



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nations

Organisation
des
Nations
Unies
pour
l'alimentation
et
l'agriculture

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

**CONFERENCIA DE ALTO NIVEL SOBRE LA SEGURIDAD
ALIMENTARIA MUNDIAL:
LOS DESAFÍOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA BIOENERGÍA**

Roma, 3 – 5 de junio de 2008

**ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGACIÓN DEL
MISMO: LOS DESAFÍOS Y LAS OPORTUNIDADES PARA LA
SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Índice

	Párrafos
I. Introducción	1 - 32
A. Nuevas y mayores vulnerabilidades	9 - 14
B. La agricultura y el cambio climático mundial	15 - 20
C. Estrategias de adaptación y mitigación	21 - 22
D. Retos mundiales y perspectivas principales	23 - 27
E. Respuestas a las cuestiones climáticas y la seguridad alimentaria	28 - 32
II. Vinculación de la adaptación y la mitigación en los mecanismos políticos relacionados con el clima	33 - 37
III. Requisitos políticos y tecnológicos	38 - 47
A. Ampliación de las funciones de la adaptación y la mitigación en las políticas de desarrollo	39 - 40
B. Datos, investigación y requisitos de funcionamiento	41 - 45
C. Cambio del medio de la toma de decisiones	46 - 47

Por razones de economía se ha publicado un número limitado de ejemplares de este documento. Se ruega a los delegados y observadores que lleven a las reuniones los ejemplares que han recibido y se abstengan de pedir otros, a menos que sea estrictamente indispensable. La mayor parte de los documentos de reunión de la FAO se encuentran en el sitio de Internet www.fao.org/foodclimate

IV. Opciones políticas	48 - 60
A. A corto plazo (desde la actualidad hasta 2012)	50 - 54
B. A medio plazo (desde la actualidad hasta 2020-2030)	55 - 56
C. A largo plazo (desde la actualidad hasta 2050 y años posteriores)	57 - 60

I. INTRODUCCIÓN

1. El objetivo del Artículo II de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida “interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático”.
2. En el artículo se estipula que “ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.
3. La agricultura, los medios de vida rurales, la gestión sostenible de los recursos naturales y la seguridad alimentaria están vinculadas íntimamente con el desarrollo y los retos impuestos por el cambio climático en el siglo XXI. De hecho, la seguridad alimentaria no sólo es un motivo de preocupación en el contexto del cambio climático; las respuestas exitosas de adaptación y mitigación en el área de la agricultura sólo se pueden lograr en el marco de los objetivos de sostenibilidad ecológica, económica y social expuestos en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y la CMNUCC.
4. El objetivo de este documento es identificar una estrategia para dar respuestas al cambio climático en el sector agrícola que sean coherentes con la preservación de la seguridad alimentaria, los medios de vida rurales y la provisión de servicios medioambientales. En el documento se destacan los mecanismos existentes y aquéllos que podrían existir en el futuro, necesarios para prestar apoyo a las cuestiones de la adaptación, la mitigación, la transferencia de tecnología y la financiación en los ámbitos nacional, regional e internacional.
5. El reto más importante que deberá afrontar la agricultura en el siglo XXI es la necesidad de alimentar a cada vez más seres humanos —la mayoría de ellos en los países en desarrollo— y, a la vez, conservar el medio ambiente local y mundial, amenazado por la limitación de los recursos hídricos y de la tierra y las mayores tensiones relacionadas con el desarrollo socioeconómico y el cambio climático.
6. El crecimiento de la población y socioeconómico proyectado hará que la demanda de alimentos sea en 2050 el doble de la actual. Para dar respuesta a este reto en los países en desarrollo, se deben incrementar los cultivos de cereales en un 40 %, la irrigación neta en un 40-50 % y se necesitarán entre 100 y 200 millones de hectáreas de tierra adicional, especialmente en el África subsahariana y en América Latina.
7. La inseguridad alimentaria seguirá siendo un problema grave en las próximas décadas. A pesar de la importante reducción del hambre que se proyecta para el final del siglo —de los 850 millones de personas actualmente a una cifra comprendida entre 200 y 300 millones—, muchos países en desarrollo seguirán padeciendo la pobreza y la inseguridad alimentaria, debido a las altas tasas locales de crecimiento de la población, la débil capacidad socioeconómica y la degradación continua de los recursos naturales. Se estima que, a final del siglo, entre el 40 y el 50 % de las personas desnutridas vivirán en el África subsahariana. Las proyecciones indican que no se cumplirán los ODM relacionados con la desnutrición, a pesar del fuerte crecimiento económico previsto. De hecho, se podría reducir el hambre a la mitad, aunque no antes de 2030, a menos que se apliquen nuevas medidas políticas.

8. El cambio climático se impondrá a las tendencias existentes y hará aumentar de manera significativa los riesgos asociados a la producción y la vulnerabilidad rural, especialmente en las regiones en las que ya se padece una escasez crónica de recursos hídricos y de la tierra, así como la exposición a fenómenos meteorológicos extremos, como sequías, inundaciones, pobreza y hambre (véase el Recuadro 1). Las presiones que impondrá el cambio climático se agravarán por la falta de conocimientos suficientes, infraestructuras, organización y recursos que necesitan las poblaciones locales y los gobiernos nacionales para adaptarse y luchar contra el cambio climático. Esta situación será especialmente grave en muchas regiones pobres tropicales áridas y semiáridas, lo que hará aumentar de forma general los efectos negativos para la seguridad alimentaria, los recursos naturales y los medios de vida rurales en las próximas décadas e incrementará la brecha que separa a los países desarrollados de los países en desarrollo.

A. NUEVAS Y MAYORES VULNERABILIDADES

Recuadro 1. Principales efectos del cambio climático

Calentamiento del planeta. En las primeras décadas del siglo XXI se experimentará un calentamiento moderado de 1-2°C, lo que provocará la disminución de las cosechas en las regiones tropicales y en aquellas en las que hay estaciones secas; en cambio, las cosechas y los pastizales de las regiones templadas podrían beneficiarse de este fenómeno. El mayor calentamiento que se producirá en la segunda mitad del siglo afectará de manera negativa a todas las regiones, si bien será la agricultura de muchos países en desarrollo de las zonas semitropicales y tropicales la que sufrirá las principales consecuencias.

Fenómenos meteorológicos extremos. Se espera que en las próximas décadas aumente la frecuencia y la severidad de los fenómenos extremos, como las olas de calor, las sequías y las inundaciones, como consecuencia del cambio climático, lo que tendrá efectos negativos en la agricultura, la silvicultura y la pesca en todas las regiones. En concreto, modificará los riesgos de incendios y los brotes de plagas y patógenos, lo que repercutirá negativamente en los alimentos, las fibras y la silvicultura.

Desnutrición. Se espera que el número de personas desnutridas aumente en 5-170 millones de personas para 2080, en comparación con un escenario de referencia en el que no se produjera el cambio climático. Incluso los calentamientos menores aumentarían el riesgo de padecer hambre en los países pobres en desarrollo, a causa de los efectos negativos para la producción y la disponibilidad de alimentos. Se prevé que la región más afectada sea el África subsahariana.

Estabilidad, utilización y acceso a los alimentos. Si bien no se han cuantificado, se espera que el cambio climático tenga otros efectos negativos para la seguridad alimentaria, que podrían reducir el acceso y la utilización de los alimentos en muchas de las regiones que son actualmente vulnerables. En concreto, la estabilidad del suministro de alimentos se podría ver interrumpida debido a la mayor frecuencia y severidad de los fenómenos climáticos extremos. El aumento de las plagas y enfermedades de los cultivos, el ganado y los humanos, así como la menor disponibilidad de agua y la reducción de su calidad, que es primordial para la preparación de los alimentos, podrían afectar negativamente a la utilización de los alimentos.

(Easterling *et al.*, 2007)

9. ¿Qué resistencia tiene el sistema agrícola ante las futuras presiones socioeconómicas y los retos del cambio climático que se impondrán en las próximas décadas? Para responder a esta cuestión, se deben considerar todos los aspectos importantes de ámbito local, regional e internacional que determinan la situación alimentaria mundial, desde la producción hasta el comercio y la distribución.

10. De hecho, como se ha comprobado, los recientes aumentos de los precios de los alimentos y sus consecuencias negativas inmediatas para la seguridad alimentaria demuestran que el sistema actual es ya muy vulnerable, lo que no era de esperar. Es importante señalar que se espera que en las próximas décadas aumente la frecuencia y la severidad de los fenómenos climáticos extremos, que han reducido la producción en los principales países exportadores, y que se han identificado como uno de los factores principales que han provocado la actual crisis del costo de los productos básicos.

11. Si bien el cambio climático presentará tanto desafíos como oportunidades para la agricultura, se sabe que los factores que podrían haber propiciado la actual crisis de la seguridad alimentaria podrían multiplicarse con el cambio climático. En particular, el cambio climático podría hacer aumentar más la dependencia de las importaciones de alimentos en los países en desarrollo y potenciar los efectos negativos de otros factores diferentes del precio de los alimentos.

12. Los agricultores a pequeña escala y los que practican la agricultura de subsistencia, los pastores nómadas y los pescadores de los países en desarrollo podrían no ser capaces de afrontar el cambio climático eficazmente, debido a la poca capacidad de adaptación y su mayor vulnerabilidad ante el clima. En tales condiciones, es probable que haya una mayor presión que propicie el cultivo en tierras marginales o la adopción de prácticas de cultivo insostenibles a medida que disminuyan las cosechas, lo que podría incrementar la degradación de la tierra, agudizar la escasez de agua y poner en peligro la biodiversidad. Este círculo vicioso podría provocar migraciones a gran escala, a medida que las personas pobres del medio rural abandonen las regiones en las que ya no se puedan encontrar medios de vida, alimentos ni combustible.

13. Aun así, en general, los umbrales de riesgo de las consecuencias para los sistemas de producción de alimentos están insuficientemente representados en las evaluaciones actuales de los impactos que tendrá el cambio climático en la agricultura, lo que ha propiciado una peligrosa complacencia basada en la hipótesis de que los impactos y las crisis relacionadas con ellos no serán de gravedad hasta la segunda mitad del siglo XXI. No obstante, los acontecimientos negativos inesperados, por ejemplo la frecuencia creciente de los fenómenos meteorológicos extremos, como sequías e inundaciones, y la mayor incidencia de las plagas y enfermedades de los cultivos, hacen presagiar que los sistemas alimentarios podrían verse comprometidos ya en las décadas de 2020 y 2030.

14. Éstos son motivos de gran preocupación, especialmente por las importantes consecuencias negativas que tendrán para las personas más vulnerables, que se encuentran en los países en desarrollo. A su vez, los países desarrollados podrían padecer mayores riesgos directa e indirectamente, a causa de la mayor vulnerabilidad mundial debida al cambio climático. Por lo tanto, las estrategias de adaptación y mitigación dirigidas a limitar los daños producidos por el cambio climático en los países en desarrollo deben ser coherentes, basarse en orientaciones y proporcionar nuevas directrices respecto de los planes actuales y futuros de desarrollo centrados en la pobreza rural y el desarrollo agrícola a todas las escalas pertinentes, desde la nacional hasta la internacional.

B. LA AGRICULTURA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO MUNDIAL

15. Además de ser una actividad humana fundamental amenazada por el cambio climático, la agricultura es, en sí misma, un motor principal del cambio climático y ambiental. Asimismo, la agricultura es la actividad humana que mayor impacto tiene en

los recursos hídricos y de la tierra. Cerca de 1 400 millones de hectáreas de tierra cultivable (el 10 % de las tierras no cubiertas por el hielo) se emplean para la producción de cultivos, y otras 2 500 millones de hectáreas se emplean para el pastoreo. Alrededor de 4 000 millones de hectáreas corresponden a bosques y de ellas, un 5 % se destina a plantaciones forestales. Cada año se producen 2 000 millones de toneladas de cereales destinados a alimentación y piensos, lo que proporciona a los humanos las dos terceras partes de la ingesta total de proteínas. Cerca del 10 % del suministro mundial de cereales es objeto de comercio internacional. Además, se consumen 150 millones de toneladas de pescado y otros productos acuáticos al año. Los productos acuáticos representan el 50 %, o incluso más, de la ingesta total de proteínas animales en algunas islas pequeñas y algunos países en desarrollo.

16. La agricultura, además de emplear los recursos de la tierra, emplea gran cantidad de recursos hídricos. Más de 200 millones de hectáreas de tierra cultivable están irrigadas y emplean 2,5 billones de metros cúbicos de agua al año, lo que representa el 75 % de los recursos hídricos de los acuíferos, lagos y ríos utilizados para la actividad humana. La irrigación sostiene una gran parte del suministro total de alimentos: cerca del 40 %, en el caso de los cereales. También se utilizan grandes cantidades de productos químicos para lograr cosechas cuantiosas en los sistemas de producción intensiva; anualmente se emplean 100 millones de toneladas de nitrógeno, lo que provoca una fuerte contaminación regional.

17. Debido a estas actividades a gran escala, la agricultura contribuye de manera importante a la degradación de la tierra y es uno de los emisores principales de gases de efecto invernadero: emite entre 13 000 y 15 000 millones de toneladas de CO₂ a la atmósfera cada año, lo que representa la tercera parte del total debido a las actividades humanas. En términos generales, la agricultura es responsable del 25 % del dióxido de carbono (especialmente por la deforestación), el 50 % del metano (fermentación del arroz y entérica) y más del 75 % del N₂O (principalmente por la utilización de fertilizantes) emitidos al año por las actividades humanas.

18. Si las emisiones de gases de efecto invernadero, incluidas las de la agricultura, no se controlan en las próximas décadas, se prevé que el crecimiento continuo de las concentraciones atmosféricas provoque un cambio climático severo durante el siglo XXI. Para evitar una “interferencia antropogénica peligrosa” con el sistema climático en las próximas décadas y limitar el calentamiento mundial a un incremento “aceptable” de la temperatura, se deben estabilizar las concentraciones atmosféricas, para lo que será necesario reducir las emisiones mundiales desde ahora y en ningún caso más tarde de 2020-2030.

19. Se han identificado varias estrategias de mitigación para los sectores agrícola y forestal que serán útiles para lograr el objetivo de la estabilización de las concentraciones atmosféricas de CO₂ entre 450 y 550 ppm¹. En el sector forestal, dichas estrategias comprenden la reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo (REDD), la gestión forestal sostenible (GSF) y la restauración forestal (RF), que incluye la forestación y la reforestación (F/R). En el sector agrícola, las estrategias se deberán dirigir a la reducción de los gases diferentes del CO₂, mediante la mejora de la gestión agrícola y ganadera y las prácticas agroforestales, la

¹ Véase también “Mecanismos financieros para la adaptación al cambio climático y la mitigación del mismo en los sectores de la alimentación y la agricultura” (HLC/08/INF/4), que acompaña al presente documento.

mejora de la retención del carbono en los suelos agrícolas mediante la disminución de la labranza y la restauración de la biomasa del suelo.

Cuadro 1. Emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero

	2005	
	Gt de CO ₂ e por año	Porcentaje %
Mundial	50	
Agricultura	5 - 6	10 - 12%
Metano	(3,3)	
N ₂ O	(2,8)	
Silvicultura	8 - 10	15 - 20%
Deforestación	(5 - 6)	
Deterioro y turba	(3 - 4)	
TOTAL agr. y silv.	13 - 15	25 - 32%

Fuentes: IPCC, 4.º Informe de Evaluación, Grupo de Trabajo III, capítulos 8 y 9; CMNUCC, 2007.

20. En el Cuadro 2 se señala que el potencial técnico de mitigación alcanzable mediante una combinación compleja de acciones en los sectores agrícola y forestal es importante. A efectos comparativos, representa entre un tercio y la mitad de la mitigación total necesaria, según lo que se indica en la hipótesis de mitigación de los informes especiales sobre las hipótesis de las emisiones (SRES) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). En el sector forestal, se puede lograr la mayor parte de la mitigación, lo que tendrá consecuencias importantes para las opciones políticas relacionadas con el clima. En importante señalar que la mitigación total posible en el sector de la tierra es cercana al total de las emisiones del sector agrícola en su conjunto. Si se logra, contribuiría a que dicho sector fuera casi neutro en cuanto a sus emisiones de carbono.

Cuadro 2. Potencial de mitigación en la agricultura y la silvicultura en 2030

Reducción en 2030	
	Gt de CO ₂ e por año
Mundial	15 - 25
Agricultura	1,5 - 5
Metano, N ₂ O	(0,3 - 1,5)
Agrosilvicultura	(0,5 - 2)
Suelos agrícolas	(0,5 - 1,5)
Silvicultura	2,5 - 12
REDD	(1 - 4)
GSF	(1 - 5)
RF	(0,5 - 3)
Bioenergía	0,1 - 1
Total	4 - 18

¹ La reducción mundial en 2030 corresponde a la que es necesaria para alcanzar la estabilización de las concentraciones atmosféricas de CO₂ entre 450 y 550 ppm, según lo indicado en los SRES del IPCC.

Fuente: IPCC, 4.º Informe de Evaluación, Grupo de Trabajo III, capítulos 8 y 9.

C. ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

21. Debido a las inercias con los sistemas climáticos y socioeconómicos de que dependen las emisiones de gases de efecto invernadero, deberemos afrontar el cambio climático, al menos en cierto grado, y sus efectos negativos, independientemente de la estrategia de mitigación que se elija. No obstante, cuanto antes comiencen las actividades de mitigación, menores serán sus impactos. Sin embargo, será necesaria la adaptación para proteger los medios de vida y la seguridad alimentaria en muchos de los países en desarrollo, que se espera que sean los más vulnerables, incluso en el caso de que el cambio climático sea moderado.

22. Por lo tanto, el reto general de las políticas relacionadas con el clima será determinar cuál es la combinación más eficaz de soluciones de mitigación y adaptación para limitar los efectos generales del cambio climático. Se deberá reconocer que existen muchas sinergias que se apoyan mutuamente entre las soluciones específicas de mitigación y adaptación, que pueden conducir a una asignación más eficiente de los recursos destinados a dar respuesta a los problemas climáticos. Cabe señalar que muchas de dichas sinergias se dan en los sectores agrícola y forestal y que son de gran importancia para los medios de vida rurales de los países en desarrollo.

D. RETOS MUNDIALES Y PERSPECTIVAS PRINCIPALES

23. El cambio climático trae consigo nuevos puntos de vista cruciales sobre retos mundiales importantes relacionados con la seguridad alimentaria y los medios de vida rurales. Las políticas generales de desarrollo deben integrar las cuestiones del cambio climático, aunque esta medida no bastará. Para que sean completas, las políticas de

desarrollo sostenible deben ser reformuladas de manera que incluyan nuevas magnitudes temporales y espaciales importantes que sólo han ganado relevancia a causa del cambio climático.

24. Se deben realizar acciones desde ahora para limitar los daños causados por el cambio climático, si se desea que éstas sean eficaces. Las acciones de mitigación conllevan la reducción directa de las emisiones antropogénicas o la mejora de los sumideros de carbono, acciones necesarias para limitar los daños del cambio climático a largo plazo. La adaptación es necesaria para limitar los riesgos potenciales del cambio climático residual, inevitable en la actualidad y en las décadas venideras. Cabe señalar que existen diferencias importantes en la naturaleza política de las acciones de adaptación y mitigación. Los beneficios de las opciones de adaptación se materializarán casi inmediatamente, si bien cobrarán una importancia especial cuando el cambio climático sea moderado, quizás a mediados del siglo. Por el contrario, los beneficios de la mitigación sólo se materializarán dentro de unas décadas y cobrarán importancia a finales del siglo.

25. Un reto importante de las políticas relacionadas con el clima es identificar y elaborar instrumentos que permitan desarrollar un conjunto de estrategias de adaptación y mitigación eficaces temporal y espacialmente que se orienten hacia la aplicación de acciones que equilibren los sectores más adecuados, dentro del ámbito elegido de las políticas dirigidas a dar respuesta a las cuestiones climáticas. Cuando se priorizan la seguridad alimentaria y la vulnerabilidad rural, la utilidad de algunas estrategias de mitigación podría verse limitada en relación con los requisitos de la adaptación.

26. Un ejemplo importante es la producción de bioenergía y biocombustibles que, como estrategia de mitigación, podría ser beneficiosa para los ingresos rurales y, por consiguiente, para el desarrollo. No obstante, si se desean evitar las repercusiones negativas sobre los precios de los alimentos, las funciones ecosistémicas, como la biodiversidad o el ciclo del carbono, y la disponibilidad local de alimentos, las estrategias deberán ser planificadas en los ámbitos adecuados (regional y local), junto con las políticas de desarrollo rural bien orientadas.

27. Las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria se verán afectadas negativamente por el cambio climático en las próximas décadas. Si bien las estrategias de adaptación que reducen al mínimo los impactos esperados sobre el acceso, la estabilidad y la utilización de los recursos alimentarios exigen la realización de muchas acciones de ámbito local y regional, la protección de la disponibilidad de los alimentos precisa también de una perspectiva mundial. Las estrategias de adaptación al cambio climático deberían orientarse hacia el mantenimiento, o incluso el aumento, de la producción de alimentos en las principales regiones exportadoras desarrolladas y en desarrollo, o en las regiones clave para la seguridad alimentaria regional. Cualquier modificación importante de la producción de alimentos en dichas áreas, incluso las debidas a los impactos del cambio climático, podría afectar a la disponibilidad mundial y regional, la estabilidad y el acceso a los alimentos, debido a las repercusiones directas e indirectas en los mercados locales e internacionales².

² Si bien las decisiones políticas y económicas importantes se toman en los ámbitos nacional e internacional (como las relacionadas con la bioenergía, los obstáculos al comercio y los subsidios, que tienen consecuencias importantes para la seguridad alimentaria de otras zonas y de los ámbitos local y regional), dichas decisiones no entran en el ámbito de este documento, por lo que no se debatirán en detalle, excepto cuando existan claras interacciones con las políticas de mitigación.

Recuadro 2. Estrategias de adaptación en la agricultura

- Modificación de los insumos, variedades y especies para aumentar la resistencia a las olas de calor y las sequías, las inundaciones y la salinización; modificación de las tasas de fertilizantes para mantener la calidad de los cereales y las frutas; modificación de las cantidades y la programación del riego y otras cuestiones de la gestión hídrica; modificación de la programación o ubicación de las actividades de cultivo.
- Gestión de las cuencas hidrográficas a fin de proporcionar servicios de irrigación más eficientes y evitar el anegamiento, la erosión y la lixiviación de los nutrientes; mayor utilización de las tecnologías de “captura” del agua y retención de la humedad del suelo; uso y transporte más eficiente del agua.
- Diversificación de los ingresos mediante la integración de actividades como la ganadería, la producción de peces en los arrozales, etc.
- Mayor uso de la gestión integrada de plagas y patógenos, desarrollo y uso de variedades y especies resistentes a las plagas y las enfermedades; mejora de la capacidad de cuarentena y programas de seguimiento.
- Mayor uso de las herramientas de previsión climática para reducir los riesgos que amenazan la producción.
- Ajuste de la cantidad de ganado y la producción de pastos, modificación de la rotación de los pastizales, modificación del patrón temporal del pastoreo, modificación del forraje y las especies/razas animales, integración en los sistemas ganado/cultivos, con inclusión de la adaptación del cultivo de forraje, evaluación de las aplicaciones de los fertilizantes y del uso de piensos y concentrados complementarios.
- Aplicación de modificaciones en la ordenación forestal que incluyan la combinación de especies de madera blanda y madera dura, los patrones de producción y recolección de la madera y los períodos de rotación; cambio a especies o áreas más productivas en el contexto de las nuevas condiciones climáticas, planificación paisajística para reducir los daños debidos a los incendios y los insectos, ajuste de los sistemas de gestión de incendios; inicio de las actividades de quema indicadas para reducir la vulnerabilidad forestal a los mayores brotes de insectos, como forma de control no química; ajuste de la programación de la cosecha.
- Introducción de la conservación forestal, la agrosilvicultura y las empresas basadas en los bosques, para diversificar los ingresos de las personas que viven en el medio rural.
- Modificación del tamaño de las capturas y mejora del medio en el que se realiza la cría; reducción de la pesca para mantener las poblaciones de peces.

(Howden *et al.*, 2007)

E. RESPUESTAS A LAS CUESTIONES CLIMÁTICAS Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

28. Las estrategias que ayudan a reducir los posibles impactos negativos del cambio climático en los sistemas de producción de alimentos y que se dirigen a los medios de vida rurales de los países pobres en desarrollo sirven para mantener la seguridad alimentaria mundial y regional, y deben ser prioritarias entre las respuestas políticas que se dan a las cuestiones climáticas.

29. El compromiso de alimentar a las personas que padecen hambre y de sacar a cada vez más agricultores rurales de la pobreza en los países en desarrollo en las generaciones actuales y futuras debe ser una de las prioridades de la planificación de adaptación y mitigación. El aumento de la resistencia de los sistemas vulnerables y el incremento de la capacidad de adaptación orientada a la seguridad alimentaria se pueden alcanzar mediante

las opciones específicas de orden político, cultural, técnico y de sistemas que están contenidas en las estrategias de desarrollo socioeconómico, a las que, a su vez, también asesoran (por ejemplo, la diversificación de los ingresos y la planificación energética rural) (véase el Recuadro 2).

Recuadro 3. Sinergias entre la adaptación y la mitigación

La **reducción de las emisiones de metano** mediante la integración de los sistemas de arroz y ganado, empleada tradicionalmente en el África occidental, la India, Indonesia y Viet Nam, es una estrategia de mitigación que propicia la mejora de la eficiencia de la irrigación. Asimismo, puede proporcionar nuevas fuentes de ingresos y mejorar el rendimiento de los ecosistemas agrícolas cultivados, así como el bienestar humano.

La **reducción de las emisiones de N₂O** puede mejorar la calidad de las aguas subterráneas y reducir la pérdida de la diversidad biológica.

La **integración de los sistemas de gestión de los desechos y el estiércol animal**, incluidas la captura del biogás y su utilización, dirigidas a la reducción del CH₄ y el N₂O, podría propiciar el aumento de la demanda de estiércol de granja y el consiguiente aumento de los ingresos en el sector de la ganadería, del que dependen muchas personas pobres.

La **restauración de la tierra mediante el pastoreo controlado** puede fomentar la retención del carbono en los suelos, influenciar positivamente la productividad del ganado, reducir la desertificación y proporcionar seguridad social a las personas pobres en los contextos de fenómenos extremos, como las sequías (especialmente, en el África subsahariana).

La **práctica de la agrosilvicultura** puede mejorar la retención del carbono en los suelos, la función agroecosistémica y la resistencia a los fenómenos extremos, mediante el enriquecimiento de la fertilidad de los suelos y la retención del agua en ellos.

(Smith *et al.*, 2007)

30. Existen sinergias útiles para la adaptación y la mitigación en el sector agrícola que están relacionadas con la seguridad alimentaria y que deberían conformar el núcleo de la planificación política relacionada con el clima y la aplicación en los ámbitos nacional e internacional. Entre ellas, se incluyen la prevención de la deforestación, la conservación y la ordenación forestal, la agrosilvicultura para obtener alimentos y energía, la restauración de la tierra, la recuperación de biogás y desechos y, en general, un amplio conjunto de estrategias dirigidas a conservar los recursos de los suelos y el agua mediante la mejora de su calidad, disponibilidad y uso eficiente. A menudo, dichas estrategias están muy enraizadas en las culturas y los conocimientos locales, y constituyen el objeto de la investigación, el apoyo y la aplicación prestados por parte de las principales organizaciones internacionales y las ONG. Todas las estrategias tienen la finalidad de aumentar la resistencia de los sistemas de producción frente a las mayores presiones climáticas, asegurar una retención significativa del carbono y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la tierra. Como se muestra en el Recuadro 3, muchas de dichas sinergias están relacionadas también con la sostenibilidad social, económica y medioambiental. No obstante, es importante reconocer que las sinergias son, a menudo, específicas a la región y al sistema y que deben ser evaluadas caso por caso.

31. Varias prácticas de adaptación pueden reforzar positivamente los potenciales de mitigación de la tierra en condiciones particulares. Por ejemplo, el aumento de la irrigación y la fertilización, necesarias para mantener la producción en las regiones

marginales semiáridas en el contexto del cambio climático, podrían mejorar la capacidad de retención de carbono de los suelos de dichas áreas, especialmente en el África subsahariana, donde las pequeñas mejoras del uso eficiente de los recursos podrían tener efectos positivos para la producción de biomasa de los cultivos y podrían restaurar las reservas de carbono y la calidad de los suelos. En las ubicaciones en las que hay mayores precipitaciones, como las latitudes medias, el paso de sistemas de barbecho al cultivo continuo (incluidos los cultivos de cobertura) podría hacer aumentar la producción, en vista del nuevo régimen de precipitaciones, y, a la vez, hacer aumentar el potencial de retención de carbono en los suelos.

32. No obstante, algunas respuestas de mitigación podrían no ser propicias para la adaptación. Por ejemplo, la bioenergía y algunos programas de conservación de la tierra podrían ir acompañados de actividades que propician la competición por los recursos de la tierra y del agua, que son necesarios para mejorar la resistencia del sistema y salvaguardar la producción de alimentos en el contexto del cambio climático.

II. VINCULACIÓN DE LA ADAPTACIÓN Y LA MITIGACIÓN EN LOS MECANISMOS POLÍTICOS RELACIONADOS CON EL CLIMA

33. La hoja de ruta de Bali³ señala que las acciones dirigidas a asegurar la seguridad alimentaria y los medios de vida rurales en el contexto del cambio climático durante las próximas décadas deben centrarse en las sinergias existentes entre las estrategias de adaptación y mitigación de los sectores agrícola y forestal, a fin de abordar las cuestiones climáticas, medioambientales, sociales y económicas contenidas en la CMNUCC y los ODM.

34. Existe un gran potencial de mitigación, no explotado actualmente, en el sector de la tierra, relacionado con las actividades de los proyectos no permitidos actualmente en el marco del mecanismo para un desarrollo limpio (MDL), como la prevención de la deforestación, la mejora de la ordenación forestal y la agrosilvicultura. En un grado mucho menor, también podría incluir la retención del carbono en los suelos agrícolas, que es de gran importancia para la mejora de los medios de vida rurales y las perspectivas de la seguridad alimentaria: de manera directa, mediante las actividades de los proyectos que refuerzan la calidad de los suelos y el agua en las zonas vulnerables actualmente, o, indirectamente, mediante el aumento de la diversificación y las posibilidades de generar ingresos basados en la tierra aunque no en la producción de alimentos de subsistencia, que conlleva muchos riesgos.

35. Mediante la inclusión de estos tipos de actividades en un mecanismo modificado para después de 2012, se podría generar un potencial de retención adicional de entre 10 000 y 15 000 millones de toneladas de CO₂e año⁻¹ para 2030. Tal potencial bastaría para contrarrestar las emisiones de gases de efecto invernadero de los sectores agrícola y forestal, lo que haría que su aportación de carbono fuera neutra.

36. Cabe indicar que las estrategias de mitigación que se basan en las actividades forestales y agroforestales podrían generar muchos beneficios. Los recursos liberados de

³ La hoja de ruta de Bali presenta las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático de la CMNUCC y los mecanismos financieros que se han establecido en su seno como una oportunidad única para los países en desarrollo.

las inversiones para la mitigación en las zonas menos eficientes en cuanto a los costos se podrían emplear para realizar actividades de adaptación necesarias para asegurar la seguridad alimentaria y mejorar los medios de vida rurales en el contexto del cambio climático, sin sujeción a los requisitos de la mitigación en cada etapa.

37. Mediante la concentración de los objetivos de mitigación en los sectores más eficientes en cuanto a los costos, podrían seleccionarse las necesidades de adaptación de las principales actividades de producción de alimentos para que éstas proporcionaran, al mismo tiempo, una función de mitigación. De hecho, varias actividades de adaptación que conducen al aumento de la resistencia de los sistemas y a la mejora de los ingresos rurales podrían proporcionar también una función de mitigación significativa, lo que daría lugar a situaciones beneficiosas desde todos los puntos de vista. Un ejemplo sería todo el conjunto de buenas prácticas que conducen a la mejora de la conservación de los recursos hídricos y de los suelos.

III. REQUISITOS POLÍTICOS Y TECNOLÓGICOS

38. Son necesarias acciones coordinadas de ámbito nacional, regional e internacional para garantizar que las cuestiones de la seguridad alimentaria forman parte de la adaptación, que abordan asuntos importantes para las personas pobres del medio rural y que se integran eficazmente con una política sensata de mitigación.

A. AMPLIACIÓN DE LAS FUNCIONES DE LA ADAPTACIÓN Y LA MITIGACIÓN EN LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO

39. Como se expuso en el 4.º Informe de Evaluación del Grupo de Trabajo II del IPCC, la adaptación y la mitigación en el contexto del cambio climático exigirán la existencia de políticas dinámicas que permitan abordar el alto grado de incertidumbre relacionada con el marco temporal y la magnitud del potencial de los cambios del clima y la rápida evolución de los conocimientos. Además, las políticas de adaptación al cambio climático interactuarán con el desarrollo sostenible y la gestión de los recursos naturales, por ejemplo las necesarias para proteger la salud humana y animal, fomentar la gobernanza y los derechos políticos. Dichas interacciones son necesarias para aumentar la resistencia ante los riesgos.

40. Las opciones de adaptación informan a los actores públicos y privados de las decisiones de inversión o desinversión relacionadas con la agricultura que deben realizar en la actualidad y en el futuro cercano, por ejemplo, las inversiones a largo plazo en los programas de mejoramiento animal y vegetal (incluso los de los cultivos infrautilizados), la creación de capacidad en las comunidades científica y de usuarios, el desarrollo de sistemas de cuarentena, el establecimiento de cultivos perennes y plantaciones forestales, la compra y venta de tierras, la construcción (o cierre) de grandes infraestructuras, como presas y sistemas de distribución de agua, las tareas de mitigación de las inundaciones y las instalaciones de almacenamiento y transporte, así como las inversiones a corto plazo dirigidas a garantizar el acceso a los alimentos y las redes de seguridad. Como se ha expuesto anteriormente, el incremento del bienestar social en el contexto de los riesgos climáticos del futuro exigirá, probablemente, la aplicación de una combinación de las estrategias de adaptación y mitigación, en un porcentaje que dependerá de los resultados de los análisis de los costos y los beneficios en los que se considerarán los factores monetarios y otros.

B. DATOS, INVESTIGACIÓN Y REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

41. Existen retos específicos para la adaptación en lo que respecta a la seguridad alimentaria y la vulnerabilidad de los agricultores pobres de los países en desarrollo. Los agricultores a pequeña escala y aquéllos que practican la agricultura de subsistencia, incluidos los habitantes de los boques, sufrirán consecuencias específicas del cambio climático en su ámbito local que serán difíciles de prever. La variedad de las cosechas y las especies animales explotadas y la importancia de las relaciones no mercantiles aumentan la complejidad de los efectos y de las soluciones de adaptación. Las explotaciones de pequeño tamaño, la poca disponibilidad de tecnologías, la baja capitalización y otros factores adversos no climáticos harán aumentar la vulnerabilidad. Sin embargo, es importante reconocer la presencia de factores de resistencia, como el trabajo familiar, la diversidad de especies animales y vegetales, los patrones de diversificación hacia actividades no agrícolas o la posesión de conocimientos indígenas, que podrían ser muy útiles para diseñar sistemas de producción menos vulnerables.

42. Los sistemas de seguridad alimentaria de las personas pobres del medio rural de los países en desarrollo se basan en los medios de subsistencia de los pequeños agricultores, los habitantes de los bosques, los pastores nómadas y los pescadores artesanales. Estos sistemas agrícolas y de subsistencia se han caracterizado como “complejos, diversos y arriesgados”. Habitualmente, las explotaciones son pequeñas, se gestionan de manera tradicional o informal y se encuentran situadas en medios marginales o arriesgados. Los obstáculos a la productividad relacionados con los suelos están muy extendidos, son graves y aumentan en número, aunque también son importantes las estrategias de diversificación y gestión agrícola de los suelos. Los sistemas de producción son complejos y diversos, por las combinaciones de plantas y animales explotados, los tipos de integración que se establecen entre ellos, los objetivos de producción y los acuerdos institucionales para la gestión de los recursos naturales. Los riesgos son de diversos órdenes, como sequías e inundaciones, enfermedades animales y vegetales o malos funcionamientos del mercado, y pueden sentirlos bien las familias, individualmente, o las comunidades enteras.

43. Es necesario un marco conceptual para comprender mejor las consecuencias que tendrá el cambio climático para la agricultura de pequeña escala y de subsistencia, así como para los medios de vida relacionados, como el pastoreo y la pesca artesanal. Dicho marco requerirá que se aproveche la cada vez mayor comprensión de los procesos biológicos relacionados con las consecuencias del cambio climático para la producción agrícola y ganadera, en lo que respecta a su relación con elementos específicos de los medios de vida. Según el IPCC⁴, dicho marco debería:

- reconocer la complejidad y la gran especificidad relacionada con la ubicación de los sistemas de producción;
- incorporar factores agravantes no relacionados con el clima en los medios de vida rurales y su contribución a la vulnerabilidad;
- reconocer que las consecuencias del cambio climático en los medios de vida de los pequeños agricultores son múltiples y que dependen del ámbito, por ejemplo los procesos biológicos que afectan a los cultivos y los animales individualmente

⁴ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), 2007. 4.º Informe de Evaluación, Grupo de Trabajo II, Capítulo 5.

o en conjunto, los procesos medioambientales y físicos que afectan a la producción en los ámbitos del paisaje, las cuencas hidrográficas y la comunidad, o las consecuencias del cambio climático para la salud humana y los medios de vida no agrícolas.

44. Es especialmente importante alinear el ámbito (espacial y temporal) y la fiabilidad de la información con la escala y la naturaleza de la decisión. Podría ser útil disponer de evaluaciones de sentido ascendente del potencial de eficacia técnica de las adaptaciones en las explotaciones frente a las proyecciones a largo plazo, incluidos los cambios de la variabilidad climática, a fin de introducirlas en los análisis de las políticas y las inversiones.

45. Fundamentalmente, la adaptación al cambio climático no es diferente de la adaptación a la variabilidad climática, los cambios de las fuerzas del mercado, como la relación costo-precio y la demanda de los consumidores, o factores de índole institucional u otra. Una diferencia importante respecto de tales factores es su marco temporal. Cabe señalar que las personas responsables de la planificación deben evitar los “bloqueos” negativos, asegurándose de que las adaptaciones actuales no socavarán la capacidad de los sistemas para abordar las consecuencias potencialmente más graves a medida que avance el siglo. Es importante indicar que la reducción de los riesgos en el contexto de la adaptación dependerá de en qué medida se haya producido el cambio climático, en comparación con la rapidez de la planificación, el desarrollo y la aplicación de las soluciones necesarias.

Recuadro 4. Acciones necesarias para facilitar las respuestas de adaptación

Las acciones de seguimiento del clima y comunicación de la información son esenciales para convencer a los agricultores de que las proyecciones del cambio climático son reales y que es necesario actuar al respecto. Los servicios de información deberían incluir la vigilancia de las plagas, enfermedades y otros factores importantes para los sistemas de producción.

Las políticas que apoyen la investigación, los análisis de los sistemas, la capacidad de extensión y las redes industriales y regionales deben ser reforzadas para que las personas encargadas de la gestión puedan comprender la cuestión e infieran capacidades estratégicas y técnicas en sus empresas a fin de protegerlas.

La inversión en estrategias técnicas nuevas o de gestión es necesaria a fin de posibilitar las opciones necesarias para responder a los cambios previstos en los casos en los que las opciones técnicas sean inadecuadas, comola mejora del germoplasma de los cultivos, el forraje, el ganado, los bosques y la pesca.

La formación en materia de nuevos empleos que se basen en los nuevos usos de la tierra, la reubicación de la industria y la migración humana es necesaria en las áreas en que los efectos climáticos provocan grandes cambios del uso de la tierra. Se podría lograr mediante el apoyo directo financiero y material, otras opciones alternativas de medios de vida que dependan menos de la agricultura, las asociaciones comunitarias dirigidas al establecimiento de bancos de alimentos y forraje, el desarrollo de nuevo capital social y del intercambio de información, la garantía de la ayuda alimentaria y el empleo para las personas más vulnerables y la elaboración de planes de contingencia.

Podrían ser necesarias **nuevas infraestructuras, políticas e instituciones** para apoyar las nuevas disposiciones de gestión y uso de la tierra, por ejemplo, las inversiones en las infraestructuras de irrigación y en tecnologías que permitan el uso eficiente del agua, las infraestructuras adecuadas de transporte y almacenamiento, la revisión de las disposiciones en materia de tenencia de la tierra y derechos de propiedad y el establecimiento de mercados accesibles y eficientes de productos, servicios financieros, incluidos los seguros, e insumos, como semillas, fertilizantes y mano de obra.

Las políticas deben poder aplicar ajustes y mejoras a la adaptación mediante la experimentación y supervisar las adaptaciones al cambio climático, así como sus costos, beneficios y efectos.

(Howden *et al.*, 2007)

C. CAMBIO DEL MEDIO DE LA TOMA DE DECISIONES

46. La adaptación en el ámbito de la unidad de gestión, basada en los medios de decisión actuales, podría no ser adecuada para abordar el cambio climático. Será necesario planificar en las esferas local, regional, nacional e internacional para que las respuestas sean más amplias. Muchas de las alternativas dirigidas a la adaptación al cambio climático basada en las políticas se han identificado en los sectores de la agricultura, la silvicultura y la pesca. Entre ellas se cuentan las actividades de adaptación, como el desarrollo de las infraestructuras, la creación de capacidad en la comunidad de usuarios y en las instituciones y, en general, las modificaciones del medio en que se toman las decisiones, en el que tienen lugar normalmente las actividades de adaptación de la esfera de gestión.

47. El proceso de integración de la adaptación en la planificación política ante el riesgo y la vulnerabilidad es un componente importante de la planificación de la

adaptación. No obstante, existen muchos obstáculos medioambientales, económicos, informativos, sociales, de las actitudes y de los comportamientos a la aplicación de la adaptación y la mitigación (véanse los recuadros 4 y 5). Son necesarios enfoques participativos a fin de emplear los conocimientos científicos adecuados y seguir orientándose hacia las cuestiones importantes para las partes interesadas.

Recuadro 5. Obstáculos a la mitigación

Almacenamiento máximo. La retención del carbono en los suelos o en la biomasa terrestre puede saturarse tras un período de entre 15 y 60 años, en función de la práctica y el historial de gestión y la posible modificación del sistema.

Reversibilidad. Un cambio posterior de la gestión puede revertir las ganancias de retención del carbono en un período de tiempo similar. No obstante, muchas opciones de mitigación en la agricultura no son reversibles, como la reducción de las emisiones de N_2O y CH_4 , la prevención de las emisiones como resultado de las ganancias de eficiencia energética en la agricultura o la sustitución de combustibles fósiles por bioenergía.

Referencia. Las reducciones netas de las emisiones de gases de efecto invernadero se deben evaluar respecto de un escenario de referencia. La selección del escenario adecuado para medir los cambios en la retención del carbono en los suelos propiciados por la gestión sigue siendo un obstáculo en algunos proyectos de mitigación.

Incertidumbre. La incertidumbre acerca de los procesos biológicos y ecológicos complejos de los sistemas agrícolas hace que los inversores conozcan más las alternativas de mitigación basadas en la tierra que las actividades de mitigación industrial. Este obstáculo se puede reducir mediante la inversión en investigación. Además, la alta variabilidad de las explotaciones se puede reducir mediante el incremento del ámbito geográfico y la duración del proyecto.

Desviaciones poco claras. La adopción de ciertas prácticas agrícolas de mitigación puede reducir la producción en las regiones en que se aplican dichas prácticas, lo que hará aumentar la producción y las emisiones en otras zonas.

Costos de transacción. En un sistema basado en incentivos, como el mercado del carbono, la cantidad de dinero que reciben los agricultores no es el precio de mercado, sino el precio de mercado minorado en el costo de la mediación, lo que puede constituir una barrera de entrada importante y seria para los agricultores a pequeña escala. La reunión de muchas actividades puede contribuir a que los costos de transacción que soportan los agricultores participantes sean menores.

Costos de medición y supervisión. Los costos de medición por crédito de carbono vendido disminuyen a medida que aumentan la retención de carbono y el área de muestreo. Los avances metodológicos para la medición del carbono de los suelos podrían reducir los costos y hacer aumentar la sensibilidad de la detección de los cambios. El desarrollo de la detección remota podría brindar oportunidades de reducir los costos.

Derechos de propiedad. Los derechos de propiedad, la tenencia de la tierra y la falta de propiedad clara de la tierra en algunas áreas puede impedir la aplicación de los cambios de la gestión.

Otros obstáculos. Entre los demás obstáculos, se cuentan la disponibilidad de capital, la tasa de rotación de la reserva de capital, la situación del desarrollo tecnológico, las actitudes ante los riesgos, la necesidad de investigación y divulgación, la coherencia con las prácticas tradicionales, la tensión por la competencia de los usos de las tierras agrícolas y el agua, la demanda de productos agrícolas y los altos costos de ciertas tecnologías necesarias.

(Smith *et al.*, 2007)

IV. OPCIONES POLÍTICAS

48. Sobre la base de los conceptos y el ámbito de las actividades identificadas en las secciones previas, son factibles una serie de políticas de desarrollo coherentes e integradas en el área de la garantía de la seguridad alimentaria y los medios de vida rurales, a la vez que la aplicación de las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático. Cabe señalar que existe la necesidad de integrar los ámbitos nacional e internacional mediante, por ejemplo, la inclusión de los planes nacionales de seguridad alimentaria y administración de los bosques en las acciones de adaptación, de manera que los objetivos internacionales de la CMNUCC y los ODM no sólo se cumplan, sino que se mejoren mutuamente.

49. A su vez, es necesario que las organizaciones de las Naciones Unidas que trabajan en el sector de la alimentación adopten un papel activo en la coordinación de la participación en el proceso de la hoja de ruta de Bali que tendrá lugar después de 2012, de manera que las sinergias entre las acciones de adaptación y las de mitigación que son favorables al desarrollo rural y la seguridad alimentaria se mejoren y se recompensen adecuadamente. En concreto, el mayor acceso a los mecanismos climáticos puede asegurar que las acciones de adaptación se realicen puntualmente, lo que mejorará de manera significativa la resistencia al cambio climático en los países en desarrollo y, a su vez, apoyará la sostenibilidad social, económica y ecológica de dichos países.

D. A CORTO PLAZO (DESDE LA ACTUALIDAD HASTA 2012)

50. El objetivo de las recomendaciones a corto plazo es garantizar la seguridad alimentaria en los instrumentos políticos nacionales y multilaterales dirigidos a la erradicación del hambre en los ámbitos mundial, regional y local.

Ámbito internacional

51. Las acciones mundiales incluyen cuestiones relacionadas con el cambio climático para apoyar y contribuir activamente a las estrategias asociadas con la CMNUCC relativas a la adaptación, la mitigación, la financiación y la transferencia de tecnologías, en el contexto de las funciones especiales y las oportunidades identificadas en el sector de la tierra en los países pobres en desarrollo. A este fin, será necesario garantizar que se incluyen cuestiones importantes de los sectores agrícola y forestal, como la prevención de la deforestación, la gestión de los bosques, la agrosilvicultura y la retención del carbono en los suelos agrícolas, en los mecanismos internacionales posteriores a 2012, como:

- la Conferencia de las Partes de la CMNUCC en Copenhague en 2009;
- los nuevos mecanismos financieros mejorados posteriores a Kyoto;
- FMAM: se debe explorar el potencial de los fondos del FMAM para la adaptación y la mitigación basadas en la tierra;
- Naciones Unidas e instituciones internacionales: se debe perseguir la coordinación eficaz de las organizaciones de las Naciones Unidas y otras instituciones internacionales mediante el establecimiento de asociaciones para la investigación y el desarrollo eficaces y para planificar las acciones de adaptación y mitigación en el contexto de la seguridad alimentaria y los medios de vida rurales, con inclusión de una estrategia conjunta para prestar asistencia en la coyuntura del cambio climático.

52. Es necesario incrementar la visibilidad de las cuestiones de la seguridad alimentaria entre los actores que forman parte de la comunidad que aborda el cambio climático, especialmente en lo que respecta a los esfuerzos de gran importancia política, por ejemplo:

- la propuesta y el apoyo al desarrollo de una publicación especial del IPCC sobre la seguridad alimentaria y el cambio climático;
- el fomento del programa de investigación mejorado del sistema del GCIAI sobre el cambio climático y la seguridad alimentaria, en cooperación con los programas medioambientales pertinentes;
- la introducción de una orientación hacia el cambio climático en el seno de la Plataforma Mundial para la Reducción de los Desastres, como parte del Marco de Acción de Hyogo, a fin de reducir la vulnerabilidad de las comunidades expuestas a los peligros naturales.

53. Dichos esfuerzos mundiales deben tomar en consideración la coordinación internacional entre los países exportadores y los importadores en el contexto de la seguridad alimentaria. Por ejemplo, las políticas comerciales adecuadas y coherentes con la necesidad de incrementar los flujos financieros y de inversión a los productores de los países en desarrollo deberían incluir la reducción o la eliminación de los obstáculos al comercio y los subsidios agrícolas, y deberían establecer orientaciones para los sectores no alimentarios que compiten con la producción de alimentos por los recursos de la tierra y el agua, como la bioenergía.

Ámbito nacional

54. El apoyo efectivo a las negociaciones internacionales sobre el cambio climático presupone un fuerte apoyo de las políticas y la contribución directa de las ideas procedentes del ámbito nacional. La concienciación y la preparación sobre la relación entre la seguridad alimentaria, el cambio climático y el desarrollo se logran mejor mediante el apoyo a las siguientes áreas:

- la inclusión de los objetivos de la seguridad alimentaria en los programas nacionales de acción para la adaptación;
- el desarrollo de objetivos específicos relacionados con el clima en los programas nacionales para la seguridad alimentaria y los programas forestales nacionales, con inclusión de la gestión adaptativa mejorada del uso de los recursos naturales para la reducción de la vulnerabilidad del sistema y el incremento de la resistencia a las tensiones;
- la creación de capacidad en las comunidades de agricultores de subsistencia y a pequeña escala, pastores y pescadores, con la finalidad de recopilar conocimientos indígenas y mejorar la resistencia, mediante actividades dirigidas a mejorar los medios de vida rurales mediante la diversificación de los ingresos.

E. A MEDIO PLAZO (DESDE LA ACTUALIDAD HASTA 2020-2030)

55. Si bien a corto plazo se debe priorizar la puesta en marcha de los marcos políticos necesarios para la acción sobre la base de los procesos e instituciones existentes, la estrategia a medio plazo debe centrarse en la elaboración de acciones prácticas para

luchar contra los efectos del cambio climático local y regionalmente, especialmente en los países pobres en desarrollo más amenazados. Serán necesarios un mayor seguimiento y una mayor coordinación:

- Coordinación: las acciones locales se deben coordinar en los ámbitos nacional e internacional, a fin de aprovechar al máximo los recursos y dejar abiertas las posibilidades de respuesta y evitar las situaciones de bloqueo en las décadas posteriores, a medida que avancen los efectos del cambio climático.
- Seguimiento: son necesarias redes de observación y plataformas de datos para realizar el seguimiento del clima y de los sistemas de producción de alimentos. Éstas se deben integrar en las proyecciones sobre el clima y los efectos, a fin de proporcionar a las personas encargadas de la elaboración de las políticas y a las partes interesadas la información necesaria que les permita comprender las opciones de adaptación y las necesidades en los horizontes temporales sucesivos, así como para identificar los umbrales de riesgos y las medidas necesarias para evitarlos. Podrían tomar la forma de simples “índices” o “mediciones” de los impactos del clima y la adaptación. Además, la mejora del seguimiento de las tensiones de la oferta y la demanda de alimentos contenidas en las proyecciones de corto y medio plazo que se basan en las tendencias socioeconómicas deberían emplearse para evaluar los costos y los beneficios de las estrategias propuestas de adaptación y mitigación.

56. El desarrollo nacional e internacional, la aplicación y la coordinación de la prevención de la deforestación a gran escala, la agrosilvicultura y la gestión ecológica de la agricultura deberían ir acompañadas de esfuerzos de adaptación. A este fin, es necesario realizar esfuerzos de ámbito nacional e internacional para incluir los objetivos de adaptación y mitigación directamente en las estrategias de desarrollo sostenible.

F. A LARGO PLAZO (DESDE LA ACTUALIDAD HASTA 2050 Y AÑOS POSTERIORES)

57. Las estrategias de respuesta al cambio climático que se orientan hacia los medios de vida rurales y la seguridad alimentaria deben enmarcarse en políticas de desarrollo socioeconómico amplias que trasciendan a los modelos actuales. A este fin, serán necesarias estrategias que se dirijan a la conservación de los recursos naturales y a la limitación de las huellas de carbono en el contexto de una mayor demanda de alimentos, agua y otros servicios medioambientales.

58. En concreto, debe reconocerse que, a partir de 2050, la mitigación basada en la tierra debida a la prevención de la deforestación, la agrosilvicultura y la retención del carbono en los suelos agrícolas, necesarias para estabilizar las emisiones a corto plazo, habrán logrado ya su objetivo con creces. Serán necesarias nuevas tecnologías limpias y nuevas opciones de gestión de la tierra para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y hacer que la aportación de carbono debida a la agricultura sea neutra.

59. Es esencial reducir la huella general de carbono de la agricultura y la silvicultura, así como conservar los recursos de los suelos y el agua frente a las tensiones socioeconómicas y el cambio climático y, al mismo tiempo, asegurar la seguridad alimentaria mediante la mejora de los medios de vida rurales. Será necesario prestar atención a las interacciones complejas espaciales, temporales y sectoriales que

caracterizan toda la cadena de alimentos y servicios ecosistémicos desde la producción local, tomando en consideración la seguridad, los controles sanitarios, el transporte, las infraestructuras, la elaboración y los patrones de consumo.

60. La apertura económica del comercio, la reducción de los subsidios y la diversificación de los ingresos, junto con la posible generación de nuevos ingresos derivados de los servicios ecosistémicos mejorados (como el carbono y la energía) para las poblaciones rurales, pueden constituir medidas importantes para apoyar el éxito de las estrategias de adaptación y mitigación.

APÉNDICE

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Adaptación. Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación *autónoma* corresponde a los ajustes aplicados por los individuos, los hogares o las empresas privadas. La adaptación *planificada* es aquella que corresponde a los ajustes realizados por los gobiernos en todos los ámbitos. La adaptación pública se dirige, por lo general, a las necesidades colectivas.

Capacidad de adaptación. Capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático a fin de moderar los daños potenciales o aprovechar las consecuencias positivas.

Dato básico. Un dato básico (o de referencia) es cualquier dato utilizado como base para medir un cambio.

Variabilidad del clima. La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa).

Escenario de emisiones. Representación plausible de la evolución futura de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzamientos antropogénicos, basada en un conjunto de hipótesis socioeconómicas.

Fenómenos extremos. Fenómeno raro dentro de su distribución estadística de referencia en un período de tiempo determinado (por ejemplo, las precipitaciones de una estación, la frecuencia de las inundaciones y las sequías).

Evaluación de los impactos. El estudio y la cuantificación de las consecuencias potenciales del cambio climático en sistemas humanos y naturales en los ámbitos local, regional y mundial.

Impactos. Consecuencias del cambio climático en sistemas humanos y naturales. Según la medida de la adaptación, se pueden distinguir impactos potenciales e impactos residuales.

Impactos en el mercado. Impactos en los ecosistemas, los sectores y los individuos que se pueden expresar directamente como costos o beneficios monetarios, por ejemplo los cambios en el suministro de alimentos, los precios de los bienes agrícolas o el valor de la tierra.

Impactos que no afectan al mercado. Impactos en los ecosistemas, los sectores y los individuos que se no pueden cuantificar fácilmente como costos o beneficios monetarios, por ejemplo el aumento del riesgo de padecer hambre.

Mitigación. Intervención dirigida a reducir la severidad del cambio climático mediante el control de las emisiones de gases de efecto invernadero y la mejora de los sumideros de carbono.

Resistencia. Cantidad de cambio que puede soportar un sistema sin que cambie con ello su estado.

Sensibilidad. Grado en que un sistema se puede ver afectado por las variaciones climáticas a las que está expuesto.

REFERENCIAS

- CMNUCC, 2007.** *Investment and financial flows to address climate change*. CMNUCC, Bonn (Alemania).
- Easterling, W.E et al., 2007.** *Food, fibre and forest products*. En: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribución del Grupo de Trabajo II al 4.º Informe de Evaluación del IPCC, M.L. Parry et al. (ed.), Cambridge University Press, Reino Unido, págs. 273-313.
- Howden, M., Soussana, J.F. y Tubiello, F.N, 2007.** *Adaptation strategies for climate change*. Proc. Nat. Ac. Sciences 104:19691-19698.
- IPCC, 2007.** *Mitigation of Climate Change*. 4.º Informe de Evaluación, Grupo de Trabajo III, IPCC.
- Smith, P. et al. , 2007.** *Agriculture*. En: Climate Change 2007: Mitigation. Contribución del Grupo de Trabajo III al 4.º Informe de Evaluación del IPCC, Metz, B. et al. (ed.), Cambridge University Press, Reino Unido y Nueva York (EE.UU.).