

Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio

# El cambio climático y el comercio: La relación con las normas sanitarias y fitosanitarias

Publicación conjunta del FANFC y el Banco Mundial



# **El cambio climático y el comercio: La relación con las normas sanitarias y fitosanitarias**

**Documento elaborado conjuntamente por el Banco Mundial, Grupo de investigaciones sobre el desarrollo, comercio e integración internacional (DECTI) y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (FANFC)**

**Septiembre de 2011**

Proyecto inicial preparado por Michael Jensen basándose en el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas", organizado conjuntamente por el Grupo de investigaciones sobre el desarrollo del Banco Mundial y por el FANFC, con el apoyo del Banco Mundial, Grupo de investigaciones sobre el desarrollo, proyecto sobre costos y facilitación del comercio, y del Fondo fiduciario de múltiples donantes para el comercio y el desarrollo.

Las constataciones, interpretaciones y conclusiones que se expresan en este documento son responsabilidad únicamente de su autor y no representan necesariamente la posición del Banco Mundial, de sus Directores Ejecutivos y de los países que representan, del FANFC y de cualesquiera de sus organismos asociados o donantes.

Para más información, póngase en contacto con John S. Wilson, economista principal del Grupo de investigaciones sobre el desarrollo del Banco Mundial ([jswilson@worldbank.org](mailto:jswilson@worldbank.org)) y con el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio ([STDFSecretariat@wto.org](mailto:STDFSecretariat@wto.org)).



## ÍNDICE

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>I.</b>   | <b>INTRODUCCIÓN .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>II.</b>  | <b>ANTECEDENTES .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>III.</b> | <b>ESFERAS DE POLÍTICA RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO<br/>Y LAS CUESTIONES SANITARIAS Y FITOSANITARIAS .....</b> | <b>8</b>  |
| A.          | EVALUACIÓN DEL RIESGO .....  | 8         |
| B.          | CAPACIDAD DE GESTIÓN SANITARIA Y FITOSANITARIA EN LOS PAÍSES EN<br>DESARROLLO .....                                    | 10        |
| C.          | DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO .....   | 13        |
| D.          | DESAFÍOS EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN .....   | 14        |
| <b>IV.</b>  | <b>CONCLUSIÓN .....</b>  | <b>15</b> |

## SIGLAS

|        |   |
|--------|---|
| CIPF   | Convención Internacional de Protección Fitosanitaria  |
| CMF    | Comisión de Medidas Fitosanitarias  |
| DECTI  | Grupo de investigaciones sobre el desarrollo, Comercio e Integración Internacional                            |
| EFSA   | Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria  |
| EMPRES | Sistema de prevención de emergencia de plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y las plantas   |
| FANFC  | Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio  |
| FAO    | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura                                     |
| GLEWS  | Sistema mundial de alerta precoz para el control de las enfermedades animales transfronterizas y las zoonosis |
| IPCC   | Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático  |
| MSF    | Medidas sanitarias y fitosanitarias   |
| OIE    | Organización Mundial de Sanidad Animal  |
| OMC    | Organización Mundial del Comercio   |
| OMS    | Organización Mundial de la Salud  |
| PMA    | Países menos adelantados  |
| UE     | Unión Europea   |
| WAHIS  | Sistema mundial de información zoonosaria   |

## RESUMEN

1. El cambio climático es uno de los varios cambios de alcance mundial que contribuyen a plantear mayores y nuevas preocupaciones en torno a la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales. Si bien es cierto que los efectos del cambio climático sobre estas cuestiones es una nueva área de estudio y que siguen existiendo lagunas de información, los datos de que se dispone indican que los efectos son reales y que probablemente se intensificarán. Aunque algunos países han comenzado a analizar cómo afectará el cambio climático a los riesgos sanitarios y fitosanitarios en el futuro, lo cierto es que se necesita un trabajo mucho más intenso para aumentar en las altas instancias la concienciación sobre estos efectos y para adoptar políticas que los afronten, centradas en la agricultura y el comercio, así como en la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales.

2. El cambio climático hace más necesario regular eficazmente la relación entre el comercio y los riesgos sanitarios y fitosanitarios. Esto es especialmente importante en un contexto de aumento demográfico mundial y de desplazamiento de las zonas agroclimáticas, que previsiblemente dará lugar a que aparezcan nuevas regiones deficitarias de alimentos. Por ello, el comercio será crucial para asegurar el acceso a los alimentos en el marco de la respuesta al cambio climático. Ahora bien, un comercio regulado de forma inadecuada puede contribuir a extender esos riesgos a nuevas regiones. En este orden de cosas, será fundamental asegurar que las medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF) faciliten el comercio agroalimentario, reduciendo al mismo tiempo los riesgos en esa esfera. El marco regulador internacional existente, concretamente el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF), es suficientemente flexible para afrontar las nuevas cuestiones sanitarias y fitosanitarias que puedan plantearse como consecuencia del cambio climático. Sin embargo, es probable que éste agrave las dificultades que tienen muchos países en desarrollo para cumplir las normas internacionales.

3. Los problemas que plantea el cambio climático se agravan como consecuencia de las deficiencias de los sistemas sanitarios y fitosanitarios en muchos países. Los países en desarrollo cuya capacidad en materia sanitaria y fitosanitaria está poco desarrollada pueden convertirse en terreno propicio para los riesgos sanitarios y fitosanitarios relacionados con el aumento de las temperaturas y los fenómenos meteorológicos extremos. En este sentido, se hace necesario un esfuerzo adicional para fortalecer la capacidad sanitaria y fitosanitaria como medida práctica para reducir su vulnerabilidad al cambio climático. Para ello habrá que reforzar las instituciones y los marcos reguladores nacionales en ese ámbito, así como las capacidades básicas para el seguimiento y la supervisión, la inspección y el diagnóstico, el análisis del riesgo y la preparación y respuesta en casos de emergencia. También hay que adoptar un enfoque sistémico para reducir al mínimo las limitaciones inherentes al hecho de abordar determinadas esferas de forma aislada, así como disponer de más recursos para la creación de capacidad sanitaria y fitosanitaria, especialmente en el marco de los futuros programas de adaptación al cambio climático. Además de aumentar la inocuidad de los alimentos y mejorar la lucha contra las enfermedades y las plagas, estas iniciativas contribuirán a incrementar la producción agropecuaria y la seguridad alimentaria.

4. La intensificación de las plagas y enfermedades como consecuencia del cambio climático aumenta la demanda de capacidad de gestión sanitaria y fitosanitaria a escala nacional, regional y mundial. A este respecto, será importante mejorar la colaboración entre las instituciones competentes, tanto dentro de cada país como entre los distintos países. En algunos casos, tal vez será preferible crear sistemas sanitarios y fitosanitarios regionales eficaces, por ejemplo para la detección y lucha contra las plagas, en lugar de dispersar en demasía los recursos a nivel nacional con peores resultados.

5. También es necesario intensificar el trabajo y la investigación para incrementar la capacidad de resistencia de los sistemas agrícolas al cambio climático y para comprender mejor las implicaciones de un cambio de clima en el ámbito sanitario y fitosanitario, con el fin de priorizar los riesgos y aumentar la fiabilidad de las predicciones. Esto exige un diálogo más intenso en la comunidad científica y entre los especialistas en política comercial sobre la forma de afrontar las cuestiones relacionadas con el cambio climático en la evaluación del riesgo.

## I. INTRODUCCIÓN

1. El cambio climático ya se está produciendo y se está acelerando. Afectará a la salud humana, las enfermedades animales y las plagas vegetales a medida que las temperaturas más altas, la modificación del régimen de precipitaciones y los fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes modifiquen el área natural de distribución de las plagas y enfermedades y perturben las relaciones "depredador-presa" que normalmente mantienen bajo control las poblaciones de plagas. En el debate público, estos efectos reciben mucho menos atención que el derretimiento de los icebergs porque los efectos sobre la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales -lo que se denomina también cuestiones sanitarias y fitosanitarias- son mucho más complejos y menos intuitivos.

2. La mayor incidencia de las plagas y enfermedades puede afectar negativamente a la seguridad alimentaria, la inocuidad de los alimentos y los medios rurales de subsistencia en muchos países en desarrollo en los que las rentas procedentes de las actividades agrícolas constituyen una proporción importante de los ingresos de los hogares. La situación de las plagas y enfermedades es particularmente problemática en países con pocos recursos tecnológicos, institucionales y financieros para conseguir que sus sectores agropecuarios sean más resistentes al cambio climático. En esta categoría hay que incluir a los países menos adelantados (PMA) y a otros países de bajos ingresos, donde es más necesaria la creación de capacidad y la cooperación técnica.<sup>1</sup> Sin embargo, si se prevé que muchas regiones sufrirán los efectos negativos del cambio climático, otras pueden resultar beneficiadas por él.

3. Ya se están aplicando políticas centradas en cuestiones relacionadas con las enfermedades humanas, animales y vegetales y con las plagas vegetales a escala nacional, regional e internacional y una serie de instituciones trabajan para perfeccionarlas día tras día. Este es un hecho positivo entre tanta noticia negativa sobre el cambio climático. Las políticas pueden ajustarse para reconocer y afrontar la amenaza que supone la aceleración del cambio climático. La amenaza que plantean las plagas vegetales y las enfermedades animales a la agricultura está en permanente evolución. Aunque es cierto que el riesgo puede aumentar con el cambio climático, ya existen estructuras para hacerle frente, pero los recursos son escasos. Los especialistas reconocen que es necesario prestar más atención a estos aspectos y habilitar más recursos para adoptar nuevas medidas con el fin de abordar esta situación cambiante. Para que se produzca un cambio también es necesaria la concienciación de las altas instancias, en particular porque debido al carácter técnico de los debates sobre las enfermedades animales y las plagas vegetales puede resultar difícil para el público general y para las instancias decisorias comprender estas cuestiones. Hace falta, pues, un mayor esfuerzo para clarificar, explicar y difundir los conocimientos existentes con objeto de conseguir ajustar apropiadamente las políticas vigentes.

4. El comercio es una de las vías, aunque no la única, para la transferencia de los riesgos relacionados con la inocuidad de los alimentos, así como de las plagas vegetales y las enfermedades animales a nuevas zonas. Los marcos normativos nacionales, regionales e internacionales que regulan las cuestiones sanitarias y fitosanitarias comprenden disposiciones para reglamentar el comercio. En términos generales, tratan de equilibrar en la mayor medida posible los beneficios del comercio y la eficiencia económica mundial frente a los riesgos asociados con la inocuidad de los alimentos, las plagas vegetales y las enfermedades animales.

---

<sup>1</sup> Para una visión general de los retos a los que se enfrentan los países en desarrollo en el cumplimiento de las normas internacionales, incluida la idea de un foro encargado de las normas y el desarrollo, que condujo al establecimiento del FANFC, véase: John S. Wilson (septiembre de 2001) "Bridging the Standards Divide: Recommendations for Reform from a Development Perspective", documento de antecedentes para el Informe sobre el Desarrollo Mundial 2002, del Banco Mundial: instituciones para los mercados.



5. La necesidad de regular la relación entre el comercio y los riesgos sanitarios y fitosanitarios es aún más acuciante en el contexto del cambio climático. El comercio está unido de forma inextricable a los efectos esperados del cambio climático en el suministro mundial de alimentos. Por un lado, a medida que cambia el clima se produce un desplazamiento de las zonas agroclimáticas en un momento en que la población mundial no deja de aumentar; habrá que intensificar el comercio agroalimentario para cubrir las necesidades de la población de las nuevas regiones deficitarias de alimentos que se cree que aparecerán. Por otro lado, si el comercio no está regulado adecuadamente puede propagar las plagas vegetales y las enfermedades animales a otras regiones. La adopción de normas estrictas es vital para conseguir que no se adopten medidas comerciales proteccionistas disfrazadas de políticas alimentarias sostenibles (Scannel, 2009).

6. El comercio agrícola, los riesgos sanitarios y fitosanitarios y el cambio climático son esferas en las que es necesario comprender adecuadamente los hechos científicos y reflejarlos en medidas de política para proteger la seguridad alimentaria, la inocuidad de los alimentos y los medios rurales de subsistencia. Este documento pretende concienciar sobre diversas cuestiones relacionadas con las normas y los riesgos sanitarios y fitosanitarios en el contexto del comercio agroalimentario y el cambio climático. Refleja los debates mantenidos en un seminario sobre este tema, organizado por el Grupo de investigaciones sobre el desarrollo del Banco Mundial y el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (FANFC), y se basa en esos debates.<sup>2</sup> El documento se ha estructurado en cuatro partes. Tras la introducción, la sección 2 analiza la comprensión científica de la relación entre el cambio climático, la inocuidad de los alimentos, las plagas vegetales, las enfermedades animales y el comercio. En la sección 3 se identifican y analizan cuatro aspectos para las consideraciones de política en el futuro, a saber, la evaluación del riesgo, la capacidad sanitaria y fitosanitaria en los países en desarrollo, la resistencia al cambio climático y los retos básicos en la investigación. La sección 4 contiene una conclusión.

## II. ANTECEDENTES

7. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) ha demostrado que se registrarán cambios importantes en las temperaturas y precipitaciones medias como consecuencia de la modificación e intensificación de las actividades humanas y las pautas de consumo, lo que se denomina cambio climático antropogénico. La subida de las temperaturas y la modificación del régimen de precipitaciones aumentarán la frecuencia y magnitud de los fenómenos meteorológicos extremos. La salud humana y la productividad agrícola resultarán afectadas, en parte por las presiones relacionadas con la inocuidad de los alimentos, las enfermedades animales y las plagas vegetales. El efecto real del cambio climático dependerá de las medidas que adopten y pongan en práctica los gobiernos, así como de las prácticas de todas las partes interesadas implicadas, tanto las empresas como los agricultores y los consumidores.

8. Se ha de aumentar la productividad agrícola para satisfacer las necesidades de la creciente población mundial, así como las nuevas pautas de consumo y preferencias de los consumidores en materia alimentaria, relacionadas con el aumento de ingresos. Sin embargo, lo cierto es que se ha desacelerado el crecimiento de la productividad, debido en parte a la reducción del gasto en las actividades de investigación y desarrollo financiadas con dinero público (Ahmed y Martin, 2009). Probablemente, los efectos negativos del clima complicarán el reto de aumentar la productividad agrícola, entre otras cosas porque la aparición de nuevas plagas vegetales y enfermedades animales o su propagación reduce las cosechas y diezma la cabaña ganadera. En consecuencia, las políticas centradas en la productividad y el crecimiento agrícolas deberían afrontar esta mayor incidencia de las

---

<sup>2</sup> Este seminario, "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas", se celebró en Washington DC los días 22 y 23 de septiembre de 2009. Los documentos de antecedentes, las comunicaciones de los oradores y de los presidentes de las sesiones, incluidas las presentaciones realizadas, así como una nota informativa que resume las principales conclusiones y las ideas esenciales transmitidas se pueden consultar en <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChange.htm>.

plagas y enfermedades. En este contexto es esencial aumentar la inversión en investigación y desarrollo en el ámbito de la agricultura. En un análisis de las distintas políticas que se pueden aplicar para aumentar la producción agropecuaria, Ahmed y Martin (2009) concluyen que la inversión en investigación y desarrollo agrícolas tienen un alto rendimiento económico y pueden contribuir también a reducir la pobreza junto a las políticas comerciales tradicionales.

9. Es necesario adoptar políticas sanitarias y fitosanitarias más eficaces para reducir al mínimo los efectos negativos del cambio climático en el comercio internacional y orientar la investigación hacia sistemas agrícolas y de elaboración agropecuaria que tengan en cuenta el aumento de la presión de las plagas y enfermedades derivado del cambio climático. Esta respuesta sería más efectiva que el establecimiento de normas comerciales más restrictivas, y también sería preferible. No hay que confundir la regulación del comercio con su restricción. Elaborar y aplicar MSF que tomen en consideración los desafíos relacionados con el cambio climático facilitaría el comercio, al tiempo que limitaría los riesgos para la vida o la salud humana, animal y vegetal. Asimismo, poseer la capacidad nacional suficiente para aplicar MSF apropiadas favorecería el incremento de la producción agrícola y del comercio agroalimentario, necesario para satisfacer la demanda de la creciente población mundial y, al mismo tiempo, reduciría la propagación de plagas y enfermedades.

10. La relación entre el cambio climático y las cuestiones sanitarias y fitosanitarias es sumamente compleja. Son muchos los factores que inciden en la aparición y propagación de plagas y enfermedades y una gran incertidumbre rodea a esos factores y a las relaciones entre ellos. Además, la forma en que el cambio climático influye en los riesgos relacionados con la inocuidad de los alimentos, las enfermedades animales y las plagas vegetales varía, incluso en estas grandes categorías. Más adelante se analizan algunos ejemplos de la interacción entre el clima y las cuestiones sanitarias y fitosanitarias. Pese a la diversidad de los efectos esperados, la orientación global del cambio es clara. El cambio climático afecta a la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales en una forma que hace inevitable que aparezcan nuevas o más graves amenazas.

11. En un estudio de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) se examina el impacto del cambio climático en la inocuidad de los alimentos. El estudio considera varias cuestiones relativas a la inocuidad alimentaria, especialmente los agentes de las enfermedades transmitidas por los alimentos, como la contaminación por micotoxinas, las biotoxinas en los productos pesqueros y los contaminantes ambientales en la cadena alimentaria. La salmonelosis y el cólera son ejemplos de enfermedades transmitidas por los alimentos. La incidencia de la primera es mayor cuando aumenta la temperatura. Algunos estudios han mostrado un efecto similar en el caso del cólera. Esos estudios demuestran que el aumento de temperatura relacionado con el fenómeno El Niño coincide con un incremento de los brotes de cólera (FAO, 2008b), tal como se describe en el recuadro 1. Algunas enfermedades animales, denominadas enfermedades zoonóticas, que se pueden transmitir a los seres humanos, también pueden poner en riesgo la inocuidad de los alimentos. Esas enfermedades pueden afectar a la inocuidad alimentaria y a la salud de los animales si el cambio climático influye en el ciclo de transmisión y aumenta la prevalencia de los vectores y de los reservorios animales. En algunas regiones, pueden dar lugar también a la aparición de nuevas enfermedades.

12. Las micotoxinas son otro peligro para la seguridad de los alimentos en el que influye el clima. Las micotoxinas (como las aflatoxinas) son sustancias tóxicas producidas por determinados hongos en los productos alimenticios y los piensos. Estos hongos están muy afectados por el clima, especialmente por la humedad y la temperatura. Las aflatoxinas tienen efectos toxicológicos agudos cuando se presentan en niveles elevados y efectos carcinógenos a largo plazo, incluso en cantidades más pequeñas. El cambio climático también puede afectar a la inocuidad de los alimentos marinos cuando el incremento de la temperatura del mar produce proliferaciones perjudiciales de algas. Algunas especies de algas son tóxicas y se convierten en un peligro para la inocuidad alimentaria cuando son consumidas por organismos filtradores como los moluscos.

13. El cambio climático también afecta a los contaminantes ambientales, que son, asimismo, un riesgo para la inocuidad alimentaria. Los plaguicidas y los medicamentos veterinarios se incluyen en esta categoría por el riesgo que plantean los residuos. El cambio climático puede alterar y, en algunos casos, aumentar el uso inadecuado de estas sustancias. Esto suele ocurrir cuando los agricultores aumentan las aplicaciones por la mayor presencia de plagas y enfermedades derivada de la subida de las temperaturas y de los fenómenos meteorológicos extremos. El uso de productos químicos ya es un peligro para la inocuidad de los alimentos en muchos países en desarrollo por distintas razones como los conocimientos y capacidades insuficientes de los productores, la ausencia de protocolos de seguridad para los nuevos productos químicos y/o la aplicación inadecuada de dichos protocolos o las deficiencias de los sistemas locales de vigilancia. El cambio climático puede agravar estos riesgos.

#### **Recuadro 1. El cólera, el cambio climático y el comercio**

El cólera es, tal vez, el mejor modelo para comprender cómo pueden incidir los cambios producidos por el clima en la transmisión de las enfermedades transmitidas por los alimentos (FAO, 2008b). El agente de esta enfermedad, que puede resultar fatal, es el organismo *Vibrio cholera*. El cólera es predominantemente una enfermedad transmitida por el agua, pero la transmisión por los alimentos puede tener lugar cuando se utiliza agua contaminada para elaborarlos o para el riego. A menudo, los brotes de la enfermedad están relacionados con la existencia de alcantarillados deficientes y malas condiciones higiénicas, frecuentes en los países en desarrollo. Los brotes más graves son estacionales y están asociados con temperaturas más elevadas del agua. La investigación ha puesto de manifiesto que el fenómeno meteorológico cálido *El Niño* ha causado un aumento de los brotes de cólera en el Perú y Bangladesh. Este fenómeno tiene interés para el estudio del impacto del calentamiento mundial, ya que permite estudiar las posibles tendencias de las enfermedades en presencia, y ausencia, de temperaturas más altas. Además, se considera que también influye en él el cambio climático.

Los brotes de cólera pueden provocar conflictos comerciales. En 1997, la Unión Europea (UE) prohibió las importaciones de perca del Nilo procedente de Kenya, Uganda y Tanzania después de que se produjera un brote de cólera en África Oriental. La UE afirmó que el cólera se podía transmitir durante el proceso de elaboración si se utilizaba agua contaminada. El conflicto comercial se estudió en el Comité MSF de la OMC. La Organización Mundial de la Salud (OMS) hizo una declaración indicando que la transmisión del cólera a través de las exportaciones de pescado era muy improbable. El conflicto se resolvió finalmente pero nos recuerda que la capacidad de gestionar las cuestiones relacionadas con la inocuidad de los alimentos es un parámetro importante de la competitividad en los mercados selectos de exportación. Varios países en desarrollo tropiezan con graves limitaciones de capacidad para mejorar sus sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos con el fin de cumplir las normas y requisitos impuestos por los países desarrollados. Probablemente, este problema se agravará si el cambio climático hace aún más difícil la situación en materia de inocuidad de los alimentos.

*Fuente:* FAO (2008b), Thorpe y Bennett (2004).

14. Como se ha indicado, el impacto del cambio climático en la inocuidad de los alimentos es sumamente complejo. Así ocurre también en el caso de la sanidad vegetal y animal. Las variables climáticas, especialmente la temperatura, los regímenes de lluvias y los fenómenos meteorológicos extremos, como las sequías y las olas de calor, influyen fuertemente en la incidencia de las plagas vegetales y las enfermedades animales. El cambio climático podría crear también nuevos nichos ecológicos y afectar a la supervivencia de los depredadores e influir en los corredores naturales que

promueven o impiden la migración de las plagas y vectores. Se prevé que el cambio climático contribuya a aumentar la población de muchas plagas y enfermedades actuales, así como a modificar sus ciclos de vida. Es probable que se amplíen las áreas de distribución natural de algunas plagas y enfermedades y que aumente la presión de las enfermedades en las áreas existentes. Los científicos prevén también una reducción de la tolerancia y resistencia de los cultivos (Sikora 2009), así como la creación de nichos ecológicos permanentes o transitorios. Se pueden crear nichos permanentes con la posible formación de nuevas zonas agroclimáticas (con su propia combinación nueva y singular de días grado de crecimiento, latitud, regímenes de precipitaciones, etc.), que especies oportunistas, especialmente especies exóticas invasivas, pueden colonizar con éxito. Cuando el clima cambia aparecen nuevas zonas de colonización. Las plagas vegetales y las enfermedades animales pueden figurar entre las especies que se establecen con mayor rapidez, lo que puede darles una ventaja y aumentar la tendencia a que dominen en zonas afectadas por el cambio climático (Campbell, 2009).

15. En general, se cree que las presiones relacionadas con las plagas vegetales y las enfermedades animales se agravarán en muchas partes del mundo. Por ejemplo, enfermedades animales como la lengua azul, una enfermedad vírica transmitida por insectos que afecta a los rumiantes (principalmente las ovejas) ya han comenzado a emigrar a nuevas zonas. Históricamente, la enfermedad ha tenido muy escasa presencia en Europa, pero desde 1998 se han propagado seis cepas del virus por doce países europeos. Algunos estudios apuntan a un estrecho nexo con el cambio climático. Se considera que los cambios registrados recientemente en el clima invernal europeo han hecho posible que el virus sobreviva al invierno, permitiendo que el principal vector de la enfermedad (*Culicoides imicola*) se expanda hacia el norte. El virus también se ha trasladado por medio de mosquillas europeas a zonas situadas más allá del área de distribución del principal vector (Purse *et al.*, 2005, University of Texas Medical Branch at Galveston, 2009). Las polillas migrantes de la oruga del Viejo Mundo (*Helicoverpa armigera*) son otro ejemplo de una plaga vegetal que aumentó exponencialmente en el Reino Unido en el período 1969-2004 (FAO, 2008a). Aunque probablemente podrían citarse muchos otros ejemplos, el número de plagas y enfermedades potenciales es tan elevado que solamente se ha estudiado una pequeña parte desde la perspectiva del cambio climático.

16. Los problemas de sanidad vegetal y animal son ya una grave limitación para la productividad agrícola. Las pérdidas anuales debidas a las plagas, enfermedades y malas hierbas superan en promedio el 38 por ciento de los rendimientos potenciales en todos los cultivos agrícolas (Sikora, 2009). Se prevé que el cambio climático incrementará la incidencia de las plagas y enfermedades y dificultará la tarea de conseguir la producción adicional de alimentos que se necesita para alimentar en el futuro a una población mundial en crecimiento y más próspera. La investigación realizada indica que los agricultores de los países en desarrollo figurarán entre los más afectados por el aumento de las temperaturas y los fenómenos meteorológicos extremos. Muchos de ellos son agricultores de subsistencia y dependen de unos rendimientos estables para sobrevivir. En términos generales, disponen de muy pocos recursos, o ninguno, para soportar las conmociones externas.

17. Como los peligros para la inocuidad alimentaria y los riesgos para la salud de los animales y la preservación de los vegetales se trasladan fácilmente a través de las fronteras, las dimensiones sanitarias y fitosanitarias del comercio y otros movimientos transfronterizos deberían ser un componente fundamental del debate sobre el cambio climático. Los científicos coinciden en que el cambio climático intensificará las presiones relacionadas con las enfermedades animales y las plagas vegetales y en que el comercio será una vía importante de propagación. Hay, sin embargo, bastante incertidumbre sobre los efectos probables de cada una de las plagas y enfermedades y respecto de las regiones y países concretos en que se producirán. Por otra parte, los científicos discrepan sobre el papel que juega el cambio climático en comparación con los restantes factores importantes que influyen en la prevalencia y propagación de las plagas y enfermedades transfronterizas (recuadro 2). Los efectos sobre la transferencia de las malas hierbas, las plagas y las enfermedades variarán según los cambios climáticos locales, el impacto potencial en las especies locales y la posible creación de nuevas zonas favorables en otros lugares. El comercio no reglamentado de productos agropecuarios desempeña una función importante en la conexión de las zonas de procedencia con otras posibles

nuevas zonas y también ha de ser tenido en cuenta. Los riesgos sanitarios y fitosanitarios se determinan por una cadena de acontecimientos, en muchos de los cuales influye el cambio climático. Sin embargo, hay que señalar que otros factores distintos del cambio climático ya influyen en los riesgos sanitarios y fitosanitarios y seguirán haciéndolo en el futuro.

18. Se prevé que las zonas agroclimáticas mundiales se desplazarán con los cambios climáticos. También variará la estructura del comercio como consecuencia de esos cambios (Sutherst, 2008). El comercio plantea oportunidades y desafíos en cuanto al posible aumento de los riesgos sanitarios y fitosanitarios ocasionados por el cambio climático. Por ejemplo, Fischer *et al.* (2001) elaboraron modelos de variaciones espaciales en los efectos previstos del cambio climático en los rendimientos de las cosechas de cereales de secano en 2050. En general, este estudio llegó a la conclusión de que en las zonas cerealeras de las regiones septentrionales (especialmente el Canadá, el norte de Europa y Rusia) podría aumentar la producción debido a la prolongación de los períodos vegetativos, en tanto que los rendimientos podrían disminuir en las zonas en las que el clima ya es cálido y/o seco (como la zona occidental de América, el este del Brasil, la zona occidental de Australia y muchas zonas de África). Esto modificará el mapa de las regiones del mundo excedentarias y deficitarias de alimentos y en las regiones deficitarias el suministro dependerá del comercio. En parte, el desplazamiento de la producción de alimentos tendrá lugar, probablemente, a causa de la mayor incidencia de las plagas y enfermedades. El comercio será un instrumento importante para contrarrestar los efectos negativos sobre la seguridad alimentaria, especialmente en los países en desarrollo.

**Recuadro 2. Ejemplos de factores\* que afectan a la entrada, establecimiento y propagación de plagas vegetales, enfermedades animales y especies acuáticas exóticas invasivas transfronterizas**

- Globalización
- Crecimiento demográfico
- Diversidad, funciones y capacidad de resistencia de los ecosistemas
- Contaminación industrial y de productos químicos agrícolas
- Uso de la tierra, almacenamiento de agua y riego
- Composición de la atmósfera, CO<sub>2</sub> y acidificación de las aguas oceánicas por ácido carbónico
- Interacciones de las especies con huéspedes, depredadores y competidores
- Comercio y desplazamientos humanos, etc.

\* Estos factores no son independientes entre sí y el cambio climático interactúa con cada uno de ellos.

Fuente: FAO (2008a).

19. El reto de promover la eficiencia mundial a través del comercio, evitando al mismo tiempo efectos indeseados no es nuevo. Si bien es cierto que la OMC trata de liberalizar el comercio, en algunos casos sus normas respaldan el mantenimiento de obstáculos al comercio, por ejemplo para proteger a los consumidores de los productos alimenticios que no son inocuos o para impedir la propagación de enfermedades. El Acuerdo MSF se ocupa específicamente de la relación entre el comercio internacional y las medidas relacionadas con la inocuidad de los alimentos, la vida y la salud de los animales y la preservación de los vegetales. Pretende encontrar un equilibrio entre los derechos o las obligaciones de los gobiernos para proteger la salud de los consumidores asegurando que los alimentos sean inocuos y protegiendo la salud de los vegetales y los animales, garantizando al mismo tiempo que esas medidas no sean restricciones encubiertas al comercio.

20. El Acuerdo MSF exhorta a los Miembros de la OMC a que hagan uso de las normas, directrices y recomendaciones internacionales cuando existan.<sup>3</sup> Sin embargo, los Miembros pueden aplicar medidas que impongan requisitos más rigurosos cuando exista justificación científica. También pueden establecer normas más estrictas basándose en una adecuada evaluación del riesgo,

---

<sup>3</sup> Se trata de las normas adoptadas por los organismos internacionales de normalización, en particular la Comisión del Codex Alimentarius de la FAO y la OMS por lo que respecta a la inocuidad de los alimentos, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) para la sanidad animal y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) por lo que respecta a la sanidad vegetal.

siempre que se apliquen solamente en la medida necesaria para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales y no discriminen de manera arbitraria o injustificable entre Miembros en que prevalezcan condiciones idénticas o similares

21. Además de cumplir las normas internacionales, los productores y exportadores tienen que cumplir cada vez más una serie de normas privadas. Hay opiniones muy divergentes sobre los efectos de las normas privadas en el comercio en cuanto a los costos adicionales para los productores, especialmente los pequeños productores, en relación con el acceso a mercados de mayor valor y más lucrativos.<sup>4</sup> Estos efectos han sido estudiados y examinados en varios documentos. Por ejemplo, en un estudio reciente sobre las normas alimentarias voluntarias y obligatorias en China se concluye que la armonización de esas normas con las normas internacionales fomenta las exportaciones (Mangelsdorf, Portugal-Perez y Wilson, 2011). Otro ejemplo es la compilación de una base de datos del Banco Mundial sobre las normas de la UE para varios sectores, incluyendo los productos agropecuarios, que recoge las normas de la UE en relación con las normas internacionales. La base de datos ha sido útil para estimar los efectos de la armonización de las normas en el comercio con la UE. Portugal-Perez, Reyes y Wilson (2010) y Czubala, Shepherd y Wilson (2007) han analizado la base de datos y han puesto de manifiesto que en la UE, cuando las normas relativas a los productos se armonizan con las normas internacionales, aumentan las importaciones de dichos productos procedentes de terceros países.

22. Un principio básico del Acuerdo MSF es que las medidas sanitarias y fitosanitarias deben basarse en testimonios científicos en el marco de una evaluación del riesgo.<sup>5</sup> La jurisprudencia existente en esta esfera ha destacado la importancia de garantizar la precisión de las evaluaciones del riesgo en las que se basan las MSF.<sup>6</sup> Habida cuenta del impacto previsto del cambio del clima en los riesgos sanitarios y fitosanitarios, es necesario reflexionar sobre la integración de este factor en el proceso de evaluación del riesgo. Los especialistas encargados de evaluar los riesgos han comenzado a analizar cómo puede afectar el cambio climático a los modelos de evaluación del riesgo a fin de que los encargados de gestionar los riesgos elaboren sus MSF sobre la base de una evaluación legítima y sólida de los riesgos, según lo previsto en el Acuerdo MSF (FANFC, 2009). Este aspecto se examinará más adelante como una cuestión de política distinta.

23. Adoptar medidas adecuadas será esencial para contrarrestar los efectos negativos previstos del cambio climático en la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales. Ya existe una red sofisticada de políticas e instituciones para gestionar los problemas sanitarios y fitosanitarios en todo el mundo. La mayor parte de las políticas se diseñan y aplican a escala nacional por los ministerios de agricultura y salud, basándose en normas y reglamentos internacionales. Un cierto número de organizaciones han elaborado las normas internacionales con un mandato explícito en la esfera sanitaria y fitosanitaria, especialmente con referencia al Acuerdo MSF, la Comisión del Codex Alimentarius de la FAO y la OMS por lo que respecta a la inocuidad de los alimentos, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) para la sanidad animal y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) por lo que respecta a la sanidad vegetal, así como la OMS en relación con la salud humana, incluida la inocuidad de los alimentos.

---

<sup>4</sup> Véase, por ejemplo, Jaffee S., Henson S. y Diaz Rios, L. Making the Grade: Smallholder Farmers, Emerging Standards, and Development Assistance Programs in Africa. A Research Program Synthesis. Report No. 62324-AFR. Banco Mundial y Universidad de Guelph. Disponible en: [http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Making\\_the\\_Grade\\_ePDF2.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Making_the_Grade_ePDF2.pdf).

<sup>5</sup> Definido como sigue en el Anexo A del Acuerdo MSF: "Evaluación de la probabilidad de entrada, radicación o propagación de plagas o enfermedades en el territorio de un Miembro importador según las medidas sanitarias o fitosanitarias que pudieran aplicarse, así como de las posibles consecuencias biológicas y económicas conexas; o evaluación de los posibles efectos perjudiciales para la salud de las personas y de los animales de la presencia de aditivos, contaminantes, toxinas u organismos patógenos en los productos alimenticios, las bebidas o los piensos."

<sup>6</sup> Por ejemplo, véanse las interpretaciones del Órgano de Apelación de la OMC relacionadas con la evaluación del riesgo en los asuntos Australia - Salmón y Australia - Manzanas.

24. Sin embargo, la calidad de las políticas sanitarias y fitosanitarias nacionales y la capacidad de las instituciones responsables de su aplicación varían enormemente. Mientras que algunos países tienen sistemas muy sofisticados que ofrecen la mejor protección posible frente a los riesgos relacionados con la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales, otros cuentan sólo con sistemas muy elementales. Varios donantes bilaterales, bancos regionales de desarrollo y organizaciones internacionales ya prestan varios tipos de apoyo a los países en desarrollo y menos adelantados para el desarrollo agrícola y para el comercio, así como asistencia centrada específicamente en el fortalecimiento de la capacidad sanitaria y fitosanitaria.

25. Los desafíos que hay que afrontar obligan a que tanto los proveedores como los receptores de la cooperación técnica pongan mucho más de su parte. Además, es esencial que esas iniciativas tengan en cuenta el impacto previsto del cambio climático y las formas en que probablemente aumentará las diferencias en la calidad de la gestión sanitaria y fitosanitaria en los distintos países. El cambio climático planteará nuevas exigencias a las instituciones nacionales encargadas de la gestión sanitaria y fitosanitaria; ello tendrá repercusiones en los recursos y es probable que muchos países en desarrollo recurran a donantes y organizaciones internacionales para colmar esas lagunas.

### **III. ESFERAS DE POLÍTICA RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS CUESTIONES SANITARIAS Y FITOSANITARIAS**

#### **A. EVALUACIÓN DEL RIESGO**

26. Como ya se ha dicho, el concepto de evaluación del riesgo es un principio esencial del Acuerdo MSF. A algunos expertos, como Campbell (2009) y Sikora (2000), les preocupa que los procesos de evaluación del riesgo todavía no hayan tenido debidamente en cuenta los aspectos relacionados con el cambio climático. Por ejemplo, Campbell (2009) menciona una cuestión concreta relacionada con el desplazamiento del área de distribución natural de determinadas especies, a saber, que una especie sería considerada exótica fuera de su área de distribución original, y subraya el hecho de que muchos procesos de evaluación del riesgo no consideran la posible modificación de la definición de las áreas de distribución naturales como consecuencia del cambio climático.

27. La evaluación del riesgo y el cambio climático fueron objeto de examen en 2008 en la tercera reunión anual de la Comisión de Medidas Fitosanitarias (CMF), que es el órgano rector de la CIPF. En el curso de la reunión, los participantes reconocieron que, muy probablemente, el cambio climático incidiría de forma directa en la distribución de las plagas al modificar las áreas de distribución natural y las condiciones de las plantas huéspedes, y de forma indirecta a causa de los cambios en el desplazamiento de las plagas por medio del comercio. Una de las conclusiones a las que se llegó fue que las técnicas de evaluación del riesgo de plagas tendrían que incorporar modelos del cambio climático (Campbell, 2008). Sin embargo, algunos miembros de la CIPF indicaron que no había que utilizar tales modelos, ya que podrían tener efectos no deseados sobre la reglamentación sanitaria y fitosanitaria para el comercio debido a la incertidumbre inherente a sus predicciones (CIPF, 2008).

28. La utilización de modelos en la evaluación del riesgo de plagas también fue examinada por científicos en una reunión sobre este tema que organizó la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) en 2007. Concluyeron que si bien la elaboración de modelos es útil para analizar conjuntos de datos complejos mediante la simulación de diferentes hipótesis de cambio climático, así como para estudiar la influencia de distintos valores de parámetros, las posibilidades de predicción son limitadas debido a la inexactitud de los datos básicos. Esto se debe al hecho de que los modelos han de tomar en consideración datos biológicos de los ciclos de vida de las plagas y los vegetales a un nivel muy detallado. Harán falta nuevos estudios para cada especie. Además, será necesario elaborar modelos para predecir el uso de la tierra, la producción de biomasa y la cobertura del suelo. Se trata de un análisis complejo debido al gran número de factores que interactúan.

29. El cambio climático también ocasiona problemas de datos en el análisis del riesgo de plagas. Con frecuencia, se utiliza la comparación climática para determinar la similitud entre las condiciones climáticas de la zona en riesgo de invasión de plagas y las de la zona de origen. Lamentablemente, es posible que los datos climáticos de que se dispone para el período 1960-1990 no reflejen con precisión la situación actual, ni la que existirá en el futuro cuando se acelere el cambio climático. Actualmente, se hacen evaluaciones del riesgo para las condiciones presentes por la dificultad de evaluar los efectos a largo plazo del cambio climático. Además, los modelos del cambio climático sólo aportan predicciones generales, pero el cambio climático regional y local podría tener influencias importantes en las invasiones de plagas (EFSA, 2007).

30. El impacto del cambio climático en las enfermedades animales emergentes y reemergentes fue confirmado por la mayoría de los 174 miembros de la OIE en un estudio mundial que llevó a cabo la Organización entre la totalidad de sus delegados nacionales y que se presentó en la 77ª Asamblea General de la OIE (mayo de 2009). Fueron 126 los países y territorios miembros de la OIE los que participaron en este estudio, titulado "Repercusiones de los cambios climáticos y medioambientales en las enfermedades animales emergentes y reemergentes y en la producción animal".<sup>7</sup> El 71 por ciento de los países participantes afirmaron estar profundamente preocupados por el impacto previsto del cambio climático en las enfermedades animales emergentes y reemergentes, y el 58 por ciento identificaron en su territorio al menos una enfermedad emergente o reemergente que consideraban relacionada con el cambio climático. En las conclusiones de este estudio se aboga por un nuevo enfoque para prevenir los nuevos peligros y en la Asamblea General los miembros de la OIE dieron a la Organización el mandato de afrontar el cambio climático utilizando sus capacidades científicas y sus redes. En particular, pidieron que se adoptaran medidas adicionales en la investigación, la creación de capacidad nacional para los sistemas públicos y privados de sanidad animal y la comunicación, con el fin de prevenir o reducir los efectos del cambio climático en la producción y las enfermedades animales, especialmente las zoonosis.

31. No hay acuerdo en la comunidad científica, ni entre los especialistas en política comercial, sobre la manera de afrontar el cambio climático en la evaluación del riesgo. La cuestión fundamental es si las evaluaciones del riesgo deben reflejar la situación actual o incluir hipótesis de futuro en relación con el cambio climático. El problema radica en que aunque es cierto que el cambio climático ya está teniendo lugar y se está acelerando, y que incidirá en la situación sanitaria y fitosanitaria, la naturaleza y la magnitud del impacto son muy inciertas y variará según las diferentes hipótesis.

32. Se desconoce todavía qué papel jugará esta incertidumbre en la política comercial. En el párrafo 7 del artículo 5 del Acuerdo MSF se aborda la cuestión de la información científica insuficiente. En tales casos, el Acuerdo permite a los Miembros de la OMC adoptar MSF si tratan de obtener información adicional y revisan la medida impuesta "en un plazo razonable". Probablemente, una mayor incertidumbre científica supondrá el aumento del número de preocupaciones comerciales específicas planteadas en el Comité MSF de la OMC, así como en los acuerdos comerciales bilaterales y/o regionales. En este contexto, sería de gran utilidad que los organismos internacionales de normalización reconocidos como organizaciones de referencia en el Acuerdo MSF intensificaran la labor de investigación y elaboraran métodos de evaluación del riesgo mutuamente convenidos que tuvieran en cuenta el cambio climático. La EFSA (2007) señala que el sistema actual de realizar evaluaciones del riesgo para cada organismo resultará demasiado costoso en el futuro y propone que se utilicen enfoques más genéricos. Por ejemplo, cabría pensar en la consideración de grupos de organismos y en el análisis de factores de riesgo basados en las características biológicas, además de los análisis del riesgo de las vías de propagación y de los productos básicos.

---

<sup>7</sup> Disponible en: <http://www.oie.int/doc/ged/D9755.PDF>



## B. CAPACIDAD DE GESTIÓN SANITARIA Y FITOSANITARIA EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO

33. El cambio climático añade otros problemas a la gestión sanitaria y fitosanitaria, ya deficiente en muchos países en desarrollo. Los científicos y los investigadores han ofrecido distintos ejemplos de estas dificultades. Así, en muchos países en desarrollo, los sistemas de extensión no están en condiciones de prestar a los agricultores el apoyo necesario para la aplicación de los plaguicidas, lo que causa problemas de salud relacionados con el mal uso o el uso irracional de estas sustancias y se traduce además en un acceso más limitado al mercado (Sikora, 2009). Probablemente, el cambio climático agravará los problemas actuales al obligar a dar más protección a los cultivos. Por ejemplo, el aumento de las temperaturas invernales podría favorecer el establecimiento de nuevas plagas, lo que daría lugar a una mayor demanda de nuevos plaguicidas y esto, a su vez, exigiría servicios de extensión más sólidos y competentes y mayor apoyo a los países en desarrollo para ayudarles a incorporar nuevas tecnologías.

34. Algunos países en desarrollo, como Colombia, han hecho algunas investigaciones sobre los efectos previstos del cambio climático en la producción agrícola, que han aportado datos que pueden contribuir a sustentar la elaboración de estrategias para una gestión sanitaria y fitosanitaria más eficaz. Sin embargo, por lo general los países en desarrollo no disponen de información específica sobre el impacto del cambio climático en determinados tipos de producción, comprendida la agricultura de subsistencia. Esta falta de conocimientos es preocupante, tanto desde el punto de vista socioeconómico como desde la perspectiva de la economía nacional, habida cuenta de la importante contribución de los pequeños productores a la producción agropecuaria en esos países (Cardenas-Lopez, 2009).

35. Aunque se han hecho progresos en el fortalecimiento de la capacidad de gestión sanitaria y fitosanitaria en algunos países, muchos otros todavía tienen necesidades y lagunas en ese campo, a pesar de las intervenciones de los gobiernos y la comunidad internacional de donantes para mejorar los sistemas de gestión sanitaria y fitosanitaria en general y para afrontar los problemas que plantea el cambio climático en particular (García, 2009). En una consulta de expertos sobre las plagas y enfermedades transfronterizas relacionadas con el clima, organizada por la FAO en 2008, se llegó a la conclusión de que la gestión deficiente de los movimientos transfronterizos de las plagas y enfermedades en los países en desarrollo era un problema real para la producción mundial de alimentos y productos agropecuarios (FAO, 2008a). Este problema está presente a todos los niveles, desde la investigación básica hasta la gestión del riesgo.

36. Hay problemas de creación de capacidad sanitaria y fitosanitaria tanto desde el punto de vista de la prevención como de la erradicación y la contención/gestión. Hay que indicar que el costo de las medidas de control aumenta cuando los problemas se alargan en el tiempo. En términos generales, la prevención es la opción más eficaz en función del costo, seguida de la erradicación, y la contención la opción más costosa, aunque en ocasiones inevitable.<sup>8</sup> La prevención incluye sistemas de alerta temprana que exigen una previsión, la detección y control tempranos y una labor de investigación. Muchos países en desarrollo apenas disponen de sistemas operacionales para llevar a cabo cualquiera de estas tareas. Incluso en países en desarrollo con sistemas relativamente sólidos, como Colombia, será necesario hacer mejoras para afrontar el reto del cambio climático y atender las necesidades de algunos subsectores, como el de los pequeños agricultores, que no están cubiertos adecuadamente por los sistemas existentes

37. En este contexto, es esencial invertir en los mecanismos de detección y control tempranos. Existen sistemas internacionales de notificación de las enfermedades, ante todo el Sistema de

---

<sup>8</sup> Sobre la eficacia en función del costo de la prevención, véase: <http://www.standardsfacility.org/TAecoAnalysis.htm> y [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Support\\_to\\_OIE\\_Members/docs/ppt/OIE-Costs\\_of\\_National\\_Prevention\\_Systems-final\\_report\\_-\\_Exec\\_Sum.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Support_to_OIE_Members/docs/ppt/OIE-Costs_of_National_Prevention_Systems-final_report_-_Exec_Sum.pdf)

prevención de emergencia de plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y las plantas (EMPRES) de la FAO<sup>9</sup> y el Sistema mundial de información zoonosanitaria (WAHIS) de la OIE.<sup>10</sup> No obstante, aun cuando exista la capacidad de diagnóstico y notificación, la preocupación por la posible repercusión en el comercio de la notificación de enfermedades puede limitar la disposición de los países a notificarlas. Los sistemas existentes se ocupan de los problemas sanitarios y fitosanitarios actuales y los problemas adicionales derivados del cambio climático pueden sobrecargarlos. Uno de los principales retos a los que se enfrentan muchos países en desarrollo es el hecho de que un sistema eficaz requiere recursos financieros, además de instituciones capaces y dinámicas. Ambas cosas son esenciales para conseguir la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria a escala nacional y regional, así como el intercambio de información entre los agricultores, el sector privado y los gobiernos. La FAO ha propuesto crear sistemas regionales de detección y control tempranos como alternativa a los sistemas nacionales, que en muchos casos no pueden llevar a cabo todas las actividades necesarias para la prevención, la alerta temprana y el control (FAO, 2008a).

38. La aplicación de controles en la frontera, conforme a lo dispuesto en el Acuerdo MSF, es esencial, pero costosa. Las medidas de control en la frontera deben conseguir un equilibrio entre el costo de las enfermedades y plagas invasivas y las pérdidas comerciales. El control en la frontera es un elemento central de la prevención y es también la parte del sistema de gestión sanitaria y fitosanitaria que con mayor frecuencia es objeto de diferencias comerciales. Es difícil, incluso para los países de ingresos altos, conseguir el equilibrio adecuado entre la protección sanitaria y fitosanitaria y el comercio. El Acuerdo MSF establece las normas básicas, pero se necesitan recursos para aplicar sus disposiciones. Los desafíos a los que se enfrentan los gobiernos de los países en desarrollo son de gran envergadura. En la actualidad, muchos países no tienen recursos suficientes y carecen de marcos reguladores apropiados. Además, a menudo la capacidad es escasa en otros aspectos, como la aplicación de medidas de control en el lugar de producción, la vigilancia y el seguimiento, el control y las inspecciones en la frontera, la evaluación del riesgo, el diagnóstico (incluida la taxonomía), la recogida de datos y la gestión. También es muchas veces deficiente la capacidad para actuar con rapidez en las crisis relacionadas con la inocuidad de los alimentos. Asimismo, hay problemas para gestionar la entrada, establecimiento y propagación de plagas vegetales y enfermedades animales y para utilizar eficazmente la información facilitada a través de las redes nacionales, regionales y/o internacionales. Es necesario reforzar los sistemas regionales e internacionales que sostienen y coordinan las actuaciones destinadas a afrontar los problemas en estas cuestiones (FAO, 2008a).

39. Muchas medidas de control en la frontera dependen de una tecnología y unos procedimientos sofisticados que se han pensado e introducido en los países desarrollados. Hay quien sostiene que tal vez sea necesario adoptar nuevos sistemas de control en la frontera que sean más apropiados para los PMA y para otros países de ingresos bajos. Muchos países africanos ya tienen dificultades para aplicar las normas y procedimientos de inocuidad de los alimentos que han elaborado economías más avanzadas.<sup>11</sup> Un ejemplo de ello es el intento de introducir en África Oriental las normas del Codex Alimentarius relativas a los productos lácteos (Jensen *et al.*, 2010). Como en África Oriental existe la costumbre de hervir la leche antes de consumirla, lo que hace innecesaria la pasteurización obligatoria, las normas del Codex para los productos lácteos son excesivamente restrictivas para los productos locales y pueden ocasionar que la mayor parte de los productos lácteos de África Oriental sean técnicamente ilegales.

40. Es muy posible que problemas como el que acabamos de exponer se agraven a medida que el cambio climático aumente la demanda de nuevas MSF. Sin embargo, las medidas inadecuadas apenas

---

<sup>9</sup> Véase: <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/home.asp>

<sup>10</sup> Véase: <http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/the-world-animal-health-information-system/the-oie-data-system/>

<sup>11</sup> Para una recopilación de estudios de casos sobre las normas en África, consúltese Wilson y Abiola (2003).

pueden servir para otra cosa que no sea transformar el comercio formal en comercio informal y, por otra parte, el establecimiento de controles en la frontera para hacer cumplir medidas que no se ajustan a las necesidades locales supondrá despilfarrar unos recursos escasos. El cambio climático hace más necesario que los controles sanitarios y fitosanitarios se adecuen al contexto local. Por consiguiente, es muy necesario apoyar la elaboración de nuevas MSF que sirvan para afrontar el reto que presenta el cambio climático y que, al mismo tiempo, tengan en cuenta la situación local.

41. También siguen siendo inadecuados los controles dentro de las fronteras. La erradicación y/o contención de las plagas y enfermedades invasivas constituyen un problema para los servicios veterinarios y fitosanitarios de muchos países en desarrollo. A menudo, esos servicios sufren una grave escasez de recursos y están fragmentados en distintas instituciones oficiales. Es una opinión generalizada que los servicios de extensión y otros canales a través de los cuales se podría desarrollar la colaboración con los agricultores y con el sector privado son desiguales. Probablemente, el cambio climático aumentará los costos de unos servicios veterinarios y fitosanitarios insuficientes. Muchos países en desarrollo necesitarán mucha más ayuda externa para poder disponer aunque sólo sea de sistemas básicos. Los propios países en desarrollo, las organizaciones internacionales y la comunidad de donantes tendrán que poner en marcha nuevos modelos de financiación para conseguir que esos sistemas sean sostenibles. En la actualidad, la mayor parte de la asistencia se destina a esferas de intervención concretas y aisladas, como la erradicación de determinadas enfermedades, y no responde a una visión sistémica. Los sistemas de alerta temprana existentes, como el Sistema mundial de alerta precoz para el control de las enfermedades animales transfronterizas y las zoonosis (GLEWS)<sup>12</sup>, consiguen muchas veces identificar nuevas amenazas, pero muchos países en desarrollo no tienen posibilidades de reaccionar como sería necesario ante los conocimientos relativos a plagas y enfermedades nuevas o existentes, debido a las debilidades de sus servicios veterinarios y fitosanitarios.

42. El cambio climático pone de relieve la dimensión de "bien público mundial" de una gestión sanitaria y fitosanitaria eficaz. En muchos casos, las plagas y enfermedades que aparecen en un país pueden causar daños sobre todo en otro país. Por ejemplo, los riesgos asociados con variantes de la roya negra (como Ug99), una enfermedad que afecta a cereales como el trigo, parecen estar centrados en Uganda y Kenya, donde el trigo no es ni un cultivo importante ni una prioridad de primer orden. Sin embargo, si la enfermedad se propagara al Oriente Medio, tendría graves consecuencias. En esos casos, el país o países de origen soportan la carga financiera de contener el brote inicial de la plaga o enfermedad haciendo una labor de vigilancia y erradicación, aun cuando la plaga o enfermedad en cuestión no les plantee una grave preocupación. Puede ocurrir entonces que su determinación para adoptar las medidas adecuadas y asignar los recursos necesarios sea limitada, por el hecho de que no prevén obtener muchos beneficios. En el peor de los casos, la falta de incentivos suficientes para contener las plagas y enfermedades en el plano nacional puede traducirse en problemas y deficiencias en materia sanitaria y fitosanitaria a nivel regional y/o mundial (Smith, 2009).

43. El aumento de la presión de las plagas y enfermedades a causa del cambio climático hace crecer la demanda de una mayor capacidad de gestión sanitaria y fitosanitaria a escala nacional, regional y mundial. Los países desarrollados de las regiones templadas pueden correr el riesgo de que aumente la migración de plagas vegetales y enfermedades animales desde los países en desarrollo de las regiones tropicales. Una buena gestión sanitaria y fitosanitaria depende de la capacidad en la zona originaria de un determinado problema y en la zona que corre el riesgo de entrada o de propagación. La ineficiencia de los controles sanitarios y fitosanitarios en la frontera y en el interior en muchos países en desarrollo puede tener, por tanto, un impacto potencial mucho mayor en la producción agrícola de otros países. En el caso de los servicios veterinarios, Black (2009) señala la necesidad de aumentar su capacidad en todo el mundo para identificar, diagnosticar y tomar medidas ante las

---

<sup>12</sup> GLEWS es una iniciativa conjunta de la OIE, la FAO y la OMS que combina los mecanismos de alerta y de respuesta de las tres organizaciones. Véase: <http://www.glews.net>.

enfermedades animales y hace hincapié en la naturaleza de bien público mundial de la prevención y control de esas enfermedades.

### C. DESARROLLO DE LA RESISTENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO

44. Adoptar sistemas agrícolas más resistentes al cambio climático ayudará a minimizar los efectos negativos del cambio climático. En el ámbito de la protección fitosanitaria, Ayres (2009) recomienda optimizar los sistemas de producción vegetal para reducir su susceptibilidad a nuevas plagas potenciales y su tendencia a producir poblaciones exportables de plagas existentes. Ante la falta de estudios sobre la relación entre las cuestiones sanitarias y fitosanitarias mundiales y el cambio climático, propone también poner en marcha un programa de donaciones competitivas para financiar la investigación de sistemas de producción vegetal más resistentes al clima. Aunque es cierto que las plagas y enfermedades se seguirán propagando con independencia del volumen de recursos que se asignen a la gestión sanitaria y fitosanitarias, una gestión eficaz reducirá su incidencia e intensidad.

45. Ya existen tecnologías que contribuirán a que la agricultura se adapte a la mayor presión de las plagas y enfermedades. La transferencia de tecnología tiene gran importancia para aumentar la resistencia al cambio climático. La naturaleza de la tecnología utilizada debe estar en consonancia con el problema. Sikora (2009) recomienda desarrollar metodologías basadas en el manejo integrado de plagas para identificar regiones y sistemas de cultivo vulnerables a la agravación de los daños causados por las plagas, así como adoptar iniciativas para mejorar la capacidad de identificar plagas y enfermedades invasivas peligrosas.

46. También habrá que hacer esfuerzos para aumentar la resistencia al cambio climático en las cadenas de valor agroalimentarias que son vulnerables a determinados riesgos relacionados con la inocuidad de los alimentos, como las aflatoxinas. Se prevé que el aumento de las temperaturas aumentará la contaminación por aflatoxinas en muchos países en desarrollo, porque los mohos en cuestión se desarrollan bien en climas cálidos y húmedos y porque la gestión poscosecha es inadecuada muchas veces. La mejora genética es una de las posibles opciones para reforzar la resistencia de los huéspedes a las aflatoxinas ya sea mediante la selección convencional o mediante la utilización de plantas transgénicas. También se podría reducir la cepa de *Aspergillus flavus* productora de aflatoxinas mediante una técnica conocida como exclusión competitiva, inoculando en el suelo cepas indígenas no toxigénicas en el país de producción. Además, podría utilizarse tecnología de detección. Existen actualmente equipos de análisis rápido que podrían desarrollarse para producir instrumentos de detección ELISA de bajo costo para las aflatoxinas.<sup>13</sup>

47. Será importante integrar las cuestiones sanitarias y fitosanitarias en las estrategias de adaptación al cambio climático, así como los programas y los mecanismos de financiación de los donantes existentes y futuros, con el fin de adaptarlos. La elaboración de estrategias nacionales de adaptación al cambio climático exige muchos recursos y requiere, como mínimo, datos básicos e información de la investigación sobre las principales amenazas y sobre su interacción con el medio local. También habría que integrar en este proceso datos y conocimientos sobre los riesgos sanitarios y fitosanitarios y los efectos previstos del cambio climático en la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales a nivel nacional. Es esencial, asimismo, que existan instituciones nacionales eficaces capaces de prever los riesgos climáticos, de preparar al país para ellos y de integrar la adaptación.

48. Algunos donantes, entre ellos la UE y Alemania, prestan apoyo a los países en desarrollo para que puedan aplicar estrategias de adaptación y desarrollar sistemas agrícolas resistentes al cambio climático. Por ejemplo, el Organismo Alemán para la Cooperación Técnica está llevando a cabo un

---

<sup>13</sup> ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) es uno de los instrumentos de análisis que utilizan los avances en la biotecnología para realizar análisis muy específicos basados en anticuerpos, que permiten identificar y medir las aflatoxinas en los alimentos en menos de 10 minutos.

programa de investigación centrado en la adaptación de la agricultura africana al cambio climático, que incluye investigaciones sobre los sistemas de cultivo, la fitogenética, la gestión de pastizales, la actividad agroforestal, la ordenación de los recursos hídricos y la investigación sobre políticas. Las primeras experiencias de los programas financiados por donantes ofrecen algunas enseñanzas importantes para la cooperación técnica futura en este ámbito. En primer lugar, es fundamental adaptar el apoyo externo a las circunstancias nacionales, ya que los efectos del cambio climático dependen en buena medida de condiciones locales como la variedad de especies y de sistemas de cultivo existentes, y de factores políticos y socioculturales. En segundo término, es útil adoptar un enfoque interdisciplinario y pluriinstitucional para conocer y comprender mejor las complejidades y los retos inherentes a la adaptación al cambio climático (García, 2009).

49. Se han creado tres fondos específicos para ayudar a los países en desarrollo a adaptarse al cambio climático en las diferentes esferas: i) el Fondo para los Países Menos Adelantados; ii) el Fondo Especial para el Cambio Climático; y iii) el Fondo de Adaptación en el marco del Protocolo de Kyoto. También el Fondo para el Medio Ambiente Mundial tiene un fondo fiduciario con un sistema de financiación para la adaptación al cambio climático. Aunque la agricultura está comprendida en estas iniciativas de financiación, raramente se abordan específicamente las cuestiones sanitarias y fitosanitarias. Esto resulta especialmente preocupante porque una mayor capacidad sanitaria y fitosanitaria, comprendida la disponibilidad de recursos, es crucial para fortalecer la resistencia de la agricultura al cambio climático en muchos países en desarrollo (FANFC, 2009). Los futuros programas de adaptación al cambio climático deberían incluir un componente específico para las cuestiones sanitarias y fitosanitarias, lo que exigirá financiación adicional.

#### D. DESAFÍOS EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN

50. Una gestión sanitaria y fitosanitaria eficaz a nivel nacional y regional depende de la existencia de una base de conocimientos suficiente que permita comprender la naturaleza y el alcance de los riesgos existentes relacionados con la inocuidad de los alimentos y con la sanidad animal y vegetal en el medio local predominante, y prever los riesgos futuros. El conocimiento de los efectos del cambio climático en la inocuidad de los alimentos, las plagas vegetales y las enfermedades animales, así como las interacciones con el comercio, es todavía muy incompleto. Los desafíos van desde la investigación científica básica de cuestiones como la fenología de las plagas y el impacto de la fertilización carbónica sobre las plantas hasta cuestiones más específicas como la elaboración de modelos sobre la propagación de las plagas y enfermedades invasivas (Campbell, 2009).

51. La mayor parte de los problemas sanitarios y fitosanitarios estudiados actualmente se refieren a regiones templadas, y el conocimiento de los efectos probables del cambio climático en la incidencia y propagación de los riesgos sanitarios y fitosanitarios en los países en desarrollo es particularmente escaso. Estas lagunas en los conocimientos se deben a una falta general de conocimientos sobre la existencia de riesgos sanitarios y fitosanitarios en muchos países en desarrollo, así como al conocimiento insuficiente del impacto del cambio climático. La falta de datos e información de referencia hace difícil el estudio de los efectos específicos del clima. Por ejemplo, las listas de plagas están incompletas para muchos países en desarrollo, especialmente en África. Se necesitan nuevas investigaciones para obtener información sobre la distribución de las plagas y enfermedades, así como sobre la fenología de las plagas y la epidemiología de las enfermedades. La FAO (2008a) ha indicado en concreto la necesidad de disponer de métodos de vigilancia más adecuados, métodos de identificación rápidos y poco costosos, conocimientos epidemiológicos e información sobre los organismos y los mecanismos de lucha biológica, los cultivos resistentes y las razas y especies animales resistentes.

#### IV. CONCLUSIÓN

52. La falta de datos hace difícil elaborar previsiones precisas sobre los efectos del cambio climático en la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales. Sin embargo, los estudios recientes y los hechos constatados sobre el terreno indican que existen repercusiones importantes y complejas desde el punto de vista de los riesgos sanitarios y fitosanitarios. El cambio climático modificará las fronteras naturales de las plagas vegetales y las enfermedades animales y hará posible que los problemas sanitarios y fitosanitarios se desplacen a nuevas zonas. Probablemente, ocasionará nuevos problemas de esta índole y agravará los retos que ya tienen ante sí los servicios relacionados con la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales, que ya están sometidos a una gran exigencia en muchos países en desarrollo. El aumento de la temperatura y de los fenómenos meteorológicos extremos propiciará, muy posiblemente, un desplazamiento de las zonas agroclimáticas y hará surgir en nuevas zonas nichos ecológicos, que podrán ser colonizados por vectores de las enfermedades. Se prevé que la existencia de riesgos mayores en relación con la inocuidad de los alimentos amenazará directamente a la salud humana, mientras que el incremento de las presiones ejercidas por las plagas y las enfermedades pondrá en peligro la productividad agrícola.

53. Si bien es cierto que el comercio es una vía de difusión de los problemas sanitarios y fitosanitarios, también es indispensable para garantizar el acceso a los alimentos en el marco de la respuesta al cambio climático. Cuando éste ocasione el desplazamiento de las zonas agroclimáticas, algunos países recurrirán a las importaciones para satisfacer la necesidad de disponer de determinados alimentos y materias primas agrícolas. También habrá que intensificar el comercio para poder alimentar a una población mundial creciente y más próspera. En este contexto, será de importancia esencial elaborar las futuras MSF adecuadamente para facilitar el comercio agropecuario, reduciendo al mismo tiempo los riesgos relacionados con la inocuidad de los alimentos, las plagas vegetales y las enfermedades animales.

54. Se considera que la reglamentación comercial vigente, incluido el Acuerdo MSF de la OMC, es lo suficientemente flexible para abordar los nuevos problemas sanitarios y fitosanitarios causados por el cambio climático. Sin embargo, se han suscitado algunas cuestiones acerca de la posibilidad de que los procedimientos de evaluación del riesgo existentes sean apropiados para afrontar la creciente incertidumbre existente en relación con la inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales en el contexto del cambio climático, por lo que es necesario seguir trabajando en esta esfera para que esos procedimientos sigan siendo pertinentes y den buenos resultados.

55. El cumplimiento de las prescripciones sanitarias y fitosanitarias ya constituye un problema para muchos países, problema que el cambio climático no hará sino acentuar. Es posible que los países en desarrollo con una capacidad sanitaria y fitosanitaria deficiente sean terreno propicio para la aparición de riesgos sanitarios y fitosanitarios relacionados con el aumento de la temperatura y de los fenómenos meteorológicos extremos. Habrá que intensificar los esfuerzos dedicados a fortalecer los sistemas sanitarios y fitosanitarios, que contribuirán a mitigar los efectos negativos del cambio climático en la producción agrícola y a conseguir una mayor seguridad alimentaria. Para ello se necesitará colaboración, y financiación, tanto a nivel internacional como regional. Aparte de dedicar más esfuerzo a fortalecer la capacidad sanitaria y fitosanitaria en los países en desarrollo, habrá que continuar también los trabajos y la investigación para dotar a los sistemas agrícolas de una mayor resistencia al cambio climático y para comprender mejor las repercusiones del cambio del clima en los riesgos sanitarios y fitosanitarios, con el fin de priorizar los riesgos y mejorar la fiabilidad de las predicciones.



## BIBLIOGRAFÍA

Ahmed, A. y Martin, W. 2009. "Climate Change, Trade and Poverty". Presentación para el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Ayres, M.P. 2009. "Climatic effects on pestilence and SPS risks". Presentación y documento de antecedentes para el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Black, P. 2009. "Implications of climate change for SPS risk: Animal disease and production". Presentación y documento de antecedentes para el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Campbell, I.D. 2009. "Climate change and invasive alien species: Some thoughts on regulatory challenges". Presentación y documento de antecedentes para el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Cardenas-Lopez, J. 2009. "Future needs in SPS technical assistance". Presentación y documento de antecedentes para el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Clarke, R. 2009. "Climate change: Food Safety Implications". Presentación para el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Czubala, W., Shepherd B. y Wilson J.S. 2009. "Help or Hindrance? The Impact of Harmonized Standards on African Exports", *Journal of African Economies*, 18, 711-44.

EFSA. 2007. "Pest risk assessment - science in support of phytosanitary decision-making in the European Community". EFSA Scientific Colloquium Summary Report. Bruselas: Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA).

FANFC. 2009. "Implications of Climate Change on Sanitary and Phytosanitary Issues and Development". Nota de Antecedentes (STDF/Coord/292/BackgroundNote). Disponible en: [http://www.standardsfacility.org/Files/ClimateChange/STDF\\_Coord\\_292\\_BackgroundNote\\_Jun09.pdf](http://www.standardsfacility.org/Files/ClimateChange/STDF_Coord_292_BackgroundNote_Jun09.pdf).



FAO. 2008a. "Climate-Related Transboundary Pests and Diseases". Documento técnico de antecedentes para la consulta de expertos, FAO, Roma, 25 a 27 de febrero de 2008. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/013/ai785e.pdf>.

FAO. 2008b. "Climate Change: Implications for Food Safety", FAO, Roma. Disponible en: [http://www.fao.org/ag/agn/agns/files/HLC1\\_Climate\\_Change\\_and\\_Food\\_Safety.pdf](http://www.fao.org/ag/agn/agns/files/HLC1_Climate_Change_and_Food_Safety.pdf).

Fischer, G., Shah, M., van Velthuis, H. y Nachtergaele, F.O. 2001. "Global agro-ecological assessment in the 21st century". International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria.

Garcia, K.S. 2009. "Adapting to a changing climate - responses of German Technical Cooperation". Presentación y documento de antecedentes para el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

IPPC. 2008. Informe de la tercera reunión de la Comisión de Medidas Fitosanitarias. Roma, 7 a 11 de abril de 2008. Disponible en: [https://www.ippc.int/file\\_uploaded/1249888979969\\_CPM3\\_English\\_Final.pdf](https://www.ippc.int/file_uploaded/1249888979969_CPM3_English_Final.pdf).

Jensen, M.F., Keyser, J. & Strychacz N. 2010. Non-Tariff Barriers and Regional Standards in the EAC dairy sector. Africa Trade Policy Note #2. Banco Mundial.

Kamanzi, J. 2009. Resumen de los debates mantenidos en la sesión sobre las necesidades futuras de cooperación técnica en materia sanitaria y fitosanitaria en el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Knols, G.J. y Takken, W. 2007. "Alarm bells ringing: more of the same, and new and novel diseases and pests". In G.J. Knols y W. Takken (eds): "Emerging pests and vector-borne diseases in Europe". Ecology and control of vector-borne diseases, Volume 1. Wageningen Academic Publishers.

Mangelsdorf, A., A. Portugal-Perez & J. Wilson. 2011. "Voluntary and Mandatory Food Standards", que se publicará como un capítulo de un volumen sobre las normas no arancelarias, Banco Mundial.

OIE. 2008. "Climate Change: Impact on the Epidemiology and Control of Animal Diseases", Scientific Review, volumen 27 (2), OIE, agosto de 2008.

OIE. 2009. "Technical Session on Impact of Climate Change and Environmental Changes on Emerging and Re-emerging Animal Disease and Animal Production". Documento preparado por Peter Black y Mike Nunn para la 77 Sesión General de la Organización Mundial de Sanidad Animal, 24 a 29 de mayo de 2009, París, Francia. Disponible en: [http://www.standardsfacility.org/Files/ClimateChange/OIE\\_Technical\\_Session\\_Climate\\_Change\\_Report.pdf](http://www.standardsfacility.org/Files/ClimateChange/OIE_Technical_Session_Climate_Change_Report.pdf).

Portugal-Perez, Al., Reyes, J.D. y Wilson, J.S. 2010. "Beyond the Information Technology Agreement: Harmonization of Standards and Trade in Electronics". *The World Economy*, 33 (1870), p. 1897.

Purse, B.V., Mellor, P.S., Rogers, D.J., Samuel, A.R., Mertens, P.P. y Baylis M. 2005. "Climate change and the recent emergence of bluetongue in Europe". *Nature Reviews Microbiology*, volumen 3, N° 2, pp. 171-181.

Scannell, M. 2009. "Mainstreaming climate change and SPS in policy-making: Likely challenges based on the EU experience". Presentación y documento de antecedentes para el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Sikora, R.A. 2009. "Future Needs in SPS Technical Cooperation". Presentación y documento de antecedentes para el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Smith, J. 2009. Resumen de los debates mantenidos en la sesión sobre las medidas para afrontar los riesgos sanitarios y fitosanitarios relacionados con el cambio climático en el seminario "Cambio climático y comercio agropecuario: riesgos y respuestas" organizado por el Grupo de Investigaciones, Economía del Desarrollo, del Banco Mundial, y por el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio en Washington, DC, 22 y 23 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.standardsfacility.org/en/TAClimateChangeAgenda.htm>.

Sutherst, R.W. 2008. "Climate change and vulnerability to introductions by plant and animal pests and diseases". En FAO (2008a): "Climate-Related Transboundary Pests and Diseases". Documento técnico de antecedentes para la consulta de expertos, FAO, Roma, 25 a 27 de febrero de 2008.

Thorpe, A. y Bennett, E. 2004. "Market-Driven International Fish Supply Chains: The Case of Nile Perch from Africa's Lake Victoria". *International Food and Agribusiness Management Review*, volumen 7, N° 4.

University of Texas Medical Branch at Galveston. 2009. "Role Of Climate Change In Disease Spread Examined". *Science Daily*, 9 de febrero de 2009. Consultado el 1° de septiembre de 2010 en <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/02/090205142203.htm>.

Wilson, John S. 2001. "Bridging the Standards Divide: Recommendations for Reform from a Development Perspective". Documento de antecedentes para el Informe sobre el Desarrollo Mundial del Banco Mundial, "Building Institutions for Markets" (2002).

Wilson, John S. y Victor Abiola, eds., 2003. "Standards and Global Trade: A Voice for Africa". Banco Mundial.

El Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (FANFC) es un programa mundial de creación de capacidad y cooperación técnica establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), el Banco Mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Mundial del Comercio (OMC).  
Más información en: <http://www.standardsfacility.org>.