la capacidad para hacer evaluaciones en la esfera de los recursos hídricos. Entre las necesidades concretas figuran: capacidad para vincular los modelos de impacto del cambio climático con modelos hidrológicos y adaptarlos a las condiciones locales (EGY, PHL), estudio y evaluación de la intrusión de agua (EGY), ampliación del campo de evaluación de los principales depósitos de agua y cuencas fluviales (AZE, EGY, JOR, KAZ, PHL), medición, levantamiento de mapas y elaboración de modelos informáticos de lentes de agua subterránea (MUS, PHL), establecimiento de bases de datos para diferentes tipos de depósitos (PHL), evaluación del impacto del cambio climático sobre el consumo y los usuarios de agua (sectores doméstico, industrial y agrícola) (PHL), estudio de las variaciones de la temperatura y la calidad de las aguas subterráneas superficiales (PHL) y desarrollo de un sistema regional integrado de intercambio de información sobre recursos hídricos (UZB).

322. Las Partes presentaron diversos ejemplos de necesidades financieras y de capacitación relativas a la investigación y observación de la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático en las zonas costeras. Se solicitó financiación para vigilar periódicamente la información topográfica (como los cambios del litoral), las intrusiones salinas y los cambios en procesos morfológicos y sistemas ecológicos (como las reacciones de los arrecifes de coral a temperaturas más elevadas) (MUS, PHL, SEN). También se necesitarán más estudios para evaluar los impactos sobre los recursos naturales de las zonas costeras, como la sensibilidad de

los ecosistemas de arrecifes de coral a los cambios climáticos y no climáticos (URY, WSM). Samoa también puso de relieve la necesidad de seguir evaluando los procesos de erosión del litoral y las tierras expuestas al riesgo de inundaciones.

323. Respecto del sector agrícola, se solicitó asistencia financiera para evaluar la vulnerabilidad de una gama más amplia de cultivos y ganado (MUS, PHL, WSM), los efectos sobre la fertilidad del suelo (PHL), la productividad agrícola de distintas variedades de cultivos, la incidencia de las enfermedades transmitidas por vectores y los impactos de los cambios en el abastecimiento de agua (PHL, VUT, WSM).

324. También se solicitó asistencia financiera para realizar estudios sobre los impactos del cambio climático sobre los asentamientos humanos y la población. Dichos estudios incluían los impactos intersectoriales de los cambios de la zona costera sobre la población y los asentamientos humanos (PHL), la evaluación de la vulnerabilidad de comunidades y la capacidad de las islas pequeñas para sostener poblaciones humanas (TUV, VUT). Filipinas, Samoa y Zimbabwe también destacaron la necesidad de financiación para proseguir la evaluación de los impactos sobre la salud humana.

E. Medidas destinadas a facilitar la adaptación

325. La mayoría de las Partes informaron sobre sus necesidades y limitaciones financieras y tecnológicas en materia de medidas de adaptación a los efectos adversos del cambio climático (véase el cuadro 31). Se consideró que la necesidad de mejorar y completar las evaluaciones de la vulnerabilidad era un paso fundamental para identificar y llevar a la práctica opciones de adaptación. Con frecuencia se expusieron las necesidades de evaluación de la adaptación conjuntamente con las de evaluación de la vulnerabilidad. Las Partes subrayaron que la asistencia financiera para mejorar el intercambio de información, la educación y la formación juntamente con la investigación científica y técnica, es imprescindible para elaborar un plan de adaptación bien equilibrado. Las Partes también destacaron la necesidad de tener acceso a tecnologías adecuadas y de garantizar la participación de los principales interesados locales en la planificación para la adaptación.

326. El Salvador, Lesotho, los Estados Federados de Micronesia, Filipinas y Samoa recordaron además la necesidad de mejorar la comprensión de la relación entre los impactos del cambio climático y los de fenómenos extremos, a fin de garantizar la preparación, sobre todo en lo tocante a infraestructura, salud humana y agricultura.

327. Para seguir analizando, y definiendo las opciones nacionales de adaptación relativas a los recursos hídricos y estableciendo prioridades entre ellas se precisaría de financiación para realizar más investigaciones y mejorar la elaboración de modelos (JOR, KAZ, MUS, PHL, SLV, URY, UZB). La capacidad de planificar y gestionar el abastecimiento de agua potenciaría las medidas de adaptación encaminadas a mitigar los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos (KIR, SLV, TUV). Las Partes también subrayaron la necesidad de financiación y de tecnología para adoptar una serie de medidas específicas, como la gestión del uso de las aguas residuales (KAZ), la construcción de depósitos de captación de aguas pluviales para complementar el abastecimiento doméstico (MUS), la mejora de la gestión de las aguas residuales (EGY, MUS, TUV) y el establecimiento de un sistema de datos y de procedimientos

para la adopción de decisiones y la coordinación en la esfera de la gestión de los recursos hídricos (SLV).

328. Las Partes mencionaron varias opciones de adaptación en el sector de la agricultura que requerían más recursos financieros y tecnológicos. Se determinó una amplia gama de necesidades específicas de investigación, como el efecto de la fertilización por el CO₂ sobre el crecimiento de los cultivos (MUS, PHL, SEN), la mejora genética de los cultivos (MUS), los efectos de los microorganismos sobre los procesos del suelo (MUS), la elaboración de modelos de las interacciones de la vegetación y el clima (MUS), el análisis de cultivos y producciones agropecuarias (MUS, WSM) y la evaluación de variedades óptimas de cultivos (MUS, WSM). Filipinas destacó la necesidad de mejorar las políticas de uso de la tierra para ayudar a los agricultores a adoptar medidas de adaptación y conseguir acceso a la tecnología moderna. También describió a grandes rasgos su necesidad de recursos para promover las opciones de adaptación en la agricultura que también podrían ser beneficiosas a efectos de mitigación. Se necesitará asistencia para fomentar la capacidad y la infraestructura nacionales para planear la ordenación integrada de las zonas costeras, teniendo en cuenta los impactos adicionales sobre los asentamientos humanos, las pesquerías y la infraestructura y los posibles impactos económicos (KIR, PHL, URY, VUT). Las Partes también mencionaron la necesidad de realizar más investigaciones sobre medidas de respuesta a los impactos sobre los arrecifes de coral, por ejemplo evaluando los efectos de los desechos cloacales (FSM, MUS).

Cuadro 1

Párrafos de las Directrices de la Convención Marco y las conclusiones del OSACT pertinentes a la comunicación de los datos de inventario

Directrices de la Convención Marco (decisión 10/CP.2, anexo)	
Párrafo 8	Para el cumplimiento de las obligaciones que les impone la Convención, las Partes no incluidas en el anexo I deberán utilizar, cuando proceda y en la medida de lo posible, las Directrices para realizar los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero y las Directrices técnicas para evaluar los impactos del cambio climático y las estrategias de adaptación o las metodologías supletorias simplificadas adoptadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).
Párrafo 9	Deberá proporcionarse información sobre los gases de efecto invernadero siguientes: dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄) y óxido nitroso (N ₂ O), siempre que lo permita la capacidad de las Partes. Además, se alienta a las Partes a que, según proceda, incluyan en sus inventarios nacionales los compuestos totalmente fluorados. Podrán añadirse, a discreción de las Partes, otros gases de efecto invernadero incluidos en la metodología del IPCC. De las emisiones procedentes de los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional se informará separadamente de las emisiones nacionales.
Párrafo 10	Las Partes deberán tratar de presentar los mejores datos de que dispongan en un cuadro (véase más adelante el cuadro II), siempre y cuando su capacidad se lo permita, e intentar determinar cuáles son los ámbitos en los que habría que fomentar la capacidad nacional a fin de que puedan presentarse datos mejores en las comunicaciones futuras.
Párrafo 14	Las Partes no incluidas en el anexo I deberán proporcionar en su inventario los mejores datos de que dispongan. Con este fin, deberán proporcionar los datos correspondientes al año 1994. De no poder hacerlo, las Partes no incluidas en el anexo I podrán proporcionar los datos correspondientes al año 1990.
<u>Conclusiones del OSACT:</u> En su cuarto período de sesiones, el OSACT recordó la decisión 10/CP.2 y alentó: a) A las Partes no incluidas en el anexo I a aplicar, según procediera y en la medida de lo posible, las Directrices revisadas de 1996 al comunicar sus inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (FCCC/SBSTA/1996/20, párr. 30 b)); b) A las Partes a que informaran acerca de las emisiones efectivas de HFC, PFC y SF ₆ , ya que éstas reflejaban mejor la liberación efectiva en la atmósfera, y pidió a las Partes que no estuvieran en condiciones de suministrar cifras efectivas que informasen sobre emisiones potenciales (FCCC/SBSTA/1996/20, párr. 31).	

Cuadro 2

Situación de la comunicación de los datos de inventario

Parte	Método utilizado	Años	Cuadro informativo ^a	Precusores: CO, NO _x , NMVOC	HFC _s , PFC _s , SF ₆	SO ₂	Combustibles	Estimaciones del CO ₂ equivalente
Argentina	IPCC, 1996	1990, 1994, 1997	Resumen del IPCC	X	X ^b	X	X	X
Armenia	IPCC	1990	Resumen del IPCC	X	-	-	X	X
Azerbaiján	IPCC	De 1990 a 1994	Cuadro II (+ desechos)	X	-	X	X	X
Chile	IPCC, 1996	1994	Resumen del IPCC	X	-	X	-	X ^c
Egipto	IPCC	1990/91	Resumen del IPCC	-	-	-	X	X
El Salvador	IPCC, 1996	1994	Resumen del IPCC	CO, NO _x únicamente	-	-	-	X
Estados Federados de Micronesia	IPCC, 1996	1994	Cuadro II (+ desechos) + Resumen del IPCC	X	-	X	-	-
Filipinas	IPCC, 1996	1994	Resumen del IPCC	X	-	X	-	X
Georgia	IPCC, 1996	De 1990 a 1997	Cuadro II	X	-	X	-	X
Indonesia	IPCC, 1996	De 1990 a 1994	Resumen del IPCC	X	-	-	X	X
Islas Cook	IPCC, 1996	1994	Cuadro II	-	-	-	X	X (sólo algunos)
Jordania	IPCC	1994	Cuadro II (+ desechos)	X	-	-	X	-
Kazajstán	IPCC	1990, 1994	Resumen del IPCC	X	-	-	-	X
Kiribati	IPCC	1990, 1994 (sólo los cuadros correspondientes a 1994)	Resumen del IPCC	CO, NO _x únicamente	-	-	-	-
Lesotho	IPCC, 1996	1994	Resumen del IPCC	X	-	-	-	X ^c
Líbano	IPCC, 1996	1994	Resumen del IPCC	X	X (HFC únicamente)	X	X	X
Mauricio	IPCC, 1996	1995	Resumen del IPCC	X	-	X	X	-
México	IPCC	1990	Resumen del IPCC	X	-	-	-	-
Nauru	IPCC, 1996	1994	Cuadro II	-	-	-	X ^d	X
República de Corea	IPCC	1990, 1994 y varios años	Resumen del IPCC	X	-	-	X	X
Samoa	IPCC, 1996	1994	Cuadro II (+ desechos)	X	-	-	-	-
Senegal	IPCC, 1996	1994	Resumen del IPCC	CO, NO _x únicamente	-	-	X	X
Tuvalu	IPCC, 1996	1994	Resumen del IPCC	CO, NO _x únicamente	-	-	-	-
Uruguay	IPCC, 1996	1990, 1994	Resumen del IPCC	X	-	X	X	X
Uzbekistán	IPCC, 1996	1990, 1994	Resumen del IPCC	X	-	X	X	X
Vanuatu	IPCC, 1996	1994	Resumen del IPCC	CO, NO _x únicamente	-	-	X (aviación únicamente)	-
Zimbabwe	IPCC, 1996	1994	Resumen del IPCC	CO, NO _x únicamente	-	-	-	X

^a El resumen del IPCC se refiere al cuadro sinóptico 7A del IPCC o a un desglose similar de la información. El "Cuadro II" se refiere al cuadro II de las directrices de la Convención Marco relativas a la comunicación de los datos de inventario.

^b Argentina incluyó las emisiones de HFC en su inventario de 1997.

^c Chile y Lesotho no utilizaron el PCA más reciente recomendado por el IPCC.

^d Nauru comunicó todo el combustible de aviación en relación con los combustibles de transporte aéreo y marítimo internacional.

Cuadro 3

Cobertura de la información presentada conforme a las Directrices del IPCC, con exclusión de los pequeños Estados insulares en desarrollo

Categoría de fuente de GEI	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
	Partes informantes	Porcentaje del total	Partes informantes	Porcentaje del total	Partes informantes	Porcentaje del total
I.A. QUEMA DE COMBUSTIBLE	19	100 (100)	19	100 (100)	19	100 (100)
1. Industrias de energía	19	100 (91)	15	79 (79)	12	63 (82)
2. Industria manufacturera y construcción	19	100 (91)	16	84 (82)	14	74 (74)
3. Transporte	19	100 (94)	18	95 (91)	18	95 (85)
4. Combustión en pequeña escala	19	100 (94)	18	95 (85)	15	79 (76)
5. Otras categorías	14	74 (68)	9	47 (41)	8	42 (32)
6. Quema de biomasa	10	53 (32)	7	37 (29)	6	32 (18)
I.B. EMISIONES FUGITIVAS DE COMBUSTIBLES	3	16 (53)	18	95 (88)	1	5 (9)
1. Combustibles sólidos	1	5 (15)	15	79 (71)	1	5 (-)
2. Petróleo y gas natural	3	16 (47)	18	95 (82)	1	5 (9)
II. PROCESOS INDUSTRIALES	19	100 (100)	10	53 (53)	9	47 (79)
A. Productos minerales	19	100 (68)	1	5 (-)	1	5 (-)
B. Industria química	8	42 (32)	7	37 (24)	6	32 (50)
C. Producción de metales	12	63 (50)	2	11 (18)	-	- (3)
D. Otra producción	4	21 (32)	4	21 (3)	1	5 (3)
III. UTILIZACIÓN DE DISOLVENTES	-	- (21)	-	- (-)	-	- (26)
IV. AGRICULTURA	1	5 (12)	19	100 (100)	17	89 (100)
A. Fermentación entérica	-	-	19	100 (97)	-	- (-)
B. Aprovechamiento del estiércol	-	-	18	95 (91)	6	32 (15)
C. Cultivo del arroz	-	-	13	68 (35)	1	5 (9)
D. Suelos agrícolas	1	5 (12)	1	5 (21)	17	89 (85)
E. Quema prescrita de sabanas	-	-	9	47 (3)	7	37 (3)
F. Quema en el campo de residuos agrícolas	1	-	17	89 (38)	18	95 (24)
G. Otras categorías	-	-	2	11 (-)	1	- (-)
V. CAMBIO DEL USO DE LA TIERRA Y SILVICULTURA	19	100 (91)	11	58 (44)	11	58 (41)
A. Cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa	19	100 (88)	-	- (3)	-	- (6)
B. Conversión de bosques y praderas	17	89 (32)	8	42 (26)	9	47 (15)
C. Abandono de tierras cultivadas	11	58 (7)	-	- (-)	-	- (-)
D. Emisiones de CO ₂ y absorción de los suelos	5	26 (9)	-	- (-)	-	- (-)
E. Otras categorías	2	11 (15)	-	- (15)	-	- (15)

Categoría de fuente de GEI	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
	Partes informantes	Porcentaje del total	Partes informantes	Porcentaje del total	Partes informantes	Porcentaje del total
VI. DESECHOS	2	11 (41)	19	100 (97)	4	21 (53)
A. Eliminación de desechos sólidos en la tierra	-	- (15)	19	100 (97)	3	16 (-)
B. Tratamiento de las aguas residuales	-	- (3)	18	95 (74)	3	16 (24)
C. Incineración de desechos	2	11 (32)	1	5 (35)	2	11 (41)
D. Otras categorías	-	-	1	5 (6)	1	5 (-)
VII. OTROS SECTORES	-	- (3)	-	-	1	5 (-)
Combustible del transporte aéreo y marítimo internacional	12	63 (71)	4	21 (35)	5	26 (35)

Nota: Los valores en cursiva y entre paréntesis indican el porcentaje de las Partes del anexo I que comunicaron información, a efectos de comparación. Estos valores se han tomado del documento FCCC/SBSTA/1998/7, cuadro 18. Los valores en negritas indican que el porcentaje de las Partes informantes no incluidas en el anexo I es igual o superior a 80.

Cuadro 4

Cobertura de la información presentada conforme a las Directrices del IPCC

Categoría de fuente de GEI	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
	Partes informantes	Porcentaje del total	Partes informantes	Porcentaje del total	Partes informantes	Porcentaje del total
I.A. QUEMA DE COMBUSTIBLE	27	100 (100)	25	93 (100)	25	93 (100)
1. Industrias de energía	24	89 (91)	19	70 (79)	20	74 (82)
2. Industria manufacturera y construcción	24	89 (91)	18	67 (82)	15	56 (74)
3. Transporte	26	96 (94)	21	78 (91)	21	78 (85)
4. Combustión en pequeña escala	26	96 (94)	21	78 (85)	18	67 (76)
5. Otras categorías	14	52 (68)	9	33 (41)	8	30 (32)
6. Quema de biomasa	10	37 (32)	9	33 (29)	8	30 (18)
I.B. EMISIONES FUGITIVAS DE COMBUSTIBLES	3	11 (53)	18	67 (88)	1	4 (9)
1. Combustibles sólidos	1	4 (15)	15	56 (71)	1	4 (-)
2. Petróleo y gas natural	3	11 (47)	18	67 (82)	1	4 (9)
II. PROCESOS INDUSTRIALES	22	81 (100)	10	37 (53)	9	33 (79)
A. Productos minerales	21	78 (68)	1	4 (-)	1	4 (-)
B. Industria química	8	30 (32)	7	26 (24)	6	22 (50)
C. Producción de metales	12	44 (50)	2	7 (18)	-	- (3)
D. Otra producción	4	15 (32)	4	15 (3)	1	4 (3)
III. UTILIZACIÓN DE DISOLVENTES	-	- (21)	-	- (-)	-	- (26)
IV. AGRICULTURA	2	7 (12)	27	100 (100)	19	70 (100)
A. Fermentación entérica	-	-	27	100 (97)	-	- (-)
B. Aprovechamiento del estiércol	-	-	21	78 (91)	7	26 (15)
C. Cultivo del arroz	-	-	13	48 (35)	1	4 (9)
D. Suelos agrícolas	1	4 (12)	1	4 (21)	18	67 (85)
E. Quema prescrita de sabanas	-	-	10	37 (3)	7	26 (3)
F. Quema en el campo de residuos agrícolas	1	4 (-)	17	63 (38)	18	67 (24)
G. Otras categorías	-	-	2	7 (-)	1	4 (-)
V. CAMBIO DEL USO DE LA TIERRA Y SILVICULTURA	27	100 (91)	11	41 (44)	11	41 (41)
A. Cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa	23	85 (88)	-	- (3)	-	- (6)
B. Conversión de bosques y praderas	18	67 (32)	8	30 (26)	9	33 (15)
C. Abandono de tierras cultivadas	12	44 (7)	-	- (-)	-	- (-)
D. Emisiones de CO ₂ y absorción de los suelos	6	22 (9)	-	- (-)	-	- (-)
E. Otras categorías	2	7 (15)	-	- (15)	-	- (15)

Categoría de fuente de GEI	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
	Partes informantes	Porcentaje del total	Partes informantes	Porcentaje del total	Partes informantes	Porcentaje del total
VI. DESECHOS	2	7 (41)	26	96 (97)	8	30 (53)
A. Eliminación de desechos sólidos en la tierra	-	- (15)	25	93 (97)	3	11 (-)
B. Tratamiento de las aguas residuales	-	- (3)	20	74 (74)	4	15 (24)
C. Incineración de desechos	2	7 (32)	1	4 (35)	2	7 (41)
D. Otras categorías	-	-	1	4 (6)	2	7 (-)
VII. OTROS SECTORES	-	- (3)	-	-	1	4 (-)
Combustible del transporte aéreo y marítimo internacional	15 ^{a, b}	56 (71)	5 ^b	19 (35)	6 ^b	22 (35)

Nota: Los valores en cursiva y entre paréntesis indican el porcentaje de las Partes en el anexo I que comunicaron información, a efectos de comparación. Estos valores se han tomado del documento FCCC/SBSTA/1998/7, cuadro 18.

En el presente cuadro se consideró que se había informado de las fuentes señaladas como "no ocurren" (NO). No se consideró que se había informado de las fuentes señaladas como NE (no estimadas) o NA (no se aplica).

Los valores en negrillas indican que el porcentaje de las Partes informantes no incluidas en el anexo I es igual o superior a 80.

^a Nauru consideró todo el combustible de aviación como combustible del transporte aéreo y marítimo internacional.

^b Vanuati sólo comunicó el combustible para aeronaves.

Cuadro 5
Fiabilidad^a de las estimaciones de las emisiones

Gas y fuente	Argentina	Azerbaiyán	Indonesia	Kazajstán	Líbano	Mauricio	Samoa	Uruguay	Uzbekistán	Zimbabwe
CO₂										
Quema de combustible	M	90-91	A	80-95	A/M	A	A	A	^d	95
Procesos industriales	M	A ^c		^b	M	A	B	A	89	^c
Cambio del uso de la tierra y silvicultura	M-B		B	^b	M	M	B	M	^d	80-90
CH₄										
Quema de combustible	M		A	^b	A/M	A		B		^c
Emisiones fugitivas de combustibles	B	50	A	40			B	B	44	^c
Ganado	M	78	M	75	M	M	B	M	44	^c
Otras actividades agrícolas	M	78	M	^b	M		B	M		^c
Desechos	M	B		^b		M	B	M	44	80-90
N₂O										
Quema de combustible	M		A	^b	A/M	A	B	M		^c
Industria química	M			^b		M	B			^c
Suelos agrícolas		50	M	^b	M	M	B	M	^d	^c

^a La secretaría utiliza el término "fiabilidad" al recopilar los datos presentados por las Partes, que utilizan diferentes términos: incertidumbres, margen de error, exactitud, etc. La fiabilidad se expresa en porcentaje. En el caso de las Partes que informaron cualitativamente de las incertidumbres, se han utilizado los siguientes códigos: alta (A); mediana (M); baja (B).

^b Kazajstán comunicó que el margen de error de las estimaciones de las emisiones del sector de la energía oscilaba entre un 5 y un 20%, salvo para el sector residencial, en que el error puede exceder del 20%. También se declaró que, salvo en el caso de las emisiones fugitivas de combustibles y las emisiones de CH₄ procedentes del ganado, las categorías restantes de fuentes presentaban un grado de incertidumbre que oscilaba entre el 20 y el 80%.

^c Zimbabwe comunicó que la fiabilidad de las estimaciones con respecto al uso comercial de la energía era superior al 95%, en tanto que la exactitud con respecto a la agricultura, los procesos industriales, el uso de la tierra, la silvicultura y la eliminación de los desechos oscila entre el 80 y el 90%.

^d Uzbekistán comunicó que las estimaciones globales de incertidumbre por categorías son de " 11% en el caso de las emisiones de CO₂ procedentes de los procesos industriales; de " 56% en el caso de las emisiones de CH₄ procedentes de las fugas y la cría de ganado, y de " 60% en el caso de las emisiones de CH₄ procedentes de los desechos. También se calculó una incertidumbre general para 1944 como a continuación se indica: " 8,6% para el CO₂, " 42,6% para el CH₄ y " 79,5% para el N₂O.

^e Azerbaiyán comunicó una alta fiabilidad de las emisiones de CO₂ procedentes de la quema de combustible (entre el 9 y el 10%); la incertidumbre media para las emisiones de CO₂ procedentes de los sectores de energía y los procesos industriales se calculó en el 12%. La incertidumbre en el caso de las emisiones de CH₄ procedentes de los desechos se calculó en un 100%; esta alta incertidumbre se debe a la falta de datos precisos.

Cuadro 6

Cobertura de la información presentada conforme al cuadro II
 de las Directrices de la Convención Marco

Categorías de fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
	Total	%	Total	%	Total	%
Total (neto) de emisiones nacionales (gigagramos por año)	26	96	26	96	25	93
1. Todas las fuentes de energía	26	96	24	89	24	89
Quema de combustible						
Sector de energía e industrias de transformación	24	89	18	67	15	56
Industria	24	89	19	70	20	74
Transporte	26	96	21	78	21	78
Sector comercial - institucional	26	96	21	78	18	67
Sector residencial	26	96	21	78	18	67
Otros (sírvase especificar cuáles)	14	52	9	33	8	30
Quema de biomasa para obtención de energía	10	37	9	33	8	30
Emisiones fugitivas de combustibles						
Sistemas de petróleo y gas natural	3	11	18	67	1	4
Extracción de carbón	1	4	18	56	1	4
2. Procesos industriales	22	81			9	33
3. Agricultura	2	7	25	93	19	70
Fermentación entérica			25	93		
Cultivo del arroz			13	48	1	4
Quema de sabanas			7	26	7	26
Otros (sírvase especificar cuáles)	1	4	21	78	18	67
Aprovechamiento del estiércol			21	78	7	26
Suelos agrícolas	1	4	1	4	18	67
Quema en el campo de residuos agrícolas	1	4	17	63	18	67
Otros			2	7	1	4
4. Cambio del uso de la tierra y silvicultura	27	100	11	41	11	41
Cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa	23	85				
Conversión de bosques y praderas	18	67	8	30	9	33
Abandono de tierras cultivadas	12	44				
5. Otras fuentes según corresponda y en la medida de lo posible (sírvase especificar cuáles)	8	30	27	100	8	30
Emisiones de CO ₂ y absorción de los suelos	6	22				
Otras categorías (cambio del uso de la tierra y silvicultura)	2	7				
Desechos	2	7	26	96	8	30
Eliminación de desechos sólidos en la tierra			25	93	3	11
Tratamiento de las aguas residuales			20	74	4	15
Incineración de desechos	2	7	1	4	2	7
Otras categorías (desechos)			1	4	2	7
Combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional	15	56	5	19	6	22

Nota: Los sectores y categorías de fuentes, respecto de los cuales no se solicita información en "otros sectores" del cuadro II de las Directrices de la Convención Marco, figuran en los casilleros sombreados.

Cuadro 7

Porcentaje del total de las emisiones correspondientes a las categorías de fuentes del IPCC respecto de las cuales no se solicita información en las Directrices de la Convención Marco

Parte	Año	CO ₂ *	CH ₄	N ₂ O	Agregado
		(En porcentaje)			
Argentina	1990	5	15	98	30
Argentina	1994	5	20	99	30
Armenia	1990		19	77	3
Azerbaiyán	1990		16	97	5
Azerbaiyán	1994		24	47	6
Chile	1994		39	97	22
Egipto	1990		31	92	14
El Salvador	1994		43	100	46
Filipinas	1994		34	100	24
Georgia	1990	3	45	80	14
Georgia	1994	8	61	3	24
Indonesia	1990		20	13	9
Indonesia	1994		18	100	13
Islas Cook	1994		86	100	58
Jordania	1994		94	65	37
Kazajistán	1990		11	48	2
Kazajistán	1994		15		3
Kiribati	1994		95	100	32
Lesotho	1994		31	100	28
Líbano	1994		89	99	12
Mauricio	1995		86	60	11
México	1990		24	99	6
Micronesia (Estados Federados de)	1994		88	97	4
Nauru	1994		98	100	21
República de Corea	1990		41	86	5
Samoa	1994		35	100	73
Senegal	1994		48	87	29
Tuvalu	1994		100	100	16
Uruguay	1990		10	100	41
Uruguay	1994		10	100	39
Uzbekistán	1990		10	97	9
Uzbekistán	1994		10	100	9
Vanuatu	1994			100	3
Zimbabwe	1994		15	33	8

* No incluye las emisiones y absorciones por cambio del uso de la tierra y silvicultura con fines de presentación. Sin embargo, las Partes siguientes comunicaron emisiones y/o absorciones correspondientes a las categorías "Emisiones y absorción de CO₂ de los suelos" (Azerbaiyán, Jordania, Lesotho, Samoa) y "Otros cambios del uso de la tierra y silvicultura" (Chile, Indonesia).

Cuadro 8

Grado de utilización del marco para la presentación de informes del IPCC

Parte	Información sectorial del IPCC							Comparación con el método de referencia (CO ₂ de la quema de combustible) ^a Diferencia (%)	
	Informes sectoriales	Hojas de trabajo ^b					Cuadros de datos normalizados		
		E	PI	A	CUTS	D			
Argentina	X	-	-	4-1 (CH ₄)	-	-	E y PI	-	-
Armenia	-	-	-	-	-	-	E ^c	X	1
Chile	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Egipto	-	-	-	-	-	-	E, PI, CUTS, D	X	-
El Salvador								X	6
Filipinas	-	-	-	-	-	-	-	X	-5,35
Indonesia	-	1-1, 1-2, 1-6, 1-7	2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-6, 2-7, 2-9, 2-10, 2-11	4-1, 4-2, 4-4, 4-5	5-1, 5-2, 5-3, 5-4	6-1	-	-	-
Jordania	-	1-1	-	4-1 (CH ₄), 4-3, 4-4	5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5	6-1, 6-2, 6-3	E	X	2,4
Kazajstán	-	-	-	-	-	-	-	X	10
Kiribati	-	1-1	-	4-1	-	6-2	-	-	-
Lesotho	X	-	-	-	-	-	-	X	-0,16
Libano	X	1-1, 1-2, 1-3, 1-4	2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-7, 2-8, 2-10, 2-11, 2-12, 2-13, 2-15	4-1, 4-4, 4-5	5-1, 5-2, 5-3	6-1	-	-	-
Mauricio	X	1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5	2-2, 2-7, 2-13	4-1, 4-5	5-1	6-1	-	X	0
México	-	-	-	-	-	-	-	X	4,9
Senegal	-	1-1, 1-3, 1-5	2-1	4-1 (CH ₄), 4-2, 4-3, 4-4	5-1, 5-2, 5-3	6-1, 6-2, 6-3	-	-	-
Uruguay	X	1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-7, 1-8, 1-9	2-1, 2-2, 2-5, 2-9, 2-12, 2-13	4-1, 4-2, 4-3, 4-4, 4-5	5-1, 5-5	6-1, 6-2, 6-3, 6-4	-	X	6,5 (1990) 1,2 (1994)
Uzbekistán	-	-	-	-	-	-	-	X	4,5
Vanuatu	-	-	-	-	-	-	-	X	2,74
Zimbabwe	-	1-1, 1-3, 1-4	2-1	4-1(CH ₄), 4-3 (modificado) 4-4	5-1, 5-2, 5-3	6-1, 6-2	-	X	25

Notas: Se han utilizado las siguientes abreviaturas: E = Energía; CUTS = Cambio del uso de la tierra y silvicultura; A = Agricultura; PI = Procesos industriales; D = Desechos.

^a Comparación de las estimaciones de las emisiones de CO₂ procedentes de la quema de combustible con las obtenidas utilizando el método de referencia del IPCC. Se señalan las diferencias porcentuales respecto de las estimaciones obtenidas con el método sectorial, a las que se atribuye el 100% en este cuadro. Por lo que respecta a Armenia, El Salvador, Filipinas, Jordania, Lesotho, Mauricio, México, Uruguay y Zimbabwe, la secretaría calculó la diferencia indicada en esta columna a partir de los datos numéricos proporcionados en las comunicaciones. En cuanto al Kazajstán, Uzbekistán y Vanuatu, el valor indicado es el comunicado por la Parte.

^b En algunos casos la numeración de las hojas de trabajo corresponde a la de las Directrices revisadas del IPCC de 1996, mientras que en otros corresponde a la de la versión de 1995 de tales Directrices. Algunas Parte también agregaron hojas de trabajo que no forman parte de las Directrices del IPCC.

^c Cuadro de datos normalizados que no incluyen valores para los factores de emisión.

Cuadro 9

Problemas con que han tropezado las Partes al preparar los inventarios de las emisiones de GEI y mejoras que deben introducirse a este respecto

Parte	PROBLEMAS/ESFERAS			Observaciones
	Datos de actividad	Factores de emisión	Métodos	
Argentina	X	X		Suelos agrícolas, quema de sabanas, quema en el campo de residuos agrícolas, y cambios del uso de la tierra y silvicultura/Identificación de los factores de emisión propios del país (en particular por lo que respecta al transporte). Estudio sobre la contribución de las actividades mineras a las emisiones totales de GEI. Necesidad de establecer un sistema estadístico que facilite información básica sobre las actividades que emiten GEI.
Armenia		X	X	Método para calcular las emisiones procedentes del uso de disolventes y de otros productos/Especificación y aplicación de factores de emisiones nacionales para CH ₄ , emisiones procedentes de la agricultura y los desechos; un mayor grado de precisión mediante la introducción de métodos detallados basados en la tecnología.
Azerbaiyán	X			Procesos industriales: no se pudieron calcular las emisiones de CO ₂ debido a la falta de datos sobre el uso de ceniza sódica. Energía: no se han considerado las emisiones de CH ₄ procedentes de la extracción de petróleo. Desechos: falta de datos precisos sobre los emplazamientos y las condiciones de almacenamiento de residuos sólidos de los hogares.
Chile	X		X	El método del IPCC para el CUTS no se ajusta a las condiciones nacionales. Las fuentes de datos de actividad son nacionales por lo que respecta a la energía, la industria y el uso de disolventes, pero regionales por lo que respecta al CUTS, la agricultura y los desechos. Se requiere una homogeneización de esas fuentes/Desarrollo del soporte lógico necesario para archivar, tratar y actualizar datos con miras a la preparación del inventario nacional.

Parte	PROBLEMAS/ESFERAS			Observaciones
	Datos de actividad	Factores de emisión	Métodos	
Egipto	X			Existe un alto grado de incertidumbre en cuanto al CUTS, que se debe principalmente a la penuria de datos fidedignos/Inclusión de más GEI que los tres principales (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O). Mejora de la fiabilidad y disponibilidad de datos en el sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura. Inclusión de las aguas residuales industriales.
El Salvador	X		X	No son muy fidedignos los datos de actividad referentes al CUTS; se consideró que el método para el CUTS era sumamente complejo.
Filipinas	X	X	X	Energía: dificultad suscitada por la clasificación de los combustibles utilizados en el país. Procesos industriales: existen casos en que no se pueden aplicar directamente las Directrices del IPCC. Agricultura: no se dispone de algunos datos existentes en el formato requerido por el método del IPCC, por ejemplo en lo que respecta a las emisiones de metano de los campos de arroz. CUTS: debido a la falta de datos, no se realizaron los cálculos de las emisiones de carbono procedentes del suelo y de las tierras abandonadas.
Georgia			X	El problema que debe considerarse: la categoría del cambio del uso de la tierra y silvicultura.
Indonesia	X	X	X	Con el fin de reforzar la exactitud del inventario de GEI en el sector de la silvicultura, es preciso mejorar los datos de actividad y los factores y el método de emisión. La magnitud de las emisiones netas procedentes del sector de la silvicultura depende de las hipótesis que se utilicen para definir la zona de los bosques madereros en fase de crecimiento/Es preciso verificar y mejorar con nuevas mediciones la fiabilidad de los datos de actividad y los factores de emisión del sector del cambio del uso de la tierra y silvicultura.
Islas Cook			X	Se han modificado las Directrices del IPCC para tener en cuenta el hecho de que en ellas no se aborda plenamente la cuestión de la extensión de los pequeños Estados insulares en desarrollo ni las características únicas de las Islas Cook.

Parte	PROBLEMAS/ESFERAS			Observaciones
	Datos de actividad	Factores de emisión	Métodos	
Jordania	X	X		Determinación de los factores de emisión locales para la producción y el consumo de energía, procesos industriales, agricultura y cambio del uso de la tierra y silvicultura. Medición de los factores de emisión en el caso de todos los sectores identificados. Establecimiento de un sistema de vigilancia ambiental del aire, las aguas residuales y el polvo.
Kazajstán	X			No fue posible reunir por los mismos procedimientos que en 1990 y 1994 datos de actividad respecto de las categorías de fuentes de quema de combustibles, petróleo y gas natural, procesos industriales, conversión de bosques y praderas, aguas residuales/Aplicación de las Directrices del IPCC de 1996 y utilización de nuevos datos disponibles, ajuste de los datos de las categorías de fuentes de quema de combustibles correspondientes a 1994.
Kiribati	X	X		Se utilizó un método de referencia debido a la falta de datos de actividad. También se utilizaron factores de emisión por defecto; ahora bien, esos valores tienen que ser sustituidos por datos regionales y nacionales más apropiados. La falta de datos relativos al CUTS y a los procesos industriales impidió cumplimentar los cuadros metodológicos para esos dos sectores.
Lesotho	X		X	Las Directrices del IPCC no abarcan la cuestión relativa al pastoreo excesivo a ultranza, la irrupción de las tierras de cultivo en las praderas marginales y la intrusión de los asentamientos en tierras de cultivo y zonas de pastizales; y las emisiones provocadas por los sistemas de saneamiento de las zonas rurales y circunurbanas. Debilidad de los datos estadísticos en el sector de la energía, y necesidad de hacer proyecciones a partir de estudios más antiguos. El formidable problema de datos con que se enfrenta el sector de los desechos.

Parte	PROBLEMAS/ESFERAS			Observaciones
	Datos de actividad	Factores de emisión	Métodos	
Líbano	X	X	X	<p>Procesos industriales: los factores de emisión por defecto pueden diferir de algunos procesos industriales locales habida cuenta de las diferencias en la materia prima utilizada.</p> <p>Agricultura: los factores de emisión por defecto para la cabaña nacional no eran apropiados.</p> <p>Silvicultura: - Utilización de evaluaciones periciales cuando no se disponía de datos. - Los datos disponibles no son suficientes para calcular los flujos de carbono netos basándose en los cambios habidos en las reservas de carbono en el suelo/Silvicultura - La fotogrametría es un método preciso para reunir nuevos datos relativos a los árboles del bosque y los árboles que no forman parte de los bosques utilizando aerofotografías a escala 1/10.000.</p>
Mauricio	X			<p>Utilización de disolventes; desechos (eliminación en vertederos)/Datos estadísticos mejorados a fin de mejorar la reunión de datos para los inventarios periódicos de GEI; necesidad de obtener datos desglosados a un nivel más alto.</p> <p>Necesidad de centralizar todos los datos relativos al cambio climático.</p>
México	X			<p>Inclusión de los disolventes y de algunos procesos industriales.</p> <p>Elaboración de procedimientos para la preparación anual del inventario</p>
Micronesia	X			<p>Los principales problemas con que se tropezaba eran, o bien la falta de datos o la cuestión relativa a la calidad de los datos.</p> <p>Con excepción de los datos agregados sobre el combustible del sector de la energía, todos los demás datos utilizados para completar el inventario se basaban en estimaciones/Necesidad de abordar la cuestión relativa a las necesidades de varios datos críticos respecto de los GEI: consumo de combustibles como resultado de las "actividades de uso final" en sectores esenciales tales como la agricultura; consumo de HFC, PFC y SF₆; y absorciones de dióxido de carbono, con objeto de mejorar la reunión y el mantenimiento de conjuntos de datos.</p>
Nauru	X	X		<p>La disponibilidad de información para el inventario era relativamente limitada y representó un obstáculo importante/Necesidad de cifras de conversión adecuadas para procesos industriales tales como la extracción y elaboración de fosfatos</p>

Parte	PROBLEMAS/ESFERAS			Observaciones
	Datos de actividad	Factores de emisión	Métodos	
República de Corea	X	X		<p>Quema de combustibles (gases distintos del CO₂): los factores de emisión del IPCC no son apropiados para los datos disponibles: para aplicar los factores de emisión de gases distintos del CO₂ establecidos por el IPCC, se necesitan datos sobre el consumo final de la energía por sector y por usuario final. No se dispone de tales datos.</p> <p>Procesos industriales (gases distintos del CO₂), agricultura, cambio del uso de la tierra y silvicultura (gases distintos del CO₂), desechos/Inclusión de las categorías de fuentes no abarcadas hasta la fecha.</p> <p>Modificación de la recopilación y tratamiento de datos de inventario (gases distintos del CO₂ procedentes de procesos industriales, agricultura, cambio del uso de la tierra y silvicultura y desechos).</p>
Samoa	X			<p>Falta de datos de calidad y mala gestión de los datos.</p> <p>Dificultad para calcular las emisiones de CO₂ procedentes de la biomasa debido a la falta de información sobre la masa de materia seca de los distintos tipos de leña, y sobre el valor calorífico neto de cada tipo de madera.</p> <p>Debido a la falta de información adecuada, no se comunicaron las emisiones de SO₂ procedentes del sector de la energía.</p>
Senegal	X			<p>Materias primas en el sector de la energía.</p> <p>Ganado (métodos diferentes de reunión de datos de actividad en 1991 y 1994).</p>
Tuvalu	X			<p>No se dispone de ciertos datos en la mayoría de los sectores/Las fuentes de emisiones procedentes del sector de la energía que no se han tenido en cuenta se incluirán en el segundo inventario de los GEI.</p> <p>Las emisiones procedentes de las aguas residuales de los hogares es una de las cuestiones que merece destacarse con miras al ulterior estudio.</p>
Uruguay	X	X	X	<p>Energía, procesos industriales, agricultura, cambio del uso de la tierra y silvicultura (gases distintos del CO₂), desechos (CO₂, N₂O)/Mejora de la calidad, reunión y tratamiento de datos.</p> <p>Identificación de factores de emisión locales.</p>

Parte	PROBLEMAS/ESFERAS			Observaciones
	Datos de actividad	Factores de emisión	Métodos	
Uzbekistán	X	X	X	Energía: las clasificaciones utilizadas para los datos estadísticos nacionales difieren de las categorías del IPCC (por ejemplo, energía térmica)/Necesidad de determinar los factores de emisión locales, en particular para determinados tipos de combustibles. Es preciso mejorar la actual base de datos de gases de efecto invernadero y del soporte lógico del inventario.
Vanuatu	X			A pesar de que el inventario se limita a tres sectores, las incertidumbres y discrepancias en los datos son significativas. Energía: no se incluye la leña, principal fuente de energía para los hogares rurales y combustible importante para la producción de productos agrícolas secos y ahumados. También se excluye el carbón vegetal, combustible secundario en las zonas rurales. Los actuales datos estadísticos sobre estos combustibles son inadecuados. CUTS: sin inversiones adicionales en reunión de datos no es posible cuantificar muchas de las actividades relacionadas con la silvicultura/Las mejoras de las estimaciones de las emisiones requerirán una reunión de datos que permita caracterizar el uso de leña; quema del bosque, el matorral y las praderas, como parte de la agricultura comercial y de subsistencia, para mejorar la caza y la accesibilidad; actividades forestales no comerciales; conversión del uso de la tierra; inventarios relativos a los desechos, y emisiones procedentes de la industria y los procesos de elaboración y transformación.
Zimbabwe	X		X	Combustibles del transporte aéreo y marítimo, procesos industriales, explosivos utilizados en la minería (N ₂ O), ganado, suelos agrícolas, quema de sabanas, abandono de tierras cultivadas y otras categorías de fuentes correspondientes al cambio del uso de la tierra y silvicultura, desechos (vertederos no contabilizados)/Importancia de bases de datos fiables para satisfacer los requisitos del IPCC/CLD, incluso el establecimiento de bases de datos de GEI para las futuras comunicaciones nacionales. Revisión, actualización y difusión sistemática de datos relativos al cambio climático. Investigación cuantitativa de las emisiones sectoriales de GEI. Necesidad de mejorar los métodos de inventario de los GEI.

Nota: Los problemas con que tropiezan las Partes se transcriben en matriz normal, mientras que las cuestiones susceptibles de mejora señaladas por las Partes aparecen en *italicas*.

Cuadro 10

Mejoras introducidas en la actualización^a de los inventarios

Partes	Mejoras
Argentina	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Inclusión de sectores adicionales</u>: cambio del uso de la tierra y silvicultura, suelos agrícolas, quema de sabanas, quema de residuos agrícolas 2. Mejora de la información básica 3. Emisiones de CH₄ procedentes de la fermentación entérica y el aprovechamiento del estiércol: <u>recalculadas</u> utilizando la grada 2 de la <u>metodología</u> del IPCC (en lugar de la grada 1) 4. <u>Mejoras en la presentación de la información</u>: <ul style="list-style-type: none"> - Procesos industriales: descripción detallada del método de cálculo aplicado - Petróleo y gas natural: cálculos para estimar las emisiones fugitivas de combustibles - Agricultura: se presenta la hoja de trabajo 4-1; descripción de la metodología aplicada para estimar las emisiones de CH₄ procedentes del cultivo del arroz - Desechos: descripción de la metodología aplicada para estimar las emisiones de CH₄ procedentes de los desechos sólidos y las aguas residuales (domésticas e industriales) 5. <u>Utilización de las Directrices del IPCC de 1996</u>
Chile	Inclusión de procesos industriales y uso de disolventes en el inventario correspondiente a 1994. Establecimiento de la base necesaria para la preparación de un inventario de calidad superior.
Indonesia	<u>Mejora de los datos de actividad y los factores de emisión</u> : En 1990 se comunicó que el bosque indonesio era un sumidero neto. Sin embargo, con la mejora de los datos de actividad y los factores de emisión el bosque indonesio se está convirtiendo en un emisor neto. No obstante, la incertidumbre sigue siendo alta.
Jordania	<u>Mejoras en la presentación de la información</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Se presentan las hojas de trabajo 5-5 y 5-5A (cambios en el carbono de los suelos minerales) - Inclusión de la fuente "suelos afectados por la agricultura" - Quema de combustible (CH₄ y N₂O): desglose de las estimaciones por subsectores (energía e industrias de transformación, industria, transporte, combustión en pequeña escala)
Kazajstán	Se ha afinado el inventario de 1990, por ejemplo los datos sobre el consumo de combustibles

Partes	Mejoras
México	Se ha <u>actualizado</u> la información sobre: <ul style="list-style-type: none"> - La generación de energía - La agricultura (mejores métodos para reunir los datos de las emisiones de CH₄ del ganado) - Cambio del uso de la tierra y silvicultura (estimaciones más precisas debido a un mejor conocimiento de las tasas de deforestación y secuestro del carbono de las tierras administradas y abandonadas)
Senegal	Agricultura (ganado): mejores métodos de <u>reunión de datos</u>
Uruguay	1. Aplicación de las <u>Directrices del IPCC de 1996</u> 2. <u>Cambios en las metodologías</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Quema de combustible: nueva grada 1 (CO₂ y gases distintos del CO₂); nueva grada 2 para la aviación; la diferencia entre el método sectorial y el método de referencia ha disminuido al mejorar las metodologías - Procesos industriales: nuevo método para calcular la producción y el uso del gas acetileno - Agricultura: método modificado para estimar las emisiones de CH₄ del cultivo del arroz - Cambio del uso de la tierra y silvicultura: método de estimación de los cambios en el contenido de carbono de los suelos destinados a cultivos, praderas y pastizales - Desechos: nueva clasificación de los vertederos, nuevo factor de corrección del CH₄ 3. <u>Cambios en los datos de actividad</u> : revisión del balance energético; disponibilidad de datos sobre la producción, importación, exportación y variación de las existencias de lubricantes; disponibilidad de datos actualizados de población (desechos)
Zimbabwe	Se declara que con la experiencia acumulada en los estudios nacionales sobre el cambio climático, el Estado Parte está hoy en mejores condiciones de realizar evaluaciones más completas de los inventarios

^a Inventarios nacionales de GEI preparados y comunicados para un año posterior a la presentación del primer inventario del GEI.

Argentina, Jordania y Uruguay actualizaron los inventarios presentados en sus comunicaciones nacionales iniciales. En el caso de Kazajstán, México, Senegal y Zimbabwe se han introducido mejoras en relación con los inventarios presentados antes de las comunicaciones nacionales iniciales.

Kiribati mencionó (además del inventario de 1994) un inventario de GEI del año 1990, pero no aportó información complementaria o cuadros afines en la comunicación nacional.

Los Estados Federados de Micronesia mencionaron (además del inventario de 1994) un inventario de 1990, pero no aportaron información complementaria al respecto.

Cuadro 11

Emisiones antropógenas de CO₂ y absorciones por categoría de fuente/sumidero, 1990 y 1994

(Gigagramos y porcentaje de la Parte en el total)

	Quema de combustible ^a		Procesos industriales		Otros ^b		Total (excluido el CUTS) ^c	Cambio del uso de la tierra y silvicultura ^d	Total (incluido el CUTS) ^e	Porcentaje del CUTS en el CO ₂ total ^f
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	(Gg)	(Gg)	%
1990										
Argentina	90.848	89,4	6.099	6,0	4.638	4,6	101.585	-34.891	66.694	-34,3
Armenia	21.383	97,1	630	2,9			22.013	-617	21.396	-2,8
Azerbaiyán	43.258	96,8	1.444	3,2			44.702	-3.509	41.193	-7,8
Egipto	74.682	88,4	9.777	11,6			84.459	-9.900	74.559	-11,7
Georgia	33.814	94,6	1.042	2,9	902	2,5	35.758	-1.889	33.869	-5,3
Indonesia	128.398	90,0	14.290	10,0			142.688	188.139	330.827	131,9
Kazajstán	226.040	98,1	4.349	1,9			230.389	-4.011	226.378	-1,7
México	297.011	96,2	11.621	3,8			308.632	135.857	444.489	44,0
República de Corea	238.990	93,2	17.512	6,8	11	0,0	256.513	-26.235	230.278	-10,2
Uruguay	3.608	94,0	230	6,0			3.838	1.972	5.810	51,4
Uzbekistán	108.010	94,3	6.549	5,7			114.559	-421	114.138	-0,4
Zimbabwe	16.750									
Total	1.282.792		73.543		5.551		1.345.135	244.496	1.589.631	

	Quema de combustible ^a		Procesos industriales		Otros ^b		Total (excluido el CUTS) ^c	Cambio del uso de la tierra y silvicultura ^d	Total (incluido el CUTS) ^e	Porcentaje del CUTS en el CO ₂ total ^f
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	(Gg)	(Gg)	%
1994										
Argentina	107.567	89,9	6.307	5,3	5.729	4,8	119.603	-34.731	84.872	-29,0
Azerbaiyán	32.806	100,0					32.806	-1.075	31.731	-3,3
Chile	35.227	95,0	1.870	5,0			37.097	-29.709	7.388	-80,1
El Salvador	4.025	89,1	490	10,9			4.515	3.931	8.445	87,1
Filipinas	47.336	81,7	10.596	0,2			57.932	-2.774	55.158	-4,8
Georgia	5.849	89,6	144	2,2	533	8,2	6.526		6.526	
Indonesia	170.016	89,9	19.120				189.136	155.624	344.761	82,3
Islas Cook	33	100,0					33	-154	-122	-474,3
Jordania	11.689	87,3	1.701	12,7			13.390	-3.548	9.842	-26,5
Kazajstán	178.252	99,4	1.014	0,6			179.265	-6.627	172.638	-3,7
Kiribati	19	100,0					19		19	
Lesotho	636	100,0					636	1.261	1.897	198,2
Líbano	11.679	85,9	1.924	14,1			13.603	200	13.803	1,5
Micronesia (EFM)	236	100,0					236		236	
Nauru	28	100,0					28	-9	19	-32,0
República de Corea	342.746									
Samoa	102	100,0					102	-82	20	-80,2

	Quema de combustible ^a		Procesos industriales		Otros ^b		Total (excluido el CUTS) ^c	Cambio del uso de la tierra y silvicultura ^d	Total (incluido el CUTS) ^e	Porcentaje del CUTS en el CO ₂ total ^f
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	(Gg)	(Gg)	%
Senegal	3.660	91,4	346	8,6			4.006	-6.576	-2.570	-164,2
Tuvalu	5	100,0					5		5	
Uruguay	3.930	93,4	279	6,6			4.210	-865	3.344	-20,6
Uzbekistán	97.215	95,2	4.942	4,8			102.157	-399	101.758	-0,4
Vanuatu	55	100,0					55	-1	54	-2,1
Zimbabwe	14.772	86,4	2.316	13,6			17.088	-62.269	-45.181	-364,4
Total	1.067.882		51.049		6.262		782.446	12.196	294.643	
1995										
Mauricio	1.737	99,9	2	0,1			1.738	-221	1.517	-12,7

^a Emisiones globales de CO₂, CH₄ y N₂O expresadas en CO₂ equivalente utilizando el potencial de calentamiento mundial del IPCC de 1995.

^b Incluye los desechos y las emisiones por cambio del uso de la tierra y silvicultura distintas de los gases CO₂ (CH₄ y N₂O).

^c Suma de las emisiones totales de GEI (emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O expresadas en dióxido de carbono equivalente) procedentes de todos los sectores, con exclusión de las emisiones/absorciones de CO₂ por cambio del uso de la tierra y silvicultura. Este total corresponde al 100% en el presente cuadro.

^d Emisiones o absorciones totales netas de CO₂ correspondientes al cambio del uso de la tierra y silvicultura.

^e Suma de las emisiones totales de GEI (CO₂, CH₄ y N₂O expresadas en dióxido de carbono equivalente) correspondientes a todos los sectores, incluidas las emisiones/absorciones de CO₂ por cambio del uso de la tierra y silvicultura.

^f Incremento o disminución porcentual de las emisiones totales de GEI con inclusión del cambio del uso de la tierra y silvicultura.

Cuadro 12

Emisiones antropógenas de CO₂ procedentes de la quema de combustible, 1990 y 1994

(Gigagramos y porcentaje de la Parte en el total)

	Industrias de la energía		Industria		Transporte		Pequeña combustión ^a		Otros ^b		Total
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)
1990											
Argentina	29.652	32,5	12.705	14,0	27.382	30,3	21.199	23,3			90.848
Armenia	11.333	53,0	2.138	10,0	3.635	17,0	3.849	18,0	428	2,0	21.383
Azerbaiyán	16.616	38,4	6.886	15,9	4.433	10,2	14.031	32,4	1.292	3,0	43.258
Egipto	25.120	33,6	21.342	28,6	18.189	24,4	10.029	13,4			74.682
Georgia	12.165	36,0	10.841	31,0	3.137	9,3	7.077	20,9			33.814
Indonesia	37.301	29,1	36.053	28,8	34.588	26,9	19.585	15,2			128.398
Kazajstán	94.211	41,7	48.187	21,3	32.471	14,4	31.171	13,8			226.040
México	108.473	36,5	64.971	21,9	94.706	31,9	28.861	9,7			297.011
República de Corea	37.934	15,9	87.282	36,5	42.198	17,7	64.592	27,0	6.985	2,9	238.990
Uruguay	506	14,0	604	16,7	1.481	41,0	1.003	27,8	14	0,4	3.608
Uzbekistán	54.698	50,6	10.736	9,9	17.326	16,0	24.747	22,9	503	0,5	108.010
Zimbabwe											16.750
Total	427.920		302.286		279.546		226.114		9.222		1.282.792

	Industrias de la energía		Industria		Transporte		Pequeña combustión ^a		Otros ^b		Total
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)
1994											
Argentina	31.858	29,6	14.907	13,9	34.716	32,3	24.605	22,9	1.481	1,4	107.567
Azerbaiyán					3.537	10,8					32.806
Chile	8.440	24,0	9.255	26,3	12.695	36,0	4.837	13,7			35.227
El Salvador	1.304	32,4	656	16,3	1.816	45,1	249	6,2			4.025
Filipinas	15.458	32,7	8.980	19,0	15.801	33,4	7.097	15,0			47.336
Georgia											5.849
Indonesia	50.702	29,8	50.014	29,4	47.047	27,7	22.253	13,1			170.016
Islas Cook	16	50,0			16	49,3	0	0,7			33
Jordania	5.306	45,4	1.616	13,8	2.798	23,9	1.969	16,8			11.689
Kazajstán	74.043	41,5	52.262	29,3	15.097	8,5	30.704	17,2	6.145	3,4	178.252
Kiribati											19
Lesotho			28	4,4	221	34,7	383	60,2	5	0,8	636
Líbano	3.615	31,0	2.774	23,8	3.957	33,9	1.332	11,4			11.679
Micronesia (EFM)											236
Nauru											28
República de Corea	76.378	22,3	127.703	37,3	71.040	20,7	62.648	18,3	4.977	1,5	342.746
Samoa	9	8,6			71	69,2	23	22,2			102
Senegal			1.623	44,3	1.233	33,7	804	22,0			3.660
Tuvalu											5

	Industrias de la energía		Industria		Transporte		Pequeña combustión ^a		Otros ^b		Total
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)
Uruguay	125	3,2	499	12,7	2.177	55,4	1.108	28,2	22	0,6	3.930
Uzbekistán	44.785	46,1	6.263	6,4	9.006	9,3	36.824	37,9	337	0,3	97.215
Vanuatu	13	23,0	1	1,7	37	66,7	5	8,7			55
Zimbabwe	7.028	47,6	2.397	16,2	1.851	12,5	3.496	23,7			14.772
Total	319.079		278.979		223.115		198.335		12.967		1.067.882
1995											
Mauricio	656	37,7	278	16,0	645	37,1	148	8,5	10	0,6	1.737

^a Incluye las emisiones correspondientes a las categorías de fuente/sumidero: comerciales/institucionales, residenciales y agrícolas, silvicultura/pesca.

^b Incluye las emisiones procedentes de todas las demás quemas de combustible no especificadas, con excepción de la quema de biomasa.

Cuadro 13

Emisiones y absorciones^a antropógenas de CO₂ procedentes del cambio del uso de la tierra y silvicultura, por subcategorías, 1990 y 1994

(Gigagramos y porcentaje del flujo total correspondiente al cambio del uso de la tierra y silvicultura^b)

	Cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa		Conversión de bosques y praderas		Abandono de tierras cultivadas		Otros		Emisiones o absorciones totales netas
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)
1990									
Argentina	-15.458	28,5	9.646	13,1	-29.079	45,5			-34.891
Armenia	-617	100,0							-617
Azerbaiyán	-1.847	52,7	-822	15,9			-839	19,3	-3.509
Egipto	-9.900	100,0							-9.900
Georgia	-11.725	54,4	9.836	83,9					-1.889
Indonesia	-138.331	29,8	320.051	62,2			6.419	3,3	188.139
Kazajstán	-4.627	88,3	616	13,3					-4.011
México	-31.552	10,5	217.734	53,9	-50.325	27,0			135.857
República de Corea	-26.235	100,0							-26.235
Uruguay	1.972	100,0							1.972
Uzbekistán	-421	100,0							-421
Zimbabwe									
Total	-238.741		557.061		-79.404		5.580		244.496

	Cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa		Conversión de bosques y praderas		Abandono de tierras cultivadas		Otros		Emisiones o absorciones totales netas
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)
1994									
Argentina	-15.458	28,4	9.805	13,3	-29.079	45,6			-34.731
Azerbaiyán	-253	23,5	-822	43,3					-1.075
Chile	10.469	11,6	20.823	19,0	-50.917	57,5	7.856	20,9	-29.709
El Salvador	4.058	75,8	581	11,1	-719	15,5			3.931
Filipinas	-68.323	51,0	65.549	95,9					-2.774
Georgia									
Indonesia	-135.245	23,9	303.237	51,8	-69.607	24,6	57.240	26,9	155.624
Islas Cook	-154	100,0							-154
Jordania	-249	5,8	374	4,9	-832	11,5	2.841	44,5	-3.548
Kazajstán	-6.627	100,0							-6.627
Kiribati									
Lesotho	-289	3,9	1.630	19,6	-2.750	41,2	2.670	67,9	1.261
Líbano	142	71,1	58	22,4					200
Micronesia (EFM)									
Nauru									-9
República de Corea									
Samoa	-240	53,2	125	42,7	-27		15,8	42,1	-82
Senegal	-25.820	57,3	19.245		74,5				-6.576

	Cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa		Conversión de bosques y praderas		Abandono de tierras cultivadas		Otros		Emisiones o absorciones totales netas
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)
Tuvalu									
Uruguay	-865	100,0							-865
Uzbekistán	-399	100,0							-399
Vanuatu									-1
Zimbabwe	-64.769	96,3	2.500	3,9					-62.269
Total	-304.013		423.105		-153.930		64.985		12.196
1995									
Mauricio	-221	100,0							-221

^a Los valores negativos en Gg denotan la absorción de CO₂. Los valores positivos denotan una fuente de emisiones neta.

^b Los porcentajes señalados representan la proporción de emisiones y absorciones de esta categoría en relación con la suma de los valores absolutos de las emisiones netas en cada categoría. Por ejemplo, en el caso de Argentina, la cifra porcentual para los cambios en las existencias en pie de bosques y otra biomasa leñosa es de $15.458 / (15.458 + 9.646 + 29.079) * 100 = 28,5$.

Cuadro 14

Emisiones antropógenas de CH₄ por categoría de fuente, 1990 y 1994

(Gigagramos y porcentaje de la Parte en el total)

	Industrias de energía				Agricultura				Otros ^b		Desechos		Otros ^c		Total
	Combustible fugitivo		Quema de combustible		Ganado ^a		Cultivo del arroz								
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)
1990															
Argentina	467	12,8	11	0,3	2.717	74,5	20	0,5	8	0,2	396	10,9	28	0,8	3.648
Armenia	80	52,4	0	0,2	47	30,6			0	0,2	26	16,7			153
Azerbaiyán	443	61,3	4	0,6	194	26,8	0	0,0			81	11,2			722
Egipto	148	14,3	58	5,6	347	33,7	190	18,5	7	0,7	271	26,3	9	0,9	1.029
Georgia	103	29,0	3	0,8							144	40,5	15	4,3	356
Indonesia	1.563	28,6	325	5,9							371	6,8	415	7,6	5.468
Kazajistán ^d	904	48,5	12	0,6	775	41,6	58	3,1			112	6,0	1	0,1	1.862
México	1.040	28,5	42	1,1	1.749	48,0	35	1,0	9	0,3	526	14,4	241	6,6	3.642
República de Corea	246	18,1	17	1,2	185	13,6	414	30,4			495	36,3	5	0,4	1.362
Uruguay	0	0,0	0	0,1	589	88,7	22	3,3	1	0,1	52	7,8			665
Uzbekistán	1.320	73,4			316	17,6	12	0,7			149	8,3			1.798
Zimbabue ^e			97	100,0											97
Total	6.314		569		6.919		751		26		2.623		715		20.801
1994															
Argentina	560	13,4	30	0,7	2.862	68,4	38	0,9	7	0,2	662	15,8	29	0,7	4.187
Azerbaiyán	202	45,8	7	1,6	158	36,0	0	0,1			73	16,5			440
Chile	41	6,9	34	5,6	313	52,7	6	1,1	2	0,4	84	14,2	113	19,1	593
El Salvador			18	12,2	83	56,1	2	1,1	3	2,2	42	28,1	1	0,4	149
Filipinas	11	0,7	84	5,6	333	22,3	636	42,7	21	1,4	292	19,6	115	7,7	1.492
Georgia			17	10,7							72	44,5	10	5,9	161
Indonesia	2.038	31,8	358	5,6	947	14,8	2.281	35,6	16	0,2	402	6,3	368	5,7	6.409
Islas Cook					0,49	97,5					0,01	2,5			0,50
Jordania			2	0,4	25	6,2			2	0,4	376	93,0	0	0,0	404
Kazajistán	843	44,3	2	0,1	759	39,9	69	3,6			229	12,0			1.902
Kiribati					0,02	5,2					0,43	94,8			0,45
Lesotho			8	16,5	37	80,3			0	0,4	1	2,7			46
Libano			3	5,7	8	15,2			0,00	0,0	43	81,7	0	0,5	52
Micronesia (EFM)			0,18	52,9	0,04	11,8					0,12	35,4			0,34

	Industrias de energía				Agricultura				Otros ^b		Desechos		Otros ^c		Total
	Combustible fugitivo		Quema de combustible		Ganado ^a		Cultivo del arroz								
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)
Nauru					0,23	67,6					0,11	32,4			0,35
República de Corea															
Samoa			0,02	0,5	1	27,2			1	34,7	1	34,7			3
Senegal ^f	0	0,1	5	1,9	138	49,8			2	0,8	106	38,3	25	9,0	277
Tuvalu					0,04	100,0									0,04
Uruguay	0	0,0	1	0,1	648	87,9	29	4,0	1	0,1	58	7,9			737
Uzbekistán	1.459	73,3			363	18,2	14	0,7			155	7,8			1.991
Vanuatu			0,00	0,0											11
Zimbabwe	13	3,7	64	17,8	187	52,0			50	13,9	25	7,0	20	5,7	360
Total	5.166		631		6		3.075		105		2.621		680		19.215
1995															
Mauricio			1	11,1	1	14,8					3	74,0			5

^a Incluye las categorías de fuentes/sumideros: fermentación entérica y aprovechamiento del estiércol.

^b Incluye las categorías de fuentes/sumideros: quema prescrita de sabanas, quema en el campo de residuos agrícolas, etc.

^c Incluye las categorías de fuentes/sumideros: procesos industriales y cambio del uso de la tierra y silvicultura.

^d Aunque tanto en 1990 como en 1994 se facilitó un inventario, los resultados de ambos inventarios respecto de las distintas categorías de fuentes no son comparables debido a las diferencias en los métodos de reunión de datos y los distintos grados de comunicación en 1990 y 1994. Por ejemplo, parte de las emisiones procedentes del petróleo y gas natural y las emisiones procedentes de las aguas residuales industriales sólo se comunicaron para 1994, mientras que las emisiones de CH₄ procedentes del transporte y pequeñas quemas sólo se comunicaron para 1990. No obstante, se comunicó que eran plenamente comparables la emisión total y las emisiones correspondientes a las principales categorías.

^e La Parte también comunicó una estimación de las emisiones totales de CH₄ procedentes del sector de la energía para 1990 (97 Gg).

^f La Parte indicó que las emisiones procedentes del cultivo del arroz eran insignificantes.

Cuadro 15

Emisiones antropógenas de N₂O por categoría de fuente, 1990 y 1994

(Gigagramos y porcentaje de la Parte en el total)

	Transporte		Otras fuentes de energía ^b		Procesos industriales		Agricultura		Otros ^a		Total
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)
1990											
Argentina	0,72	0,4	3,74	2,1	0,54	0,3	169,13	95,7	2,65	1,5	176,78
Armenia	0,02	7,3	0,11	36,2			0,17	56,4			0,29
Azerbaiyán	0,03	1,0	0,18	6,2			1,97	67,9	0,72	24,8	290
Egipto	8,87	26,1	2,15	6,3	1,00	2,9	21,00	61,8			34,00
Georgia			0,29	3,7	1,61	20,4	5,89	74,6	0,10	1,3	7,90
Indonesia			4,75	7,8			53,03	87,0	2,85	4,7	60,97
Kazajstán ^c	0,60	28,4	1,50	71,1					0,01	0,0	2,11
México	2,23	18,9	1,73	14,7			5,82	49,4	2,00	17,0	11,78
República de Corea	2,00	14,3	11,02	78,6			1,00	7,1			14,02
Uruguay	0,04	0,1	0,02	0,0			31,51	99,1	0,22	0,7	31,79
Uzbekistán					1,00	2,9	34,00	97,1			35,00
Zimbabwe ^d			1,12	100,0							1,12
Total	14,51		26,61		4,15		323,51		8,55		378,66
1994											
Argentina	0,92	0,5	3,77	2,1	0,57	0,3	175,50	95,5	2,98	1,6	183,74
Azerbaiyán			0,26	12,2			1,12	52,6	0,75	35,2	2,13
Chile	1,10	4,5	0,60	2,4	0,80	3,3	20,64	84,0	1,44	5,9	24,58
El Salvador			0,52	3,9			12,69	96,1	0,00	0,0	13,21
Filipinas	0,14	0,3	2,18	4,7			39,77	86,5	3,87	8,4	45,96
Georgia			0,4	1,3	0,42	13,0	2,71	83,5	0,07	2,2	3,24
Indonesia	0,44	0,7	5,28	8,6	0,01	0,0	52,86	86,5	2,52	4,1	61,11
Islas Cook									0,12	100,0	0,12
Jordania	0,08	20,0	0,31	77,5			0,01	2,5			0,40

	Transporte		Otras fuentes de energía ^b		Procesos industriales		Agricultura		Otros ^a		Total
	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)	%	(Gg)
Kazajstán			0,13	100,0							0,13
Kiribati			0,00	0,1			0,00	99,9			0,000008
Lesotho			0,10	14,5			0,50	72,5	0,09	13,0	0,69
Líbano	0,03	1,1	0,08	2,6			3,01	96,3	0,00	0,1	3,13
Micronesia (EFM)	0,00	12,2	0,00	31,5					0,01	56,4	0,009
Nauru									0,001	100,0	0,001
República de Corea											0,00
Samoa	0,0006	0,0	2,18	4,7			39,77	86,5	3,87	8,4	45,96
Senegal ^c			0,03	12,9			0,05	18,5	0,17	68,5	0,25
Tuvalu			0,00	0,012			0,00002	100,0			0,00002
Uruguay	0,07	0,2	0,02	0,0			32,37	99,1	0,22	0,7	32,67
Uzbekistán							32,00	100,0			32,00
Vanuatu	0,03	94,1	0,00	5,9							0,029
Zimbabwe	0,56	5,8	0,62	6,4	6,05	62,8	2,39	24,8	0,01	0,1	9,63
Total	3,37		13,95		7,85		376,86		12,26		414,29
1995											
Mauricio	0,005	0,7	0,004	4,8	0,28	38,4	0,40	55,4			0,73

^a Incluye el cambio del uso de la tierra y silvicultura y desechos.

^b Incluye las emisiones fugitivas de combustibles y las emisiones procedentes de la quema de combustible distintas de las correspondientes al transporte.

^c Aunque se facilitó un inventario para 1990 y 1994, los resultados de ambos inventarios respecto de las distintas categorías de fuentes no son comparables debido a las diferencias en los métodos de reunión de datos y los distintos grados de comunicación en 1990 y 1994. Por ejemplo, se comunicó que eran plenamente comparables las emisiones de N₂O del sector de la energía y las industria de transformación, el transporte y las pequeñas quemas, así como las emisiones correspondientes de las principales categorías.

^d La Parte comunicó una estimación de las emisiones totales de N₂O procedentes del sector de la energía para 1990 (1,1 Gg).

^e La Parte comunicó únicamente las emisiones de N₂O procedentes de la quema de biomasa en relación con el sector de la energía.

Cuadro 16

Emisiones antropógenas de gases precursores, 1990 y 1994 (en gigagramos)

	CO	NO _x	NMVOC
	(Gg)		
	1990		
Argentina	2.014	528	626
Armenia	288	73	47
Azerbaiyán	119	157	403
Egipto			
Georgia	526	130	46
Indonesia	3.937	121	
Kazajstán	3.108	1.198	260
México	11.033	1.013	801
República de Corea	1.056	851	152
Uruguay ^a	300	30	38
Uzbekistán	1.979	343	73
Zimbabwe	496		
Total	24.855	4.443	2.447
	1994		
Argentina	2.329	740	453
Azerbaiyán	174	113	281
Chile	1.921	196	304
El Salvador	513	34	
Filipinas	4.519	345	310
Georgia	149	21	
Indonesia	11.966	928	
Islas Cook			
Jordania	282	75	30
Kazajstán	57	165	
Kiribati	0	0	
Lesotho	144	5	18
Líbano	476	54	361
Micronesia (EFM)	7	2	1
Nauru			
República de Corea			
Samoa			
Senegal	311	9	
Tuvalu	0	0	
Uruguay ^a	353	39	46
Uzbekistán	1.355	243	61

	CO	NO _x	NMVOC
	(Gg)		
Vanuatu	0,02	0,08	
Zimbabwe	1.946	77	
Total	26.501	3.048	1.866
1995			
Mauricio ^b	67	10	15

^a La Parte también comunicó estimaciones de SO₂ para 1990 y 1994 (42 y 33 Gg, respectivamente).

^b La Parte también comunicó una estimación de SO₂ (13 Gg).

Cuadro 17

Emissiones antropógenas de SO₂ correspondientes a combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional, 1990 y 1994 (gigagramos)

1990	(Gg)
Argentina	3.280
Armenia ^a	405
Azerbaiyán	476
Egipto	7.184
Georgia	
Indonesia	2.038
Kazajstán	
México	
República de Corea	7.140
Uruguay ^b	422
Uzbekistán	1.996
Zimbabwe	
Total	22.941
1994	
Argentina	2.744
Azerbaiyán	
Chile	
El Salvador	
Filipinas	
Georgia	
Indonesia	1.684
Islas Cook	32
Jordania	610
Kazajstán	
Kiribati	
Lesotho	
Líbano	
Micronesia (EFM)	
Nauru	13
República de Corea	16.100
Samoa	
Senegal	3.116
Tuvalu	
Uruguay ^c	659
Uzbekistán	682
Vanuatu	5
Zimbabwe	
Total	22.532
1995	
Mauricio	670

^a La Parte también comunicó estimaciones de N₂O correspondientes al combustible del transporte aéreo y marítimo internacional (0,003 Gg).

^b La Parte también comunicó estimaciones de CH₄ y de gases precursores procedentes del combustible del transporte aéreo y marítimo internacional. Para el NO_x se comunicó una estimación de 11 Gg, mientras que para los demás gases, las estimaciones eran aproximadamente iguales a cero.

^c La Parte también comunicó estimaciones de CH₄, N₂O y de gases precursores para el combustible del transporte aéreo y marítimo internacional. Para el NO_x, CO y SO₂ se comunicaron estimaciones de 17,1 y 6 Gg, mientras que en el caso de CH₄, N₂O y NMVOC las estimaciones eran aproximadamente iguales a cero.

Cuadro 18

Esferas en que, según se informa, se están realizando o se piensan realizar programas de investigación sobre los efectos del cambio climático, la evaluación de la vulnerabilidad y las opciones de adaptación

Esferas de adaptación y vulnerabilidad	Esferas socioeconómicas	Medio ambiente	Biodiversidad	Silvicultura	Agricultura	Ganadería	Pesquerías	Recursos hídricos	Zonas costeras	Salud humana	Cuestiones de alcance intersectorial
Efectos del cambio climático/evaluaciones de la vulnerabilidad	COR MEX MUS URY	ARG EGY MEX MUS SEN URY WSM	AZE FSM WSM	AZE FSM IDN TUV URY	AZE EGY FSM KAZ LSO MUS PHL VUT URY UZB ZWE	MUS URY ZWE	AZE TUV URY	ARM AZE EGY FSM FSM JOR KAZ MUS PHL SEN SEN SEN SLV TUV URY UZB VUT	AZE EGY FSM IDN MUS PHL SEN TUV URY VUT WSM	MUS URY PHL	ARM EGY FSM GEO KOR MEX MUS PHL SEN VUT URY UZB ZWE
Opciones de adaptación	WSM	ARM NRU ZWE	ARM	IDN KOR WSM ZWE	COK EGY IDN JOR KAZ LSO MUS PHL URY VUT ZWE	URY ZWE		ARM COK KAZ PHL SLV URY VUT	COK FSM MUS PHL TUV URY	PHL URY ZWE	ARM EGY FSM IDN SEN SLV UZB

Cuadro 19

Esferas en que, según se informa, se están realizando o se piensan realizar programas de investigación sobre las medidas para hacer frente a las emisiones de GEI

Tipo de investigación	Agricultura	Energía	Silvicultura	Eliminación de desechos	Industria	Transporte	Cuestiones de alcance intersectorial
Investigación y desarrollo	ARM LSO ZWE	WGY GEO IDN JOR KOR MEX MUS SEN UZB WSM ZWE	ARG KIR MEX	EGY IDN KIR KOR MUS PHL	KOR MEX URY ZWE	MUS	AZE FSM JOR KIR KOR MEX MUS URY
Investigación aplicada	ARM EGY KAZ MUS ZWE	ARG ARM JOR KAZ KOR MEX MUS ZWE	KOR ZWE	KOR TUV	ARM	URY	ARM KOR SEN
Demostración	ARG LSO	ARG ARM					ARM JOR
Evaluación de la tecnología	ARG ARM LSO ZWE	EGY JOR KAZ KOR MEX MUS SEN URY UZB VUT ZWE			ARM KOR URY ZWE		JOR KIR KOR MEX URY
Otros/no especificados	LBN	ARG ARM					FSM MEX SLV

Cuadro 20

Redes nacionales de estaciones de observación relacionadas con la observación sistemática

Estaciones, meteorológicas	Estaciones climáticas	Estaciones sinópticas	Pluviómetros	Estaciones hidrológicas (lacustres, fluviales, etc.)	Estaciones oceanográficas ⁶⁵	Estaciones de observación en altitud	Detectores de rayos	Estaciones sísmológicas	Estaciones aeronáuticas	Estaciones de radar	Estaciones de satélites	Estaciones de vigilancia de los GEI	Otras estaciones, no especificadas
ARM AZE GEO KOR LSO MUS PHL UZB ZWE	ARM KAZ LSO	COK KOR LSO PHL	LSO ZWE	ARM AZE UZB	AZE CHL COK KOR MUS NRU TUV UZB	COK PHL	KOR	KOR	KOR MUS	COK GEO KOR ZWE	KOR MUS UZB ZWE	ARG KOR	ARG CHL COK KAZ KOR LSO MEX MUS PHL URY

Cuadro 21

Necesidades nacionales relacionadas con la observación sistemática

Mapas	Bancos de datos	Datos estadísticos	Investigación
ARM	ARG, CHIL, KAZ, LSO, MUS, URY, UZB, ZWE	ARM	ARG, ARM, KAZ, KOR, MEX, MUS, URY

⁶⁵ Debido a la terminología diferente utilizada por las Partes informantes, el uso actual del término "estaciones oceanográficas" comprende las estaciones marinas y los mareógrafos de las estaciones.

Cuadro 22

Cooperación regional e internacional para la observación sistemática

País	Regional	Internacional
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> - Red regional para la observación de los gases de efecto invernadero, incluido el ozono y la radiación UV-B, en cooperación con las estaciones establecidas por el Uruguay y el Paraguay en la región del "Cono Sur". - Banco regional de datos meteorológicos y ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación mundial de los gases de efecto invernadero, incluido el ozono: cooperación con el Organismo Internacional de Energía Atómica, el Instituto Max Planck (Alemania) y el Instituto Comparativo de Investigación en Ciencias Ambientales (CIRES) (Francia). - Participación en redes mundiales y en "proyectos de cooperación" patrocinados por la Organización Meteorológica Mundial (OMM). - Asistencia financiera de la Unión Europea para la investigación sobre la hidrología fluvial y el desarrollo de modelos numéricos del clima.
Armenia	<ul style="list-style-type: none"> - Consejo Interestatal de la Comunidad de Estados Independientes sobre Hidrometeorología. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se ha comprometido a cooperar con centros mundiales y regionales y servicios hidrometeorológicos nacionales en materia de intercambio de información. - Una parte de las observaciones se facilitan a la OMM para su publicación. - Participación en redes mundiales y en "proyectos de cooperación" patrocinados por la OMM, en particular asistencia prestada por Meteo France para acceder al sistema RETIM-AEROMET, que permite recibir datos y mapas meteorológicos por conducto de satélites geoestacionarios, y el sistema CLICOM de recepción de datos climáticos y prestación de servicios al usuario. - Facilitación de observaciones a los centros mundiales de información sobre el clima (Alemania y Japón) para su utilización en los modelos de difusión general.

País	Regional	Internacional
Chile	- Grupo de trabajo constituido como parte del plan de acción para la protección del mar y las zonas costeras en el Pacífico sudoriental.	- Participación en el Sistema Conjunto del Flujo Oceánico Mundial, como parte del Programa Internacional de la Geoesfera y Biosfera. - Colaboración entre la Comisión Nacional del Medio Ambiente y el Instituto de Meteorología e Hidrología de Suecia, para hacer frente a los problemas de contaminación regional y variabilidad del clima.
Islas Cook		- Apoyo a organizaciones regionales e internacionales tales como la OMM.
Kazajstán		- Participación en redes mundiales y en "proyectos de cooperación". patrocinados por la OMM, incluido el Programa del Clima Mundial (PCM). - Asistencia del PNUMA y de la OMM para la vigilancia del cambio climático. - Asistencia del Programa de Estudios de Países de los Estados Unidos para preparar cuadros hipotéticos del cambio climático utilizando el modelo climático mundial.
Mauricio		- Participación en actividades internacionales de la OMM, el PNUMA y el IPCC. - Asistencia financiera prestada por el Programa de Estudios de Países de los Estados Unidos para el análisis de vulnerabilidad con ayuda de vídeos aéreos.
México	- Colaboración regional con la participación del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global; incluidos cursos de formación.	

País	Regional	Internacional
República de Corea	<ul style="list-style-type: none"> - Observación y análisis del ciclo de los monzones en Asia y del ciclo hidrológico mundial. - Acuerdo de cooperación meteorológica entre Corea y China, de 1994, para la cooperación tecnológica en materia de sistemas de telecomunicaciones y vigilancia de la atmósfera global. - Comité Coreano-Japonés de Ciencia y Tecnología - desarrollo de un sistema de pronósticos meteorológicos para la península de Corea. - Cooperación meteorológica con Australia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en el Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente administrado por el PNUMA y la OMM. - Participación en redes mundiales y en "proyectos de cooperación" patrocinados por la OMM, en particular la Vigilancia de la Atmósfera Global, el Sistema Mundial de Observación del Clima y el Programa Mundial sobre el Clima. - Participación en el Sistema Mundial de Observación de los Océanos, coordinada por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO. - Participación en el Experimento Mundial sobre la Energía y el Ciclo Hídrico. - Participación en el Proyecto sobre el Cambio Global y los Ecosistemas Terrestres, el Cambio del Uso de la Tierra y la Cobertura Terrestre, el Proyecto de Intercomparación de Modelos Atmosféricos, el Proyecto de Intercomparación de la Elaboración de Modelos Paleoclimáticos (el Proyecto de Intercomparación de Modelos Acoplados), START/TEACOM^a.
Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación regional en el marco del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en redes mundiales y en "proyectos de cooperación" patrocinados por la OMM, incluidos la Vigilancia de la Atmósfera Global, el Sistema Mundial de Observación del Clima y la Vigilancia Meteorológica Mundial. - Asistencia financiera de la Unión Europea para la investigación sobre la hidrología fluvial y el desarrollo de modelos numéricos del clima.
Zimbabwe	<ul style="list-style-type: none"> - Sede del Centro de Vigilancia Regional de la Sequía de la Comunidad de Desarrollo del África meridional (CODAM) en cooperación con el Sistema de Alerta Temprana para la Seguridad Alimentaria de la CODAM. 	

^a START/TEACOM: Sistema de Análisis e Investigación del Cambio Global, Comité de Formación e Investigación Regional para el Asia Oriental Templada.

Cuadro 23

Dificultades con que se tropieza o requisitos que deben satisfacerse para mejorar la comunicación de la observación sistemática

País	Dificultades encontradas o necesidades que deben satisfacerse para mejorar la comunicación
Armenia	<ul style="list-style-type: none"> - La falta de financiación necesaria conduce a la realización de observaciones irregulares en escala limitada; se señala que el sistema de reunión, tratamiento y transferencia de la observación es anticuado; - Fuerte reducción de la investigación científica en hidrometeorología y climatología.
Egipto	<ul style="list-style-type: none"> - La Autoridad Nacional de Teleobservación y Ciencia Espacial determinó las necesidades relacionadas con la actualización del soporte físico y lógico, el fomento de la capacidad en la elaboración de modelos y el pronóstico, y el establecimiento de una base de datos sobre las pautas del clima; - El organismo meteorológico identificó las esferas prioritarias de estudio, incluido el Sistema Mundial de Observación del Clima, el Sistema Mundial de Observación Terrestre y el Sistema Mundial de Observación de los Océanos; - El fomento de la capacidad debe prever asimismo la formación, junto con universidades nacionales e internacionales y la OMM, del personal encargado de la utilización del equipo y los sistemas de redes de vigilancia por satélite.
Filipinas	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de ampliar y mejorar la red de estaciones.
Islas Cook	<ul style="list-style-type: none"> - Información fragmentada sobre las alertas tempranas de aparición de tormentas, alertas tempranas de ciclones, falta de reunión de datos, identificación de los mecanismos para la transferencia de los datos en condiciones ventajosas; - Necesidades en lo referente al fomento de la capacidad relacionadas con la formación y el equipo y los sistemas de transferencia de datos.
Lesotho	<ul style="list-style-type: none"> - Penuria de personal capacitado, falta de financiación, mejora de las instalaciones y el equipo.

País	Dificultades encontradas o necesidades que deben satisfacerse para mejorar la comunicación
Líbano	<ul style="list-style-type: none"> - Aunque no existe una sección sobre la observación sistemática, hay una sección sobre zonas bioclimáticas en la que se identifica la rehabilitación de la red de estaciones climáticas, la necesidad de aumentar el número de tales estaciones, en particular en zonas remotas y cadenas montañosas, mantener el control ininterrumpido de los registros que permita actualizar esas estaciones y crear un banco de datos; adquisición del soporte lógico para tratar esos datos y transcribirlos en mapas digitalizados.
Mauricio	<ul style="list-style-type: none"> - Organización adecuada de los datos y necesidad de formación.
Micronesia (Estados Federados de)	<ul style="list-style-type: none"> - Ello no se menciona en la sección sobre la observación sistemática; necesidad de disponer de mapas actualizados que muestren una topografía detallada; también se identifica la necesidad de estaciones de referencia para vigilar el clima, recurriendo para ello a determinadas islas en cuanto emplazamientos de referencia.
Uzbekistán	<ul style="list-style-type: none"> - La financiación insuficiente ha hecho que se reduzca el número de puestos de vigilancia y dificulte el mantenimiento del equipo en las estaciones; no hay estaciones meteorológicas automáticas; - La actual red de vigilancia no satisface los requisitos del Programa Mundial sobre el Clima; - Actualmente, las bases de datos sobre meteorología, hidrología, aerología, glaciares, cubierta de nieve en las montañas, contaminación del aire e hidroquímica están mal conectadas entre sí, tanto por lo que se refiere a la metodología como al soporte lógico; es preciso actualizar y mejorar esas bases de datos para facilitar el acceso a la información sobre el sistema climático; - Necesidad de establecer una base de datos que contenga toda la información disponible; - Las actuales mejoras en materia de vigilancia de la red hidrometeorológica tienen por objeto automatizar la vigilancia merced al uso de equipo de cálculo y al nuevo soporte lógico para el tratamiento de datos, y la mejora de la calidad de la vigilancia y la comunicación de datos a quienes los necesitan.
Zimbabwe	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de revisar, actualizar y difundir sistemáticamente los datos de manera continua.

Cuadro 24

Métodos utilizados por las Partes para determinar los efectos del cambio climático y evaluar la vulnerabilidad

Método	A R G	A R M	A Z E	C H L	C O K	E G Y	F S M	G E O	K A Z	K I R	K O R	L B N	L S O	M E X	M U S	N R U	P H L	S E N	S L V	T U V	U R Y	U Z B	V U T	W S M	Z W E
Hipótesis																									
Equilibrio GCM	√		√	√		√			√	√	√		√	√	√	√	√			√	√	√			√
Transitorio GCM			√		√		√		√			√	√						√	√				√	
Técnica SCENGEN				√	√		√			√				√	√				√				√	√	
SCM (MAGICC)																									
Incremental	√	√	√			√		√	√		√			√	√		√	√	√		√				
Analogía, estadística		√		√		√		√	√					√	√				√	√		√		√	
Socioeconómico		√						√	√	√		√	√		√	√		√	√	√		√		√	
ASLR del IPCC	√			√	√	√	√			√					√	√			√	√	√	√		√	
No especificado	√																								
Otros	√										√														
Agricultura																									
DSSAT 3/IBSNAT y CERES	√					√			√				√	√			√	√			√				√
Ganado: SPUR2																					√				
Modelos nacionales		√		√				√	√		√								√			√			
Cualitativos					√					√							√								
Otros																	√				√				
No especificados			√				√	√				√			√					√				√	
Recursos hídricos																									
CLIRUN													√												√
Modelos nacionales	√	√	√	√		√		√	√					√			√					√			
Cualitativo					√	√				√		√				√								√	
Otros														√											
No especificados							√		√		√				√					√				√	
Zonas costeras y ecosistemas marinos																									
Metodología común del IPCC incluido el análisis económico	√			√	√	√	√			√					√			√	√	√	√		√	√	
Cualitativo					√					√						√									
Otros						√		√						√	√		√	√			√				
No especificados			√								√	√													

Método	A R G	A R M	A Z E	C H L	C O K	E G Y	F S M	G E O	K A Z	K I R	K O R	L B N	L S O	M E X	M U S	N R U	P H L	S E N	S L V	T U V	U R Y	U Z B	V U T	W S M	Z W E	
Ecosistemas terrestres																										
Holdrige o GAP													ambos	√												√
Métodos nacionales		√		√										√								√				
Cualitativos												√					√								√	
Otros																										
No especificados	√		√					√	√		√				√											
Salud humana																										
Método estadístico																		√								
Cualitativo	√	√			√	√				√			√		√	√					√			√		√
No especificado																										
Otros sectores ⁶⁶																										
Cualitativos	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√		√	√	√	√	√		√			√	√		
Otros			√			√					√									√	√					
No especificados												√	√													
Análisis integrado																										
Cualitativo										√							√					√			√	
No especificado								√																		
Métodos cuantitativos						√								√						√						
Compatibilidad con las directrices técnicas del IPCC sobre vulnerabilidad y adaptación (comunicadas por las Partes)			√		√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	?	√	√	√	√	

Nota: Se entiende por "cualitativo" un método que incluye evaluaciones periciales y evaluaciones cualitativas de los posibles efectos de la subida del nivel de los mares.

⁶⁶ Incluye las pesquerías, la energía, la industria y los asentamientos humanos.

Cuadro 25

Resumen de los resultados de los efectos y la evaluación de la vulnerabilidad por las Partes, por sectores

País	Sector							Asistencia
	Agricultura y seguridad alimentaria	Recursos hídricos	Zonas costeras y ecosistemas marinos	Ecosistemas terrestres (bosques, pastizales, etc.)	Salud humana	Pesquerías	Otros	
Argentina	±	±	- q	- q	-q		- esfera recreativa - energía	USCSP, FMAM
Armenia	-	-		- pastizales	-q		- montañas q - fauna - sistemas de agua dulce	FMAM
Azerbaiyán	±	-	-	- pastizales ± bosques			- recursos de tierras y agroclimáticos	FMAM
Chile	±	±	- q	± pastizales, bosques				FMAM
Egipto	±	-	-		- q	+q	- industria, asentamientos humanos, humedales	USCSP, FMAM
El Salvador	-		-				- asentamientos humanos q	USCSP
Filipinas	- ±	±	- slr ± manglares	- q	-			USCSP, FMAM
Georgia	±	+	- q	± bosques			- ecosistemas q	FMAM
Islas Cook	-q	-q	-		- q		- biodiversidad q	FMAM
Kazajstán	± - ganado	±		- praderas				USCSP
Kiribati	- q	- q	-		- q	- q		USCSP
Lesotho	+ cultivos - ganado	-		- bosques, pastizales	- q		+ cultura q, ± biodiversidad q	FMAM
Líbano	± q	- q	- q	- q	- q	- q		FMAM
Mauricio	±	- q	-	± q	- q	- q		FMAM
México	-	± nm	-	- bosques			- asentamientos humanos	USCSP, FMAM
Micronesia (Estados Federados de)	- q	- q	- q		- q	-q	- fauna q	USCSP, FMAM
Nauru	- slr,q		- q		- q		- biodiversidad	FMAM
Rep. de Corea	±	±	-	± bosques		-q		no
Samoa	-q	-q	-	-q	-q		- biodiversidad	USCSP, FMAM
Senegal	-q		-	- q			- industria; asentamientos humanos	FMAM
Tuvalu	± q	- q	-		- q			FMAM
Uruguay	±		-			-q		USCSP, FMAM
Uzbekistán	±	±		- praderas			Mar de Aral	FMAM
Vanuatu	- q	- q	-		- q	±		FMAM
Zimbabwe	±	- nm		- bosques	- q			USCSP, FMAM

Notas: Los significados de los signos más (+) y menos (-) son los siguientes:

- en el sector agrícola, praderas y bosques: una disminución del rendimiento de la cosecha o de la biomasa; en el sector de los recursos hídricos: una disminución de la escorrentía; en la zona costera y los ecosistemas marinos, el sector de la salud y las pesquerías: un efecto general negativo.
- + en el sector agrícola, las praderas y la silvicultura: un aumento del rendimiento de la cosecha o de la biomasa; en el sector de los recursos hídricos: un aumento de la escorrentía; en la zona costera y los ecosistemas marinos, el sector de la salud y las pesquerías: un efecto general positivo.
- ± significa en el sector agrícola, las praderas y la silvicultura: un incremento y un descenso del rendimiento o de la biomasa, según sea el tipo de cultivo, las hipótesis utilizadas o la zona del país/región; en el sector de los recursos hídricos: un aumento o una disminución de la escorrentía, según sea la hipótesis o las zonas estudiadas; en la zona costera y los ecosistemas marinos, el sector de la salud y las pesquerías: un efecto mixto.
- q denota los resultados presentados cualitativamente.

Cuadro 26

Métodos de apreciación de la adaptación y de evaluación de la adaptación por las Partes, por sector

País	Agricultura y seguridad alimentaria	Recursos hídricos	Zonas costeras y ecosistemas marinos	Salud humana		Otros	Comunicación
Argentina	T	T		T	T	T energía	Lista de necesidades y opciones
Armenia	T				T	T sistemas de agua dulce	Análisis de adaptación inicial. Lista de opciones
Azerbaiyán	T C/CB	T	T C/CB	T			Análisis de adaptación inicial. Lista de opciones con estimación de los costos iniciales
Chile	T CB						Análisis de adaptación inicial. Lista de opciones con estimación de los costos iniciales
Egipto	SADTA EEA	T	T EEA MDA			T sistemas de agua dulce/ pesquerías	Análisis de adaptación. Opciones ordenadas por rangos
El Salvador	T	T					Análisis de adaptación. Lista de opciones
Filipinas	T MDA	T MDA					Análisis de adaptación. Opciones de adaptación rangadas
Georgia	T	T	T	T			Análisis de adaptación inicial. Lista de opciones
Indonesia	T	T	T	T			Lista de opciones
Islas Cook			T		T		Lista de necesidades
Jordania							Identificación de acciones prioritarias y estimaciones de los costos preliminares
Kazajstán	T MDA	T CB					Análisis de adaptación. Opciones ordenadas por rangos
Kiribati	T	T	T				Lista de opciones. Adaptaciones intersectoriales
Lesotho	T	T		T	T		Análisis de adaptación inicial. Lista de opciones. Necesidades de adaptación intersectoriales
Líbano	T	T	T	T	T	T pesquerías	Análisis de adaptación inicial. Lista de opciones. Adaptaciones intersectoriales
Mauricio	T	T	T	T			Análisis de adaptación inicial. Lista de opciones
México	T						Algunas medidas se mencionan como necesidades
Micronesia (EFM)	T	T	T CB			T pesquerías	Análisis de adaptación inicial. Lista de opciones
Nauru							Declaración general sobre las necesidades de adaptación
Rep. de Corea		T	T	T			Lista de opciones
Samoa	T EEA	T EEA	T EEA	T	T		Análisis de adaptación. Opciones de adaptación rangadas
Senegal							No se menciona ninguna opción de adaptación. Se está elaborando un proyecto sobre análisis de adaptación
Tuvalu							Declaración general sobre las necesidades de adaptación
Uruguay	T CB		T EEA MDA				Análisis de adaptación. Adaptaciones ordenadas por rangos
Uzbekistán	T	T		T		T mar de Aral	Análisis de adaptación inicial. Lista de opciones
Vanuatu	T	T	T		T		Lista de opciones
Zimbabwe	T	T C/CB					Análisis de adaptación. Adaptaciones ordenadas por rangos

Nota: C/CB - Costo y análisis de la relación costo-beneficio; EEA - Evaluador de la Estrategia de Adaptación; MDA - Matriz de la Decisión de Adaptación; SADTA - Sistema de Apoyo a las Decisiones de transferencia de agrotecnología.

Cuadro 27

Resumen de las opciones de adaptación en la agricultura, los recursos hídricos y los sectores de zonas costeras

Opción/sector	A R G	A R M	A Z E	C H L	E G Y	F S M	G E O	I D N	J O R	K A Z	K I R	K O R	L B N	L S O	M E X	M U S	N R U	P H L	S E N	S L V	T U V	U R Y	U Z B	V U T	W S M	Z W E	
<u>Agricultura</u>																											
Actividades educativas y de divulgación para modificar las prácticas de gestión y adaptarlas a las condiciones del cambio climático	T	T	T		T		T			T	T		T	T		T		T		T		T				T	T
Introducción de diferentes variedades de plantas obtenidas mediante cultivo		T	T	T	T	T	T	T		T	T			T				T		T		T			T	T	T
Mejora y conservación de los suelos	T					T	T			T			T	T				T		T		T	T	T			T
Mayor eficiencia de los regadíos y/o ampliación de los regadíos	T	T	T		T			T					T	T		T		T				T	T	T			
Establecimiento de bancos de semillas													T										T				
Desarrollo de nuevos cultivos		T			T					T			T	T				T		T							T
Elaboración y aplicación de medidas de política, con inclusión de impuestos, subvenciones y facilitación del mercado libre										T			T	T				T		T							
Elaboración de sistemas de alerta temprana y preparación para casos de desastre														T				T		T							T
Mejora del sistema de previsión y lucha contra las plagas y las enfermedades							T																T				
<u>Recursos hídricos</u>																											
Incremento del suministro de agua, por ejemplo aprovechando el agua freática, construyendo depósitos de almacenamiento de agua, mejorando o estabilizando la gestión de las cuencas hidrográficas, la desalinación, etc.		T	T		T	T	T			T		T	T			T		T		T				T	T	T	T
Reducción de la demanda de agua, por ejemplo incrementando la eficiencia, reduciendo las pérdidas de agua, reciclando el agua y modificando las prácticas de riego		T	T		T		T	T	T	T	T	T	T			T		T		T				T	T		T
Desarrollo e introducción de un sistema de vigilancia y control de las inundaciones y la sequía		T			T		T		T			T		T				T									T
Reducción de la contaminación del agua		T			T			T	T				T	T				T									
Mejora o desarrollo de la gestión del agua		T	T			T		T			T	T	T	T				T		T					T		T
Modificación de las normas que rigen el funcionamiento del sistema, a saber, las políticas de precios y la legislación						T						T	T	T		T		T							T		

Opción/sector	A R G	A R M	A Z E	C H L	E G Y	F S M	G E O	I D N	J O R	K A Z	K I R	K O R	L B N	L S O	M E X	M U S	N R U	P H L	S E N	S L V	T U V	U R Y	U Z B	V U T	W S M	Z W E	
<u>Zonas costeras y ecosistemas marinos</u>																											
Desarrollo de la gestión integrada de zonas costeras					T						T		T				T	T				T		T	T		
Elaboración de los requisitos de planificación/nuevas inversiones					T								T				T	T				T		T	T		
Protección, en particular mediante la construcción de muros costeros, y reconstrucción de playas			T		T	T		T			T		T			T	T	T				T				T	
Retirada			T		T	T	T					T	T				T										
Estudio/vigilancia de los ecosistemas costeros						T	T				T		T			T	T	T					T		T	T	

Cuadro 28

Actividades y material de sensibilización del público

Esferas	Folleto y opúsculos	Boletines informativos	Artículos y publicaciones	Carpetas de material informativo	Material didáctico	Carteles	Exposiciones	CD-ROMS	Internet	Material audiovisual	Radio	Television	Conferencias/charlas públicas
Cambio climático	ARM AZE FSM IDN NRU TUV URY UZB	AZE GEO LSO UZB	ARM AZE GEO IDN MEX URY UZB ZWE		FSM NRU URY	PHL TUV	PHL URY		GEO ZWE		ARM AZE NRU TUV UZB	ARM AZE NRU UZB	ARM LSO MEX NRU PHL URY
Medio ambiente	MUS	KOR MUS	EGY MUS	MUS	MUS			MUS	MUS	MUS	EGY MUS	EGY MUS	MUS URY ZWE
Energía	JOR KOR		KOR				KOR			KOR		JOR KOR	KOR

Cuadro 29

Necesidades de asistencia financiera para determinar y/o aplicar medidas para hacer frente al cambio climático

Necesidades	Agricultura	Energía	Silvicultura	Eliminación de desechos	Industria	Transporte	Cuestiones de alcance intersectorial
Investigación	MUS IDN	KIR, UZB	MUS		MUS	ARG, EGY, MUS	FSM, PHL SEN, URY
Educación y formación	IDN	IDN, LBN MUS, PHL, SLV	IDN	EGY, MUS,	ZWE	MUS	IDN, JOR PHL, URY
Estrategia y desarrollo de la planificación	ARG KAZ MEX MUS		ARG KAZ MEX MUS	EGY	KAZ JOR	ARG	ARM, AZE FSM, JOR KAZ, LSO PHL, URY VUT, WSM
Capacidad institucional		JOR, LBN, SLV		EGY			JOR, LBN PHL, SLV, URY
Gestión de los recursos			ARG KAZ				
Acceso a la información		UZB				ARG	
Sensibilización y formación de los encargados de adoptar decisiones		LBN			JOR ZWE		LBN
Infraestructura y tecnología		EGY, MUS PHL, URY, UZB, ZWE			LBN URY	MUS	FSM, KAZ PHL, URY
Eficiencia		JOR				MUS	
Preparación de proyectos							IDN, MEX URY
Participación de las partes interesadas		JOR, MUS, SLV	IDN	EGY			
Otros/ no especificados						URY	

Cuadro 31

Necesidades de asistencia financiera para determinar
 y/o aplicar las opciones de adaptación

Necesidades	Agricultura	Silvicultura	Pesquerías	Recursos hídricos	Zonas costeras	Salud humana	Asentamientos humanos/de población	Medio ambiente/biodiversidad	Cuestiones de alcance intersectorial
Investigación	AZE MUS PHL SEN	AZE	AZE URY	JOR KAZ MUS PHL URY UZB	MUS PHL VUT WSM	URY WSM			GEO PHL
Elaboración de modelos	MUS PHL			MUS PHL SLV	PHL				
Educación y formación	WSM			EGY MUS SLV WSM	WSM	WSM		NRU WSM	NRU PHL WSM
Estrategia y desarrollo de la planificación	GEO PHL TUV			JOR KIR PHL SLV TUV UZB	KIR PHL TUV VUT		PHL TUV	URY	FSM GEO LSO PHL SLV URY VUT WSM
Gestión de los recursos	PHL TUV			KIR TUV	KIR TUV		TUV		LSO MUS
Infraestructura y tecnología	PHL			PHL SLV	FSM MUS				IDN LSO MEX URY
Participación de las partes interesadas	PHL				FSM				IDN MUS
Otros/no especificados		MUS		MUS	FSM PHL				