



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura

**2018**

# EL ESTADO DE LOS MERCADOS DE PRODUCTOS BÁSICOS AGRICOLAS

**EL COMERCIO AGRÍCOLA,  
EL CAMBIO CLIMÁTICO Y  
LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Esta publicación forma parte de la serie editada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura sobre **EL ESTADO DEL MUNDO**.

Referencia bibliográfica para cita:

FAO. 2018. *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas 2018. El comercio agrícola, el cambio climático y la seguridad alimentaria*. Roma.

Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

**ISBN 978-92-5-130836-3**

© FAO 2018



Algunos derechos reservados. Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial - CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales; (CC BY-NC-SA 3.0 IGO); <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>.

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica más arriba. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la cita requerida: "La presente traducción no es obra de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto autorizado".

Toda mediación relativa a las controversias que se deriven con respecto a la licencia se llevará a cabo de conformidad con las Reglas de Mediación de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) en vigor.

**Materiales de terceros.** Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

**Ventas, derechos y licencias.** Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org).

Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: [www.fao.org/contactus/licencerequest](http://www.fao.org/contactus/licencerequest).

Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

**FOTOGRAFÍA DE PORTADA** ©Proyecto de Desarrollo de Siwa Occidental

**EGIPTO:** El oasis de Siwa es uno de los mejores ejemplos del ingenio de los agricultores para adaptar la agricultura a condiciones climáticas muy adversas mediante el manejo de los escasos recursos hídricos para criar ganado y sembrar cultivos autóctonos con los que responder a las necesidades locales.

**2018**

EL ESTADO DE  
**LOS MERCADOS  
DE PRODUCTOS  
BÁSICOS AGRÍCOLAS**

**EL COMERCIO AGRÍCOLA,  
EL CAMBIO CLIMÁTICO Y  
LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

# SUMARIO

PRÓLOGO	iv		
METODOLOGÍA	vi		
AGRADECIMIENTOS	vii		
SIGLAS Y ABREVIATURAS	x		
RESUMEN	xii		
<b>PARTE 1</b>			
<b>EL COMERCIO AGRÍCOLA: DINÁMICA Y TENDENCIAS PRINCIPALES</b>	<b>1</b>		
La evolución del comercio agrícola: 2000-2016	2		
Tendencias de las políticas agrícolas	9		
<b>PARTE 2</b>			
<b>LOS VÍNCULOS ENTRE EL COMERCIO AGRÍCOLA, LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO</b>	<b>13</b>		
El cambio climático, la agricultura y el comercio agrícola	14		
Análisis prospectivo a largo plazo de los efectos del cambio climático en el comercio agrícola	20		
<b>PARTE 3</b>			
<b>EL COMERCIO AGRÍCOLA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO: ESTUDIO DEL MARGEN DE ACCIÓN</b>	<b>33</b>		
El Acuerdo de París y los Acuerdos de la Organización Mundial del Comercio (OMC)	34		
Relación entre las normas de la OMC y el Acuerdo de París	41		
Margen de acción normativa para una aplicación efectiva de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (CDN)	43		
<b>PARTE 4</b>			
<b>ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGAR SUS EFECTOS: POLÍTICAS Y MEDIDAS DE AYUDA INTERNAS</b>	<b>47</b>		
Políticas orientadas a la adaptación y la mitigación en la producción en el marco del Acuerdo sobre la Agricultura	48		
Políticas para la reducción de las emisiones	59		
		Evaluar el margen de acción normativa respecto de la ayuda interna: la adaptación y la mitigación en el contexto del Acuerdo sobre la Agricultura	64
<b>PARTE 5</b>			
<b>ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGAR SUS EFECTOS: LA FUNCIÓN DE LAS POLÍTICAS COMERCIALES</b>	<b>67</b>		
La función del comercio y las políticas comerciales en la adaptación al cambio climático	68		
La función del comercio en la mitigación de los efectos del cambio climático	75		
Evaluar el margen de acción normativa respecto de las políticas comerciales: la adaptación y la mitigación en el contexto de las obligaciones impuestas por la OMC	79		
<b>PARTE 6</b>			
<b>MEDIDAS NO ARANCELARIAS: REGLAMENTOS Y NORMAS</b>	<b>81</b>		
Obstáculos técnicos al comercio (OTC) y protección ambiental	82		
El Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF)	86		
<b>GLOSARIO</b>	<b>92</b>		
<b>NOTAS</b>	<b>93</b>		

# CUADROS, FIGURAS Y RECUADROS

## CUADROS

<b>1.1</b> Principales importadores de productos agrícolas: participación en el valor total de las importaciones, 2016 y 2000	<b>6</b>
<b>1.2</b> Principales exportadores de productos agrícolas: participación en el valor total de las exportaciones, 2016 y 2000	<b>7</b>
<b>2.1</b> El cambio climático y la seguridad alimentaria	<b>16</b>
<b>3.1</b> Ayuda interna total	<b>40</b>
<b>4.1</b> Anexo 2 del Acuerdo sobre la Agricultura: medidas de ayuda del compartimento verde	<b>51</b>
<b>4.2</b> Efectos de un impuesto de 20 USD por tonelada equivalente de carbono en determinados precios agrícolas de países seleccionados (aumento porcentual)	<b>61</b>
<b>5.1</b> Efecto de las fugas de emisiones a través del comercio	<b>76</b>

## FIGURAS

<b>1.1</b> El valor del comercio mundial de mercancías y el PIB mundial: tasas de crecimiento anual, 2000-2016	<b>3</b>
<b>1.2</b> Índices de precios de los productos agrícolas 1990-2018 (2002-2004=100)	<b>5</b>
<b>1.3</b> Volatilidad de los índices de precios de los alimentos, Enero de 1991- Diciembre de 2017 (en porcentaje)	<b>5</b>
<b>1.4</b> Evolución del comercio agrícola Sur-Sur, 2000-2015	<b>8</b>
<b>1.5</b> Países menos adelantados: comercio agrícola (en miles de millones de USD), 2000-2015	<b>9</b>
<b>1.6</b> África subsahariana: comercio agrícola neto (en miles de millones de USD), 2000-2013	<b>10</b>
<b>1.7</b> Promedio de tipos arancelarios aplicados a los productos agrícolas, media ponderada (en porcentaje), 2000-2016	<b>10</b>

<b>1.8</b> Coeficiente de protección nominal del productor, 2000-2016	<b>11</b>
<b>2.1</b> Cambios en la producción agrícola en 2050: escenario de cambio climático en relación con escenario de referencia	<b>21</b>
<b>2.2</b> Supuestos de rendimiento de los cultivos de acuerdo con los escenarios de referencia y cambio climático, variación porcentual entre 2011 y 2050	<b>23</b>
<b>2.3</b> Cambios en el comercio neto de productos agrícolas en 2050: escenario de cambio climático en relación con escenario de referencia (en miles de millones de USD, a precios constantes de 2011)	<b>25</b>
<b>2.4</b> Cambios en la producción agrícola y en las exportaciones netas de productos agrícolas en determinados países y regiones en 2050: escenario de cambio climático en relación con escenario de referencia	<b>26</b>
<b>2.5</b> Aumento de las exportaciones de productos agrícolas en 2050: escenario de cambio climático en relación con escenario de referencia (en miles de millones de USD, a precios constantes de 2011)	<b>26</b>
<b>2.6</b> Disminución de las exportaciones de productos agrícolas en 2050: escenario de cambio climático en relación con escenario de referencia (en miles de millones de USD, a precios constantes de 2011)	<b>27</b>
<b>2.7</b> Cambios en el PIB en 2050: escenario de cambio climático en relación con escenario de referencia	<b>28</b>
<b>2.8</b> Cambios en el PIB en determinados países en 2050: escenario de cambio climático en relación con escenario de referencia	<b>28</b>
<b>2.9</b> Cambios en los precios de los alimentos en 2050: escenario de cambio climático en relación con escenario de referencia	<b>29</b>

<b>2.10</b> Cambios en los precios de los alimentos y en la capacidad de compra de alimentos en determinados países y regiones en 2050: escenario de cambio climático en relación con escenario de referencia	<b>29</b>
<b>4.1</b> Fuentes de crecimiento en la producción agrícola mundial	<b>52</b>
<b>5.1</b> Las importaciones de maíz, 2000-2016 (en miles de millones de USD)	<b>69</b>
<b>5.2</b> Efectos de la apertura de los mercados en las posiciones comerciales netas en un contexto de cambio climático en 2050	<b>72</b>

## RECUADROS

<b>2.1</b> El comercio agrícola, el cambio climático y la nutrición	<b>15</b>
<b>2.2</b> Limitaciones del análisis prospectivo a largo plazo	<b>17</b>
<b>2.3</b> El cambio climático y los puntos de congestión del comercio mundial de alimentos	<b>18</b>
<b>2.4</b> Activadores de sistema y escenarios en el análisis de modelado	<b>23</b>
<b>2.5</b> Los efectos del cambio climático en la pesca	<b>30</b>
<b>3.1</b> Mecanismos de aplicación en el marco del Protocolo de Kyoto y el Acuerdo de París	<b>35</b>
<b>3.2</b> El caso Estados Unidos-Gasolina	<b>42</b>
<b>3.3</b> Países en desarrollo: trato especial y diferenciado	<b>45</b>
<b>4.1</b> Reservas alimentarias regionales	<b>58</b>
<b>4.2</b> Plan de comercio con fijación previa de límites máximos	<b>62</b>
<b>4.3</b> Políticas reglamentarias: la deforestación y los biocombustibles	<b>63</b>
<b>5.1</b> La financiación de las importaciones en los países en desarrollo	<b>70</b>
<b>5.2</b> Los efectos de la integración de los mercados agrícolas mundiales	<b>72</b>
<b>6.1</b> Estimación de la huella de carbono de los productos agrícolas	<b>85</b>

# PRÓLOGO

No habrá un futuro sostenible si no se erradica la pobreza y el hambre. Garantizar la seguridad alimentaria para todos es tanto una función clave como un desafío para la agricultura, que se enfrenta a dificultades cada vez mayores: a medida que las poblaciones aumentan, se incrementa la urbanización y los ingresos crecen, el sector agrícola estará sometido a una presión creciente para satisfacer la demanda de alimentos inocuos y nutritivos. La agricultura tiene que generar trabajo digno y contribuir a la subsistencia de miles de millones de personas del medio rural en todo el planeta, especialmente en los países en desarrollo, donde se concentran el hambre y la pobreza. Además, el sector tiene una función importante que desempeñar para garantizar la sostenibilidad de los preciosos recursos naturales y la biodiversidad del planeta, en particular ante un clima que está experimentando alteraciones.

El cambio climático tendrá repercusiones cada vez más negativas en muchas regiones del mundo, siendo las latitudes bajas las más afectadas. Esto significa que los países de África, Asia y América Latina, muchos de los cuales ya padecen pobreza, inseguridad alimentaria y diversas formas de malnutrición, correrán un riesgo desproporcionadamente alto. En esas regiones la agricultura se verá afectada negativamente. En las regiones con climas templados, por otra parte, podrían verse efectos positivos, con climas más cálidos que beneficiarán a los sectores agrícolas. El cambio climático puede ensanchar la brecha económica entre los países desarrollados y los países en desarrollo. A menos que tomemos medidas urgentes para combatir el cambio climático, cabe esperar que el panorama mundial de la agricultura que veremos en el futuro sea muy diferente. El comercio agrícola también sufrirá cambios.

El comercio internacional tiene el potencial de estabilizar los mercados y reasignar alimentos de

las regiones con excedentes a las regiones deficitarias, ayudando a los países a adaptarse al cambio climático y contribuir a la seguridad alimentaria. Sin embargo, debemos garantizar que la evolución y la expansión del comercio agrícola sean equitativas y sirvan para eliminar el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición en todo el mundo. Por esta razón, en los últimos años, la relación entre el comercio agrícola y la seguridad alimentaria se ha convertido en una parte cada vez más importante tanto de los programas de comercio como de los de desarrollo.

Los países en desarrollo, en particular, necesitarán del apoyo de la comunidad internacional para facilitar sus esfuerzos de adaptación y mitigación en relación con el cambio climático y transformar la agricultura y los sistemas alimentarios de manera sostenible. Como ha puesto de manifiesto la crisis migratoria de los últimos años, ningún país está exento de verse afectado. Lo que sucede en una parte del planeta afectará sin duda a otras partes, y las políticas internas y externas deben tenerlo en cuenta.

El año 2015 marcó la llegada de dos iniciativas importantes que reconocieron la necesidad de que los países adoptasen medidas colectivas para promover el desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Ambas iniciativas reflejan la evolución de los planteamientos en torno a los problemas mundiales y exigen un sistema justo y transparente de comercio internacional. En cuanto a la alimentación y la agricultura, el comercio puede desempeñar una función importante y contribuir a la consecución de los objetivos tanto de la Agenda 2030 como del Acuerdo de París.

La labor de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sustenta esos esfuerzos internacionales y se ve también orientada por ellos. Mediante su Estrategia sobre el cambio climático, la FAO ofrece soluciones de transformación para la adaptación y la mitigación en la agricultura en los planos mundial, nacional y local. La Organización trabaja asimismo en pro de la transparencia y la eficiencia de los mercados mundiales de productos agrícolas y presta apoyo a los Estados Miembros en la formulación y la aplicación de políticas agrícolas y comerciales que propicien la mejora de la seguridad alimentaria y la nutrición. De esta manera, la labor de la FAO sustenta las deliberaciones de la Organización Mundial del Comercio (OMC).

La presente edición de *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas* se centra en la compleja y poco explorada intersección entre el comercio agrícola, el cambio climático y la seguridad alimentaria. Está claro que no podemos combatir el hambre sin encontrar soluciones de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos en la agricultura y los sistemas alimentarios. También está claro que los efectos desiguales del cambio climático en las distintas regiones y países, y las correspondientes variaciones en la disponibilidad de alimentos y el acceso a estos, afectarán a las pautas del comercio internacional y las rutas comerciales.

En virtud del Acuerdo de París, muchos países se han comprometido a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero también en el sector agrícola, uno de los principales contribuyentes al cambio climático. En noviembre de 2017, en ocasión de la 23.<sup>a</sup> Conferencia de las Partes de la CMNUCC, se iniciaron las consultas colectivas sobre enfoques para abordar la vulnerabilidad de la agricultura al cambio climático en el marco de la Labor conjunta de Koronivia sobre la agricultura.

Este informe sustenta esos debates al ofrecer un análisis en profundidad del Acuerdo de París y los acuerdos de la OMC, con miras a lograr una mayor claridad y proporcionar orientación sobre las opciones de políticas que podrían fortalecer la función de apoyo mutuo de esos acuerdos para afrontar el cambio climático y el hambre. Es preciso adoptar medidas de amplio espectro para garantizar que el comercio contribuya a los esfuerzos encaminados a lograr la seguridad alimentaria y promover la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos. El desigual impacto del cambio climático en todo el mundo y sus consecuencias para el comercio agrícola, especialmente en el caso de los países en desarrollo, subrayan la necesidad de aplicar un enfoque equilibrado a las políticas, que deberían potenciar la función adaptativa del comercio mientras prestan apoyo a los más vulnerables.

Será fundamental formular y aplicar políticas que dirijan la producción agrícola mundial hacia una vía más sostenible, protejan a los países y las regiones más vulnerables y, al mismo tiempo, faciliten la contribución del comercio al logro del ODS 2 si queremos ver un mundo libre de hambre y malnutrición para 2030.



José Graziano da Silva  
**Director General de la FAO**

# METODOLOGÍA

La preparación de *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas 2018* comenzó en marzo de 2017. En apoyo al equipo de redacción se formó un consejo asesor editorial compuesto por especialistas de la FAO y expertos externos. El consejo asesor editorial examinó, debatió y proporcionó su asesoramiento sobre el análisis y los sucesivos proyectos del informe.

Entre el 15 y el 17 de noviembre de 2017 se celebró en Roma una Conferencia Técnica Internacional sobre Cambio Climático, Comercio Agrícola y Seguridad Alimentaria, en la que se reunieron encargados de formular políticas, representantes del mundo académico, profesionales y otros interesados de todo el mundo con el fin de intercambiar ideas y compartir los resultados de sus investigaciones y experiencias. El informe se ha beneficiado de la investigación, el análisis y los debates que se mantuvieron durante la conferencia. Este enfoque amplió considerablemente el conocimiento y las opiniones de la Organización sobre las distintas cuestiones.

Con el fin de fundamentar el análisis contenido en el informe, Wageningen Economic Research realizó proyecciones de los efectos del cambio climático sirviéndose de MAGNET (sigla en inglés de *Modular Applied GeNeral Equilibrium Tool*, Instrumento del modelo de equilibrio general computable), un modelo global del equilibrio general computable. Se elaboraron hipótesis basadas en los datos de la tercera trayectoria socioeconómica compartida (SSP3) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y en datos sobre rendimientos de los cultivos relacionados con el clima proporcionados por la FAO.

Se encargó a expertos de renombre mundial un total de 10 estudios técnicos sobre diferentes cuestiones relacionadas con el cambio climático y el comercio agrícola para que sirvieran de base en la redacción.

En marzo de 2018 se presentó el primer proyecto, que fue analizado por el consejo asesor editorial y posteriormente también por el equipo de dirección del Departamento de Desarrollo Económico y Social de la FAO en abril de 2018. La Oficina del Director General y especialistas de las divisiones técnicas de la Organización examinaron los proyectos posteriores y el informe final.

A petición de los Miembros, el ciclo bienal de investigación y publicación de *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas* se ha alineado con las reuniones del Comité de Problemas de Productos Básicos (CCP). El contenido y las conclusiones del SOCO 2018 se presentarán al CCP en su próximo período de sesiones de los días 26 al 28 de septiembre de 2018.

# AGRADECIMIENTOS

*El estado de los mercados de productos básicos agrícolas 2018* fue elaborado por un equipo multidisciplinario de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) bajo la dirección de Boubaker Ben-Belhassen, Director de la División de Comercio y Mercados de la FAO, y de George Rapsomanikis, Economista superior y editor de la publicación. El Sr. Kostas Stamoulis, Subdirector General del Departamento de Desarrollo Económico y Social, proporcionó orientación general junto al equipo encargado de la gestión de ese departamento.

## EQUIPO DE INVESTIGACIÓN Y REDACCIÓN

El equipo de investigación y redacción estuvo compuesto por: Emily Carroll, Jiyeon Chang, Luca Lodi (Datos), George Rapsomanikis y Andrea Zimmermann de la División de Comercio y Mercados, y David Blandford (Universidad Estatal de Pensilvania), consultor de la FAO.

El equipo recibió valiosas observaciones y orientaciones del Consejo asesor editorial de *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas 2018*, integrado por: Boubaker Ben-Belhassen (Director de la División de Comercio y Mercados de la FAO), David Blandford (Universidad Estatal de Pensilvania), Joseph W. Glauber (Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias, IFPRI), Christian Häberli (Universidad de Berna e Instituto de Comercio Mundial), Ekaterina Krivonos (FAO), Alan Matthews (Trinity College de Dublín), Georgios Mermigkas (FAO), Mirella Salvatore (FAO) y Josef Schmidhuber (Director Adjunto de la División de Comercio y Mercados de la FAO).

## COLABORADORES

### Documentos de antecedentes

Los siguientes autores contribuyeron a esta publicación con documentos técnicos de antecedentes. Frank Asche (Universidad de Florida); David Blandford (Universidad Estatal de Pensilvania); David Cui, Marijke Kuiper, Hans van Meijl y Andrzej Tabeau (Wageningen Economic Research); Joseph W. Glauber (IFPRI); Christian Häberli (Universidad de Berna e Instituto de Comercio Mundial); Thomas W. Hertel (Universidad de Purdue); Lukas Kornher (Universidad de Kiel); Ralf Lopian (Ministerio de Agricultura y Actividad Forestal de Finlandia); C.S.C. Sekhar (Universidad de Delhi), y Andrea Zimmermann y Julian Benda (FAO), Heidi Webber (Centro Leibniz para la Investigación de Paisajes Agrícolas) y Yaghoob Jafari (Universidad de Bonn).

### Otras aportaciones

El informe estuvo inspirado por la “Conferencia Técnica Internacional sobre Cambio Climático, Comercio Agrícola y Seguridad Alimentaria”, que tuvo lugar en Roma del 15 al 17 de noviembre de 2017. Los nombres de los ponentes y los documentos de antecedentes de la Conferencia pueden consultarse aquí: [www.fao.org/economic/est/est-events-new/climatetrade/es/](http://www.fao.org/economic/est/est-events-new/climatetrade/es/).

De la FAO, realizaron sus aportaciones Shoki AIDobai, Lorenzo Giovanni Bellu, Julian Benda, Denis Drechsler, Günter Hemrich (Director Adjunto interino de la División de Nutrición y Sistemas Alimentarios), Alexander Jones (Director de la División de Clima y Medio Ambiente), Aikaterini Kavallari,

## AGRADECIMIENTOS

Michelle Kendrick, Ekaterina Krivonos, Brent Larson, Yasaman Matinroshan, Georgios Mermigkas, Mirko Montuori, Jamie Morrison (Jefe del Programa estratégico Propiciar sistemas agrícolas y alimentarios más inclusivos y eficientes), Marc Mueller, Zitouni Oulddada (Director Adjunto de la División de Clima y Medio Ambiente), Clarissa Roncato Baldin, Stefania Vannuccini, Ramani Wijesinha Bettoni, Trudy Wijnhoven y Jingyuan Xia (Secretario de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria). Fabio De Cagno y Chiara di Domenico prestaron apoyo administrativo, mientras que Araceli Cárdenas, Raffaella Rucci y Ettore Vecchione brindaron apoyo en temas de comunicación.

Los servicios de traducción e impresión fueron prestados por el Servicio de Programación y Documentación de Reuniones de la División de la Conferencia, del Consejo y de Protocolo de la FAO.

El Grupo de Publicaciones de la Oficina de Comunicación Institucional de la FAO prestó apoyo editorial y se encargó del diseño y la maquetación, así como de la coordinación de producción, para las ediciones en los seis idiomas oficiales.

## EL PRESENTE INFORME

En la edición de 2018 de *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas* se intenta profundizar en el debate sobre el amplio abanico de instrumentos de política de los que disponen los encargados de formular políticas a la hora de aplicar el Acuerdo de París. Se examina la manera en que las diversas formas de ayuda interna y medidas comerciales guardan relación con la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos; la manera en que podría recurrirse a ellas en el futuro, y la manera en que las normas de la OMC configuran las opciones en materia de políticas.

En el informe se estudian las opciones de política que se encuentran en la intersección entre el Acuerdo de París, un marco que permite flexibilidad a la hora de establecer metas y elegir intervenciones, y los acuerdos de la OMC, que se basan en normas específicas encaminadas a reducir al mínimo las distorsiones de la producción y el comercio. Como tal, en él se examina la mejor manera de fortalecer la función de apoyo mutuo de esos acuerdos multilaterales.

El informe está estructurado como sigue:

La **Parte 1** se centra en la evolución del comercio agrícola, su estructura y pautas durante el período 2000-2016. Es fundamental comprender la dinámica y las tendencias que impulsan los cambios en las pautas del comercio agrícola para analizar los posibles efectos del cambio climático en la agricultura mundial y los vínculos entre el comercio y la seguridad alimentaria.

En la **Parte 2** se explica de qué forma el cambio climático afecta a la agricultura y la seguridad alimentaria, y de qué forma el comercio agrícola y las políticas comerciales conexas pueden contribuir a la adaptación. Nos permite una mejor comprensión del tema al proporcionar proyecciones de las posibles repercusiones del clima en la producción agrícola y el comercio para 2050, destacando sus efectos desiguales entre distintas regiones y países.

En la **Parte 3** se examinan en profundidad las interrelaciones entre el Acuerdo de París y los acuerdos de la OMC, en especial el Acuerdo sobre la Agricultura. Al centrarse en los principios subyacentes de estos, así como en los mecanismos que rigen su aplicación, el análisis no solo demarca el margen de acción normativa en el que pueden actuar los países, sino que también identifica las posibles dificultades.

En la **Parte 4** se estudian en detalle las cuestiones relacionadas con la ayuda interna, como las inversiones en tecnologías y la adopción de estas, los planes de seguros, la sustentación y las subvenciones de los precios de mercado. Esas políticas, que afectan a la adaptación y la mitigación en la agricultura tanto directa como indirectamente, se examinan en cuanto a los posibles efectos que tendrán al abordar las metas relativas al cambio climático y la seguridad alimentaria en el contexto de las normas y disciplinas de la OMC.

En la **Parte 5** se describen las políticas comerciales, como las tarifas de importación y las restricciones a la exportación, y las maneras en que pueden afectar a la adaptación, especialmente en el caso de crisis de producción inducidas por fenómenos meteorológicos, así como a través de sus efectos en el mercado mundial de alimentos. En el análisis también se presta especial atención al empleo de políticas comerciales en conjunción con iniciativas de mitigación basadas en un impuesto al carbono, y se estudian los posibles desafíos.

En la **Parte 6** se analizan los obstáculos no arancelarios, como el etiquetado de carbono en los productos agrícolas, y se examina cómo pueden introducirse, respetando las normas y disciplinas actuales, medidas capaces de dar forma a las preferencias de los consumidores con el propósito de contribuir a la mitigación. En esta parte también se brinda especial atención a los efectos del cambio climático en la incidencia de plagas y enfermedades, y se analiza si el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF) otorga un margen de acción normativa suficiente para que los Estados Miembros adopten medidas adecuadas de forma oportuna.

# SIGLAS Y ABREVIATURAS

<b>ADPIC</b>	Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio	<b>FED</b>	Fondo Europeo de Desarrollo
<b>AFOLU</b>	Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra	<b>FMI</b>	Fondo Monetario Internacional
<b>APTERR</b>	Reserva de Emergencia de Arroz de Asia Oriental de la ASEAN más tres	<b>GATT</b>	Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio
<b>ARC</b>	Programa de Cobertura de Riesgos Agrícolas	<b>GEI</b>	gas de efecto invernadero
<b>ASEAN</b>	Asociación de Naciones del Asia Sudoriental	<b>I+D</b>	Investigación y desarrollo
<b>CASU</b>	Conservation Agriculture Scaling Up Project (Proyecto de ampliación de la agricultura de conservación)	<b>IPCC</b>	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
<b>CDN/ CPDN</b>	contribución determinada a nivel nacional/contribución prevista determinada a nivel nacional	<b>ISO</b>	Organización Internacional de Normalización
<b>CEDEAO</b>	Comunidad Económica de los Estados del África Occidental	<b>MAGNET</b>	instrumento del modelo de equilibrio general computable
<b>CH<sub>4</sub></b>	metano	<b>MDL</b>	mecanismo para un desarrollo limpio
<b>CIPF</b>	Convención Internacional de Protección Fitosanitaria	<b>MENA/ NENA</b>	Medio Oriente y África del Norte/ Cercano Oriente y África del Norte
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	<b>MGA</b>	medida global de la ayuda
<b>CO<sub>2</sub></b>	dióxido de carbono	<b>MPE</b>	método de producción y elaboración
<b>CO<sub>2</sub>e</b>	equivalente de dióxido de carbono	<b>MSE</b>	mecanismo de salvaguardia especial
<b>Codex</b>	Comisión FAO/OMS del Codex Alimentarius	<b>MSF</b>	medidas sanitarias y fitosanitarias
<b>COP</b>	Conferencia de las Partes	<b>N<sub>2</sub>O</b>	óxido nitroso
<b>FANFC</b>	Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio	<b>NMF</b>	nación más favorecida
		<b>ODS</b>	Objetivo de Desarrollo Sostenible
		<b>OIE</b>	Organización Mundial de Sanidad Animal
		<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo
		<b>OMC</b>	Organización Mundial del Comercio
		<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
		<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
		<b>OSD</b>	Órgano de Solución de Diferencias

**OTC** Obstáculos Técnicos al Comercio  
**PIB** producto interno bruto  
**PMA** Países menos adelantados  
**PTF** productividad total de los factores  
**RCP** trayectoria de concentración representativa  
**REDD** Reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques

**SIMA** Sistema de información sobre el mercado agrícola  
**SOCO** El mercado de los productos básicos agrícolas  
**UE** Unión Europea

# RESUMEN

## **EL CAMBIO CLIMÁTICO AFECTARÁ A LA AGRICULTURA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN MUCHOS PAÍSES**

El cambio climático tendrá importantes consecuencias para la agricultura y la seguridad alimentaria. Se prevé que para mediados de este siglo, las temperaturas medias más elevadas, los cambios en las precipitaciones, el aumento del nivel del mar y el incremento de la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos, así como la posibilidad de mayores daños ocasionados por plagas y enfermedades, no solo afectarán a la producción agrícola y ganadera, sino también a la pesca y la acuicultura.

Estos efectos serán desiguales en las distintas regiones y países. En las regiones de latitudes bajas, donde se encuentra la mayoría de los países en desarrollo y los países menos adelantados, la agricultura ya puede verse afectada negativamente por el cambio climático, en concreto debido a una mayor frecuencia de sequías e inundaciones. En el caso de los países en desarrollo, el cambio climático podría exacerbar los problemas relativos a la seguridad alimentaria que ya padecen.

Los efectos del cambio climático serán específicos para cada lugar, con variaciones importantes entre los distintos cultivos y regiones. Las regiones áridas y semiáridas estarán expuestas a precipitaciones aún menores y a temperaturas aún más elevadas y, por consiguiente, padecerán pérdidas de rendimiento. Por el contrario, se prevé que los países de las zonas templadas, muchos de los cuales tienen economías desarrolladas, disfruten de una meteorología más cálida durante sus temporadas de crecimiento. Como resultado, el cambio climático podría agravar las desigualdades existentes y aumentar aún más la brecha entre los países desarrollados y los países en desarrollo.

## **EL COMERCIO AGRÍCOLA PUEDE CONTRIBUIR A LOS ESFUERZOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGACIÓN DE SUS EFECTOS**

Desde comienzos del siglo XXI, las pautas del comercio agrícola han evolucionado en consonancia con el crecimiento económico en las economías emergentes. En los años venideros, el comercio agrícola podría seguir experimentando cambios a causa de los efectos desiguales y desproporcionados del cambio climático en los sectores agrícolas de todo el mundo. A medida que el cambio climático vaya alterando la ventaja comparativa y la competitividad de la agricultura en las distintas regiones y países, algunas naciones podrían verse perjudicadas mientras que otras podrían verse beneficiadas.

El comercio internacional podría desempeñar una función muy importante en los esfuerzos de adaptación, contribuyendo a la seguridad alimentaria en muchos países. A corto plazo, al trasladar alimentos de las zonas con excedentes a las zonas deficitarias, el comercio puede ser un mecanismo importante para hacer frente a los déficits de producción causados por fenómenos meteorológicos extremos. A largo plazo, el comercio internacional podría contribuir a ajustar eficientemente la producción agrícola en los distintos países.

La integración de los mercados agrícolas mundiales debería reforzar la función adaptativa del comercio en términos de aumento de la disponibilidad de los alimentos y del acceso a estos en los países que resultarán afectados negativamente por el cambio climático. No obstante, la integración de los mercados agrícolas mundiales afectaría también a la distribución de pérdidas y ganancias entre productores y consumidores. Los pequeños agricultores familiares de las regiones de latitudes bajas podrían verse perjudicados, mientras que los

consumidores de alimentos podrían verse beneficiados. Se prevé un resultado inverso en las regiones templadas.

La idoneidad de las políticas agrícolas y comerciales es importante para fortalecer la función adaptativa del comercio y equilibrar los objetivos múltiples del sector. La agricultura no solo tiene que adaptarse a los efectos del cambio climático, sino que también tiene que reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Al mismo tiempo, para satisfacer la creciente demanda, en 2050 la agricultura tendrá que producir casi un 50% más de alimentos, piensos y biocombustibles que en 2012. Uno de los principales retos para el futuro será el de producir más con menos, al tiempo que se preservan los recursos naturales y se mejoran los medios de vida de los pequeños agricultores familiares.

Los cambios transformadores en los sistemas agrícolas y alimentarios parecen ser factibles desde los puntos de vista técnico y económico. Las medidas de ayuda interna y las políticas comerciales pueden promover el incremento de la productividad y garantizar que el sistema internacional de comercio sea abierto, justo y transparente. Al mismo tiempo, esas políticas deberían ayudar tanto a la agricultura como al comercio a adaptarse al cambio climático y mitigar sus efectos.

El hambre y la malnutrición, la pobreza, y el cambio climático deben abordarse conjuntamente para alcanzar el ODS 2, consistente en poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. Los mecanismos y acuerdos multilaterales permiten una acción colectiva mundial y fomentan la correspondencia de objetivos múltiples, como: erradicar el hambre; lograr una agricultura sostenible; fortalecer la cooperación y las asociaciones de ámbito mundial en lo referente al comercio, y luchar contra el cambio climático.

## **ACUERDOS MULTILATERALES: LA FUNCIÓN DE APOYO MUTUO DEL ACUERDO DE PARÍS Y LOS COMPROMISOS DERIVADOS DE LA OMC RESPECTO DE LA AGRICULTURA**

El Acuerdo de París sobre el Cambio Climático de 2015 estableció el objetivo de contención del aumento de la temperatura media mundial a largo plazo muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que así se reducirían notablemente los riesgos y efectos del cambio climático. El Acuerdo también permite que cada país determine sus propias metas y lo que considera su contribución justa para limitar el aumento de la temperatura media mundial. Las metas, y el enfoque general para alcanzarlas, se reflejan en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), un componente esencial del Acuerdo.

Hay una clara voluntad de los países de responder al cambio climático mediante la inversión en los sectores agrícolas y su transformación. Los países en desarrollo, en particular, destacan en sus CDN la importancia que revisten la agricultura y la seguridad alimentaria para la adaptación; algunos países precisan que los sectores agrícolas son importantes para sus metas de mitigación. No obstante, las CDN siguen siendo genéricas y, en su mayoría, no incluyen políticas específicas.

Gran parte de la labor de traducir el Acuerdo de París y las CDN en intervenciones concretas relacionadas con el clima en el ámbito de la agricultura está en proceso de realización. Hay una amplia gama de instrumentos de política a disposición, desde inversiones en tecnologías innovadoras hasta subvenciones que proporcionan incentivos a los agricultores para que adopten prácticas de agricultura

## RESUMEN

climáticamente inteligente, y desde normativas para reducir las emisiones procedentes de las actividades agrícolas a impuestos al carbono. La mayoría de estos instrumentos de política está prevista en los acuerdos de la OMC, especialmente el Acuerdo sobre la Agricultura, que tiene por objeto limitar el efecto distorsionador de las medidas de apoyo a la producción y el comercio, y establecer un sistema comercial justo y no discriminatorio que potencie el acceso a los mercados y mejore los medios de vida de los agricultores de todo el mundo. El desafío será fortalecer la función de apoyo mutuo del Acuerdo de París y los acuerdos de la OMC.

### **LAS POLÍTICAS PARA COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PROMOVER EL DESARROLLO Y EL COMERCIO AGRÍCOLAS DEBERÍAN INTEGRARSE**

En principio, no existe ningún conflicto fundamental entre las políticas establecidas con arreglo a los marcos internacionales sobre el cambio climático y las normas comerciales. Las medidas dirigidas a promover las actividades de adaptación y mitigación en la agricultura serán parte de un sistema más amplio de políticas agrícolas y de seguridad alimentaria y, por tanto, estarán sujetas a las normas y disciplinas del Acuerdo sobre la Agricultura de la OMC. Pueden lograrse avances significativos en lo que respecta a la adaptación y la mitigación a través de medidas que no distorsionen el comercio como, por ejemplo, un mayor gasto en tecnologías innovadoras, invirtiendo en su adopción y en la extensión de prácticas agrícolas climáticamente inteligentes que promuevan la productividad, se adapten al cambio climático e incrementen la absorción de carbono. El gasto en programas ambientales y servicios ecosistémicos que pueden reducir los efectos externos negativos de las emisiones

generadas por la producción agrícola constituye otra medida que supone una distorsión mínima o nula de la producción y el comercio.

Si bien medidas como la sustentación de los precios de mercado y algunos tipos de subvenciones a los insumos pueden distorsionar el comercio, algunas subvenciones climáticamente inteligentes bien orientadas pueden ser un instrumento eficaz para ofrecer incentivos a los agricultores de modo que adopten tecnologías y prácticas que promuevan la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos, o que obtengan un seguro que los proteja de los riesgos inherentes a los fenómenos meteorológicos extremos. Las políticas de ese tipo pueden dar un estímulo climáticamente inteligente a la agricultura y ser eficaces a la hora de abordar las compensaciones de factores entre los objetivos en materia de seguridad alimentaria y aquellos relacionados con el cambio climático.

La eficacia del apoyo climáticamente inteligente que se preste a los agricultores también puede mejorar la ventaja comparativa de la agricultura en los países que se verán afectados negativamente por el clima cambiante, permitiéndoles que ganen en competitividad y logren un mejor equilibrio en el rendimiento de sus exportaciones e importaciones. Tales medidas serán decisivas para los países en desarrollo que puedan requerir un aumento considerable de sus importaciones netas de alimentos debido al cambio climático. Para los países que puedan estar sometidos a problemas graves inducidos por el clima, será necesario recurrir a redes de seguridad tanto en el plano internacional, para aliviar las posibles presiones en la financiación de las importaciones de alimentos, como en el plano nacional, a través de reservas alimentarias de emergencia y programas de protección social que se dirijan a los pobres y los vulnerables.

Las políticas comerciales pueden contribuir al buen funcionamiento de los mercados internacionales, de modo que los países que experimentan déficit de producción a causa de perturbaciones meteorológicas puedan recurrir a ellos a fin de garantizar la seguridad alimentaria. La integración de los mercados mundiales puede reforzar esta función del comercio en lo referente a la adaptación, en la medida en que las políticas comerciales se combinen con medidas e inversiones internas que sean inteligentes desde el punto de vista climático.

El comercio también podría ser fundamental en los esfuerzos de mitigación del cambio climático. Si el comercio pudiera emitir los indicadores necesarios para que los agricultores produjeran sus artículos con una baja huella de carbono, podrían reducirse las emisiones a escala mundial. En la práctica, ello exigiría la introducción de un impuesto al carbono (o una medida de mitigación equivalente) sobre los productos agrícolas a nivel nacional, junto a un ajuste arancelario correspondiente en la frontera para diferenciarlos de las importaciones con una alta huella de carbono. Aunque las disposiciones de la OMC ofrecen flexibilidad para las exenciones o excepciones al cumplimiento del principio de no discriminación, podrían surgir dificultades en la interpretación y la aplicación de estas disposiciones debido a la falta de una definición y una medición para la huella de carbono que hayan sido acordadas en el ámbito internacional.

Sin embargo, existen otras opciones, como el etiquetado de carbono en los productos agrícolas, que podrían influir en las preferencias de los consumidores y contribuir a reducir las emisiones procedentes de la agricultura.

Si bien es necesario lograr espacio suficiente para debatir en torno a las políticas que pudieran ser compartidas por la OMC y el Acuerdo de París, ninguna de ellas debería afectar negativamente a otros países, especialmente a los que están en desarrollo, imponiendo restricciones al comercio. A la hora de adoptar decisiones, los países desarrollados se encuentran en una posición muy diferente a la de los países en desarrollo de bajos ingresos. Esto es especialmente cierto para los países en desarrollo cuya agricultura se caracteriza por generar emisiones elevadas y se verá particularmente afectada por el cambio climático, tanto en cuanto a la producción como al aumento de plagas y enfermedades. Los distintos desafíos a los que se enfrentan los países desarrollados y en desarrollo están reconocidos en el Acuerdo de París y en los acuerdos de la OMC a través del principio de responsabilidades diferenciadas y respectivas capacidades, y el trato especial y diferenciado para los países en desarrollo, respectivamente.

Debatir y poner en práctica políticas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos pondrá en marcha el cambio transformador que requiere la agricultura para poder hacer frente a los desafíos de nuestro tiempo.



**FIUMICINO, ITALIA**

La Cooperativa Agrícola y Mercado Orto-Sole de Fiumicino se encuentra en una localización histórica protegida hecha de suelos arenosos que requieren una gestión optimizada de los recursos hídricos y técnicas de adaptación climática inteligente para preservar la estructura del suelo.

©FAO/Alessandra Benedetti



# PARTE 1 EL COMERCIO AGRÍCOLA: DINÁMICA Y TENDENCIAS PRINCIPALES

## Mensajes clave

**1** En términos de valor, el comercio agrícola ha aumentado notablemente desde 2000. Las aceleradas tasas de crecimiento del comercio agrícola entre 2000 y 2008 dieron paso a contracciones en 2009-2012 y a un crecimiento lento desde entonces.

**2** La función de las economías emergentes en los mercados agrícolas mundiales ha adquirido mayor importancia desde 2000. El aumento de los ingresos *per capita* y la reducción de la pobreza dieron impulso al consumo y a las importaciones de alimentos, mientras que la mayor productividad agrícola condujo a un incremento de las exportaciones.

**3** Los países en desarrollo participan cada vez más en los mercados internacionales. El comercio agrícola Sur-Sur también se ha expandido notablemente. En el caso de los países menos adelantados, las importaciones agrícolas han aumentado con mayor rapidez que las exportaciones.

# EL COMERCIO AGRÍCOLA: DINÁMICA Y TENDENCIAS PRINCIPALES

Desde comienzos del siglo XXI, los mercados agrícolas mundiales han evolucionado considerablemente. El fuerte crecimiento económico de las economías emergentes ha impulsado la demanda de productos agrícolas a nivel mundial. Tanto en las economías emergentes como en los países en desarrollo, los cambios en los ingresos y en su distribución también han llevado a cambios en los hábitos de consumo.

La producción mundial ha seguido en aumento para satisfacer la demanda, y el comercio se ha expandido notablemente, reflejando en su composición y pautas los cambios en la demanda y la aparición de nuevos exportadores e importadores agrícolas. La importancia cada vez mayor de las economías emergentes —como el Brasil, la Federación de Rusia, la India, Indonesia y China— ha sido un acontecimiento importante en los mercados agrícolas mundiales. Entre los cambios en las pautas del comercio cabe destacar asimismo un mayor comercio entre los países en desarrollo. Es fundamental comprender la dinámica y las tendencias que impulsan los cambios en las pautas y la composición del comercio agrícola para analizar los efectos del cambio climático en los mercados agrícolas mundiales y los vínculos entre el comercio y la seguridad alimentaria. ■

## LA EVOLUCIÓN DEL COMERCIO AGRÍCOLA: 2000-2016

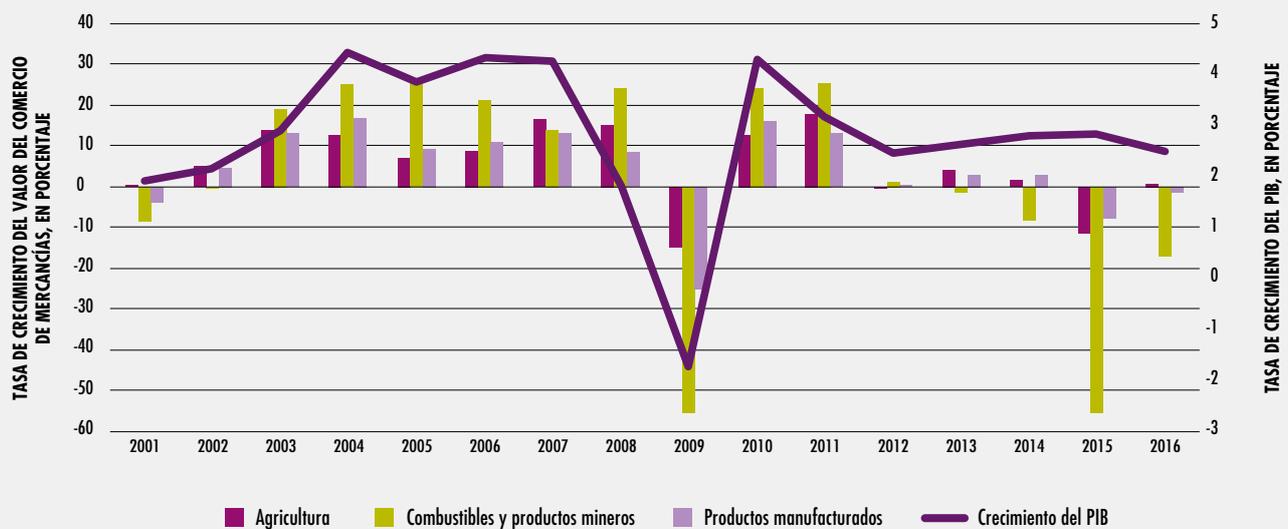
Entre 2000 y 2016, el comercio agrícola mundial creció más del triple en términos de valor. En promedio, el comercio de productos agrícolas registró una tasa de crecimiento anual de más del 6%, pasando de 570 000 millones de USD en 2000

a 1.6 billones de USD en 2016 (Figura 1.1). Esta tendencia se ha visto impulsada por el crecimiento económico —el producto interno bruto (PIB) mundial también se ha duplicado desde 2000—, el crecimiento demográfico, los avances en el transporte, las tecnologías de la información y la comunicación, y las mejoras en el acceso a los mercados.

El crecimiento del comercio está relacionado con el rendimiento económico. Desde la crisis financiera de 2008, el comercio mundial de mercancías (que comprende productos combustibles y mineros, productos agrícolas y artículos manufacturados) ha sido lento a causa del débil crecimiento económico. El comercio agrícola ha sido más resiliente en comparación con el de productos combustibles y mineros y artículos manufacturados, que han sufrido una ralentización por la disminución de las inversiones y la consiguiente debilidad de la demanda agregada. Las inversiones, el componente del PIB con mayor concentración de importaciones, han sido particularmente escasas en las economías desarrolladas desde la crisis financiera<sup>1</sup>.

De hecho, hay quienes sugieren que ha disminuido la elasticidad del comercio respecto del PIB. Durante el período 2001-07, antes de la crisis financiera, se estimaba que un incremento del 1% en los ingresos daba lugar a un aumento del 1,5% en el volumen de comercio. En el período 2008-2013, un incremento similar en los ingresos originaba un aumento del 0,7% del comercio. Estas diferencias en la respuesta del comercio a los ingresos podrían deberse ya sea a un menor porcentaje de inversión en la demanda agregada como a un ritmo más lento de desarrollo de las cadenas de valor a nivel mundial<sup>2</sup>. En el caso del comercio agrícola, también podrían deberse al creciente proteccionismo, en particular a los

FIGURA 1.1  
EL VALOR DEL COMERCIO MUNDIAL DE MERCANCIAS Y EL PIB MUNDIAL: TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL, 2000-2016



FUENTE: Los cálculos de la FAO se valen de estadísticas de la OMC e indicadores del desarrollo mundial del Banco Mundial. El comercio agrícola comprende los productos que figuran en el Anexo 1 del Acuerdo sobre la Agricultura, es decir, incluye los alimentos y las materias primas agrícolas y excluye la pesca y los productos forestales.

cambios efectuados en las políticas de ayuda interna tras el alza de los precios de los alimentos en 2008 y 2011.

El comercio de productos agrícolas se ve menos afectado por los cambios en la conducta de inversión que el de combustibles y productos mineros y manufacturas, y guarda relación más directa con el crecimiento demográfico y los

cambios en los ingresos. La tendencia positiva del comercio agrícola desde 2002 se interrumpió bruscamente en 2008 a causa de la recesión mundial y, a pesar de recuperarse en 2010 y 2011, la desaceleración de la economía mundial, y en especial, de economías emergentes como China, afectó considerablemente al comercio y a los precios de los productos. El crecimiento sin precedentes de la demanda de productos

agrícolas en la última década se vio impulsado por el crecimiento en China y el aumento de la producción de biocombustibles en todo el mundo. La reciente desaceleración del crecimiento de los ingresos y la demanda en China y la menor propensión de los hogares a gastar sus ingresos adicionales en alimentos condujo, a su vez, a una disminución del 11% del comercio agrícola mundial en 2015, aunque este mostró una recuperación con un incremento del 1% en 2016.

Los precios reflejan las fuerzas fundamentales de la oferta y la demanda y dan forma al comercio mundial. Desde 2000, el alza de los precios de los productos agrícolas, así como las bruscas subidas de los precios de 2008 y 2011, fueron resultado de cambios estructurales en los mercados agrícolas mundiales (Figura 1.2). La combinación de una fuerte demanda de alimentos y piensos, la reducción de los coeficientes reservas-utilización y la expansión de la producción de biocombustibles dio lugar a perturbaciones en los mercados y a la volatilidad de los precios. Desde entonces, si bien han bajado los precios de los productos agrícolas, siguen siendo superiores a los de 2007. En 2015 y 2016, los precios mundiales reflejaron asimismo la apreciación del dólar de los EE.UU. Los mercados también se muestran más tranquilos y la volatilidad de los precios ha disminuido notablemente en comparación con las bruscas alteraciones de precios de 2008 y 2011 (Figura 1.3).

La importancia cada vez mayor de las economías emergentes ha sido uno de los acontecimientos principales en los mercados agrícolas mundiales desde 2000. La participación de China en las importaciones mundiales aumentó del 2,3% en 2000 al 8,2% en 2016, ubicándola en el tercer puesto en la clasificación de los primeros 20 importadores, después de los Estados Unidos de América (EE.UU.) y la Unión Europea (UE) (Cuadro 1.1). Entre 2000 y 2016, la participación agregada en las importaciones mundiales de otras economías emergentes, como la Federación de Rusia, la India e Indonesia, ascendió del 3,4 al 5,2%. Si bien se registró una menor participación de las economías desarrolladas, como la UE y el Japón, en el valor total de las importaciones mundiales, estas se mantuvieron en los puestos superiores de la clasificación de los primeros 20 importadores.

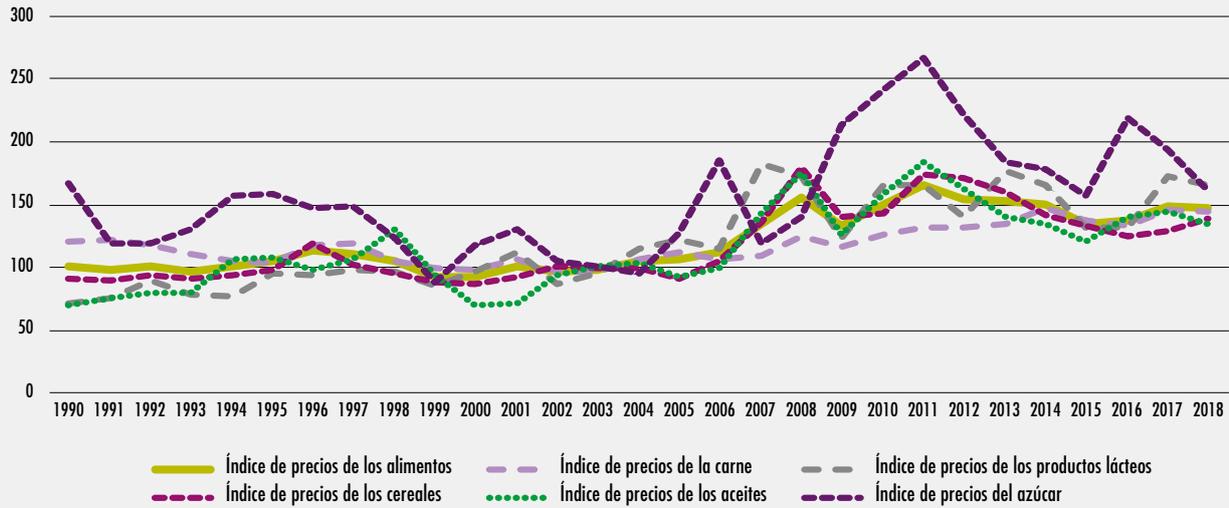
Los cambios en los patrones de exportación ponen claramente de relieve la importancia cada vez mayor de las economías emergentes en los mercados agrícolas mundiales (Cuadro 1.2). Aunque los exportadores tradicionales, como los Estados Unidos de América y la Unión Europea, siguen estando primeros en la clasificación en términos de participación respecto del valor total de las exportaciones, la participación del Brasil aumentó del 3,2 en 2000 al 5,7% en 2016. China se convirtió en el cuarto exportador más importante al incrementar su participación respecto del valor total de las exportaciones, que pasó del 3,0 en 2000 a casi el 4,2% en 2016.

Junto con China y el Brasil, las economías emergentes de la India e Indonesia han aumentado sustancialmente sus exportaciones agrícolas. En 2016, estos cuatro países representaron el 14,5% del valor de las exportaciones mundiales frente a un 8,5% en 2000. En el mismo período, la participación conjunta de los Estados Unidos de América, la Unión Europea, Australia y el Canadá —todos ellos exportadores tradicionales— en el valor total de las exportaciones disminuyó en 10 puntos porcentuales, pasando del 68,5 en 2000 al 58,0% en 2016.

La mayor participación de las economías emergentes en el comercio agrícola mundial refleja el ritmo del cambio estructural en la senda del desarrollo. En las dos últimas décadas, el rápido crecimiento económico y el aumento de los ingresos *per capita* en esas economías alimentaron la demanda de productos agrícolas, lo cual, sumado al gran tamaño de su población, condujo a un incremento considerable de las importaciones.

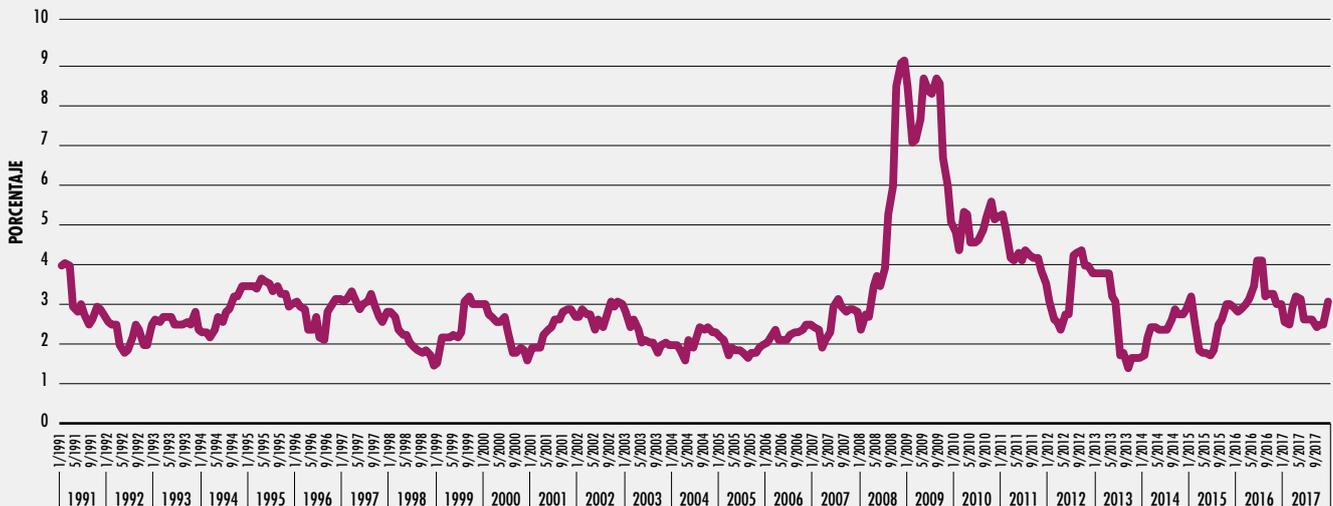
Por ejemplo, en la India, el PIB *per capita* ascendió de 770 USD en 2000 a 1 751 USD en 2015 (a precios de 2010). Entre 2004 y 2011, el índice de recuento de la pobreza —la proporción de la población que vive con menos de 1,9 USD al día— disminuyó del 38,2 al 21,2%. Tales aumentos en los ingresos en combinación con la reducción de la pobreza impulsaron la demanda de alimentos y causaron un incremento de las importaciones agrícolas. Entre 2000 y 2015, en China el PIB *per capita* pasó de 1 771 USD a 6 498 USD (a precios de 2010), mientras que un número considerable de personas salieron de la pobreza (el índice de recuento de la pobreza disminuyó del 31,9 en 2002 al 1,8% en 2013). Estas economías emergentes seguirán siendo

**FIGURA 1.2**  
**ÍNDICES DE PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS, 1990-2018 (2002-2004=100)**



FUENTE: Índice de precios de los alimentos de la FAO, Situación alimentaria mundial (<http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/es/>)

**FIGURA 1.3**  
**VOLATILIDAD DE LOS ÍNDICES DE PRECIOS DE LOS ALIMENTOS, ENERO DE 1991-DICIEMBRE DE 2017 (EN PORCENTAJE)**



FUENTE: FAO, Situación alimentaria mundial. La volatilidad se basa en 12 meses y se calcula mediante el índice de precios de los alimentos de la FAO.

**CUADRO 1.1**  
**PRINCIPALES IMPORTADORES DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS: PARTICIPACIÓN EN EL VALOR TOTAL DE LAS IMPORTACIONES, 2016 Y 2000**

	2016		2000		
	Puesto	Porcentaje	Puesto	Porcentaje	
Unión Europea	1	39,1	Unión Europea	1	45,3
Estados Unidos de América	2	10,1	Estados Unidos de América	2	10,1
China	3	8,2	Japón	3	8,7
Japón	4	4,2	Canadá	4	2,8
Canadá	5	2,7	México	5	2,3
México	6	2	China	6	2,3
China, RAE de Hong Kong	7	1,9	China, RAE de Hong Kong	7	2
India	8	1,9	República de Corea	8	2
República de Corea	9	1,9	Federación de Rusia	9	1,7
Federación de Rusia	10	1,9	Arabia Saudita	10	1,2
Indonesia	11	1,4	Suiza	11	1,2
Viet Nam	12	1,3	Indonesia	12	1
Emiratos Árabes Unidos	13	1,2	Brasil	13	0,9
Malasia	14	1,1	Malasia	14	0,8
Australia	15	1	Egipto	15	0,8
Turquía	16	1	Turquía	16	0,8
Suiza	17	0,9	India	17	0,7
Singapur	18	0,9	Tailandia	18	0,7
Tailandia	19	0,9	Filipinas	19	0,6
Arabia Saudita	20	0,9	Argelia	20	0,6
<b>Total</b>		<b>84,5</b>	<b>Total</b>		<b>86,5</b>

FUENTE: Los cálculos de la FAO se valen de datos del programa Solución Comercial Integrada Mundial (WITS) (consultado en febrero de 2018). El comercio agrícola comprende los productos que figuran en el Anexo 1 del Acuerdo sobre la Agricultura.

grandes importadoras de productos agrícolas, aunque es probable que sus importaciones crezcan a un ritmo más pausado, ya que la propensión a gastar ingresos adicionales en alimentos disminuye con el aumento de los ingresos *per capita*.

Al mismo tiempo, el aumento de la productividad agrícola en las economías emergentes estimuló la producción y las exportaciones. En el Brasil, el valor agrícola añadido por trabajador se duplicó con creces entre 2000 y 2015 —pasando de 4 578 USD a 11 149 USD (a precios de 2010)— al tiempo que la participación del país en el valor de las exportaciones mundiales también creció. Los

aumentos en la productividad de los sectores agrícolas de China, la India e Indonesia también impulsaron la producción y las exportaciones, lo cual incrementó aún más la participación de esos países en el comercio agrícola mundial.

Las exportaciones de los países de ingresos bajos y medianos ascendieron del 9,4% del valor del comercio agrícola mundial en 2000 al 20,1% en 2015. Las importaciones siguieron una tendencia similar: las grandes economías emergentes, en particular China, el Brasil, la India e Indonesia, han sido los motores principales de este crecimiento (Figura 1.4).

**CUADRO 1.2**  
**PRINCIPALES EXPORTADORES DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS: PARTICIPACIÓN EN EL VALOR TOTAL DE LAS EXPORTACIONES, 2016 Y 2000**

	2016		2000		
	Puesto	Porcentaje	Puesto	Porcentaje	
Unión Europea	1	41,1	Unión Europea	1	46,9
Estados Unidos de América	2	11	Estados Unidos de América	2	14
Brasil	3	5,7	Canadá	3	3,9
China	4	4,2	Australia	4	3,7
Canadá	5	3,4	Brasil	5	3,2
Argentina	6	2,8	China	6	3,0
Australia	7	2,5	Argentina	7	2,7
Indonesia	8	2,4	México	8	1,9
México	9	2,3	Nueva Zelanda	9	1,6
India	10	2,2	Tailandia	10	1,5
Tailandia	11	2,0	Malasia	11	1,4
Malasia	12	1,8	India	12	1,2
Nueva Zelanda	13	1,6	Indonesia	13	1,1
Viet Nam	14	1,3	Turquía	14	0,9
Turquía	15	1,3	Colombia	15	0,7
Federación de Rusia	16	1,1	Chile	16	0,7
Chile	17	0,9	Singapur	17	0,7
Singapur	18	0,8	Viet Nam	18	0,6
Suiza	19	0,7	Sudáfrica	19	0,6
Sudáfrica	20	0,7	Suiza	20	0,6
<b>Total</b>		<b>89,8</b>	<b>Total</b>		<b>90,9</b>

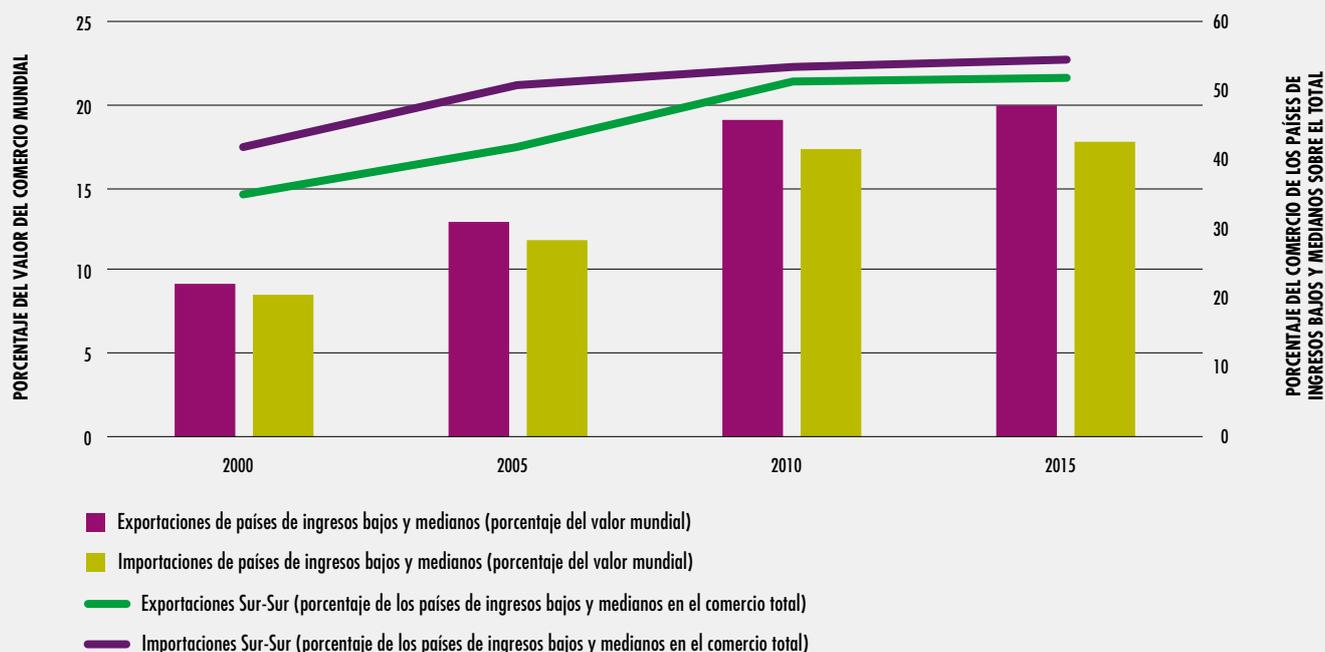
FUENTE: Los cálculos de la FAO se valen de datos del programa Solución Comercial Integrada Mundial (WITS) (consultado en febrero de 2018). El comercio agrícola comprende los productos que figuran en el Anexo 1 del Acuerdo sobre la Agricultura.

Una característica clave de la mayor participación de los países de ingresos bajos y medianos en los mercados agrícolas mundiales ha sido el rápido crecimiento del comercio Sur-Sur, es decir, el comercio de productos agrícolas dentro del grupo de países de ingresos medianos y bajos. La participación de los países de ingresos medianos y bajos en las importaciones con procedencia de otros países de ingresos medianos y bajos ascendió del 41,9 en 2000 al 54,4% en 2015. En el mismo período, las exportaciones siguieron una tendencia similar. Para 2015, alrededor de la mitad de las exportaciones de países de ingresos medianos y bajos se había destinado a otros países “del Sur”.

Dentro de ese grupo, los países menos adelantados (PMA) se enfrentan a grandes desafíos. La agricultura es fundamental para esos países, ya que representa entre el 30 y el 60% del PIB, proporciona empleo a más personas que cualquier otro sector económico y forma la base de su seguridad alimentaria, sus ingresos de exportación y su desarrollo.

Las importaciones de productos agrícolas en los PMA han aumentado enormemente, pasando de unos 2 500 millones de USD en 2000 a unos 32 800 millones de USD en 2015, lo cual representa un 2,5% del valor de las importaciones

FIGURA 1.4  
EVOLUCIÓN DEL COMERCIO AGRÍCOLA SUR-SUR, 2000-2015



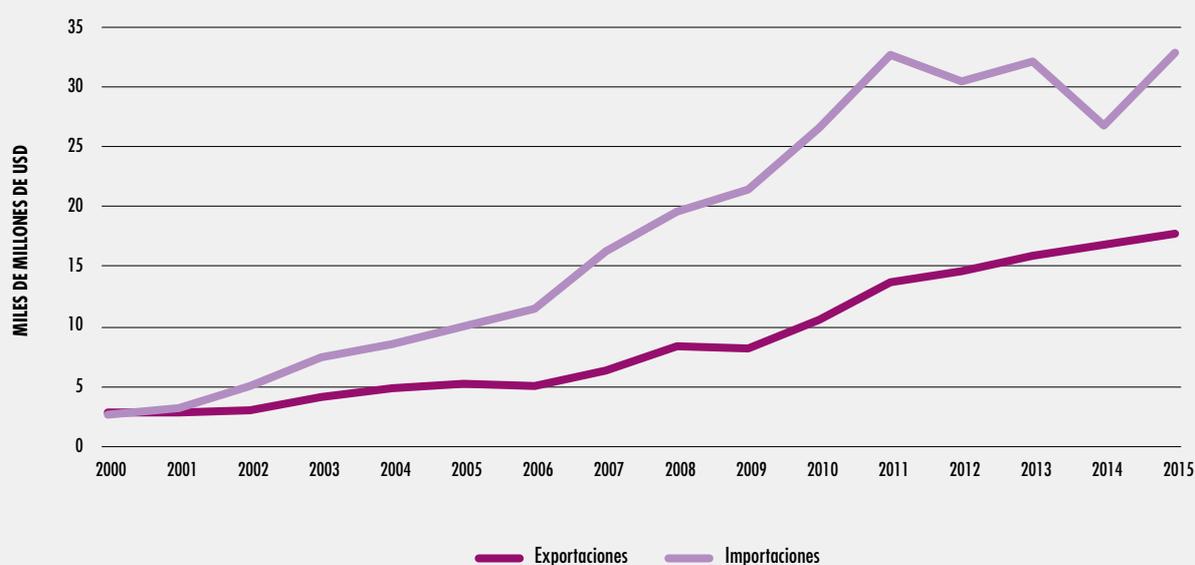
FUENTE: Los cálculos de la FAO se valen de datos del programa Solución Comercial Integrada Mundial (WITS) (consultado en febrero de 2018). Los países del Sur comprenden los países de ingresos medianos y bajos de los grupos de países del Banco Mundial y los países que no son miembros de la OMC. El comercio agrícola comprende los productos que figuran en el Anexo 1 del Acuerdo sobre la Agricultura.

agrícolas mundiales (Figura 1.5). Las exportaciones mostraron una tendencia más débil, ascendiendo a solo el 1,4% del valor de las exportaciones a nivel mundial y ampliando el déficit comercial de productos agrícolas en los PMA a alrededor de 15 000 millones de USD en 2015. Los PMA exportan productos agrícolas sobre todo no elaborados y principalmente primarios, como café, té, algodón, yute, especias y bananos.

En conjunto, los ingresos aumentaron aproximadamente un 3,4% al año en el grupo de los PMA. No obstante, fue más que nada el crecimiento demográfico, con un promedio del 2,4% anual, lo que fortaleció la demanda de alimentos e impulsó las importaciones. De hecho, la escasa productividad agrícola que no pudo seguir el ritmo del crecimiento demográfico fue el motivo por el cual, con los años, la mayoría de los

PMA han pasado de ser exportadores netos a importadores netos de productos agrícolas. Esto resulta particularmente evidente en el caso de África subsahariana (Figura 1.6). Los PMA siguen mostrando escasos avances en términos de productividad y competitividad. El aumento de la productividad se ve obstaculizado por una combinación de infraestructuras deficientes, la falta de tecnologías productivas, la falta de acceso a los insumos y la debilidad de las instituciones. Los niveles de productividad están muy por debajo de lo que podrían llegar a ser de aplicarse las mejores prácticas y tecnologías a disposición. Desde 2000, el aumento de la productividad agrícola ha sido débil. En los PMA en su conjunto, el valor agregado por trabajador del sector agrícola ha mostrado un incremento anual del 2,0%, pasando de 490 USD en 2000 a 657 USD en 2015. ■

FIGURA 1.5  
PAÍSES MENOS ADELANTADOS: COMERCIO AGRÍCOLA (EN MILES DE MILLONES DE USD), 2000-2015



FUENTE: Los cálculos de la FAO se valen de datos del programa Solución Comercial Integrada Mundial (WITS) (consultado en febrero de 2018). Los datos se han agrupado en consonancia con la lista de países menos adelantados determinada por el Comité de Políticas de Desarrollo de la División de Políticas y Análisis del Desarrollo del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas. El comercio agrícola comprende los productos que figuran en el Anexo 1 del Acuerdo sobre la Agricultura.

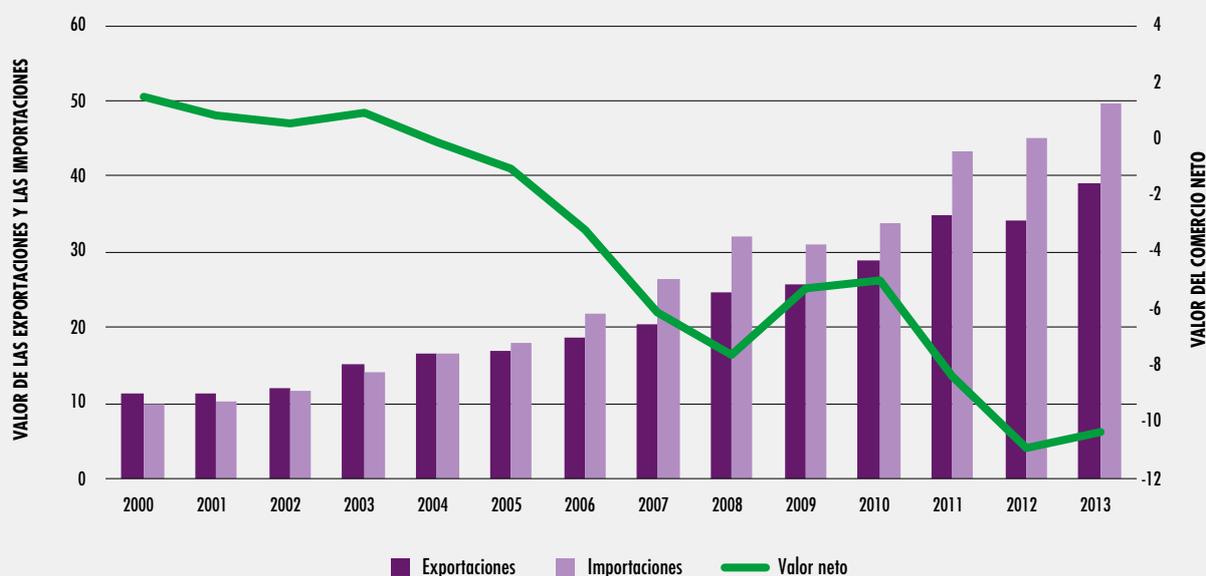
## TENDENCIAS DE LAS POLÍTICAS AGRÍCOLAS

La expansión del comercio agrícola a partir de 2000 también se ha visto favorecida por la mejora del acceso a los mercados debida al Acuerdo sobre la Agricultura de la OMC, de 1995. El promedio de los niveles arancelarios aplicados disminuyó no solo a medida que los países cumplieron con los compromisos asumidos en virtud del Acuerdo, sino también como resultado de acuerdos comerciales bilaterales y regionales y de cambios unilaterales en las políticas (Figura 1.7). Sin embargo, este promedio esconde una variación considerable de la protección de productos individuales en las fronteras de los distintos países. Son numerosos los países que han

mantenido barreras bastante elevadas a las importaciones de productos como los lácteos, el arroz y el azúcar, que desde siempre se han protegido mucho<sup>3</sup>.

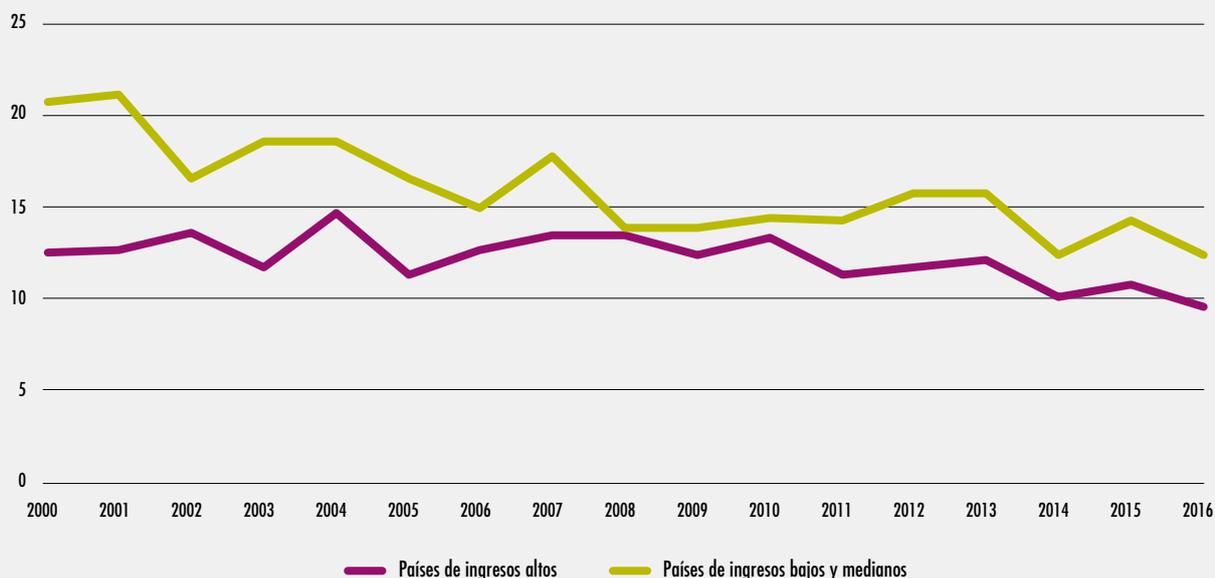
Desde 2000, la ayuda interna distorsionadora del comercio ha disminuido en los principales países desarrollados gracias a la aplicación del Acuerdo sobre la Agricultura, que limita el gasto en esas medidas a través de la medición global de la ayuda total (véase el Cuadro 3.1). La ayuda que distorsiona el comercio, como la sustentación de los precios de mercado y los pagos asociados a las subvenciones a los insumos y los productos, disminuyó en particular modo en la Unión Europea, donde en 2014 alrededor del 68% de la ayuda consistió en pagos disociados muy poco o nada distorsionadores frente a alrededor del 35% en 2000<sup>4</sup>.

FIGURA 1.6  
ÁFRICA SUBSAHARIANA: COMERCIO AGRÍCOLA NETO (EN MILES DE MILLONES DE USD), 2000-2013



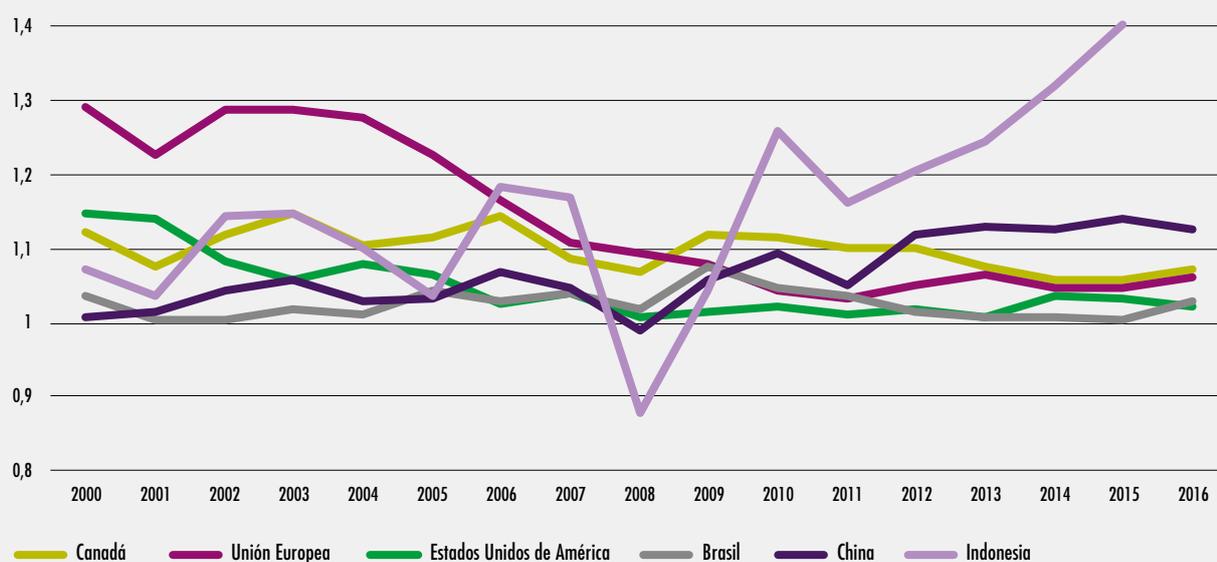
FUENTE: Los cálculos de la FAO se valen de datos de la Base de datos estadísticos sustantivos de la Organización (FAOSTAT) sobre el comercio de productos agropecuarios.

FIGURA 1.7  
PROMEDIO DE TIPOS ARANCELARIOS APLICADOS A LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS, MEDIA PONDERADA (EN PORCENTAJE), 2000-2016



FUENTE: Los cálculos de la FAO se valen de datos del programa Solución Comercial Integrada Mundial (WITS) (consultado en febrero de 2018). Las definiciones de países de ingresos bajos, medianos y altos siguen la clasificación del Banco Mundial.

**FIGURA 1.8**  
**COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DEL PRODUCTOR, 2000-2016**



NOTA: El coeficiente de protección nominal del productor es la relación entre el precio promedio que recibe el productor (en la explotación agrícola), incluidos los pagos por tonelada de la producción actual, y el precio en la frontera (según las mediciones realizadas en la explotación agrícola).

FUENTE: Portal Stat de la OCDE.

En algunas economías desarrolladas, como en la Unión Europea, la reducción de la ayuda distorsionadora del comercio estuvo acompañada de un incremento del gasto en las denominadas “medidas de compartimento verde”, tales como pagos directos que estén disociados de la producción destinados a los agricultores. En el mismo período, en algunas economías emergentes y en desarrollo, los niveles más elevados de desarrollo, el aumento de los ingresos *per capita* y la necesidad de estimular la producción han llevado a incrementar el apoyo que se presta a los agricultores, en algunos casos a través de medidas que distorsionan el comercio, como la sustentación de los precios de mercado. En la [Figura 1.8](#) se muestra la tendencia del coeficiente de protección nominal del productor en determinados países, que refleja el efecto que

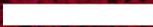
tienen las medidas aduaneras, así como los pagos asociados a la producción, en el nivel de los precios internos al productor.

Además, en los países desarrollados se redujo notablemente el uso de subvenciones a la exportación en virtud del Acuerdo sobre la Agricultura, lo cual se vio facilitado por los mayores precios de los productos básicos agrícolas entre 2000 y 2008. La puesta en práctica del acuerdo para eliminar las subvenciones a la exportación de productos agrícolas, en ocasión de la Conferencia Ministerial de la OMC celebrada en Nairobi en diciembre de 2015, contribuirá a lograr una mayor igualdad de condiciones en el comercio, tanto para las economías emergentes como para los países en desarrollo. ■



**TERA, BAJIRGA, NÍGER**

Mujeres en el campo preparando la tierra para la próxima estación de lluvias mediante la excavación de fosas con forma de media luna para acumular agua. Se trata de un proyecto de FAO, el Fondo Europeo de Desarrollo y el Grupo de Estados de África, del Caribe y del Pacífico (ACP) para promover la gestión sostenible de la tierra y restaurar los suelos áridos y degradados.  
©FAO/Giulio Napolitano





# PARTE 2 LOS VÍNCULOS ENTRE EL COMERCIO AGRÍCOLA, LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

## Mensajes clave

**1** El cambio climático afectará a las regiones del mundo de manera desigual. Ya está afectando a los países vulnerables y supondrá una gran amenaza para su seguridad alimentaria.

**2** El cambio climático alterará las condiciones para la agricultura. Esto podría dar lugar a cambios en la ventaja comparativa entre las regiones y, en consecuencia, a cambios en el comercio agrícola.

**3** El comercio agrícola puede contribuir a la adaptación al cambio climático y a garantizar la seguridad alimentaria. Puede respaldar los esfuerzos de adaptación al estabilizar los mercados y reasignar alimentos de las regiones con excedentes a las regiones deficitarias.

# LOS VÍNCULOS ENTRE EL COMERCIO AGRÍCOLA, LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

## EL CAMBIO CLIMÁTICO, LA AGRICULTURA Y EL COMERCIO AGRÍCOLA

El clima es un factor fundamental de la producción agrícola. Es inevitable que las variaciones en los niveles promedio de temperaturas y precipitaciones tengan efectos en la productividad agrícola, los ingresos agrícolas y los precios. La agricultura también contribuye directamente al cambio climático al emitir metano, óxido nitroso y dióxido de carbono, e indirectamente al incidir en las emisiones netas de dióxido de carbono por sus efectos en el suelo, los bosques y otros usos de la tierra (véase el **Recuadro 4.3** en la Parte 4). Los efectos del calentamiento del planeta ya comienzan a poder detectarse en muchas partes del mundo y se espera que se aceleren en los próximos decenios<sup>5</sup>. Comprender los cambios en el clima y sus posibles efectos en la agricultura, y viceversa, se ha convertido en una esfera importante de investigación que reúne a diversas disciplinas socioeconómicas y de ciencias naturales.

El clima afecta a la agricultura por diversas vías. El aumento de las temperaturas puede tener efectos significativos en el crecimiento de los cultivos, haciendo que estos se desarrollen con mayor rapidez, que la etapa de crecimiento de los granos sea más breve y que los rendimientos sean menores. Las altas temperaturas también pueden dañar las células vegetales y el calor extremo, durante la fase de floración, incrementa las tasas de esterilidad. Las malezas invasoras tienden a adaptarse mejor a un clima cambiante, gracias a períodos breves de siembra, una diseminación de larga distancia y una mayor respuesta al incremento de las concentraciones de dióxido de carbono.

El aumento de las temperaturas también afecta al ganado. Si bien hay pocas pruebas de estos efectos a gran escala, los datos obtenidos mediante la experimentación y la observación sugieren que el calentamiento del planeta tendrá efectos negativos en la ingesta de piensos, la tasa de crecimiento o engorde de los animales, y la producción de lácteos. Se espera que aumenten las enfermedades y los parásitos, así como las tasas de mortalidad. Al alterar la tasa de crecimiento de los pastizales, el cambio climático también puede tener efectos indirectos en la productividad de los rumiantes y lechera.

En resumen, existen varias vías por las que el cambio climático puede afectar a la agricultura y las repercusiones negativas se vuelven cada vez más predominantes a medida que aumentan las temperaturas<sup>6</sup>. Estos efectos del cambio climático de lenta aparición afectarán a las regiones y los países de manera desigual. Mientras que, con el aumento de las temperaturas, la mayoría de las regiones tropicales es más propensa a experimentar pérdidas de producción, se estima que la producción en las regiones templadas se beneficiará gracias a un clima más cálido y a temporadas de crecimiento de mayor duración. La producción agrícola puede incluso volverse rentable en zonas donde hoy en día esto no sucede, como la producción de cereales en zonas marginales de Finlandia<sup>7</sup>. Las mayores concentraciones de dióxido de carbono podrían dar lugar a un mayor rendimiento de algunos cultivos de zonas templadas, como el trigo, el arroz y la patata, pero tal vez no tengan un efecto semejante en los cultivos de los trópicos<sup>8</sup>. Además de la lenta aparición de los efectos climáticos, los modelos del clima predicen una probabilidad cada vez mayor de fenómenos extremos —tales como sequías,

## RECUADRO 2.1 EL COMERCIO AGRÍCOLA, EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA NUTRICIÓN

El vínculo que existe entre el cambio climático y la nutrición es especialmente importante, según se puso de relieve en la Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición (CIN2), en la que se subrayó “la necesidad de hacer frente a los efectos del cambio climático y otros factores ambientales en la seguridad alimentaria y la nutrición, en particular en la cantidad, la calidad y la diversidad de los alimentos producidos, adoptando las medidas apropiadas para afrontar los efectos negativos”.

El aumento del dióxido de carbono en la atmósfera guarda relación directa con la calidad nutricional de los cultivos. En un estudio comparativo de 143 cultivos producidos en Australia, los Estados Unidos de América y el Japón, se dio cuenta de una disminución estadísticamente significativa en la concentración de zinc y hierro en el arroz, el trigo, el maíz, la soja, la arveja y el sorgo. Dado el efecto que la carencia de micronutrientes tiene en los trastornos de crecimiento infantil y en la mayor vulnerabilidad a las enfermedades, la reducción de la calidad nutricional de los cultivos derivada del cambio climático puede afectar de manera negativa a los logros mundiales en el ámbito de la nutrición.

El cambio climático también puede poner en peligro la inocuidad de los alimentos, aumentando los patógenos transmitidos por ellos o induciendo cambios químicos que pueden incrementar la prevalencia de compuestos tóxicos en los alimentos. Por ejemplo, la yuca que se cultiva con

concentraciones elevadas de CO<sub>2</sub> ha mostrado una concentración mayor de cianuro en sus hojas, que suelen consumirse en muchos países por ser una fuente rica en proteínas, minerales y vitaminas.

La subida de los precios de los productos alimenticios a causa del cambio climático también puede debilitar la diversidad de los alimentos consumidos al deteriorar la capacidad de compra de las familias pobres. Es muy difícil que esas familias puedan dejar de consumir alimentos básicos incluso cuando suben sus precios, ya que dependen del elevado contenido calórico de estos alimentos como fuente principal para satisfacer sus necesidades energéticas. Lo hacen a expensas de consumir menos productos vegetales y ricos en proteínas, que suelen ser más costosos. La subida de los precios de los alimentos en Etiopía entre 2012 y 2013 obligó a que los hogares redujeran el número de comidas al día y empezaran a consumir productos alimenticios de menor preferencia. En las zonas rurales de la República Unida de Tanzania, la subida de los precios del maíz se ha visto asociada a una menor demanda de otros nutrientes, lo cual incidió en los niveles de carencia de vitamina A y hierro.

En este sentido, el comercio no solo puede ayudar a moderar los efectos del cambio climático en la producción agrícola y los precios, sino que también puede reforzar la diversidad y la inocuidad de los alimentos disponibles, contribuyendo a una mejor nutrición al promover la mejora de la dieta.

FUENTES: Adaptado de Kornher, L. 2018. The market for maize in Eastern and Southern Africa in the context of climate change. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO; D'Souza, A. y Jolliffe, D. 2014. Food Insecurity in Vulnerable Populations: Coping with Food Price Shocks in Afghanistan. *American Journal of Agricultural Economics*, 96(3): 790–812; Abdulai, A., y Aubert, D. 2004. A cross-section analysis of household demand for food and nutrients in Tanzania. *Agricultural Economics*, 31(1): 67-79; Matz, J.A., Kalkuhl, M. y Abegaz, G.A. 2015. The short-term impact of price shocks on food security – Evidence from urban and rural Ethiopia. *Food Security*, 7(3): 657-679; FAO. 2014. Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición. Documento final de la Conferencia: Declaración de Roma sobre la Nutrición, y Comité Permanente de Nutrición del Sistema de las Naciones Unidas. 2010.

inundaciones y tormentas—, con efectos potencialmente perjudiciales en los cultivos y el ganado a corto plazo.

Según las previsiones, el cambio climático ralentizará la reducción del número de personas subalimentadas, lo cual contrarrestará en parte los efectos positivos del crecimiento económico en la seguridad alimentaria. La mayoría de los estudios de modelado apuntan a que el efecto

probable del cambio climático sobre la seguridad alimentaria en el mundo tal vez resulte relativamente pequeño en comparación con el de otros factores como la población y el crecimiento del PIB. Sin embargo, debido a sus efectos desiguales, el cambio climático puede constituir un factor crítico para la seguridad alimentaria en algunas regiones<sup>9</sup>. El cambio climático también puede afectar a la nutrición (Recuadro 2.1). Los efectos que el cambio climático podría tener

CUADRO 2.1  
EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA<sup>10</sup>

Dimensión de la seguridad alimentaria	Efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria	Horizonte temporal
Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Disminución prevista de entre el 3 y el 10% del rendimiento promedio mundial de los cultivos de arroz, maíz y trigo por grado de calentamiento</li> <li>▶ Repercusiones en el ganado a causa de una reducción de la cantidad/calidad de los piensos, la prevalencia de plagas y enfermedades, y el estrés físico; disminución del rendimiento y la calidad de carnes, huevos y leche</li> <li>▶ Reducción de entre el 5 y el 10% en las posibles capturas de pescado en ecosistemas marinos tropicales</li> </ul>	Aparición lenta, a largo plazo
Acceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumento de los precios de los alimentos</li> <li>▶ Reubicación de la producción con repercusiones en los precios, los flujos comerciales y el acceso a los alimentos</li> </ul>	Aparición lenta, a largo plazo
Utilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Menor inocuidad de los alimentos debido a tasas más elevadas de proliferación microbiana con el aumento de las temperaturas</li> <li>▶ Cultivos de menor calidad nutricional a causa de la disminución de las concentraciones de nitrógeno, proteínas y macro y micronutrientes en hojas y granos asociada al incremento de las concentraciones de dióxido de carbono y a un clima más cálido y variable</li> </ul>	Aparición lenta, a largo plazo
Estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Daños a los cultivos y medios de vida ocasionados por fenómenos extremos (olas de calor, sequías, inundaciones, tormentas y otros)</li> <li>▶ Perturbaciones en el comercio a corto plazo a causa de los efectos en los sistemas de transporte</li> </ul>	Fenómenos extremos, a corto plazo

FUENTE: Basado en FAO (2016); Campbell *et al.* (2016), y Schmidhuber y Tubiello (2007).

en las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria —disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad— se resumen en el Cuadro 2.1.

El comercio internacional puede desempeñar una función importante a la hora de facilitar la adaptación al cambio climático en el contexto de la seguridad alimentaria. En un país en que se producen descensos en la producción debido a un déficit provocado por la meteorología, el comercio puede contribuir a lograr la seguridad alimentaria tanto en términos de disponibilidad como de acceso. Puede ayudar a hacer frente a la inestabilidad de los precios internos causada por fenómenos meteorológicos extremos. Además, el comercio puede tener un efecto positivo en la utilización, ya que pone a disposición una mayor diversidad de alimentos, en especial en las regiones donde es posible que los factores

climáticos no permitan la producción de una gran variedad de cultivos diferentes.

A largo plazo, al alterar la ventaja comparativa de la agricultura en las distintas regiones, el cambio climático podría dar lugar a un cambio significativo en las estructuras de producción y a una reconfiguración del comercio internacional, lo cual puede afianzar o revertir la posición comercial neta de las regiones y los países. Es posible que los importadores netos de alimentos incrementen sus importaciones para satisfacer sus necesidades. Las regiones que antes tendían a ser autosuficientes o exportadoras netas pueden convertirse en importadoras netas de cultivos ante los efectos negativos del cambio climático. Es posible que otras regiones —en especial, en las latitudes más altas— pasen a ser más competitivas respecto de una gama más amplia de productos agrícolas y aumenten sus exportaciones.

## El comercio agrícola y el cambio climático

A fin de proyectar los efectos del cambio climático a largo plazo, a menudo hasta 2050 o más adelante, en los modelos de evaluación integrada se combinan modelos del clima, de cultivo y económicos en una cadena de modelos. Estas proyecciones están sujetas a escenarios que asumen distintas trayectorias climáticas, económicas y de políticas. Los modelos económicos suelen producir un escenario de referencia, es decir, una proyección para el futuro basada en el supuesto de que se mantendrán las actuales condiciones climáticas y las tendencias de las políticas macroeconómicas y agrícolas. En estos escenarios de referencia habitualmente no se presupone ningún tipo de esfuerzo de adaptación o mitigación. Partiendo de este escenario de referencia, se comparan entonces escenarios contrafactuales que introducen cambios en el clima o en las políticas, con miras a evaluar sus efectos en la agricultura.

A nivel mundial, la mayoría de los modelos de evaluación integrada proyectan para 2050, como resultado del cambio climático, la disminución de la producción agrícola, el alza de los precios de los alimentos y un aumento del comercio respecto del escenario de referencia. A menudo, los analistas estudian una serie de modelos diferentes sobre la base de distintos escenarios de políticas y cambio climático, a fin de tener en cuenta la incertidumbre con una perspectiva a largo plazo (véase también el **Recuadro 2.2**). En un análisis de nueve modelos realizado por Nelson *et al.* (2014), se prevé que el cambio climático dará lugar a cambios en el uso de la tierra, los precios y el comercio. Las previsiones indican que, en promedio, los precios internacionales al productor aumentarán en un 20%, mientras que el comercio internacional se incrementará en un 1% en cuanto a porcentaje de la producción mundial<sup>11</sup>.

Otro análisis de modelos múltiples realizado por von Lampe *et al.* (2014) sugiere asimismo que el cambio climático daría lugar a una subida de los precios internacionales de los productos agrícolas y observa pruebas contundentes de que podría ocasionar un incremento notable del comercio internacional de alimentos<sup>12</sup>. Estas conclusiones sobre la disminución de la producción agrícola

### RECUADRO 2.2 LIMITACIONES DEL ANÁLISIS PROSPECTIVO A LARGO PLAZO

Si bien los modelos económicos son instrumentos útiles para comprender mejor la manera en que interactúan diversos factores en sistemas complejos, se basan en numerosos supuestos y suelen centrarse en aspectos específicos, excluyendo a muchos otros. Por ejemplo, en muchos casos, los efectos del cambio climático a largo plazo reflejan los cambios en el rendimiento de los cultivos, mientras ignoran las repercusiones en la productividad ganadera —tanto directas como indirectas, debido a los efectos del cambio climático en la productividad de los pastizales—, los fenómenos extremos y otros efectos del cambio climático, como el aumento del nivel del mar y las repercusiones en la demanda de energía, en la salud y en la productividad de la mano de obra.

Las incertidumbres de los supuestos van acumulándose en la cadena de modelos, del modelo del clima al de cultivo y al económico, y en la proyección de una perspectiva a largo plazo. Para analizar toda la gama de resultados posibles, varias combinaciones de escenarios climáticos y socioeconómicos suelen someterse a conjuntos enteros de modelos; es decir, se aplican diversos modelos del clima, de cultivo y económicos al mismo conjunto de escenarios.

mundial y la función cada vez más importante del comercio en el contexto del cambio climático también están avaladas por estudios de la FAO y la OCDE<sup>13</sup>. Un estudio del Banco Mundial concluye que, para 2030, los efectos del cambio climático seguirán siendo limitados a nivel mundial. Sin embargo, a medida que los cambios en el clima se vuelvan más pronunciados, el comercio internacional se convertirá en un instrumento importante de adaptación, aumentando entre el 0,4 y el 1,2% como parte de la producción mundial<sup>14</sup>.

### RECUADRO 2.3 EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS PUNTOS DE CONGESTIÓN DEL COMERCIO MUNDIAL DE ALIMENTOS

Los fenómenos meteorológicos extremos y la lenta aparición del cambio climático también afectan a las rutas principales de transporte para el comercio agrícola. De acuerdo con un informe reciente del Real Instituto de Asuntos Internacionales *Chatham House*, gran parte del comercio agrícola internacional depende de apenas un número reducido de “puntos de congestión”, 14 de los cuales se han considerado fundamentales para la seguridad alimentaria.

Las sequías, tormentas e inundaciones pueden provocar cierres temporales de los puntos de congestión, mientras que el desgaste de las infraestructuras asociado al paso del tiempo puede reducir la eficiencia de estos y hacerlos aún más vulnerables a los fenómenos extremos. Es probable que el aumento del nivel del mar amenace la integridad de las operaciones portuarias y de las infraestructuras costeras de almacenamiento e incremente la vulnerabilidad de estas ante los oleajes de tormenta. El cambio climático puede incrementar asimismo el riesgo de interrupciones en el suministro, a medida que los fenómenos meteorológicos extremos se vuelvan más comunes y simultáneos en distintos lugares.

Los puntos de congestión más importantes son los siguientes:

- ▶ **Puertos marítimos** (estrechos y canales): Canal de Panamá, Estrecho de Malaca (tránsito de más de la cuarta parte de las exportaciones mundiales de soja), Estrechos Turcos (paso de la quinta parte de las exportaciones mundiales de trigo, que

provienen principalmente de la “región granero” del Mar Negro).

- ▶ **Puntos de congestión continentales y costeros** (en las principales regiones exportadoras de cultivos): los Estados Unidos de América, el Brasil, el Mar Negro (juntos representan el 53% de las exportaciones mundiales de trigo, arroz, maíz y soja).

Por ejemplo, el informe *Chatham House* subraya la vulnerabilidad de la región de Oriente Medio y África del Norte a las perturbaciones en los puntos de congestión porque es la región del mundo que más depende de las importaciones de alimentos. Más del 30% de las importaciones de cereales en esta región pasa por al menos un punto marítimo de congestión.

Para limitar el riesgo de perturbaciones en los puntos de congestión, será preciso integrar su análisis en la gestión convencional del riesgo, realizar inversiones en infraestructura, fomentar la confianza y la previsibilidad del comercio mundial y formular acuerdos de distribución de suministros de emergencia. En vista de ello, el Grupo de los 20 (G20) ha solicitado ampliar las actividades del Sistema de información sobre el mercado agrícola (SIMA), a fin de incluir en él la evaluación del riesgo de perturbaciones en los puntos de congestión y, a través del mismo, realizar un seguimiento del rendimiento de estos cotejando los datos relativos a la producción, la congestión y la resiliencia ante el clima.

FUENTES: Bailey, R. & Wellesley, L. 2017. *Chokepoints and Vulnerabilities in Global Food Trade*, Chatham House Report, Chatham House, The Royal Institute of International Affairs. Londres (Reino Unido). Declaración. Ministros de Agricultura del G20. 27 y 28 de julio de 2018, Buenos Aires, Argentina.

Aunque los modelos suelen coincidir en los efectos generales del cambio climático en la agricultura y en la función adaptativa del comercio, difieren en cuanto a la magnitud de los cambios previstos. Esto se debe a diferencias en la estructura de los modelos (por ejemplo, modelos que tienen en cuenta únicamente el sector agrícola frente a modelos que hacen referencia a toda la economía), en la

especificación (por ejemplo, el comercio neto o los flujos comerciales bilaterales, diferencias en las elasticidades) y en los cultivos considerados<sup>15</sup>. No obstante, la mayoría de los estudios coinciden en que el cambio climático tendrá efectos desiguales en las distintas regiones. Según las previsiones, la India, África subsahariana y Asia meridional son regiones que suelen verse afectadas

negativamente, mientras que los efectos en América del Norte, partes de América del Sur (como Chile), Europa oriental y Asia central son en gran medida positivos<sup>16</sup>. Los resultados de los modelos sugieren asimismo que los mercados internacionales podrían estar cada vez más concentrados, con menos regiones que dominen las exportaciones en el caso de condiciones graves de cambio climático, frente a un escenario en que los esfuerzos de mitigación lleven hacia emisiones relativamente inferiores<sup>17</sup>.

## La función de las políticas de comercio agrícola en la adaptación

Dado que, según las previsiones, el cambio climático tendrá efectos desiguales en las distintas regiones, el comercio internacional puede ser una vía importante para garantizar la seguridad alimentaria. En los mercados internacionales que funcionan de manera adecuada, las pautas del comercio responderán a cambios en la ventaja comparativa de las distintas regiones y países. Los mercados internacionales son importantes. Una serie de estudios realizados sobre la intersección entre el comercio y el cambio climático han centrado la atención en la manera en que las políticas comerciales pueden fortalecer la función adaptativa del comercio al moderar los efectos del cambio climático en los precios de los productos agrícolas, el bienestar y la seguridad alimentaria. Un estudio revela, por ejemplo, que la subida de los precios de los productos agrícolas a causa del cambio climático es mayor y más generalizada cuando se restringe el comercio entre regiones frente a cuando se eliminan todos los aranceles y subvenciones a la exportación de productos agrícolas y alimenticios<sup>18</sup>.

En un escenario hipotético que permita el libre comercio agrícola en todo el mundo, la pérdida de bienestar mundial debida al cambio climático disminuiría en alrededor de dos tercios respecto de un escenario en el que se contemplen políticas comerciales que den lugar a los elevados niveles de proteccionismo que prevalecían en 1995<sup>19</sup>. En la mayoría de las regiones, en un régimen de libre comercio, se espera asimismo una mejora del bienestar —es decir, la suma de las ganancias y las pérdidas que experimenten los productores y los consumidores de los productos agrícolas

que se vean afectados por el cambio climático y las políticas—. En otro estudio se sugiere que la apertura de los mercados agrícolas puede moderar los efectos negativos del cambio climático en el PIB mundial, que registraría un descenso del 0,58% en lugar de uno del 1,36%<sup>20</sup>. Un tercer estudio revela asimismo que un comercio más libre podría compensar en parte la pérdida de bienestar debida al cambio climático, aunque solo de forma marginal (de un descenso del 0,27 a uno del 0,26%)<sup>21</sup>. No obstante, la distribución de las ganancias y las pérdidas entre las regiones tiene importancia. Al contrarrestar los efectos derivados del cambio climático en los precios de los productos agrícolas, la apertura de los mercados beneficiaría a los consumidores de las regiones afectadas negativamente, mientras que provocaría pérdidas a los consumidores de las zonas templadas y boreales del Norte. Sucede lo contrario con los efectos en los productores: los agricultores de las regiones donde el cambio climático beneficiaría a la producción obtendrían un mayor acceso a los mercados, mientras que podrían verse perjudicados los productores de las regiones que se vieran afectadas negativamente, ya que se enfrentarían a una competencia cada vez más intensa de los agricultores del Norte<sup>22</sup>. Estos resultados sugieren que se debería facilitar el comercio como parte de las iniciativas más generales que promuevan la adaptación, en especial las orientadas al aumento sostenible de la productividad agrícola de los agricultores familiares.

La apertura de los mercados también puede contribuir a la seguridad alimentaria, especialmente en regiones que podrían verse afectadas por el cambio climático y que se caracterizan por una elevada prevalencia de la subalimentación. Un estudio sugiere que, en un escenario grave de cambio climático y en algunas regiones, el hambre podría incrementarse en hasta un 55% en relación al escenario de referencia para 2050 en aquellos lugares donde los mercados regionales no estén integrados, es decir, donde el comercio no se lleve a cabo fácilmente. En el mismo supuesto de cambio climático, en lugares con mercados totalmente integrados, se prevé un aumento del hambre del 30% debido a los efectos del cambio climático, ya que los pobres podrían acceder a alimentos de menor costo provenientes del extranjero<sup>23</sup>.

Si bien el comercio puede ayudar a moderar los efectos del cambio climático en el acceso a los alimentos y su disponibilidad, también puede tener efectos derivados tanto positivos como negativos. A largo plazo, una mayor competencia, en combinación con políticas idóneas, puede dar lugar a un aumento sostenible de la productividad gracias a la mejora de las tecnologías o a inversiones que respalden el crecimiento y el empleo<sup>24</sup>. Sin embargo, el aumento del comercio internacional puede dar lugar a un incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero debido al transporte y a la deforestación causada por la expansión del uso de terrenos agrícolas en los países exportadores<sup>25</sup>.

En general, los beneficios del comercio agrícola para los países en desarrollo dependen de su posición comercial neta (exportador neto o importador neto) y de los esfuerzos que realicen en materia de políticas. En condiciones de deterioro de la producción agrícola a causa del cambio climático, las importaciones de alimentos en países de latitudes bajas (a menudo en desarrollo) tendrán que proceder de países de latitudes altas (a menudo desarrollados). Aunque el comercio puede aliviar las presiones del cambio climático en los mercados internos, a largo plazo puede dar lugar a una dependencia de las importaciones de alimentos en los países que se vean afectados negativamente. También puede incrementar el riesgo de exposición a una mayor volatilidad de los precios y los mercados provocada por los fenómenos extremos que podrían afectar a los grandes actores del mercado internacional (véase la Parte 5)<sup>26</sup>.

La dependencia de las importaciones plantea la cuestión de si los países tendrán la capacidad financiera para amortiguar a largo plazo las pérdidas de producción agrícola debidas al cambio climático. El comercio puede ser un elemento importante a la hora de garantizar la seguridad alimentaria en el contexto del cambio climático, pero es preciso adoptar una serie de medidas que fomenten la resiliencia<sup>27</sup>. Las opciones de políticas no solo deberían centrarse en promover la transformación estructural de la agricultura, sino también en encauzar la economía en general por una vía sostenible. Las presiones del clima sobre la agricultura —que, en los países en desarrollo,

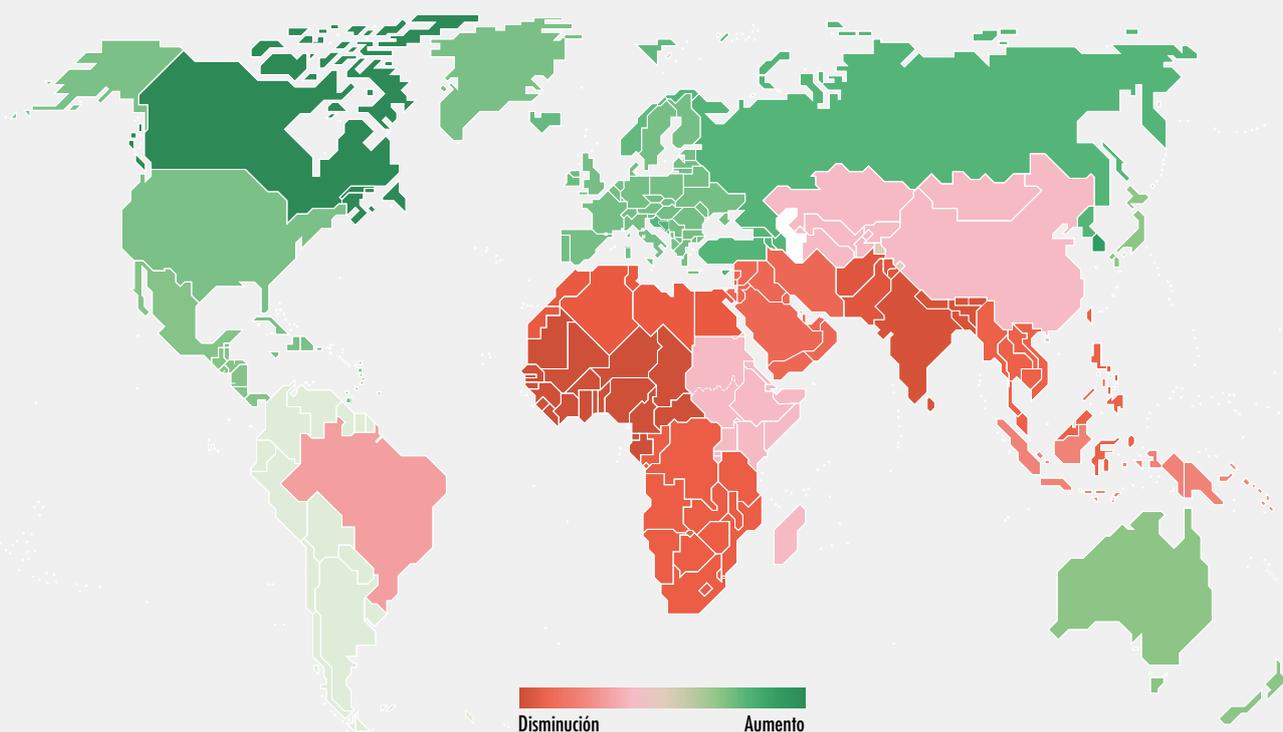
ofrece empleo a una gran parte de la población— deberían compensarse con iniciativas que faciliten el crecimiento sostenible tanto en la agricultura como en otros sectores de la economía. En el ámbito de la agricultura, esto exige un aumento sostenible de la productividad agrícola, también mediante la adopción de tecnologías y prácticas mejoradas, especialmente por parte de los pequeños agricultores familiares en los países más pobres, quienes se verán afectados de manera desproporcionada por el cambio climático (véase la Parte 4).

Dado que es probable que la apertura de los mercados incremente la presión competitiva sobre los sectores que rivalizan con las importaciones, la necesidad de aumentar la productividad agrícola de manera sostenible se hace más pronunciada a la hora de lograr un mejor equilibrio entre el rendimiento de las exportaciones y las importaciones. Tanto las políticas comerciales como las referidas a otros aspectos deberían contribuir a una estabilidad de los precios internos que fomente la seguridad alimentaria y, al mismo tiempo, deberían proporcionar incentivos adecuados a los agricultores para que estos se adapten al cambio climático y aumenten la productividad. Los esfuerzos también deberían centrarse en potenciar los mercados de tierras, la mano de obra y el crédito, que son fundamentales para promover la adopción de tecnologías, las inversiones y asegurar una asignación eficiente de los recursos naturales. ■

## ANÁLISIS PROSPECTIVO A LARGO PLAZO DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL COMERCIO AGRÍCOLA

Los efectos desiguales del cambio climático en las distintas regiones tendrán consecuencias para el comercio agrícola, según lo que se desprende de una reciente actividad de modelado que otorga una visión más clara de la manera en que podrían cambiar los flujos comerciales y la medida en que el comercio podría moderar los efectos de un clima cambiante a largo plazo<sup>28</sup>.

**FIGURA 2.1**  
**CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN 2050: ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN RELACIÓN**  
**CON ESCENARIO DE REFERENCIA**



NOTA: La frontera definitiva entre la República del Sudán y la República de Sudán del Sur no se ha determinado aún. Todavía no se ha determinado el estatuto definitivo de la zona de Abyei.  
 FUENTE: Basado en los datos facilitados por Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

## La disponibilidad de alimentos y el cambio climático

En muchas regiones, los efectos negativos del cambio climático en el rendimiento de los cultivos y la producción agrícola podrían compensarse en parte con intervenciones a nivel de las explotaciones agrícolas y actividades autónomas de adaptación, por ejemplo, intensificando la gestión (tal vez con un mayor uso de fertilizantes) y expandiendo la superficie cultivable. No obstante, en comparación con el escenario de referencia, se prevé que el cambio climático dará lugar a

una disminución de la producción agrícola en partes extensas de África, Oriente Medio y Asia meridional y sudoriental. Se estima que esta disminución será más pronunciada en África occidental y la India, donde la producción podría reducirse en un 2,9% y un 2,6%, respectivamente, debido a los efectos del cambio climático (Figura 2.1). Según las previsiones, en regiones de latitudes más altas, las temperaturas más elevadas darán lugar a un incremento de la producción agrícola, como, por ejemplo, en el Canadá (un 2,5%) y en la Federación de Rusia (un 0,9%)<sup>29</sup>.

Asia meridional y África subsahariana, en particular África occidental, figuran entre las regiones más vulnerables al cambio climático<sup>30</sup>. En estas regiones, una proporción significativa del PIB y del empleo de las economías nacionales depende de la agricultura. Al mismo tiempo, los pequeños agricultores familiares tienen poco acceso a insumos y tecnologías innovadoras, lo cual limita su capacidad de adaptación a un clima cambiante<sup>31</sup>. Es probable que las diferencias en el acceso a los mercados y a las tecnologías entre los distintos países y dentro de ellos intensifiquen los efectos del cambio climático<sup>32</sup>. De hecho, los efectos desiguales del cambio climático sumados a las diferencias en la capacidad de adaptación pueden dar lugar a una brecha cada vez mayor entre los países desarrollados y los países en desarrollo<sup>33</sup>.

Las previsiones indican que las importaciones de productos agrícolas serán mayores en las regiones que experimenten una disminución de la producción agrícola debido al cambio climático. Las regiones templadas, donde se estima que aumentará la producción, exportarán más. Para 2050, el cambio climático habrá afectado a la posición comercial neta de los países y las regiones con respecto al escenario de referencia (Figura 2.3). Se estima que en los países importadores netos de alimentos de África septentrional y África occidental las importaciones netas se incrementarán en un 2,6% y en un 7,7%, respectivamente. Se espera asimismo un aumento de las importaciones netas en el resto de Asia meridional (un 3,6%) y la India (un 20,4%) con relación al escenario de referencia. La mayoría de los países de África subsahariana podrían afianzar su posición como importadores netos. Por el contrario, el Canadá —desde siempre un exportador neto de productos agrícolas— ampliará sus exportaciones netas en un 21,9% respecto del escenario de referencia. La Federación de Rusia y el Cáucaso, una región de importadores netos de alimentos que experimentará un incremento de la producción gracias a las mayores temperaturas, importará menos y exportará más, lo que se traducirá en una disminución del 35,5% de sus importaciones netas (Figuras 2.3 y 2.4; véase también el examen de la Parte 1 relativo a la importancia de los países en los mercados mundiales)<sup>34</sup>.

El cambio climático afectará a los flujos comerciales bilaterales. Según las previsiones, aumentarán las exportaciones agrícolas de América del Norte a Asia meridional y sudoriental y de Europa y Asia central al Cercano Oriente y África del Norte, África subsahariana y Asia sudoriental (Figura 2.5). Por el contrario, se prevé que América Latina y el Caribe exportará menos a Europa y Asia central, China y Asia Oriental, América del Norte, el Cercano Oriente y África del Norte. Se estima que África subsahariana importará productos agrícolas de la mayoría de los demás países y regiones, lo cual pone de relieve la necesidad de un aumento sostenible de la productividad en la región. En el caso de los países en desarrollo importadores netos de alimentos, el aumento de las importaciones puede dar lugar a problemas en la balanza de pagos (véase el análisis realizado en la Parte 5 sobre las redes de seguridad para la financiación de importaciones).

Las previsiones indican que las exportaciones de los países de Asia sudoriental a América del Norte, Europa, Asia Oriental, el Cercano Oriente y África del Norte disminuirán a medida que la región se ajuste a los efectos del cambio climático (Figura 2.6). Sin embargo, junto con América Latina y el Caribe, Asia sudoriental incrementará sus exportaciones a África subsahariana. Los efectos desiguales del cambio climático y las consecuencias correspondientes para las pautas de producción y comercio suponen que, si bien se espera que el comercio de América del Norte, Europa y Asia central a otras economías emergentes y países en desarrollo se incrementará en más de 15 000 millones de USD, es probable que el comercio Sur-Sur quede rezagado con un aumento previsto cercano a los 4 000 millones de USD (véase el análisis realizado en la Parte 1 sobre el comercio Sur-Sur).

## El acceso a los alimentos y el cambio climático

El cambio climático podría afectar a la economía en general, en particular en los países con sectores agrícolas importantes en los que la producción de cultivos representa una parte significativa del PIB y del empleo total o en países que son grandes

**RECUADRO 2.4  
ACTIVADORES DE SISTEMA Y ESCENARIOS EN EL ANÁLISIS DE MODELADO**

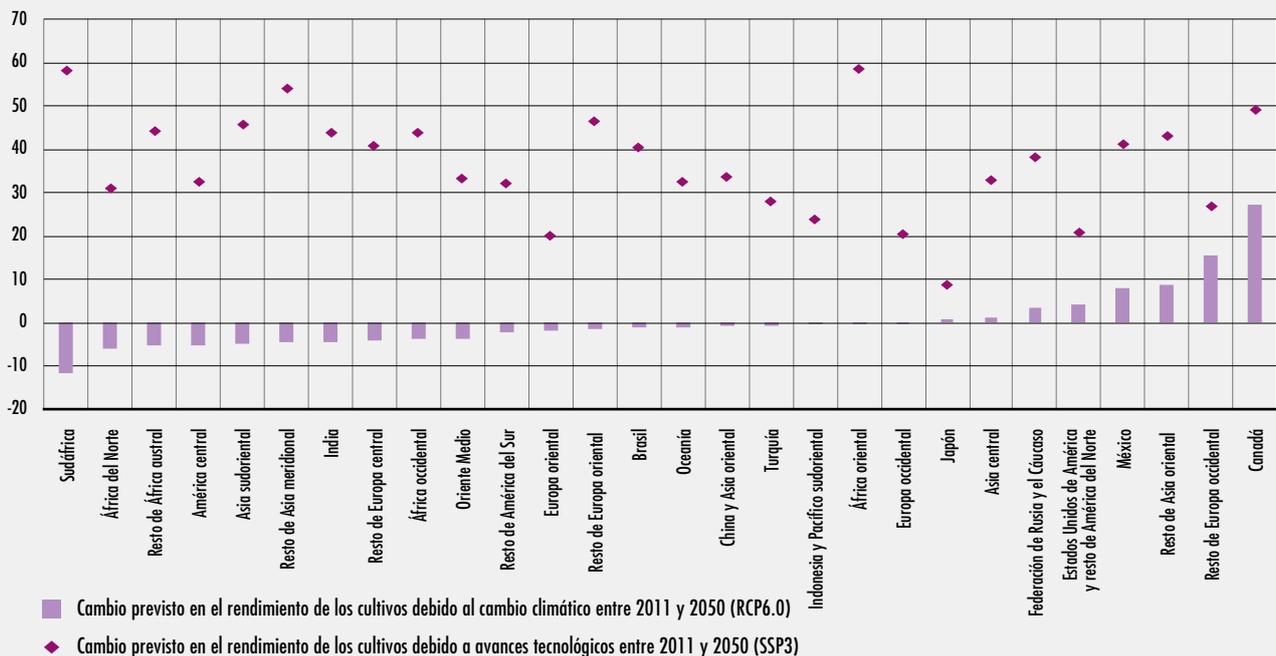
Se utilizó el modelo mundial de equilibrio general computable MAGNET (*Modular Applied GeNeral Equilibrium Tool*) —un modelo de economía mundial que abarca la agricultura— para simular un escenario de referencia y un escenario de cambio climático con los que proyectar los posibles avances agrícolas y económicos a nivel mundial y regional hasta el año 2050.

El escenario de referencia refleja una continuación de las tendencias actuales y se obtiene de la trayectoria socioeconómica compartida de un mundo con rivalidades entre regiones (SSP3, por sus siglas en inglés), concebida por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Se asume que, entre 2011 y 2050, el PIB y la población mundial aumentarán en un 134,7% y en un 38,7%, respectivamente. En el escenario de referencia no se hacen suposiciones sobre el cambio climático. Se asume que el rendimiento de los cultivos será mayor en todas las regiones debido a los avances tecnológicos,

previéndose un aumento del 38% a nivel mundial (Figura 2.2). Las previsiones relativas al rendimiento indican que las regiones donde actualmente la tasa de adopción de tecnologías es bastante baja, como África subsahariana, Asia sudoriental y Europa oriental, seguirán una tendencia positiva hasta alcanzar al resto del mundo. En consonancia con los supuestos presentados por la FAO hasta 2050, se prevé una expansión de la producción y el comercio agrícolas mundiales entre 2011 y 2050 respecto del escenario de referencia. La misma se debe principalmente a una mayor demanda impulsada por el crecimiento demográfico y el aumento del PIB, y a un mayor rendimiento de los cultivos gracias a los avances tecnológicos.

El escenario de cambio climático se basa en los supuestos de la trayectoria de concentración representativa 6.0 (RCP6.0, por sus siglas en inglés), una de las cuatro trayectorias de concentración de gases de efecto invernadero (GEI) adoptadas por el

**FIGURA 2.2  
SUPUESTOS DE RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS DE ACUERDO CON LOS ESCENARIOS DE REFERENCIA Y CAMBIO CLIMÁTICO, VARIACIÓN PORCENTUAL ENTRE 2011 Y 2050**



RECUADRO 2.4  
(CONTINUACIÓN)

IPCC en su Quinto Informe de Evaluación. Según la RCP6.0, se estima que las emisiones mundiales de GEI estarán en un nivel intermedio a finales de siglo (2081-2100) y que el aumento correspondiente de la temperatura media mundial de la superficie terrestre se mantendrá en un rango de entre 1,4 °C y 3,1 °C, con un promedio de 2,2 °C respecto a principios de siglo (1986-2005). Los efectos del cambio climático en el rendimiento de los cultivos se obtienen al introducir la información extraída de los modelos de circulación mundial en los modelos de crecimiento de los cultivos, con lo cual se ofrece una proyección del rendimiento en un contexto de cambio climático. Únicamente se tienen en cuenta los cambios en el rendimiento de los cultivos causados por el cambio climático; en la actividad de modelado no se

consideran los efectos en el ganado, los fenómenos meteorológicos extremos ni ninguna iniciativa específica de adaptación o mitigación.

Entre 2011 y 2050, se asume que, solamente a causa del cambio climático, el rendimiento mundial promedio de todos los cultivos disminuirá en un 1,1%. Sin embargo, este promedio mundial oculta diferencias significativas entre las regiones. Se estima que, debido al cambio climático, el rendimiento de los cultivos será mayor, por ejemplo, en el Canadá (un 27%), algunos países europeos (un 16%), México (un 8%) y la Federación de Rusia y el Cáucaso (un 4%). En otros países y regiones se prevé una reducción del mismo, con un mayor descenso en diversas economías en desarrollo, como en partes de África (-12%), la India (-5%) y Asia sudoriental (-5%).

FUENTES: O'Neill, B.C., Kriegler, E., Ebi, K.L., Kemp-Benedict, E., Riahi, K., Rothman, D.S., van Ruijven, B.J., et al. 2017. The Roads Ahead: Narratives for Shared Socioeconomic Pathways Describing World Futures in the 21st Century. *Global Environmental Change*, 42:169–80; datos facilitados por el Equipo de Estudios de Perspectivas Mundiales de la División de Economía del Desarrollo Agrícola de la FAO; Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, FAO, Roma; IPCC. 2014. *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (disponible solo en inglés)* [Equipo de redacción principal, R. K. Pachauri y L. A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 157 págs.

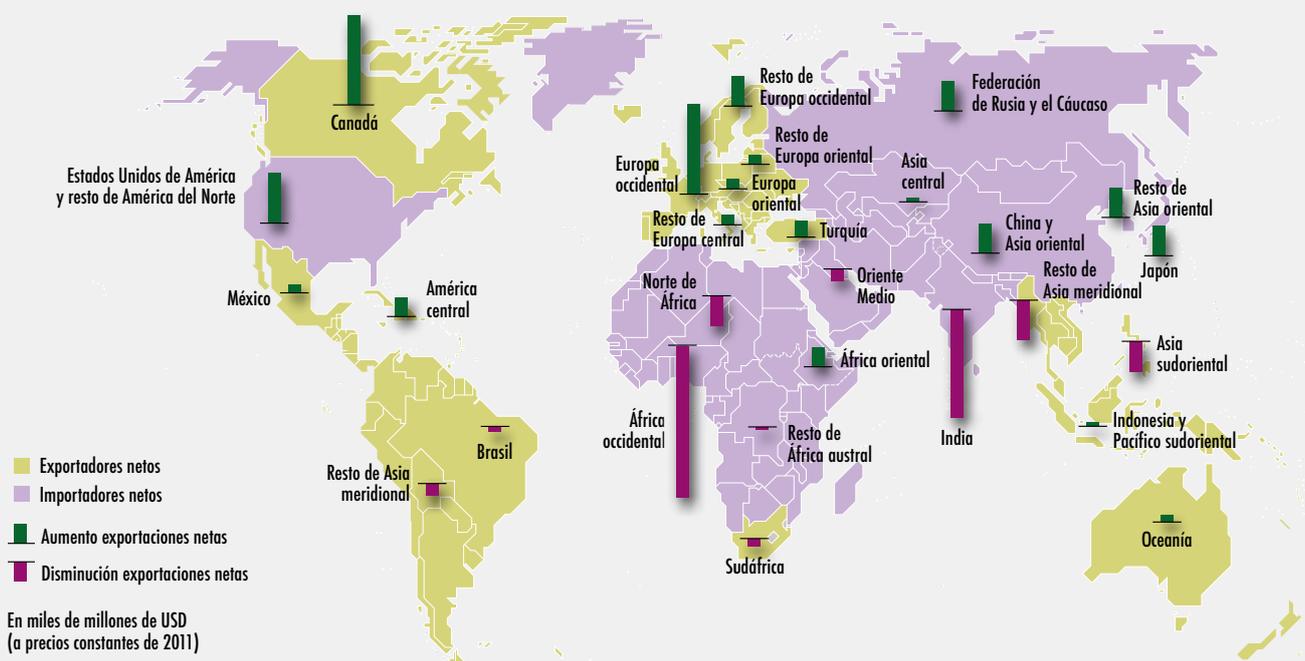
exportadores (Figura 2.7). Si bien algunas regiones pueden beneficiarse en cierta medida del cambio climático, como en las latitudes septentrionales, el PIB puede disminuir notablemente en África y Asia meridional, con pérdidas de hasta el 2,5% y el 1,9%, respectivamente, respecto del escenario de referencia.

Los efectos de un clima cambiante en el PIB pueden entenderse en gran medida como el efecto conjunto de dos factores principales que influyen en este sentido. El primer factor guarda relación con la orientación y la magnitud de los efectos del cambio climático en lo que se refiere a las perturbaciones en el rendimiento de los cultivos inducidas por el clima (Figura 2.2). El segundo gira en torno a cuán importante es el sector de los cultivos herbáceos para la economía, lo cual se refleja

en la proporción de esos cultivos en relación con el valor de la producción de todos los sectores económicos (Figura 2.8). Se observa que las economías en desarrollo se verán más afectadas debido, por un lado, a las mayores pérdidas causadas por el clima en el rendimiento de los cultivos y, por otro lado, a la estructura económica en que los cultivos suelen representar una proporción relativamente importante del valor total de la producción.

Para 2050, se estima que el valor de los cultivos en los países en desarrollo representará, en promedio, un 3,5% del valor de la producción de todos los sectores —frente a un promedio de solo el 0,6% en las economías desarrolladas— debido a una combinación de las trayectorias previstas para ellos en términos de desarrollo y cambio climático. Por ejemplo, según las

**FIGURA 2.3**  
**CAMBIOS EN EL COMERCIO NETO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN 2050: ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN RELACIÓN CON ESCENARIO DE REFERENCIA (EN MILES DE MILLONES DE USD, A PRECIOS CONSTANTES DE 2011)**



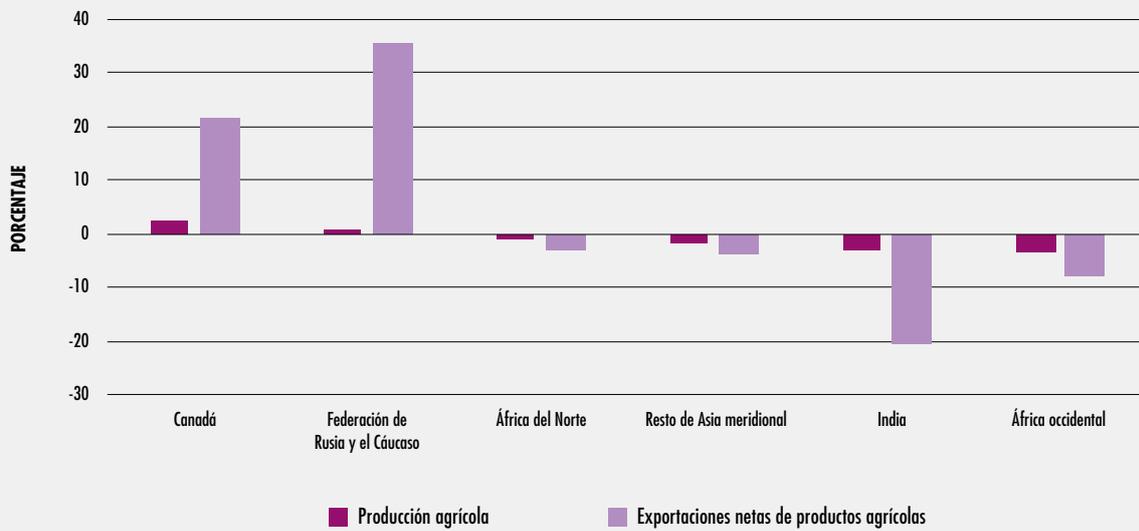
NOTA: La frontera definitiva entre la República del Sudán y la República de Sudán del Sur no se ha determinado aún. Todavía no se ha determinado el estatuto definitivo de la zona de Abyei.  
 FUENTE: Basado en los datos facilitados por Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

previsiones, en África occidental en 2050 más del 23% del valor de la producción agrícola y de la elaboración de alimentos se generará a partir de los cultivos. Esta gran dependencia de los cultivos hace que las economías en desarrollo sean más vulnerables a los fenómenos meteorológicos extremos y pone de relieve la importancia de una transformación estructural para la adaptación al cambio climático.

A nivel mundial, las previsiones indican que la disminución de la producción agrícola ocasionada por el cambio climático dará lugar

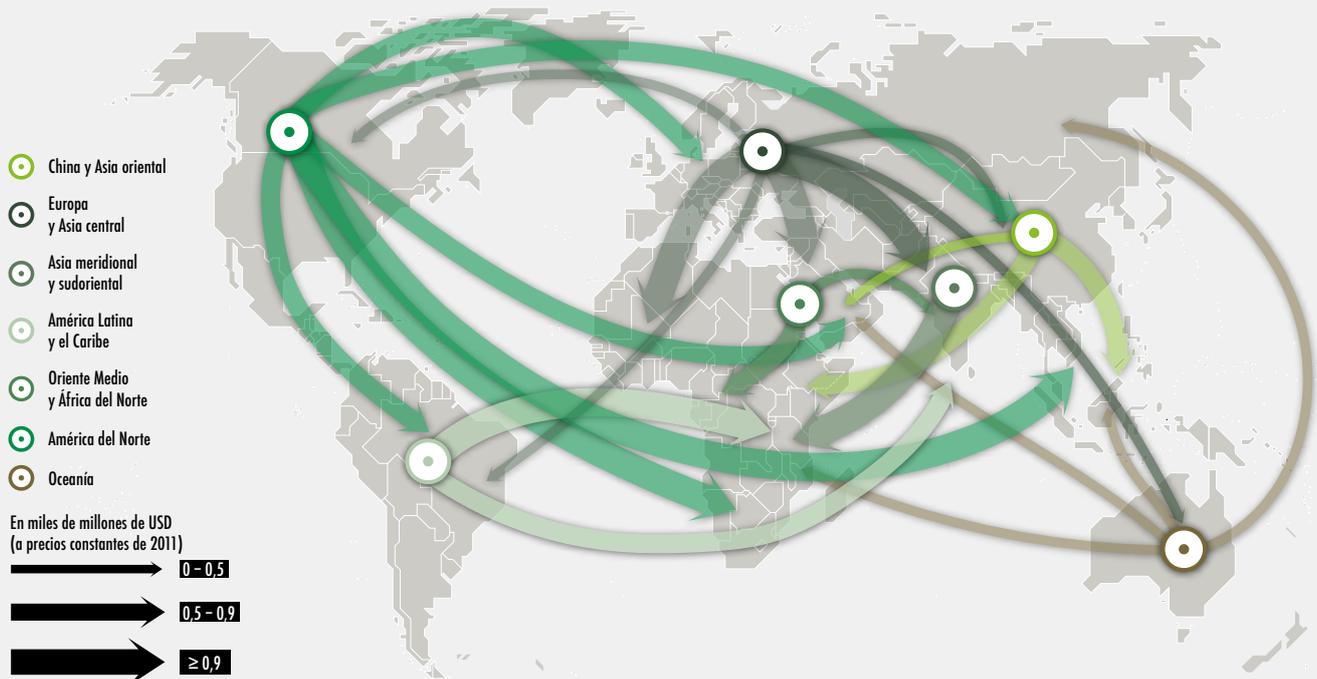
a una subida relativamente pequeña de los precios del mercado mundial de alimentos. No obstante, en las distintas regiones, las diferencias en los precios de los alimentos variarán en función de los efectos desiguales del cambio climático en la producción agrícola y en la medida en que los países y las regiones se adapten al clima cambiante en términos de PIB, salarios y comercio. Se prevé que, respecto del escenario de referencia, aumentarán los precios de los alimentos al consumidor en muchas regiones, como en África occidental (un 5,6%), la India (un 4,6%),

**FIGURA 2.4**  
**CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y EN LAS EXPORTACIONES NETAS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN DETERMINADOS PAÍSES Y REGIONES EN 2050: ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN RELACIÓN CON ESCENARIO DE REFERENCIA**



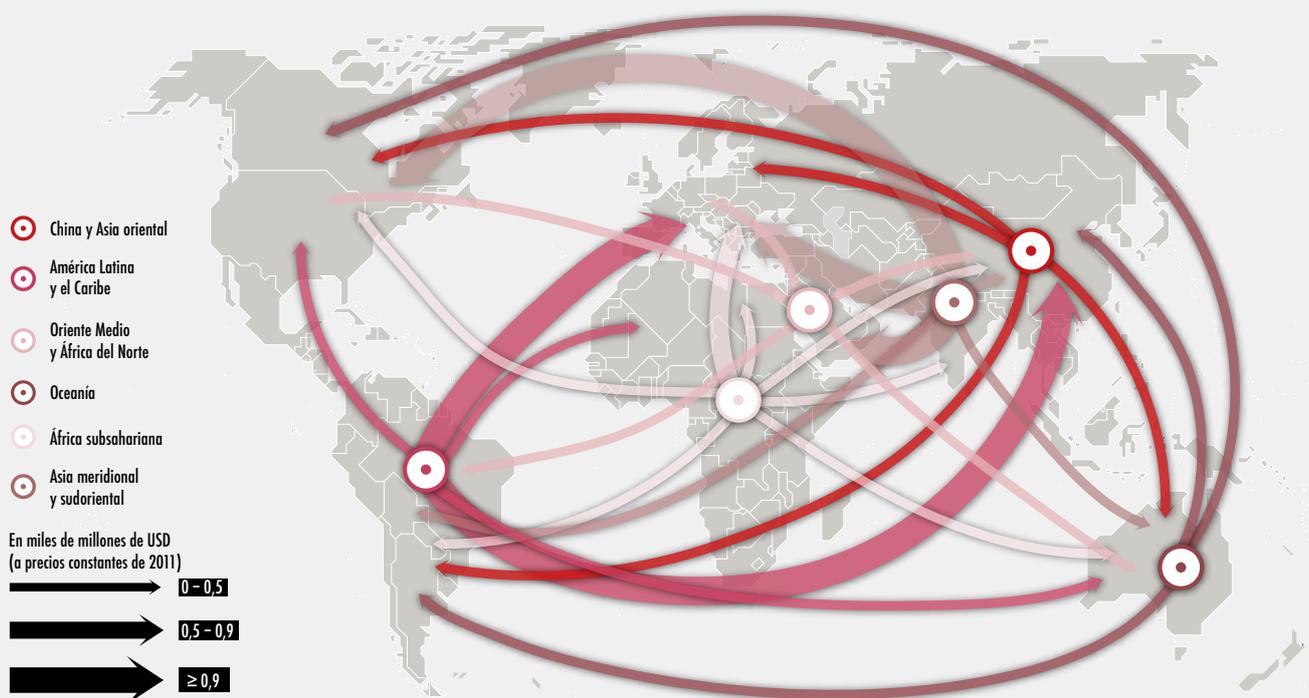
FUENTE: Basado en los datos facilitados por Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

**FIGURA 2.5**  
**AUMENTO DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN 2050: ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN RELACIÓN CON ESCENARIO DE REFERENCIA (EN MILES DE MILLONES DE USD, A PRECIOS CONSTANTES DE 2011)**



FUENTE: Basado en los datos facilitados por Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

**FIGURA 2.6**  
**DISMINUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN 2050: ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN RELACIÓN CON ESCENARIO DE REFERENCIA (EN MILES DE MILLONES DE USD, A PRECIOS CONSTANTES DE 2011)**

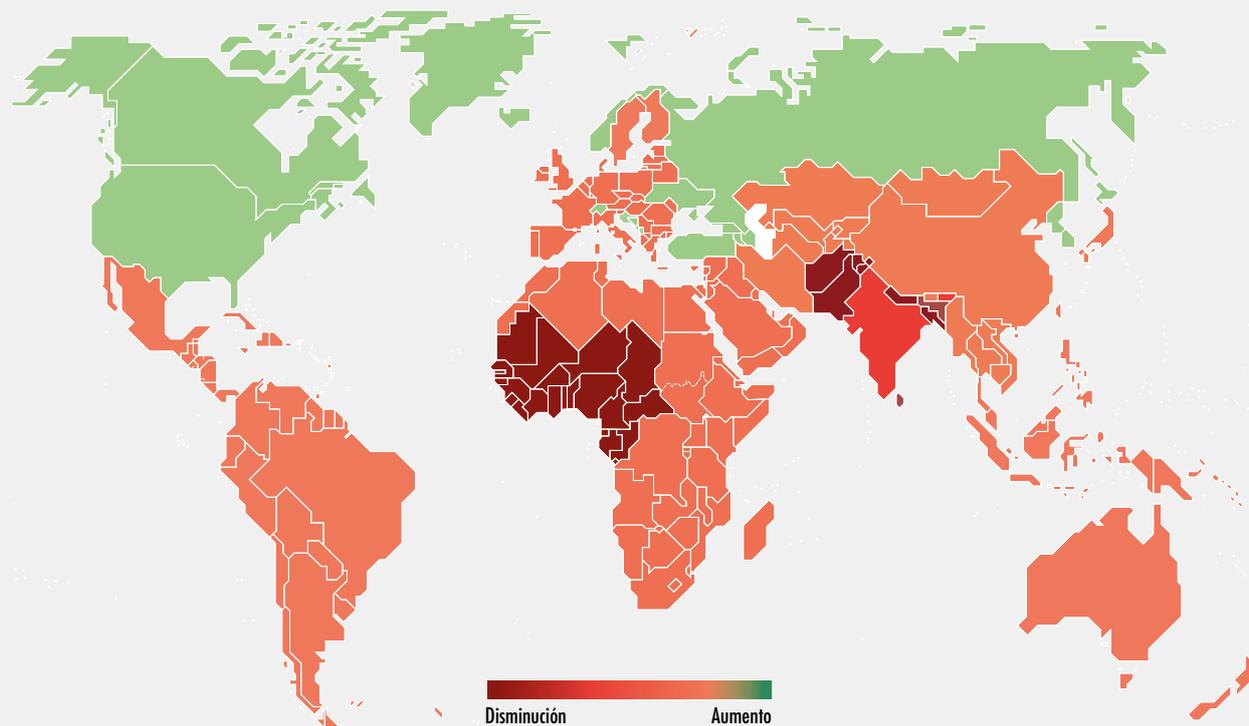


FUENTE: Basado en los datos facilitados por Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

el resto de Asia meridional (un 1,3%) y el Norte de África (un 1,2%) (Figura 2.9). Estas variaciones de los precios de los alimentos repercutirán en la capacidad de compra de alimentos —un indicador de acceso a los alimentos que se calcula por la proporción del precio de los alimentos en relación con la escala de sueldos—, lo cual planteará una amenaza significativa a la seguridad alimentaria. En África occidental, por ejemplo, la capacidad de compra de alimentos

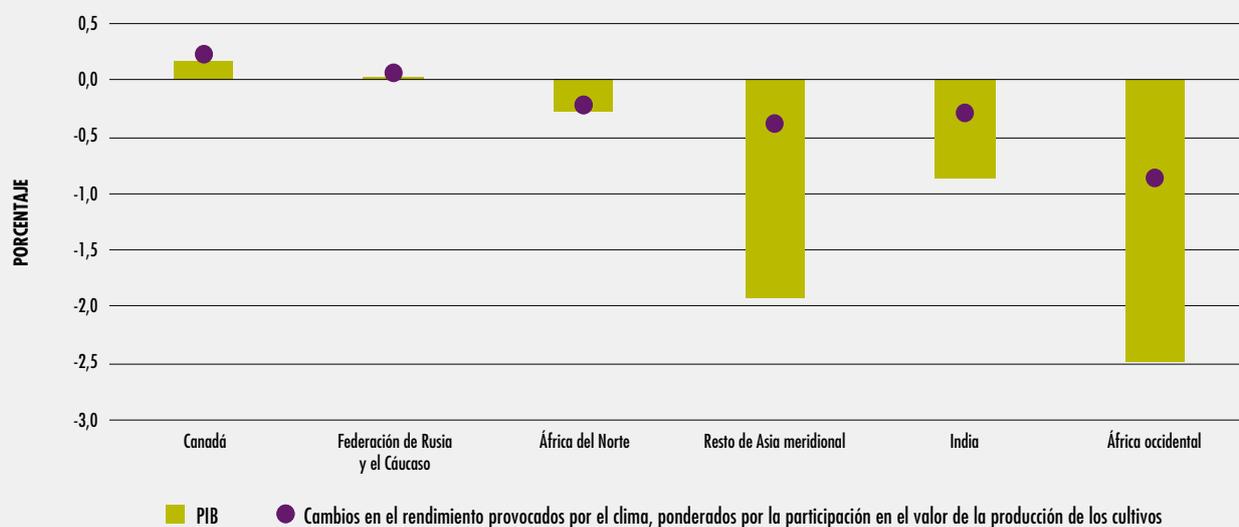
disminuirá cerca del 12% a causa del cambio climático (Figura 2.10). En la India, se estima que se reducirá en un 6,2%. Es probable que los hogares pobres de las zonas rurales sean los más afectados por la disminución de la capacidad de compra de alimentos. Será preciso realizar intervenciones concretas que puedan reforzar su capacidad de adaptación, por ejemplo, vinculando políticas climáticamente inteligentes a mecanismos de protección social. ■

**FIGURA 2.7**  
**CAMBIOS EN EL PIB EN 2050: ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN RELACIÓN CON ESCENARIO DE REFERENCIA**



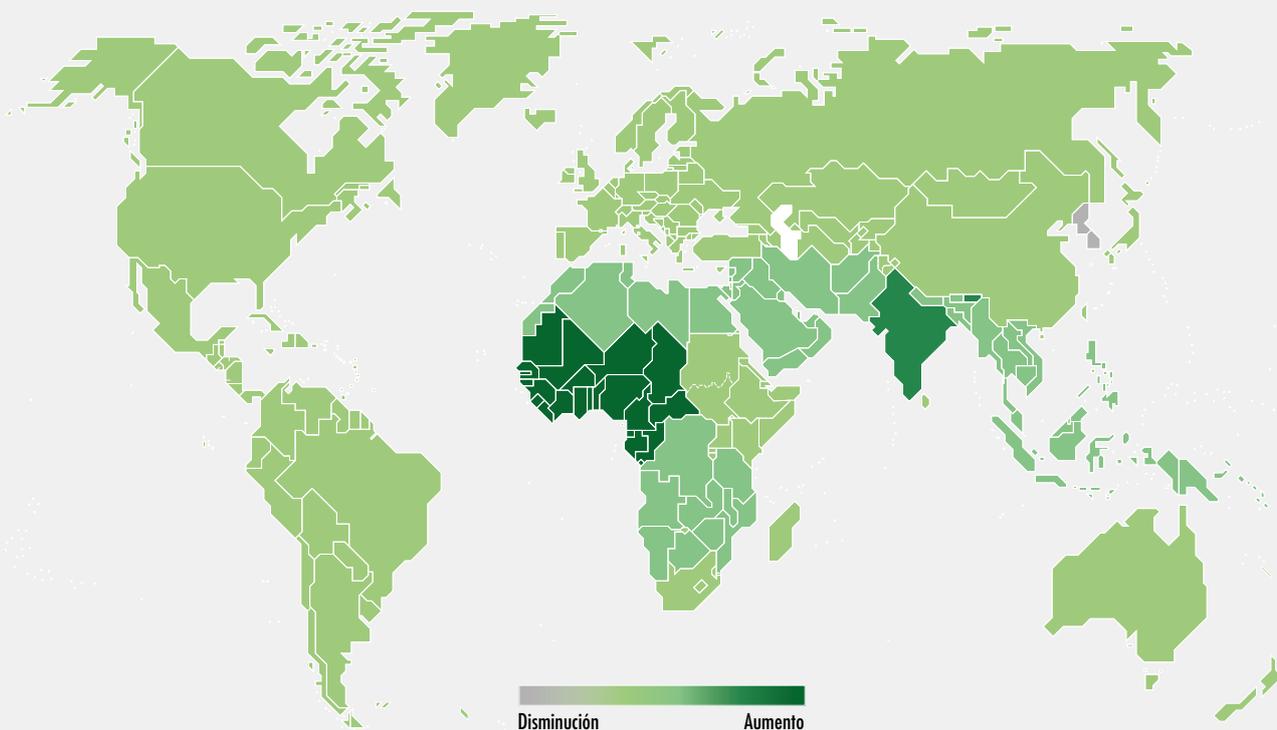
NOTA: La frontera definitiva entre la República del Sudán y la República de Sudán del Sur no se ha determinado aún. Todavía no se ha determinado el estatuto definitivo de la zona de Abyei.  
 FUENTE: Basado en los datos facilitados por Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

**FIGURA 2.8**  
**CAMBIOS EN EL PIB EN DETERMINADOS PAÍSES EN 2050: ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN RELACIÓN CON ESCENARIO DE REFERENCIA**



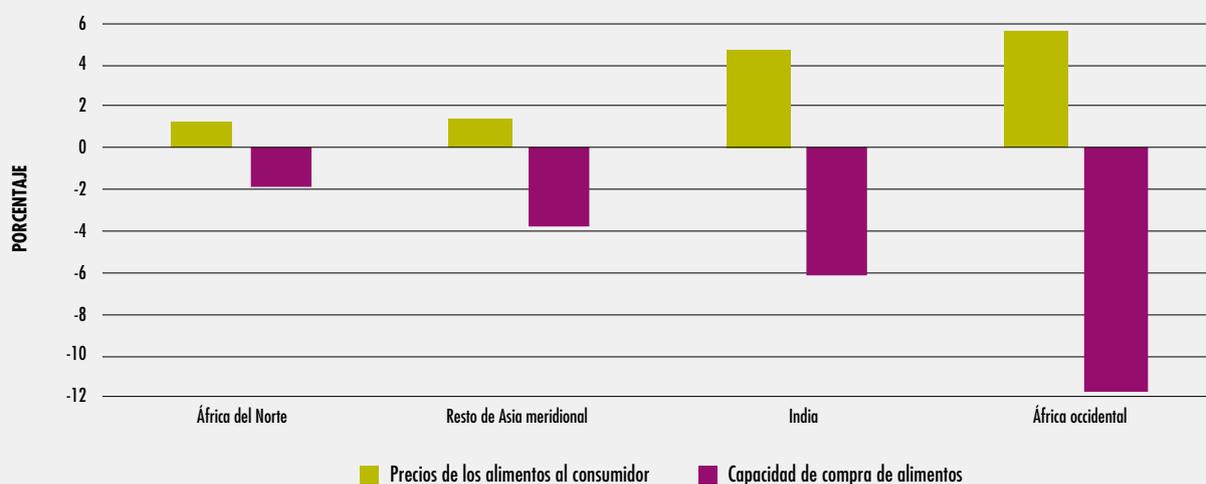
FUENTE: Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

**FIGURA 2.9**  
**CAMBIOS EN LOS PRECIOS DE LOS ALIMENTOS EN 2050: ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN RELACIÓN**  
**CON ESCENARIO DE REFERENCIA**



NOTA: La frontera definitiva entre la República del Sudán y la República de Sudán del Sur no se ha determinado aún. Todavía no se ha determinado el estatuto definitivo de la zona de Abyei.  
 FUENTE: Basado en los datos facilitados por Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

**FIGURA 2.10**  
**CAMBIOS EN LOS PRECIOS DE LOS ALIMENTOS Y EN LA CAPACIDAD DE COMPRA DE ALIMENTOS EN**  
**DETERMINADOS PAÍSES Y REGIONES EN 2050: ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN RELACIÓN CON**  
**ESCENARIO DE REFERENCIA**



FUENTE: Basado en los datos facilitados por Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

## RECUADRO 2.5 LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PESCA

El pescado y los productos pesqueros se encuentran entre los alimentos más comercializados. En 2016 se comercializó alrededor del 35% de la producción mundial pesquera y se calcula que, en general, el 78% está expuesta a competencia del extranjero. El comercio pesquero internacional, medido según el valor real de las exportaciones totales, ha aumentado notablemente en los últimos cuatro decenios. Entre 1976 y 2016 el valor total comercializado se cuadruplicó: de 33 100 millones de USD a

142 500 millones de USD. En 2016 el comercio internacional de pescado representó el 52% del valor total de las proteínas de origen animal comercializadas.

Se prevé que las repercusiones del cambio climático en la pesca y la acuicultura sean importantes, pero existen incertidumbres al respecto. Los peces estarán expuestos a una compleja combinación de condiciones abióticas cambiantes, tales como cambios en la temperatura, la salinidad, el oxígeno y el pH del agua. Las condiciones bióticas también estarán sujetas a cambios, en relación con variaciones en las pautas de distribución y migración, en las composiciones de las especies y en la abundancia de predadores y presas, entre otros. Estos cambios podrán afectar a la fisiología, la fenología y el comportamiento del pescado en cualquier etapa del ciclo biológico y podrán incrementar o reducir su abundancia a nivel local. Sin embargo, la capacidad de adaptación será distinta de una especie a otra. Un estudio reciente de la FAO indica que, según muestra la trayectoria de concentración representativa 2.6 (RCP2.6), para 2050 el cambio climático provocará un descenso de entre el 2,8% y el 5,3% del potencial máximo de captura en las zonas económicas exclusivas del mundo.

De acuerdo con un escenario más grave de cambio climático (RCP8.5), el descenso será de entre un 7,0% y un 12,1%. Se prevé que los efectos del cambio climático en el potencial de captura variarán notablemente entre las regiones. Estas proyecciones reflejan los cambios en la capacidad de los océanos de producir peces y no toman en cuenta ninguna medida de adaptación que pueda compensar los efectos del cambio climático.

En general, se prevé que la producción pesquera será mayor en las latitudes septentrionales altas y no

tanto en las latitudes australes altas, especialmente en el Pacífico Sur. Los cambios en las pautas de producción y distribución ya han empezado a causar problemas en las jurisdicciones internacionales y han planteado desafíos a la estructura de gobernanza de la ordenación pesquera, tanto en el ámbito nacional como internacional. Tal es el caso de la migración de las poblaciones de bacalao y caballa en el Atlántico Norte y el desplazamiento de las poblaciones de peces a la zona administrada por los nuevos consejos regionales de ordenación pesquera en los Estados Unidos de América.

La competencia por los escasos recursos hídricos suele infravalorar la importante contribución de la pesca continental a la seguridad alimentaria. La pesca continental en España, el Iraq, Marruecos y el Pakistán afronta ya niveles elevados de estrés que se espera sean incluso mayores en el futuro. En otros países, como Camboya, Colombia, el Congo, Myanmar y la República Centroafricana, la pesca continental se caracteriza en estos tiempos por un bajo nivel de estrés que se espera se mantenga en el futuro. Cabe esperar que las consecuencias del cambio climático para las personas, las comunidades y los países que dependen de la pesca continental sean significativas. La acuicultura ha sido el sistema de producción de alimentos con el crecimiento más rápido del mundo desde la década de 1970. El incremento de la producción acuícola ha recibido el apoyo de las nuevas tecnologías, que han facilitado la domesticación de especies nuevas y el desarrollo de variedades más productivas. Es posible que el aumento de las temperaturas del agua debido al cambio climático incremente la tasa de crecimiento de los peces cultivados, lo que puede potenciar la producción acuícola. No obstante, si las temperaturas exceden el rango óptimo, pueden provocar una reducción de la ingesta de piensos y de la eficacia en el uso de estos. Los fenómenos meteorológicos extremos y el aumento del nivel del mar pueden llegar a ser los mayores desafíos en el caso de las especies costeras, y la subida de las temperaturas también puede acelerar la tasa de eutrofización y las floraciones perjudiciales de algas, así como la propagación de enfermedades bacterianas, lo cual incidirá negativamente en la salud

## RECUADRO 2.5 (CONTINUACIÓN)

de los animales acuáticos y en su producción. En el caso de las especies criadas en estanques, la salinidad del suelo puede plantear otro desafío. Sin embargo, en general se considera que la capacidad de adaptación de la acuicultura sea superior a la de la pesca, ya que el control sobre los procesos de producción facilita la introducción de cambios a especies y lugares que sean más adecuados para la producción.

Los conocimientos que tenemos sobre los efectos del cambio climático en los medios de vida que giran en torno a la pesca y la acuicultura son más escasos. No obstante, en un estudio sobre la vulnerabilidad de 132 economías nacionales a los efectos del cambio climático en la pesca, se sugiere que las comunidades más vulnerables tienden a estar en África tropical, en la zona noroccidental de América Latina y el Caribe y en Asia, donde el consumo de pescado representa una proporción muy elevada de las proteínas y los nutrientes del régimen alimenticio. Estos países también se han enfrentado a los desafíos adicionales que plantea la pesca excesiva y la disminución de los

desembarques pesqueros, lo cual pone de relieve el hecho de que los efectos del cambio climático en las sociedades y en la seguridad alimentaria no se limitan a efectos físicos directos. Más del 33% de las poblaciones marinas mundiales de las que la FAO hace seguimiento están sobreexplotadas. Existen datos que indican que la pesca excesiva acentúa la vulnerabilidad de las poblaciones al cambio climático, lo que hace que los sistemas de ordenación pesquera sean importantes en las iniciativas de adaptación. La pesca y la acuicultura son imprescindibles para los millones de personas que viven en las regiones costeras, ribereñas, insulares y continentales cuyos medios de vida dependen del sector. Estos grupos de población son los más vulnerables a los efectos del cambio climático y se les debe prestar especial atención a la hora de diseñar medidas de adaptación si se pretende que el sector pesquero siga contribuyendo a alcanzar las metas mundiales relativas a la reducción de la pobreza y la erradicación del hambre.

FUENTE: Adaptado de Asche, F. 2018. *Impacts of climate change on the production and trade of fish and fishery products*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO; Barange, M., Bahri, T., Beveridge, M.C.M., Cochrane, K.L., Funge-Smith, S. y Poulain, F., eds. 2018. *Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options*. Documento Técnico de Pesca y Acuicultura de la FAO N.º 627. Roma, FAO. 628 págs., FAO, 2018; El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Roma.



**VIET NAM**  
Lonja de pescado  
al amanecer.  
©FAO/TM Dien





# PARTE 3 EL COMERCIO AGRÍCOLA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO: ESTUDIO DEL MARGEN DE ACCIÓN NORMATIVA

## Mensajes clave

**1** En principio, no existe ningún conflicto fundamental entre las políticas relacionadas con el cambio climático y las normas comerciales multilaterales. Diversas disposiciones de la OMC pueden dar cabida a la aplicación de las políticas relacionadas con el clima del Acuerdo de París.

**2** Existe margen para que los países persigan objetivos de protección del medio ambiente conforme a las normas de la OMC. Sin embargo, siguen sin probarse la interpretación y la aplicación de estas normas en relación con el trato de productos alimenticios idénticos que difieren únicamente en su huella de carbono. Una definición de “huella de carbono” acordada internacionalmente podría facilitar la aplicación de las políticas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos.

**3** Deberían celebrarse debates sobre los puntos de encuentro entre el Acuerdo de París y los acuerdos de la OMC, a fin de reforzar el enfoque de apoyo mutuo de ambos lados. Esto puede contribuir a reducir las emisiones provocadas por la agricultura a nivel mundial.

# EL COMERCIO AGRÍCOLA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO: ESTUDIO DEL MARGEN DE ACCIÓN NORMATIVA

## EL ACUERDO DE PARÍS Y LOS ACUERDOS DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC)

Los efectos desiguales del cambio climático en la producción agrícola de las distintas regiones realzarán la función del comercio en la adaptación y en la contribución a la seguridad alimentaria. En gran medida, este potencial dependerá de un sistema de comercio que funcione bien y, por consiguiente, de las políticas nacionales y las medidas aduaneras. El Acuerdo de París ha logrado llegar a un consenso político en torno a una respuesta colectiva a los desafíos que plantea el cambio climático. Sin embargo, su eficacia para promover la adaptación y la mitigación en la agricultura dependerá de medidas concretas que todavía deben debatirse. Este debate deberá llevarse a cabo sobre la base, entre otras cosas, del Acuerdo de París y los acuerdos de la OMC —en particular, el Acuerdo sobre la Agricultura, que incluye instrumentos de política agrícola— y deberá tratar de determinar la manera de reforzar el enfoque de apoyo mutuo de ambos acuerdos<sup>35</sup>.

### El Acuerdo de París

La aprobación del Acuerdo de París en diciembre de 2015 supuso un importante paso adelante en los esfuerzos mundiales para afrontar el cambio climático. El histórico acuerdo, alcanzado por 196 Partes participantes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), fue aclamado como un nuevo enfoque ante la cooperación internacional que refleja la

evolución de los planteamientos sobre la manera en que los países pueden afrontar colectivamente el cambio climático<sup>36</sup>. Mientras que el Protocolo de Kyoto —el acuerdo predecesor sobre el clima con vencimiento previsto a finales de 2020— hacía una distinción estricta de las responsabilidades entre distintos grupos de países<sup>37</sup> en función de las emisiones de GEI de estos en el pasado, el Acuerdo de París se desvía de este planteamiento. Este nuevo acuerdo sobre el clima reconoce que ha cambiado la distribución geográfica de las actividades económicas mundiales (véase la Parte 1) y que, para gestionar con eficacia la amenaza del cambio climático en el futuro, es preciso contar con la participación de un conjunto más amplio de países que se responsabilicen de una proporción cada vez mayor de emisiones de GEI.

Si bien el Acuerdo de París reconoce la importancia y el potencial cada vez mayores de los países del mundo en desarrollo para contribuir a los esfuerzos de mitigación de los efectos del cambio climático, también se mantiene fiel al principio de la CMNUCC de “responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas”<sup>38</sup>. Concretamente, el Acuerdo reconoce que los países no solo difieren en sus emisiones históricas y actuales, en términos relativos y absolutos, sino también en sus prioridades y en su capacidad para aplicar medidas de adaptación y mitigación en consonancia con los esfuerzos mundiales encaminados a afrontar el cambio climático.

En el Acuerdo de París, el equilibrio entre la participación universal y las responsabilidades diferenciadas se logra permitiendo una mayor autonomía en la forma en que los países pueden contribuir al objetivo colectivo de contención del aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C. En esto difiere del Protocolo

### RECUADRO 3.1 MECANISMOS DE APLICACIÓN EN EL MARCO DEL PROTOCOLO DE KYOTO Y EL ACUERDO DE PARÍS

Mientras que el Acuerdo de París carece de métodos comunes, mecanismos de aplicación o sanciones por incumplimiento, en el acuerdo predecesor de la CMNUCC, el Protocolo de Kyoto (2007), se describían con cierto detalle medidas de ejecución conjunta tanto nacionales como internacionales. Entre esas medidas cabe señalar los Regímenes de comercio de derechos de emisión y su mecanismo conjunto denominado comercio internacional de derechos de emisión, el mecanismo para un desarrollo limpio, el esquema de inversión verde y las medidas de ajuste de carbono en frontera.

Al mismo tiempo, aunque los mecanismos de aplicación eran mucho más claros, el carácter vinculante del compromiso, sumado a la responsabilidad asumida principalmente por el mundo desarrollado impidió que un gran número de países — como los Estados Unidos de América, el mayor emisor de GEI del mundo en el momento de la firma— ratificasen la legislación a nivel nacional.

El Acuerdo de París es flexible respecto de los instrumentos de aplicación: deja a los países la

elección —y la responsabilidad de respetar las normas internacionales de comercio e inversión—. En realidad se basa en los incentivos que genera la presión por pares. El “balance mundial” cada cinco años ofrece la oportunidad de examinar las contribuciones nacionales y aspirar a mayores ambiciones. Junto con el comité permanente de ejecución y cumplimiento y el examen de expertos técnicos, este mecanismo permite centrarse en los aspectos políticos y técnicos del rendimiento.

A pesar de la falta de orientación explícita en lo que respecta a los instrumentos, en el Acuerdo de París se alienta a los países a utilizar mecanismos basados en los mercados para cumplir los compromisos asumidos a través de sus CDN. También se reconoce la importante función que desempeñan la ejecución colectiva y los enfoques conjuntos de adaptación y mitigación a la hora de lograr el objetivo colectivo de contención del aumento de la temperatura media muy por debajo de 2 °C.

FUENTE: Häberli, C. 2018. *Potential Conflicts Between Agricultural Trade Rules and Climate Change Treaty Commitments*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.; Giroud, J., Lancesseur, N. y Roulleau, T. 2016. *Economic Analysis of the Paris Agreement*. Trésor-Economics No. 187, diciembre.

de Kyoto, que estableció metas individuales concretas (para los países desarrollados) en cuanto a la reducción de las emisiones en un plazo de tiempo bien definido y estipuló los instrumentos basados en el mercado y los mecanismos de aplicación que se habían formulado mediante procesos jerárquicos de toma de decisiones (Recuadro 3.1).

La flexibilidad permitida en el marco del Acuerdo de París se ve reflejada en el sistema de contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), es decir, marcos de políticas nacionales a través de los cuales los países

comunican a la comunidad internacional las medidas que proponen en relación con el clima y la informan sobre los avances logrados en su aplicación<sup>39</sup>. Si bien no es obligatorio alcanzar los objetivos esbozados en las CDN, se espera que los países apliquen medidas internas de mitigación con el propósito de lograr sus objetivos<sup>40</sup>. Además, el Acuerdo insta a los países a que intensifiquen sus esfuerzos de forma progresiva mediante un “mecanismo de trinquete” por el cual se espera que, a partir de 2020, actualicen sus compromisos cada cinco años para reflejar las máximas ambiciones posibles.

Las CDN se evaluarán por medio de la realización periódica de ejercicios de balance mundial. El primero tendrá lugar en 2023 en preparación para un nuevo conjunto de marcos de políticas que se pondrá en práctica en el período 2026-2030. Aunque todos los países están obligados a participar, la evaluación se basará en los esfuerzos colectivos que hayan podido realizarse a nivel mundial. Además, en el balance se evaluará asimismo si los países desarrollados brindan asistencia suficiente a los países en desarrollo, con lo cual vuelve a confirmarse que, a pesar de que todos los países participen en los esfuerzos de adaptación y mitigación, los países desarrollados son los que deben asumir el mando en las diversas esferas de acción estipuladas en el acuerdo<sup>41</sup>.

La importancia de la agricultura (cultivos y ganadería) para los esfuerzos de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos, y la vulnerabilidad del sector a las variaciones y perturbaciones relacionadas con el clima están claramente reconocidas en las CDN presentadas hasta la fecha<sup>42</sup>. La mitigación en el ámbito de la agricultura figura en cerca del 80% de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional (CPDN)<sup>43</sup> presentadas a 2016, un porcentaje que queda en segundo puesto, superado únicamente por el sector energético. En su conjunto, los países que incluyen la agricultura en sus contribuciones para la mitigación son responsables de más del 90% de las emisiones provocadas por la agricultura a nivel mundial<sup>44</sup>. Del mismo modo, más del 90% de las CPDN presentadas por los países en desarrollo hacen referencia a esferas prioritarias para la adaptación en el sector agrícola, lo cual pone de relieve la función de la agricultura a la hora de promover la seguridad alimentaria y ser una de las principales fuentes rurales de ingresos.

El enfoque de abajo arriba y la flexibilidad del Acuerdo de París han permitido que un conjunto más amplio de países alcanzara un consenso político. Así se han evitado las deficiencias del Protocolo de Kyoto, cuyos objetivos jurídicamente vinculantes para reducir las emisiones y mecanismos de aplicación desalentaron a los principales generadores de emisiones de participar en el acuerdo. Sin embargo, esta mayor discreción no ha escapado a las críticas. La ausencia de objetivos vinculantes para la reducción de

emisiones a nivel nacional y la falta de instrumentos de aplicación han sido motivo de preocupación en cuanto a la capacidad del acuerdo para responsabilizar a los países y brindar estructuras de incentivos que armonicen las medidas que se adopten a nivel nacional.

En la mayoría de los CPDN que incluyen la agricultura en los esfuerzos de mitigación, los objetivos relativos a las emisiones figuran como parte de metas más generales, a menudo a nivel de toda la economía, sin que se haga referencia alguna a la adopción de medidas concretas en el ámbito de la agricultura para alcanzar esos objetivos. Las CPDN de los países desarrollados tienden a ser particularmente vagas y suelen expresarse como un compromiso general sobre objetivos relacionados con toda la economía<sup>45</sup>. Las CPDN de los países en desarrollo tienden a ofrecer mayor detalle y en muchas de ellas se indican las medidas relacionadas con el clima que deberán emprenderse en el ámbito de la agricultura, junto con objetivos más ambiciosos condicionados a la transferencia de tecnologías, el fomento de la capacidad y el apoyo financiero por parte de los países desarrollados<sup>46</sup>.

Incluso en las CDN que muestran mayor orientación sectorial no se indican específicamente los instrumentos que se utilizarán para cumplir los compromisos. La CDN de Nueva Zelanda, donde la agricultura representa una proporción relativamente importante de las actividades económicas del país, se compromete a reducir sus emisiones en toda la economía en términos absolutos en un 30% respecto de los niveles de 2005, pero deja abierta la cuestión de las políticas específicas a las que se recurrirá para alcanzar este objetivo. Más específicos son Indonesia, con el propósito de promover la agricultura y las plantaciones sostenibles, o el Pakistán, que tiene la intención de promover el cultivo sin laboreo para incrementar el almacenamiento de carbono en el suelo, pero esto también puede realizarse a través de un sinnúmero de medidas de política interna, que van desde impuestos y subvenciones hasta reglamentos y normas.

Evidentemente, gran parte de la labor de traducir el Acuerdo de París y las CDN en medidas concretas de acción por el clima está en marcha y solo con el tiempo podrá realizarse una

evaluación exhaustiva de la eficacia de estos marcos normativos a la hora de contribuir a los esfuerzos de adaptación y mitigación. Sin embargo, la escasa referencia a instrumentos específicos en los CDN presentados hasta la fecha también puede atribuirse a los desafíos técnicos que plantea el diseño y la aplicación de políticas idóneas, que también pueden incluir las interacciones entre los acuerdos relacionados con el clima y los regímenes comerciales<sup>47</sup>. En virtud de la flexibilidad otorgada a través del Acuerdo de París, la acción mundial por el clima se verá impulsada en gran medida por las CDN de los países. La manera en que se persiguen esos compromisos en la práctica —recurriendo a medidas que van desde subvenciones a normas— afectará, a su vez, a la producción, las emisiones y los flujos comerciales y, en algunos casos, tendrá que considerarse a la luz de las normas comerciales multilaterales<sup>48</sup>. Es preciso comprender y examinar a fondo tales inquietudes para brindar orientación a los encargados de formular políticas.

La flexibilidad permitida en el marco del Acuerdo de París ofrece un margen para negociar la compensación recíproca entre la participación universal, por un lado, y la precisión y la ambición de los compromisos, por el otro. De cara al futuro, será preciso proporcionar una estructura de incentivos dirigida a fomentar un ambiente de apoyo y confianza recíprocos que genere la seguridad y el compromiso necesarios para profundizar en la colaboración.

Se han dado los primeros pasos: las Partes en el Acuerdo de París están trabajando en la creación de un espacio para realizar consultas colectivas. Las Partes han manifestado su compromiso de trabajar en la elaboración de normas, también en el ámbito de la agricultura. Por ejemplo, la Labor conjunta de Koronivia sobre la agricultura<sup>49</sup>, establecida en la 23.ª Conferencia de las Partes (COP 23) en noviembre de 2017, estipula un marco a través del cual los conocimientos técnicos pueden extenderse a la acción por el clima. El Diálogo Talanoa, un primer ejercicio de balance a lo largo de 2018 (el primer balance mundial completo tendrá lugar en 2023), representa un primer paso adelante en el compromiso de ir reforzando gradualmente, cada cinco años, las ambiciones expresadas en las CDN<sup>50</sup>.

Dado el amplio abanico de instrumentos de política de los que disponen los legisladores a la hora de aplicar el Acuerdo de París en relación con la agricultura, será importante examinar más a fondo los efectos de esas medidas no solo en el cambio climático, sino también en la producción agrícola, el comercio y la seguridad alimentaria, y su posible interacción con las normas comerciales mundiales. Dicho examen será importante para alentar a la aplicación de las CDN y atenuar los posibles motivos de preocupación. A medida que los países comiencen a deliberar acerca del plazo y el carácter de las promesas y los procesos de examen de las CDN, será preciso comprender mejor la interacción entre el Acuerdo de París y las normas comerciales multilaterales, a fin de garantizar que esos acuerdos interactúen de manera productiva para generar un entorno de apoyo mutuo a favor de la adopción de políticas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos.

## Los principios de la OMC y sus principales disciplinas relacionadas con la agricultura

Creada en 1995 como sucesora del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), la OMC sirve como amparo institucional de los tratados que rigen el comercio internacional. El objetivo principal de la OMC es establecer un sistema transparente y previsible de normas de comercio internacional y promover la liberalización progresiva del comercio reduciendo al mínimo las distorsiones al mismo.

Este objetivo se persigue a través de una serie de acuerdos que abarcan el comercio de mercancías, el comercio de servicios y otros aspectos relacionados con el comercio de los derechos de propiedad intelectual, que se adoptan como un paquete único e indivisible. Este incluye el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio 1994 (GATT), así como el Acuerdo sobre la Agricultura (AoA) y varios otros acuerdos, como, por ejemplo, los relativos a las subvenciones y medidas compensatorias, a las medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF) y a los obstáculos técnicos al comercio (OTC).

El principio de no discriminación, encaminado a garantizar el trato justo y equitativo de todos los participantes, es fundamental para las disciplinas de la OMC. El principio de no discriminación se desarrolla para el comercio de mercancías por

medio de la obligación de trato de la nación más favorecida (NMF) (artículo I del GATT), que prohíbe la discriminación entre productos similares de distintos orígenes extranjeros, y la obligación de trato nacional (artículo III del GATT), que prohíbe la discriminación entre productos similares de origen extranjero y nacional. El principio de no discriminación se refleja también en otros acuerdos de la OMC, en particular en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (véase la Parte 6).

En los acuerdos de la OMC se reconoce la importancia de otros objetivos, en particular a través del artículo XX del GATT relativo a las excepciones generales, que permite que los miembros adopten todas las medidas necesarias: “para proteger la moral pública”<sup>51</sup>, “para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales”<sup>52</sup> o “relativas a la conservación de los recursos naturales agotables, a condición de que tales medidas se apliquen conjuntamente con restricciones a la producción o al consumo nacionales”<sup>53</sup>. No obstante, estas medidas no podrán aplicarse “en forma que constituya un medio de discriminación arbitrario o injustificable entre los países en que prevalezcan las mismas condiciones, o una restricción encubierta al comercio internacional”<sup>54</sup>. La legitimidad de los objetivos en materia de políticas no comerciales, como la protección de la salud pública o el medio ambiente, se refleja también en otros acuerdos de la OMC<sup>55</sup>.

Probablemente, el principal desafío al que se enfrentarán las políticas de mitigación en el ámbito de la agricultura guarda relación con el principio de no discriminación, que prohíbe la discriminación, por ejemplo, de productos “similares” en todos los aspectos, pero que difieren únicamente en su huella de carbono como resultado de distintos métodos de producción y procedimiento. Para explicarlo de una forma sencilla, sobre la base de esta norma, cabe preguntarse si un país donde el precio interno de la carne aumenta como resultado de la adopción de políticas dirigidas a reducir las emisiones en el sector ganadero —debido a los costos adicionales en que incurren los productores locales para cumplir con esas políticas nuevas— podría equilibrar la situación incrementando los tipos arancelarios a las importaciones de carne producida mediante métodos que generan un mayor volumen de emisiones.

Evidentemente, en un análisis significativo en virtud de las normas de la OMC debería tenerse en cuenta el carácter de las medidas específicas previstas y las obligaciones pertinentes de que se trate. Si la adopción de medidas climáticamente inteligentes de política agrícola implicara hacer diferencias en el trato de productos de distintos orígenes, entonces, para determinar la compatibilidad de esas medidas con la OMC, tal vez habría que evaluar: i) si el producto importado, obtenido por un método que causa un nivel de emisiones distinto al del producto interno, ha de considerarse un producto “similar”; ii) si una determinada medida concede un “trato menos favorable” a las importaciones que a los productos similares de origen nacional y, en caso afirmativo, en qué medida las distinciones reglamentarias entre los productos en cuestión pueden explicarse por la búsqueda de un objetivo legítimo<sup>56</sup>. Parte del desafío reside en que no existe una definición ni una medición de huella de carbono que se hayan determinado y acordado internacionalmente.

La prueba de producto “similar”, que suele aplicarse en las resoluciones de la OMC, comprende cuatro categorías de características que los productos en cuestión pueden tener en común:

- i. las propiedades físicas de los productos;
- ii. la medida en que pueden destinarse a los mismos usos finales o a usos finales similares;
- iii. la medida en que los consumidores los perciben y tratan como distintos medios posibles de cumplir determinadas funciones a fin de satisfacer una necesidad o demanda determinada;
- iv. la clasificación internacional de los productos a efectos arancelarios<sup>57</sup>.

En el caso de los denominados “métodos de producción y procedimiento no relacionados con los productos” que no dejan huellas en el producto final —como sucede con la huella de carbono de un producto— y no alteran ninguna de sus características principales, los objetivos ambientales pueden perseguirse en virtud del artículo XX del GATT, siempre que estos no constituyan una discriminación arbitraria o injustificable. No obstante, la aplicación de las disposiciones de la OMC para diferenciar los productos exclusivamente sobre la base de su huella de carbono<sup>58</sup> y la cuestión de si puede

considerarse que esos productos no son “similares” no se ha planteado nunca en una diferencia jurídica en la OMC.

En lo que respecta a la otra condición que supondría una violación de la obligación de no discriminación, el “trato menos favorable” —y su posible justificación con fundamentos ambientales legítimos—, la manera en que se aplica una norma medioambiental a las importaciones en comparación con su aplicación a los productos locales puede ser objeto de escrutinio por parte de la OMC (véase, por ejemplo, el **Recuadro 3.2**).

El principio de no discriminación se ha expresado con mayor claridad en el Acuerdo OTC aplicable a los reglamentos técnicos relativos al comercio, las normas y el reconocimiento recíproco. Este acuerdo sería pertinente para las medidas y políticas de mitigación que adoptasen la forma de normas o reglamentos técnicos (véase la Parte 6).

Las implicaciones del principio de no discriminación también se expresan con mayor claridad en el Acuerdo sobre la Agricultura, que actúa como fuente principal de disciplinas básicas sobre el comercio de productos agrícolas, las cuales rigen las medidas aduaneras y las políticas de apoyo en torno a tres pilares principales, a saber:

**Acceso a los mercados.** De acuerdo con las normas relativas al acceso a los mercados, los derechos de aduana propiamente dichos son la única forma de instrumento de protección permitido en las fronteras. Están sujetos a unos niveles de consolidación máxima que no pueden superar los aranceles aplicados. Las consolidaciones arancelarias previstas no pueden incrementarse sin indemnización (artículo XXVIII del GATT). Están prohibidas todas las medidas no arancelarias, como las restricciones cuantitativas a la importación, las prohibiciones directas a la importación, los derechos variables de importación, etc. (artículo 4 del Acuerdo sobre la Agricultura; artículo XI del GATT).

Las normas de acceso a los mercados para los productos agrícolas prevén excepciones por tiempo limitado de cumplirse ciertas condiciones. Por ejemplo, en el artículo 5 del Acuerdo sobre la Agricultura se establecen las condiciones en las

que pueden aplicarse temporalmente medidas de salvaguardia basadas en los precios o en el volumen para hacer frente a los aumentos repentinos de las importaciones. Las normas de la OMC relativas a los derechos *antidumping* o compensatorios permiten asimismo que los gobiernos adopten medidas correctivas frente a las importaciones objeto de dumping o subvenciones. Además, la protección de las fronteras por tiempo limitado frente a las importaciones que amenazan la producción local está permitida en virtud del artículo XIX del GATT y el Acuerdo sobre Salvaguardias de la OMC, que autorizan a los gobiernos a aplicar derechos adicionales o imponer restricciones cuantitativas temporales.

No obstante, siempre que el cambio climático no constituya una justificación válida en virtud de estas excepciones, el uso de medidas de acceso a los mercados para fines de adaptación y mitigación sería limitado, a menos que pudiera demostrarse que los productos pueden diferenciarse sobre la base de las emisiones generadas en sus procesos de producción y que pudieran estar sujetos a distintos tipos arancelarios (véase un análisis detallado al respecto en la Parte 5).

**Ayuda interna.** El Acuerdo sobre la Agricultura fija un límite para la aplicación de medidas de ayuda en favor de los productores agrícolas que se considera puedan distorsionar la producción y el comercio (denominadas “medidas de compartimento ámbar”); la magnitud de esa ayuda se evalúa utilizando la metodología de cálculo de la medida global de la ayuda (MGA). El suministro de ayuda que se considere que no distorsiona el comercio o que lo hiciera mínimamente de conformidad con los criterios establecidos (denominadas “medidas de compartimento verde”) no está sujeto a límites monetarios. La ayuda del compartimento ámbar referida a productos específicos o productos no específicos otorgada a los productores agrícolas no se contabiliza en la MGA si no supera los niveles *de minimis* especificados. Los pagos directos realizados en el marco de programas de limitación de la producción (denominadas “medidas de compartimento azul”) no están sujetos a límites monetarios. En el **Cuadro 3.1** se presenta una descripción más detallada de las disciplinas de la OMC relativas a la ayuda interna.

**CUADRO 3.1**  
**AYUDA INTERNA TOTAL**

<p>Medidas que no están sujetas a compromisos de reducción. Pueden utilizarse sin límites monetarios a la ayuda siempre y cuando se cumplan los criterios de aplicación pertinentes. Las medidas de ayuda exentas de los compromisos de reducción pueden clasificarse en los siguientes tres “compartimentos” o categorías normativas básicas.</p>			<p>Medidas que están sujetas a los compromisos de reducción previstos y a limitaciones fijas. Las medidas que no cumplen los criterios de exención del compartimento verde, el compartimento desarrollo o el compartimento azul suelen denominarse “medidas de compartimento ámbar”.</p>	
Compartimento verde (Anexo 2 del Acuerdo sobre la Agricultura)	Compartimento desarrollo (Artículo 6.2 del Acuerdo sobre la Agricultura)	Compartimento azul (Artículo 6.5 del Acuerdo sobre la Agricultura)	Compartimento ámbar (Artículo 6 del Acuerdo sobre la Agricultura)	
				De minimis
<p>Las medidas de compartimento verde abarcan las políticas nacionales que se consideran no tienen <b>ningún efecto</b> o tienen un <b>efecto mínimo en el comercio y la producción</b>, tales como los servicios gubernamentales de investigación y desarrollo, extensión e inversión en infraestructuras. También abarcan los pagos directos a los productores de productos básicos agrícolas, tales como el apoyo a los ingresos que está dissociado de la producción, la asistencia para promover ajustes estructurales en el ámbito de la agricultura y los pagos directos en el marco de programas ambientales y de asistencia a nivel regional.</p>	<p>Las medidas de compartimento desarrollo ofrecen a los países en desarrollo una mayor flexibilidad en la prestación de ayuda interna. La categoría se refiere a las medidas adoptadas por los países en desarrollo, ya sean directas o indirectas, que forman parte integrante de sus programas de desarrollo y alientan al desarrollo agrícola y rural. Incluyen las subvenciones a la inversión que sean de disponibilidad general para la agricultura y las subvenciones a los insumos agrícolas que sean de disponibilidad general para los productores con ingresos bajos o pobres en recursos, y ayuda interna a los productores para estimular la diversificación con objeto de abandonar los cultivos de los que se obtienen estupefacientes ilícitos.</p>	<p>Las medidas de compartimento azul son similares a las medidas de compartimento ámbar, aunque exigen que los agricultores limiten la producción, limitando así las distorsiones a la producción. En la actualidad, las subvenciones del compartimento azul no tienen limitaciones.</p>	<p>El compartimento ámbar incluye medidas de apoyo a los precios o subvenciones a los insumos que guardan relación directa con la producción. Esta ayuda está sujeta a limitaciones: 32 miembros de la OMC que recibían ayuda interna no exenta durante el período base asumieron compromisos de reducción. Los miembros sin esos compromisos deben limitar la ayuda del compartimento ámbar a los niveles <i>de minimis</i>. Los compromisos de reducción se expresan en los términos de la “medida global de la ayuda total” (MGA total), que efectivamente fija un límite a la ayuda que distorsiona al comercio.</p>	<p>Los niveles <i>de minimis</i> son las cantidades mínimas de ayuda interna que están permitidas incluso si distorsionan al comercio: hasta el 5% del valor de la producción en el caso de los países desarrollados y hasta el 10% en el caso de la mayoría de los países en desarrollo. La disposición <i>de minimis</i> se aplica tanto a la ayuda asociada con un producto específico como a la ayuda no referida a productos específicos.</p>

Se permite sin límites monetarios la ayuda que distorsiona el comercio que, de lo contrario, estaría regulada por las disposiciones del compartimento ámbar en caso de ser utilizada

por países en desarrollo en forma de subvenciones a la inversión que sean de disponibilidad general para la agricultura, subvenciones a los insumos dirigidas a los

productores de bajos ingresos o con escasos recursos, o medidas para estimular la diversificación con objeto de abandonar los cultivos de los que se obtienen estupefacientes ilícitos (denominadas “medidas de compartimento desarrollo”). Sin embargo, la adaptación al cambio climático no se cita directamente como motivación para las políticas que buscan amparo en el artículo 6.2, y no se ha presentado ningún caso de esta clase ante el mecanismo de solución de diferencias de la OMC.

**Competencia de las exportaciones.** En la 10.<sup>a</sup> Conferencia Ministerial de la OMC celebrada en Nairobi en 2015, se adoptó la decisión de eliminar las subvenciones a la exportación de conformidad con un calendario acordado. Paralelamente, también se acordaron nuevas disciplinas en relación con otros instrumentos que podrían ser pertinentes para la competencia en las exportaciones, en concreto: créditos a la exportación, ayuda alimentaria internacional y empresas comerciales estatales exportadoras. Estas disciplinas se complementan con otras disposiciones pertinentes de la OMC, en particular en el marco del Acuerdo sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias, el Acuerdo sobre la Agricultura y el artículo XVII del GATT relativo a las empresas comerciales del Estado. ■

## RELACIÓN ENTRE LAS NORMAS DE LA OMC, Y EL ACUERDO DE PARÍS

En principio, no existe ningún conflicto fundamental entre las políticas relacionadas con el cambio climático y las normas comerciales. En la CMNUCC se establece explícitamente que las medidas adoptadas para combatir el cambio climático no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción encubierta del comercio internacional. En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se refuerza la idea de que un sistema comercial abierto, no discriminatorio y multilateral, y las medidas que protejan el medio ambiente y fomenten el desarrollo sostenible pueden y deben apoyarse mutuamente.

En el ámbito de la OMC se concede a los países un amplio grado de autonomía para que determinen sus objetivos ambientales y la legislación ambiental que promulgan y aplican, en la medida en que respeten las obligaciones establecidas en los principios de la OMC. Mientras que la obligación de no discriminación es un principio rector de la OMC, la importancia de otros objetivos, incluidos los ambientales, se reconoce en sus normas y reglamentos a través de las excepciones que forman parte integrante de los acuerdos de la OMC y deberían considerarse juntamente con las disciplinas básicas. En el preámbulo del Acuerdo de Marrakech por el que se establece la Organización Mundial del Comercio (en adelante, “el Acuerdo sobre la OMC”), por ejemplo, se reconoce la importancia de coordinar las políticas sobre comercio y medio ambiente y se establece que la OMC pretende:

**permitir la utilización óptima de los recursos mundiales de conformidad con el objetivo de un desarrollo sostenible y procurando proteger y preservar el medio ambiente e incrementar los medios para hacerlo, de manera compatible con sus respectivas necesidades e intereses según los diferentes niveles de desarrollo económico<sup>59</sup>.**

En el artículo XX del GATT de 1994, relativo a las excepciones generales, se proporcionan disposiciones adicionales destinadas a garantizar que los compromisos contraídos por los miembros no obstaculicen el logro de objetivos legítimos en materia de políticas. Entre estas cabe mencionar las relativas a la protección de la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales y la conservación de los recursos naturales agotables, a condición de que tales medidas se apliquen en consonancia con el principio de no discriminación.

A este respecto, conforme a los diversos acuerdos de la OMC, la protección del medio ambiente puede ser, en principio, una justificación legítima para adoptar medidas de política en relación con la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos que, de lo contrario, podrían violar las normas de la OMC<sup>60</sup>.

Por ejemplo, en el caso *Estados Unidos – Gasolina*, el único caso de combustibles fósiles resuelto hasta la fecha en una diferencia formal<sup>61</sup>, el Órgano de Apelación dictaminó que la forma en

### RECUADRO 3.2 EL CASO ESTADOS UNIDOS – GASOLINA

En el caso *Estados Unidos – Gasolina*, uno de los primeros presentados ante el mecanismo de solución de diferencias de la OMC, se litigó en torno a una reglamentación de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos en virtud de la Ley de Protección de la Calidad del Aire de 1990, dirigida a controlar la contaminación tóxica y de otro tipo causada por la combustión de gasolina de producción nacional o importada en los Estados Unidos de América.

La reglamentación establecía determinadas especificaciones de composición y rendimiento para refinar la gasolina. El punto de desacuerdo era que la reglamentación estipulaba distintos métodos para establecer cifras de base para la gasolina de origen nacional y la importada a la venta en el mercado estadounidense: se trataba de un caso de “trato menos favorable”.

Se reconoció que el aire limpio constituía un recurso natural agotable comprendido en el ámbito de

aplicación del apartado g) del artículo XX del GATT, que contempla excepciones sobre la base de la conservación de recursos naturales agotables si tales medidas se hacen efectivas juntamente con restricciones a la producción o el consumo internos. Si bien el Órgano de Apelación constató que la reglamentación era una medida relacionada con la conservación de recursos naturales agotables, de todos modos concluyó que, tal como se aplicaba, la medida no cumplía las obligaciones estipuladas en el encabezamiento del artículo XX del GATT debido a las normas para establecer cifras de base en la reglamentación estadounidense, —por las que se autorizaba a los vendedores de gasolina de origen nacional a que utilizaran una cifra de base individual, mientras que los vendedores de gasolina importada (idéntica desde el punto de vista químico) tenían que emplear una “base legal” más onerosa—, lo cual “no estaba justificado en virtud del artículo XX del GATT”.

FUENTE: Informe del Órgano de Apelación, *Estados Unidos – Gasolina*, de fecha 29 de abril de 1996, pág. 28 lit. a y c, citado por Häberli, C. 2018. *Potential Conflicts Between Agricultural Trade Rules and Climate Change Treaty Commitments*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

que se aplicaba la reglamentación sobre contaminación del aire, que preveía normas más estrictas para la gasolina importada que para la gasolina de producción nacional, constituía una discriminación injustificable y una restricción encubierta del comercio internacional, violando la obligación de no discriminación del artículo XX (Recuadro 3.2).

En el ámbito de la OMC, el Órgano de Apelación (OA) y los grupos especiales<sup>62</sup> —los órganos jurisdiccionales del Órgano de Solución de Diferencias (OSD) de la OMC— aclaran la pertinencia de los acuerdos en vigor que definen el margen de acción normativa y respetan los valores acordados en el ámbito internacional, en particular las normas ambientales y los derechos humanos. Sin embargo, ni el Órgano de Apelación ni los propios grupos especiales están autorizados a formular nuevas normas. En lugar de ello, deben

observar las diversas disposiciones previstas en los acuerdos de la OMC y las invocadas por las partes.

Al mismo tiempo, a pesar de que las conclusiones del OSD constituyen una interpretación útil de las normas de la OMC, cada una de sus resoluciones solo es aplicable al caso en cuestión y no puede considerarse como interpretación definitiva. Los árbitros y las partes en litigio siempre podrán argumentar en otro caso que una interpretación diferente es más adecuada. A su vez, por oposición a las interpretaciones para la solución de diferencias, la facultad de formular una *interpretación* jurídicamente vinculante corresponde a la Conferencia Ministerial y al Consejo General (párrafo 2 del artículo IX del Acuerdo sobre la OMC)<sup>63</sup>.

Las disposiciones de la OMC también pueden ser objeto de *enmiendas*. La Conferencia Ministerial

o el Consejo General se encargan de adoptar esas decisiones (artículo X del Acuerdo sobre la OMC). Solo se han realizado tres enmiendas al Acuerdo sobre la OMC desde su comienzo, entre ellas la enmienda relativa a los “medicamentos asequibles” del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Acuerdo sobre los ADPIC), que permitió proteger las necesidades de los habitantes de países pobres en materia de salud pública<sup>64</sup>.

Un procedimiento similar se aplica a las *exenciones*, que pueden utilizarse para eximir a un determinado miembro o grupo de miembros de la OMC de la obligación de cumplir con normas y obligaciones específicas. Aunque son más frecuentes que las enmiendas, y en cierto modo más fáciles de conseguir, las exenciones están sujetas a un límite de tiempo y cada prórroga tiene que estar justificada<sup>65</sup>. Por ejemplo, la exención de Kimberley fue adoptada en 2006 para permitir que los importadores denegaran los derechos de acceso a los mercados de la NMF a los denominados “diamantes de sangre” (cuyos ingresos procedentes de las ventas de diamantes financiaban regímenes autoritarios, opresiones y conflictos)<sup>66</sup>. Este caso, en el que confluyen el comercio y los derechos humanos, es el único que trata sobre “métodos de producción y procedimiento no relacionados con los productos” que pueden ser pertinentes para las medidas dirigidas a la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos.

El ámbito de aplicación de las cláusulas relativas a las excepciones, enmiendas y exenciones deja margen para contemplar las implicaciones que podría tener el principio de no discriminación para las medidas dirigidas a la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos. Sin embargo, para que las políticas de adaptación y mitigación sean eficaces, es necesario examinar a fondo las medidas climáticamente inteligentes y las disciplinas de la OMC que les corresponden, en particular en cuanto a la posibilidad de diferenciar los productos agrícolas en función de los métodos de producción y elaboración de productos no específicos empleados. ■

## MARGEN DE ACCIÓN NORMATIVA PARA UNA APLICACIÓN EFECTIVA DE LAS CONTRIBUCIONES DETERMINADAS A NIVEL NACIONAL (CDN)

Los debates acerca de la interpretación y la aplicación de las disciplinas de la OMC en el contexto de la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos revestirán particular importancia.

Existe margen para que los miembros de la OMC persigan objetivos legítimos de protección del medio ambiente. No obstante, sigue sin probarse la aplicación de las normas en relación con el trato de productos agrícolas idénticos que difieran únicamente en su huella de carbono, lo cual constituye un desafío para las medidas contra el cambio climático, que suelen tener en la mira los métodos de producción y procedimiento. Dependiendo de su diseño y aplicación, determinadas medidas que podrían utilizarse para poner en práctica los compromisos asumidos en París, como subvenciones e impuestos, podrían encontrarse con desafíos relacionados con las normas relativas al comercio.

Al ser pocas las CPDN/CDN que indican específicamente la intención y las medidas de política dirigidas a reducir las emisiones a lo largo de los sistemas alimentarios, traducir la ambición del Acuerdo de París puede ser todo un desafío. Al mismo tiempo, este desafío puede constituir una oportunidad para que los encargados de formular políticas estudien fórmulas que contribuyan a reducir las emisiones a nivel mundial.

En la práctica, este desafío se deriva en parte de la falta de una definición de huella de carbono acordada internacionalmente que pueda enmarcar los debates.

Si bien se precisa un margen máximo de acción normativa para los debates sobre los puntos de

encuentro entre los acuerdos de la OMC y el Acuerdo de París, dicho margen debería asimismo garantizar que las medidas nacionales no afecten negativamente a otros países o restrinjan indebidamente el comercio y las inversiones, especialmente en los países en desarrollo. Esta dimensión del desarrollo plantea un desafío especial en relación con las normas comerciales multilaterales. A la hora de adoptar decisiones, los países desarrollados y aquellos donde la agricultura sea un sector relativamente pequeño se encuentran con claridad en una posición diferente a la de los países pobres. Esto es especialmente cierto para los países pobres con una gran huella de carbono, como suele suceder en los casos en que el sector agrícola está representado por agricultores pequeños y de subsistencia, nómadas y pescadores.

Los acuerdos de la OMC contienen disposiciones especiales que confieren cierta flexibilidad a los países en desarrollo, por ejemplo, períodos más prolongados para la puesta en práctica de acuerdos y compromisos, o medidas para incrementar las oportunidades comerciales (véase el Recuadro 3.3). Si bien el Acuerdo de París exige que todos los países tomen en cuenta la dimensión del desarrollo al formular sus CDN, cada país dispone de flexibilidad para elegir los instrumentos de política que considere climáticamente inteligentes o favorables al desarrollo, teniendo en consideración las condiciones imperantes y las circunstancias individuales.

Dado que el proceso multilateral de revisión por pares de las CDN aún no ha tenido lugar, es difícil proponer soluciones en términos concretos. En este sentido, el debate sobre las normas de la OMC y el Acuerdo de París ayudaría a identificar áreas y medidas de políticas:

- i. que no estén sujetas a compromisos;
- ii. en las que podrían encontrarse soluciones rápidas que fortalezcan el enfoque de apoyo mutuo;
- iii. para las que podría ser necesario revisar las normas comerciales (o sus correspondientes exenciones) y las normas internacionales a disposición.

Los instrumentos de política deberían elegirse solo tras un examen y una evaluación minuciosos

de los correspondientes costos y beneficios en un contexto dado. Por ejemplo, es posible que los incentivos que promuevan políticas climáticamente inteligentes no reúnan los requisitos para incluirse en el compartimento verde, independientemente de su función a la hora de reducir emisiones (véase en la Parte 4 un análisis sobre la ayuda interna). Del mismo modo, si bien un impuesto al carbono podría ser climáticamente inteligente, podría restringir más el comercio que un programa de subvenciones para la absorción de carbono (véase en la Parte 5 un análisis sobre las implicaciones comerciales de un impuesto al carbono).

Es probable que el cambio climático afecte a la agricultura incluso más que a otros sectores, y los pequeños productores de los países en desarrollo —la mayoría de los agricultores familiares del mundo— estarán entre quienes tendrán que enfrentarse al mayor desafío en ausencia de soluciones eficientes, eficaces, climáticamente inteligentes y favorables al comercio. A este respecto, las principales cuestiones identificadas en el presente informe tendrán que examinarse en múltiples plataformas internacionales, en particular las relacionadas con el clima (COP/CMNUCC), el desarrollo (Objetivos de Desarrollo Sostenible) y el comercio multilateral. La cooperación intergubernamental será particularmente importante a la hora de elaborar un marco que favorezca el comercio y el desarrollo para la formulación de políticas climáticamente inteligentes en virtud del Acuerdo de París. El 14 de noviembre de 2017, la COP 23 decidió que se “examinen conjuntamente las cuestiones relacionadas con la agricultura, [...] teniendo en cuenta la vulnerabilidad de la agricultura al cambio climático y los enfoques destinados a gestionar la seguridad alimentaria”<sup>67</sup>. Si los países han de seguir adelante con la aplicación de políticas que, por un lado, sean eficaces para lograr la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos y, por el otro, alcancen otros objetivos internacionales al mismo tiempo —como un sistema multilateral de comercio justo y la aplicación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible—, será necesario plantear atentamente un enfoque que consolide la función de apoyo mutuo de los correspondientes acuerdos. ■

### RECUADRO 3.3 PAÍSES EN DESARROLLO: TRATO ESPECIAL Y DIFERENCIADO

Los distintos desafíos a los que se enfrentan los países en desarrollo y desarrollados se reconocen tanto en el Acuerdo de París como en los acuerdos de la OMC. En el Acuerdo de París se reconocen las responsabilidades y capacidades diferenciadas y se destaca la función de la cooperación internacional, en particular a través de sus disposiciones sobre asistencia financiera y técnica para ayudar a los países en desarrollo a alcanzar sus objetivos en materia de mitigación y adaptación. En el ámbito de la OMC, esa distinción se reconoce a través del trato especial y diferenciado para los países en desarrollo.

En los últimos años, el trato especial y diferenciado se ha centrado en ayudar a los países en desarrollo a que aprovechen las oportunidades de ampliar las exportaciones, sobre todo a través de la Ayuda para el Comercio. En el contexto del cambio climático, la Iniciativa Ayuda para el Comercio puede reforzarse tanto para potenciar la resiliencia en los sectores agrícolas de los países en desarrollo como para brindarles los medios para que hagan frente a los desafíos y las oportunidades que podrían generarse para el sistema comercial internacional a causa del cambio climático.

En lo que respecta a las políticas relacionadas con el clima, el trato especial y diferenciado supone que podrían concederse a los países en desarrollo, especialmente a los países menos adelantados, períodos más prolongados de ajuste para que cumplan las más rigurosas obligaciones y normas de productos relacionadas con la huella de carbono. También podría darse prioridad a las actividades de fomento de la capacidad y de prestación de asistencia técnica que faciliten la transición a un sistema agrícola y alimentario que genere menos

emisiones, por ejemplo, aplicando normas técnicas y prestando asistencia en la contabilización del carbono para la certificación. El etiquetado podría ser otro mecanismo útil para promover en los países importadores la venta de alimentos sostenibles, procedentes de países en desarrollo, producidos con bajas emisiones de carbono (véase la Parte 6).

El comercio internacional puede, en algunos casos, contribuir de manera negativa al cambio climático, al estimular la producción de productos agrícolas con una gran huella de carbono. La producción de aceite de palma en Asia constituye un buen ejemplo, ya que la demanda y el comercio mundiales fueron los causantes de una deforestación generalizada y un mayor uso de turberas con elevados niveles de emisiones. No obstante, a largo plazo, la transición a sistemas agrícolas y alimentarios que generen menos emisiones dependerá en menor medida del comercio y estará más supeditada a la transferencia y adopción de tecnologías mejoradas y a la adopción de políticas nacionales idóneas que promuevan un “ahorro de tierras” y estimulen mejoras en la productividad agrícola, de modo que las emisiones por unidad de producción sean menores.

En este sentido, si bien es importante que el comercio ofrezca mecanismos suficientes que ayuden a los países en desarrollo a gestionar a corto plazo emergencias y déficits de producción provocados por el clima, las medidas en materia de políticas comerciales también deben velar por que se adopten medidas nacionales adecuadas que incrementen la resiliencia de la agricultura y la economía de un modo más general, y que ayuden a los países a lograr una mayor estabilidad de los mercados internacionales de productos agrícolas.

FUENTE: Blandford, D. 2018. *Border and related measures in the context of adaptation and mitigation to climate change*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.



**PERÚ**

Mujeres indígenas en el  
campo tamizando quinoa.  
©FAO/Heinz Plenge  
(FAO/MINAG)





# PARTE 4 ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGAR SUS EFECTOS: POLÍTICAS Y MEDIDAS DE AYUDA INTERNAS

## Mensajes clave

**1** Numerosas medidas gubernamentales pueden promover la adaptación, la mitigación y la seguridad alimentaria con efectos distorsionadores mínimos sobre el comercio o sin ellos. Estas incluyen: iniciativas de investigación y desarrollo, extensión, capacitación, asistencia técnica e inversión que, en todos los casos, pueden promover la adopción de prácticas climáticamente inteligentes.

**2** No obstante, puede ser preciso ofrecer incentivos adecuados para facilitar aún más la adaptación y la mitigación en la agricultura. Por ejemplo, algunos tipos de subvenciones pueden promover la adopción a gran escala de prácticas agrícolas climáticamente inteligentes. Si bien es posible que los debates tengan que centrarse en los efectos que estas podrían tener en la producción y el comercio, también deberían tener en cuenta su eficacia para la adaptación y la mitigación.

**3** Los seguros agrícolas serán cada vez más necesarios para protegerse ante los riesgos climáticos, aunque es probable que su costo aumente. Aunque la aplicación de subvenciones a los seguros puede, en ciertos casos, distorsionar el comercio, debería considerarse la necesidad de protegerse ante los riesgos climáticos.

**4** Las reservas alimentarias de emergencia humanitaria a nivel regional pueden promover la adaptación al cambio climático y contribuir a la seguridad alimentaria. Es posible mejorar la eficiencia y reducir los costos de las mismas poniendo recursos en común entre todos los países.

# ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGAR SUS EFECTOS: POLÍTICAS Y MEDIDAS DE AYUDA INTERNAS

Las políticas agrícolas abordan una amplia gama de objetivos. Promueven la eficiencia y corrigen las ineficacias del mercado, como las limitaciones a las que se enfrentan los agricultores a la hora de adoptar nuevas tecnologías debido a la falta de información. Respaldan la equidad, contribuyendo a alcanzar y mantener un nivel de ingresos agrícolas que siga el ritmo de los ingresos en otros sectores económicos y corresponda a las aspiraciones de la sociedad. Hacen todo lo posible por garantizar la prestación de bienes públicos a la sociedad en su conjunto. Y, en muchos países en desarrollo, fomentan la seguridad alimentaria a través de medidas dirigidas tanto a los productores como a los consumidores.

Los países prestan distintos tipos de apoyo a los agricultores, que van desde pagos directos, que contribuyen a mantener los ingresos agrícolas sin afectar a la producción, hasta subvenciones a los insumos, como la electricidad, el agua y los fertilizantes, que pueden incrementar la producción. Todas estas medidas configuran la forma que la agricultura tiene de adaptarse al cambio climático y mitigar sus efectos. Las medidas de ayuda interna también están sujetas a las normas y disciplinas de los acuerdos de la OMC, en particular el Acuerdo sobre la Agricultura, que tiene por objeto reducir las distorsiones del comercio y establecer un sistema de comercio agropecuario más equitativo que aumente el acceso a los mercados y mejore los medios de vida de los agricultores de todo el mundo. ■

## POLÍTICAS ORIENTADAS A LA ADAPTACION Y LA MITIGACIÓN EN LA PRODUCCION EN EL MARCO DEL ACUERDO SOBRE LA AGRICULTURA

Es probable que el cambio climático afecte a los precios relativos de los productos agrícolas y los de los insumos (véase la Parte 2). Estos cambios pueden inducir a los agricultores a cambiar los cultivos que plantan y los tipos de ganado que crían a fin de aumentar la rentabilidad y reducir el riesgo. Los agricultores también pueden modificar sus prácticas de gestión, y algunas de las medidas que adoptan para incrementar la productividad podrían reducir las emisiones.

Será preciso adoptar políticas que faciliten esos esfuerzos autónomos de adaptación y mitigación. Siempre que los agricultores dispongan de la información y el acceso necesarios a los mercados y las tecnologías, y no se enfrenten a obstáculos institucionales para adoptarlas —como la falta de financiación—, es probable que estén dispuestos a aprovechar las nuevas tecnologías y prácticas que reduzcan los costos y sean respetuosas con el clima.

Más de 30 países, principalmente en África subsahariana, hacen referencia específicamente a la agricultura climáticamente inteligente en las CPDN que presentaron ante la CMNUCC. La agricultura climáticamente inteligente es un planteamiento que contribuye a guiar las medidas para transformar y reorientar los sistemas agroalimentarios (con inclusión de la pesca y la acuicultura), a fin de que

respalden eficazmente el desarrollo y garanticen la seguridad alimentaria en condiciones de clima cambiante. Tiene tres objetivos principales: el aumento sostenible de la productividad y los ingresos agrícolas; la adaptación al cambio climático y la creación de resiliencia frente al mismo, y la reducción o eliminación de las emisiones de GEI, cuando sea posible<sup>68</sup>.

Si bien con una amplia gama de políticas y reglamentos se genera un conjunto de incentivos y efectos disuasorios para lograr avances en la consecución de los tres objetivos, hacer la transición hacia una agricultura climáticamente inteligente exige encontrar el equilibrio de las compensaciones recíprocas entre los objetivos económicos, sociales y ambientales. Desarrollar y adoptar tecnologías y prácticas innovadoras que promuevan el aumento de la productividad, la adaptación y la mitigación es fundamental para la agricultura climáticamente inteligente. Otras medidas incluyen realizar mejoras en la gestión del riesgo agrícola y las redes de seguridad, tales como las reservas alimentarias de emergencia y la protección social, pero también adoptar medidas y reglamentos que promuevan la mitigación en la agricultura mediante la reducción de las emisiones o la mayor absorción de carbono.

Sin duda, la agricultura climáticamente inteligente exige que se mantenga la coherencia de las políticas en todas las intervenciones sectoriales específicas y a escala de toda la economía. También supone mayores costos en lo que respecta a financiar inversiones climáticamente inteligentes y proporcionar a los productores la capacidad y los incentivos necesarios para que se adapten a un clima cambiante, especialmente en el caso de los pequeños agricultores familiares de los países en desarrollo donde la seguridad alimentaria y el desarrollo rural constituyen una prioridad.

## Políticas que distorsionan el comercio: sustentación de los precios de mercado y subvenciones a los insumos

La sustentación de los precios o los pagos asociados a la producción se incluyen en el compartimento ámbar y están sujetos a restricciones con exenciones específicas para los países en desarrollo (véase en la Parte 3 un análisis al respecto). Respetando esas restricciones, los países podrían recurrir a esas políticas para influir en la obtención de productos básicos que son importantes para la seguridad alimentaria o diversificar la producción con miras a reducir la posible vulnerabilidad de la oferta de productos alimenticios en un contexto de cambio climático.

Por ejemplo, en los Estados Unidos de América, el Programa de Cobertura de Pérdida de Precio o el Programa de Cobertura de Riesgos Agrícolas, introducidos con la Ley Agrícola de 2014, se presentan como ayuda correspondiente al compartimento ámbar. En el marco del primero, los productores de cereales y oleaginosas que en él participan reciben un pago cuando los precios agrícolas promedio para la campaña nacional descienden por debajo de unos precios fijos de referencia. En el marco del segundo, el pago se efectúa cuando los ingresos por acre a nivel de la explotación agrícola o el condado descienden por debajo del 86% de una base de referencia<sup>69</sup>. En la India, las políticas de precios tienen por objetivo prestar apoyo a los agricultores, promover el desarrollo rural y, al mismo tiempo, hacer frente a la inseguridad alimentaria. La Corporación de alimentos de la India presta apoyo a los mercados fijando precios mínimos que garantizan la rentabilidad de los agricultores, al tiempo que subvenciona la distribución de alimentos para ayudar a los consumidores pobres, en

consonancia con la Ley Nacional de Seguridad Alimentaria de 2013<sup>70</sup>.

Se ha demostrado que la sustentación de los precios de mercado, que suele utilizarse en combinación con políticas comerciales, incrementa la producción, contribuyendo así a la disponibilidad interna de alimentos. Pero ese tipo de ayuda también puede dar lugar a excedentes de alimentos, lo cual puede distorsionar significativamente el comercio en el caso de grandes países productores. En el contexto del cambio climático, a menos que se adopten medidas que incrementen la eficiencia de la agricultura en términos de emisiones (es decir, que reduzcan las emisiones por unidad de producción), el aumento de la producción debido a la sustentación de los precios de mercado también se traduciría en un aumento de las emisiones totales. La reducción de esta ayuda interna asociada a la producción podría causar una disminución de la producción y las emisiones de modo similar al establecimiento de un impuesto al carbono<sup>71</sup>.

Como sucede con la sustentación de los precios de mercado, las subvenciones a los insumos también pueden conducir al aumento de la producción. Tales subvenciones están sujetas a las disposiciones del compartimento ámbar, salvo el caso de que sean utilizadas por países en desarrollo para beneficiar a productores de bajos ingresos con escasos recursos (véase el Cuadro 4.1). De hecho, en los países en desarrollo las subvenciones a los insumos pueden fomentar la seguridad alimentaria al rectificar, al menos de forma temporal, las ineficacias del mercado, como la falta de mercados de crédito e insumos, y la falta de conocimientos respecto de los beneficios que supone el empleo de tecnologías como las semillas resistentes a la sequía y los fertilizantes.

Por ejemplo, en África, donde el consumo promedio de fertilizantes ronda los 22 kg de nutrientes por hectárea —es decir, solo el 15% del promedio mundial—, muchos países han aplicado a gran escala subvenciones plurianuales a los fertilizantes<sup>72</sup>.

El Programa de subvención de insumos agrícolas de Malawi y el Programa de apoyo al

uso de fertilizantes de Zambia son ejemplos de ello. Estos programas tienen por objetivo abordar las restricciones que afrontan los agricultores en materia de liquidez y reforzar la demanda de insumos, con miras a incrementar la producción y fomentar la seguridad alimentaria. Están dirigidos a pequeñas explotaciones familiares a través de vales y donaciones e intentan promover las soluciones que ofrece el sector privado para el suministro y la distribución de insumos, con el objetivo de consolidar los sistemas de comercialización de insumos, que actualmente se ven afectados por no contar con economías de escala<sup>73</sup>.

La evidencia a disposición sugiere que las subvenciones han resultado eficaces para incrementar el uso de fertilizantes, los rendimientos promedio y la producción agrícola. No obstante, su éxito depende en gran medida del desempeño en la ejecución y no puede separarse del todo de factores exógenos como una meteorología favorable<sup>74</sup>. El cambio climático podría comprometer la eficacia de estos programas, aunque también existe un equilibrio entre los objetivos en materia de seguridad alimentaria y las metas de adaptación y mitigación. Las subvenciones pueden alentar la producción, pero también el uso ineficiente de fertilizantes: si se fija un precio demasiado bajo a los insumos, también habrá una tendencia a abusar de ellos, lo cual, a largo plazo, puede dar lugar a una inadaptación al cambio climático. Sin embargo, dado que el fertilizante tiene una gran productividad marginal en algunas partes de África (es decir, pequeñas cantidades de fertilizante pueden resultar en una producción proporcionalmente mayor), esas subvenciones podrían provocar tanto un aumento de la producción como de la eficiencia en términos de emisiones. A fin de aumentar la producción y reducir las emisiones por unidad de producción al mismo tiempo, los programas de subvenciones deberían alentar a la adopción eficiente de insumos como parte de un paquete integrado de prácticas sostenibles de producción. Por ejemplo, en el caso de las subvenciones a los fertilizantes, los programas deben promover el uso prudente de los mismos e incrementar los conocimientos de los agricultores sobre las propiedades del suelo y la gestión de nutrientes en función de la ubicación<sup>75</sup>.

**CUADRO 4.1**  
**ANEXO 2 DEL ACUERDO SOBRE LA AGRICULTURA: MEDIDAS DE AYUDA DEL COMPARTIMENTO VERDE**

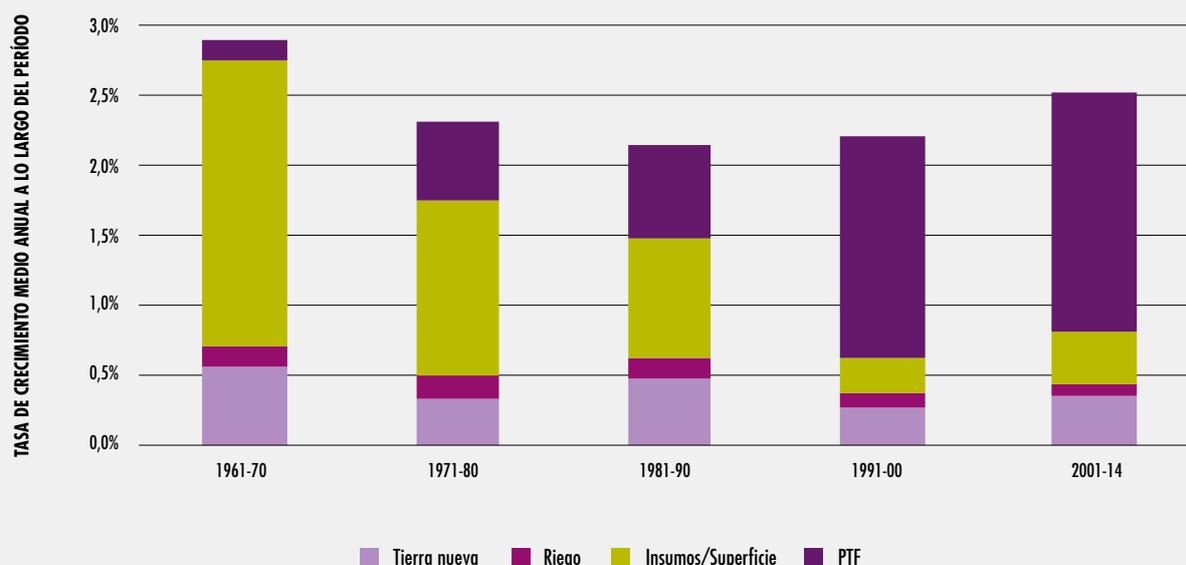
Párrafo	Descripción	Principales disposiciones
2	Prestación de servicios generales que otorgan beneficios a la agricultura o a la comunidad rural, como servicios de investigación y extensión, servicios de control de plagas y enfermedades, servicios de inspección, servicios de comercialización y promoción, y servicios de infraestructuras, también los asociados a programas ambientales.	No debe conllevar pagos directos a productores o elaboradores. El apoyo a los servicios de infraestructuras se limita a los costos de capital, no a los costos operacionales.
3	Programas de constitución de existencias públicas con fines de seguridad alimentaria.	Pueden incluir ayuda para el almacenamiento privado. Las compras y ventas deben ser a precios vigentes de mercado.
4	Programas internos de ayuda alimentaria.	Pueden ser una provisión directa de alimentos a precios subvencionados. Las compras del gobierno deben ser a precios vigentes de mercado.
5 y 6	Ayuda disociada a los ingresos de los productores.	Los pagos no deben guardar relación con la producción, los precios o los factores de producción. No se exige producción para recibir el pago.
7	Participación financiera del gobierno en programas de seguro de los ingresos y red de seguridad de los ingresos.	Indemnización por un máximo del 70% de la pérdida de los ingresos que se activa con una pérdida de ingresos mayor al 30% respecto al período de referencia.
8	Pagos (efectuados directamente o a través de la participación financiera del gobierno en planes de seguros de cosechas) para el socorro en casos de desastres naturales.	Se activa con una pérdida de producción mayor al 30% respecto del promedio de años anteriores y se limita al costo de reposición. El pago total conforme los párrafos 7 y 8 no debe superar el 100% de la pérdida total.
9	Prestación de asistencia para el ajuste estructural mediante programas de jubilación de productores.	Está condicionada a la jubilación total y permanente.
10	Prestación de asistencia para el ajuste estructural mediante programas de detracción de recursos.	Exige la exclusión de tierras por un mínimo de tres años o la disposición permanente del ganado.
11	Prestación de asistencia para el reajuste estructural mediante ayudas a la inversión.	No se permite vincular la ayuda a productos específicos o a sus precios.
12	Pagos en el marco de programas ambientales.	Pagos limitados a costos extraordinarios o pérdidas de ingresos que guardan relación con el cumplimiento de las condiciones relativas a los métodos de producción o a los insumos.
13	Pagos a los productores de regiones desfavorecidas en el marco de programas regionales de inversión.	Los pagos se limitan a costos extraordinarios o pérdidas de ingresos que guardan relación con la producción agrícola en una zona prescrita. No pueden basarse en la producción o en los precios de cualquier año posterior al período base.

### Ayuda interna con efectos mínimos de distorsión sobre el comercio

Las medidas de ayuda interna que estén incluidas en el compartimento verde (Anexo 2 del Acuerdo sobre la Agricultura) abarcan programas que están disociados de la producción. Entre esas

medidas cabe mencionar el gasto en investigación y desarrollo y extensión, los pagos en el marco de programas de inversión estructural y regional, el apoyo a las reservas alimentarias, y la gestión del riesgo agrícola. Estas medidas no tienen efectos de distorsión en el comercio o, a lo sumo, los tienen en grado mínimo (véase el Cuadro 4.1).

FIGURA 4.1  
FUENTES DE CRECIMIENTO EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA MUNDIAL



FUENTE: Datos sobre productividad agrícola internacional del Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, a octubre de 2017. Los insumos incluyen fertilizantes, maquinaria, mano de obra y otros insumos por acre de tierra de cultivo.

## Programas de investigación y desarrollo y programas de extensión

Los servicios de investigación y desarrollo, capacitación y extensión, y asesoramiento revisten mucha importancia para la consecución de los objetivos de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos (Cuadro 4.1, párrafo 2). Las mejoras tecnológicas y su adopción por parte de los agricultores son fundamentales. La productividad de la agricultura se ha beneficiado enormemente con los cambios tecnológicos producidos por la investigación y desarrollo. Desde comienzos de la década de 1950 hasta finales de la década de 1970, la Revolución Verde en Asia, impulsada por mejoras tecnológicas orientadas a pequeñas explotaciones—duplicó con creces la producción alimentaria, aunque causó daños ambientales al mismo tiempo.

La adopción de tecnologías, en combinación con la realización de mejoras en la gestión agrícola y

ganadera, se ha traducido en un importante aumento de la productividad total de los factores (PTF) en muchas regiones<sup>76</sup>. Se estima que el crecimiento de la PTF representó grosso modo dos tercios del incremento de la producción agrícola mundial durante el período 2001-2014, debiéndose el resto al crecimiento en términos de insumos, como terrenos, mano de obra, fertilizantes, energía y riego (véase la Figura 4.1).

Las mejoras tecnológicas y en la gestión de las explotaciones agrícolas no solo deberían fomentar la productividad, sino también favorecer la adaptación y reducir las emisiones por unidad de producción, como hacen, por ejemplo, las prácticas de agricultura climáticamente inteligente.

Los cambios tecnológicos, la extensión y la capacitación desempeñarán una función esencial a la hora de promover planteamientos de agricultura climáticamente inteligente y

garantizar la sostenibilidad de la agricultura ante el cambio climático. Las tecnologías climáticamente inteligentes que se adopten en la actualidad supondrán una enorme diferencia en el futuro. Por ejemplo, en Malawi y Malí, la mitad de la población que trabaja en el sector de la agricultura son mujeres que, como resultado de la desigualdad de género, tienen mucho menos acceso a tierras, información, finanzas e insumos agrícolas. Los desafíos a los que se enfrentan solo podrán empeorar a la luz del cambio climático, y los programas de agricultura climáticamente inteligente en esos países están trabajando para brindarles acceso a los insumos agrícolas aprovechando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)<sup>77</sup>.

En Zambia, se han realizado inversiones en extensión y capacitación destinadas a promover la agricultura de conservación, una práctica de agricultura climáticamente inteligente basada en la perturbación mínima del suelo, la rotación de los cultivos y la cubierta orgánica del suelo<sup>78</sup>. La agricultura de conservación posee un enorme potencial para explotaciones agrícolas y sistemas agroecológicos de todos los tamaños. Puede facilitar la adaptación gracias a un aumento de la infiltración de agua que permite que los suelos absorban la mayor parte del agua de lluvia, incluso durante fenómenos extremos de precipitaciones, y puede incrementar la capacidad de retención de agua que potencia la aptitud de las plantas de sobrevivir durante períodos de sequía. Al mismo tiempo, puede reducir las emisiones procedentes de combustibles fósiles hasta en un 60% respecto de la agricultura convencional y limitar en un 20% el uso de fertilizantes y agroquímicos a largo plazo. Sin embargo, la mayor contribución a la mitigación de los efectos del cambio climático puede obtenerla a partir de la absorción de carbono: en condiciones de clima templado húmedo, puede absorberse un promedio de 0,1-0,5 toneladas de carbono orgánico por hectárea de tierra<sup>79</sup>.

Las inversiones en capacitación y extensión en Zambia han beneficiado aproximadamente al 16% de los pequeños agricultores familiares del país, mejorando no solo el nivel de producción y la seguridad alimentaria, sino también el contenido de materia orgánica del suelo, lo cual ha dado lugar a un incremento del nitrógeno del suelo y a

mejoras en la capacidad de retención de agua y de infiltración<sup>80</sup>.

En el Canadá, el *Agricultural Greenhouse Gas Program*, un programa para reducir los gases de efecto invernadero procedentes de la industria agrícola lechera, tiene por objetivo reducir las emisiones de metano de las vacas a través de: la optimización de la dieta; la utilización de lípidos en las dietas del ganado para disminuir las emisiones entéricas, y la cosecha del forraje cuando ha alcanzado su óptima madurez para aprovechar al máximo la energía de su digestión. El programa de investigación también se dedica especialmente a la utilización de tecnologías mejoradas para la gestión del abono animal (almacenamiento y tratamiento de residuos animales), con el propósito de reducir las emisiones de óxido nitroso<sup>81</sup>.

Se están acumulando pruebas sobre el impacto de enfoques agrícolas climáticamente inteligentes en adaptación y mitigación. En Zambia, donde se han realizado esfuerzos significativos para poner en práctica la agricultura de conservación, hay estudios que indican que su adopción incrementa el nivel de ingresos y productividad de los cultivos sostenibles, y que los distintos componentes de este tipo de agricultura (labranza mínima, cubierta permanente del suelo y rotación diversificada de cultivos) tienen efectos concretos en la mejora de la fertilidad del suelo<sup>82</sup>.

En términos más generales, la investigación y desarrollo relacionados con la agricultura tienen un enorme valor social. Las tasas internas anuales de rentabilidad de las inversiones en ese ámbito oscilan entre el 20% y el 80%<sup>83</sup>. En los países en desarrollo, el efecto de cada dólar invertido en el valor en dólares de la producción agrícola suele oscilar entre un 6% y un 12% dependiendo del país<sup>84</sup>. Los países que han invertido grandes sumas en investigación agrícola mientras invertían en servicios de extensión de forma simultánea son los que han experimentado el mayor aumento de la productividad<sup>85</sup>. Ofrecer incentivos climáticamente inteligentes a los servicios de investigación y desarrollo y extensión podría tener enormes beneficios en la productividad y en la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos.

## Apoyo a la gestión del riesgo

Es probable que el cambio climático aumente la frecuencia y la gravedad de los fenómenos meteorológicos extremos. Es casi seguro que la frecuencia y la magnitud de las temperaturas cálidas extremas diurnas se incrementarán para finales de siglo. Es muy probable que aumenten asimismo la duración, la frecuencia o la intensidad de las olas de calor, así como la frecuencia de los episodios de fuertes precipitaciones. Existe una confianza media sobre la intensificación futura de sequías en algunas temporadas y zonas. Si bien es difícil predecir los efectos de los fenómenos meteorológicos extremos en los cultivos de mayor importancia, la mayoría de los análisis sugieren que la variabilidad para los principales alimentos básicos, como el arroz, el maíz y el trigo, irá aumentando a medida que avance el siglo<sup>86</sup>. Este aumento de los riesgos afectará negativamente a la rentabilidad económica de la agricultura, los medios de vida de los agricultores y la capacidad del sector para invertir e innovar. Será importante reforzar la capacidad de gestionar los riesgos.

Los agricultores gestionan las variaciones en la producción y los precios como parte de sus actividades habituales. En los países desarrollados, donde la agricultura está debidamente integrada en los mercados financieros, el riesgo relacionado con los precios puede gestionarse recurriendo a los mercados de futuros y a sus correspondientes instrumentos financieros. Asimismo, pueden hacerse contrataciones a plazo por las que un productor fija un precio de venta con un futuro comprador en el momento en que se adoptan las decisiones de producción. En los países en desarrollo, por ejemplo, la iniciativa Compras para el Progreso del Programa Mundial de Alimentos (PMA) se vale de contratos a plazo para comprar alimentos producidos por pequeños agricultores familiares a través de las organizaciones de agricultores. Los hogares de agricultores también gestionan los riesgos diversificando la producción o sus fuentes de ingresos, por ejemplo, por medio de empleo rural no agrícola.

Estas estrategias de gestión privada del riesgo pueden utilizarse para gestionar los riesgos

relacionados con los precios a corto plazo, pero es poco probable que sean adecuadas para gestionar los riesgos de producción debidos a fenómenos meteorológicos extremos. Para ello, se suele recurrir a seguros agrícolas o el gobierno puede brindar asistencia en caso de catástrofe; en el Anexo 2 del Acuerdo sobre la Agricultura figuran diversos programas orientados a promover esos instrumentos de gestión del riesgo (véase el Cuadro 4.1, párrafo 7 y 8).

Normalmente, los seguros agrícolas se caracterizan por programas de indemnizaciones que ofrecen una cobertura ante las pérdidas causadas por peligros específicos (como el granizo) o peligros múltiples (como sequías, humedad excesiva, granizo, viento, heladas, insectos y enfermedades).

Los seguros basados en indemnizaciones conllevan costos elevados asociados con la gestión de los contratos y la determinación de las pérdidas de un gran número de agricultores dispersos geográficamente. También son propensos a riesgos morales y problemas de selección adversa, los cuales suponen un gasto más<sup>87</sup>.

Dado que los costos suelen ser altos en comparación con otras estrategias de gestión del riesgo, como la diversificación de los ingresos, en ausencia de subvenciones, la demanda de productos de seguros agrícolas tiende a ser baja. Esto hace que los mercados de seguros no sean viables desde el punto de vista comercial, y los programas de seguros en los países desarrollados suelen estar muy subvencionados. Según una encuesta sobre programas de seguros agrícolas realizada en 65 países desarrollados y en desarrollo, en casi dos tercios de los países se subvencionaba el costo de las primas con una tasa media de subvención del 47%<sup>88</sup>. Por ejemplo, se prevé que el costo público del programa de los Estados Unidos de América superará los 8 000 millones de USD anuales durante el período 2017-27, es decir, un gasto cercano a los 90 centavos por cada prima de seguro de 1 USD que se suscriba<sup>89</sup>.

El elevado costo de los seguros convencionales basados en indemnizaciones hace que sea difícil que los países en desarrollo ofrezcan una cobertura subsidiada a la gran cantidad de pequeños agricultores familiares dispersos

geográficamente. Las innovaciones, como los seguros indexados contra las inclemencias meteorológicas, intentan hacer frente a ese desafío. Con los programas indexados, los agricultores reciben un pago cuando las precipitaciones o las temperaturas son superiores o inferiores a un umbral específico que probablemente dará lugar a una disminución significativa del rendimiento de los cultivos. También pueden asignarse umbrales específicos para episodios tales como las sequías, las heladas o las precipitaciones; en esos casos, se recogen mediciones en estaciones meteorológicas o incluso por medio de tecnología satelital. Los seguros indexados pueden proporcionarse a costos menores: los aseguradores no necesitan realizar evaluaciones sobre el terreno y, por tanto, disminuyen los costos operacionales —y, por ende, las primas de los seguros—.

En la India, el Weather-based Crop Insurance Scheme (WBCIS, Plan de seguro de las cosechas contra las inclemencias meteorológicas) proporciona cobertura a más de 13 millones de agricultores frente a diversos riesgos climáticos, como escasez de precipitaciones, períodos secos, precipitaciones excesivas, bajas temperaturas, temperaturas elevadas, humedad elevada y vientos fuertes. En África subsahariana el Agriculture and Climate Risk Enterprise (ACRE), una empresa para hacer frente a los riesgos climáticos en la agricultura, es actualmente el programa de seguro indexado de mayor envergadura del mundo en desarrollo en el que los agricultores pagan una prima de mercado, y el primer programa de seguro agrícola de todo el mundo que llega a los pequeños agricultores utilizando tecnologías móviles. Las subvenciones, no obstante, siguen desempeñando una función decisiva<sup>90</sup>. En el caso del WBCIS, las subvenciones de las primas varían en función del programa de seguro y del Estado, pero, en general, los gobiernos sufragan entre el 60 y el 75% de la prima.

El seguro agrícola ha experimentado un crecimiento espectacular, en gran parte como resultado de las importantes subvenciones de los gobiernos. En los Estados Unidos de América, por ejemplo, el nivel de cobertura promedio para la mayoría de los cultivos en hileras ha aumentado de forma considerable y continuada desde finales de la década de 1990, cuando se incrementaron las subvenciones para lograr niveles más altos de

cobertura<sup>91</sup>. Sin embargo, los seguros agrícolas no son del todo neutrales cuando se trata de distorsiones de la producción. Las subvenciones a los seguros de las cosechas han tenido leves efectos en la producción en zonas con amplia disponibilidad de seguros para los distintos cultivos. Es probable que los efectos sean mayores en la elección de los cultivos cuando las cosechas que están aseguradas compiten por tierras con las que no están aseguradas, o cuando los cultivos para los que se dispone de seguros de los ingresos compiten con cultivos para los que solo existen seguros de rendimiento<sup>92</sup>.

Al mismo tiempo, el vínculo entre la producción y los seguros, aunque sea débil, ha planteado la preocupación de que las subvenciones no solo ayudan a reducir los riesgos, sino que también pueden distorsionar la producción y el comercio, especialmente en los países desarrollados. Así como sucede con la asistencia en casos de catástrofe, la ayuda que los gobiernos prestan a los seguros de las cosechas y los ingresos está exenta de los compromisos de reducción en virtud del Acuerdo sobre la Agricultura. Para estar exentos, dichos programas deben cumplir ciertos criterios en relación con los umbrales de pérdida de la producción y los límites de pago respecto de las pérdidas de ingresos, ganado, tierras u otros factores de producción, así como en relación con el cálculo de tales pagos. En los párrafos 7 y 8 (véase el Cuadro 4.1) se establecen límites a los pagos de compensación.

Esos criterios dificultan la notificación de los programas de seguro como parte del compartimento verde. La mayoría de los programas de rendimiento basados en zonas o productos derivados indexados contra las inclemencias meteorológicas tienden a ofrecer una cobertura por pérdidas superiores al 70% de los ingresos o el rendimiento. Estos niveles de cobertura suelen basarse en los resultados previstos en términos de rendimiento o ingresos, que pueden diferir de los resultados promedio del pasado. Otro aspecto importante es que el límite de cobertura del 70% conforme al párrafo 7 del Anexo 2 puede ser demasiado estricto para los seguros indexados: los efectos de los peligros en los rendimientos o los ingresos individuales varían enormemente de un agricultor a otro, pero la variabilidad de los índices suele ser bastante menor.

Los seguros agrícolas constituyen un componente importante de la agricultura climáticamente inteligente. No obstante, debido a discrepancias entre los programas que efectivamente se están llevando a cabo y las condiciones necesarias para satisfacer los criterios del Anexo 2, la mayoría de los países que notifican a la OMC programas de seguros lo hacen considerándolos ayuda del compartimento ámbar. Es probable que la mayor variabilidad de los rendimientos debido al cambio climático incremente los costos de los seguros y las primas, lo cual puede reducir el atractivo de los seguros agrícolas como opción para la adaptación, a menos que los gobiernos sigan subvencionando una gran parte de los costos de las primas. Las compañías de seguros también pueden estar menos dispuestas a suscribir los riesgos sin un gran apoyo del sector público en forma de reaseguros. Por consiguiente, con el cambio climático, es probable que se incremente la cantidad de ayuda que debería notificarse como parte del compartimento ámbar conforme al Acuerdo sobre la Agricultura, a menos que se modifiquen las condiciones que rigen esta cuestión.

### **Estabilización de los mercados nacionales: el apoyo a la constitución de existencias**

Si bien los seguros agrícolas son importantes, la necesidad de gestionar el riesgo se extiende más allá de las explotaciones agrícolas a sectores más amplios de la población, ya que tanto la disponibilidad como el acceso a los alimentos pueden verse afectados por las perturbaciones provocadas por el cambio climático. En muchos países en desarrollo el gasto en alimentos es una parte considerable del gasto total de los consumidores. Por eso la subida repentina de los precios a corto plazo a causa de una disminución de la producción inducida por el clima puede tener consecuencias graves para la seguridad alimentaria, especialmente para las personas pobres y vulnerables.

En este contexto, las existencias de alimentos pueden contribuir a la adaptación al cambio climático. Mantener existencias de alimentos, como, por ejemplo, granos, cuesta dinero, tanto por los costos de mantenimiento en sí como de funcionamiento de los equipos de almacenamiento y el costo de oportunidad que supone demorar la venta del producto. Los accionistas privados mantienen sus reservas de

acuerdo con sus expectativas sobre los precios, comprando alimentos cuando los precios son bajos y liberando las existencias al mercado cuando son altos. De esta manera, al igual que el comercio, las existencias tienden a amortiguar los efectos de las fluctuaciones de la oferta.

Los programas de constitución de existencias públicas tienen una larga trayectoria. En muchos casos, su objetivo primordial es garantizar la seguridad alimentaria y abordar la escasez de alimentos durante emergencias. En otros casos, las reservas de estabilización —es decir, programas de constitución de existencias públicas de gran envergadura que operan por medio de adquisiciones internas para estabilizar los precios en una determinada franja y en combinación con medidas comerciales— se utilizan para sustentar los precios al productor.

Esos programas de constitución de existencias públicas a gran escala han recibido críticas por diversos motivos. En primer lugar, tienden a ser costosos, en términos de costos no solo de adquisición sino de almacenamiento. Cuanto más tiempo se mantienen los productos alimenticios en almacenamiento, más costosos se vuelven dado el riesgo de deterioro y la necesidad de rotar las reservas existentes. En segundo lugar, los precios de adquisición suelen establecerse en niveles más altos respecto de los precios de mercado, lo cual conduce a grandes adquisiciones de existencias y a decisiones que distorsionan la producción. En tercer lugar, las reservas de estabilización pueden distorsionar los mercados internacionales si los gobiernos deciden deshacerse de las existencias a través de las exportaciones.

De hecho, en muchos países, el gasto público en las pérdidas operativas de los programas de constitución de existencias públicas a gran escala ha superado a la inversión en investigación y desarrollo de la agricultura. En la India, por ejemplo, en 2008-09 el gasto público en estos programas ascendió a 1,5% del PIB frente a un 0,06% que se destinó a la investigación y desarrollo agrícolas. En Zambia, el costo de mantener las existencias públicas se estimó en un 1,9% del PIB en 2011, mientras que el gasto en agricultura en su conjunto representó el 0,6% del PIB en 2010<sup>93</sup>.

A diferencia de las reservas de estabilización a gran escala, las reservas alimentarias públicas relativamente pequeñas que se diseñan exclusivamente para satisfacer las necesidades urgentes de alimentos reducen al mínimo los efectos distorsionadores. Al mismo tiempo contribuyen a mitigar los efectos de los déficits de producción, especialmente en los países donde los costos del transporte pueden demorar las importaciones cuando la oferta escasea. Además, ese tipo de reservas alimentarias para casos de emergencia tiene menor probabilidad de perturbar las actividades de almacenamiento del sector privado y, si está asociado con mecanismos de protección social, puede dirigirse con eficacia a los grupos de población pobres y vulnerables.

Los costos de las reservas de emergencia pueden reducirse mediante la colaboración regional en materia de políticas de constitución de existencias y la combinación de las existencias físicas con recursos financieros que permitan que los países adquieran suministros adicionales en tiempos de necesidad<sup>94</sup>. En lugar de exigir que cada país mantenga suficientes reservas de alimentos para satisfacer un déficit de producción nacional, los programas regionales de constitución de existencias alimentarias para casos de emergencia —como la Reserva de Emergencia de Arroz de Asia Oriental de la ASEAN más tres y la Reserva Regional de Seguridad Alimentaria de la Conferencia de Jefes de Estado de la Comunidad Económica de los Estados del África Occidental (CEDEAO)— permiten que los países puedan mancomunar los riesgos (véase el **Recuadro 4.1**).

Los gastos relacionados con la adquisición y el mantenimiento de existencias con fines de seguridad alimentaria pueden acogerse al compartimento verde siempre que también cumplan con los criterios específicos en materia de políticas descritos en el párrafo 3 del Anexo 2 del Acuerdo sobre la Agricultura (véase el **Cuadro 4.1**). Las reservas de estabilización y los mecanismos de estabilización de los precios, según los cuales las adquisiciones se basan en precios reglamentarios anunciados previamente que superan los precios de referencia del período base, podrían considerarse un tipo de ayuda que distorsiona al comercio. En ese caso, los gastos que cubren sus pérdidas de

explotación podrían considerarse subvenciones que han de notificarse en el marco del compartimento ámbar<sup>95</sup>.

Las disposiciones que figuran en el párrafo 3 del Anexo 2 han sido motivo de controversia en la OMC, al haber intentado varios miembros flexibilizar los criterios para permitir que los programas de constitución de existencias públicas de los países en desarrollo que integran una sustentación de los precios puedan acogerse al compartimento verde. Varios países exportadores se han opuesto firmemente a los cambios propuestos sobre la base de que si los precios administrados se fijan en un nivel demasiado elevado, se distorsionarán las decisiones de producción, posiblemente dando lugar a excedentes y exportaciones que podrían deprimir los precios del mercado internacional.

## Otros tipos de ayuda que no distorsionan el comercio amparados por el compartimento verde

### Inversiones en infraestructuras y gestión de los recursos

Las aplicaciones de la agricultura climáticamente inteligente pueden beneficiarse de una amplia gama de actividades que se identifican en el Anexo 2 (véase el **Cuadro 4.1**, párrafo 2), como gastos de capital para el desarrollo de las infraestructuras no agrícolas que podrían necesitarse para promover la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos, carreteras y otras infraestructuras de transporte, instalaciones de abastecimiento de agua, presas y sistemas de drenaje, e infraestructuras asociadas con programas ambientales<sup>96</sup>.

En África subsahariana —una región que ya es vulnerable al cambio climático—, se considera que las inversiones en carreteras rurales y riego son las más urgentes dada la necesidad de reemplazar los sistemas agrícolas de secano por sistemas de regadío. Por ejemplo, en Gambia —donde se calcula que los cambios en las precipitaciones y las temperaturas, así como en la salinización del suelo, limitarán la productividad de los cultivos—, el Plan Nacional de Inversiones Agrícolas se centra en mejorar la gestión del agua. Lo hace mediante la construcción de

#### RECUADRO 4.1 RESERVAS ALIMENTARIAS REGIONALES

##### La Reserva Regional de Seguridad Alimentaria de la CEDEAO

La Reserva Regional de Seguridad Alimentaria de la CEDEAO fue creada a raíz de una decisión adoptada por la Conferencia de Jefes de Estado de la Comunidad Económica de los Estados del África Occidental (CEDEAO) celebrada en febrero de 2013. La reserva tiene un componente tangible compuesto principalmente de cereales (mijo, sorgo, maíz y arroz) y tubérculos (yuca). También tiene un componente financiero, equivalente a unos dos tercios del total de los recursos. Pretende ser la tercera línea de defensa en la prevención y la gestión de crisis alimentarias, complementando las existencias locales de aldeas y comunidades, y las existencias de los Estados miembros destinadas a garantizar la seguridad alimentaria nacional. Tiene una capacidad de intervención prevista de 410 000 toneladas y su plan de financiación se basa en una combinación de recursos nacionales, regionales e internacionales, mientras que la financiación inicial para la adquisición de las existencias fue proporcionada por la Unión Europea. Una unidad especial en el seno del Organismo regional de agricultura y alimentación, con sede en Lomé (Togo), se encarga de la gestión técnica de las reservas, de las que también se ocupa la Red de empresas y organismos de almacenamiento para la seguridad alimentaria a nivel nacional (RESOGEST). La Reserva Regional de Seguridad Alimentaria fortalece la posición de avanzada de la asistencia basándose en las infraestructuras de almacenamiento existentes en cuatro áreas subordinadas: i) Área subordinada oriental (norte de Nigeria, el Níger, norte de Benin); ii) Área subordinada central (sur de Malí, sur de Burkina Faso, norte de Ghana, norte de Côte d'Ivoire, norte del Togo); iii) Área subordinada del Atlántico occidental (el Senegal, Gambia, Cabo Verde y Guinea-Bissau); iv) Área subordinada del golfo de Guinea (Guinea, Liberia, Sierra Leona).

##### La Reserva de Emergencia de Arroz de Asia Oriental de la ASEAN más tres

Los diez países miembros de la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN), en asociación con la República Popular de China, el Japón y la República de Corea, acordaron la creación de la Reserva de Emergencia de Arroz de Asia Oriental en octubre de 2011, que se puso en funcionamiento en julio de 2012 y se compone de compromisos específicos y compromisos físicos de contribución (arroz asignado exclusivamente a la reserva). El volumen total de arroz comprometido específicamente en el marco del plan es de 787 000 toneladas. El acuerdo no exige existencias físicas de arroz bien definidas, siempre y cuando un miembro ponga a disposición de los otros miembros las existencias comprometidas a modo de compromiso permanente. La Reserva de Emergencia de Arroz de Asia Oriental está regida por un consejo, compuesto de 13 miembros, uno por cada uno de los signatarios del acuerdo. Una secretaría con sede en Tailandia se encarga de la gestión cotidiana y sus operaciones reciben apoyo de una dotación inicial y contribuciones financieras anuales aportadas por las Partes.

Existen tres programas o "niveles" en virtud de los que pueden liberarse las existencias de la Reserva. En el Nivel 1, en caso de emergencia, las reservas comprometidas pueden liberarse en los términos de un contrato a plazos, válido por tres años y con posibilidad de renovación. En el Nivel 2, las existencias pueden liberarse de forma voluntaria a los países que lo soliciten mediante donaciones o acuerdos de préstamo a largo plazo. El Nivel 3 abarca la liberación de las donaciones de existencias y las donaciones en efectivo destinadas a la adquisición de arroz para satisfacer las necesidades en caso de emergencias graves (y probablemente localizadas). La reserva regional no se emplea para lograr un precio objetivo ni una banda de precios sino solo para satisfacer las necesidades alimentarias de algún país miembro *in extremis*. El acuerdo contiene un compromiso en el que se declara que las operaciones de la reserva no distorsionarán el comercio internacional habitual de arroz.

FUENTE: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y Comisión de la CEDEAO. 2012. *Methodological guide to the operations of the Regional Agency for Agriculture and Food*; Briones, R.M. 2011. *Regional Cooperation for Food Security: The Case of Emergency Rice Reserves in the ASEAN Plus Three*. Sustainable Development Working Paper Series No. 18, Banco Asiático de Desarrollo.

estructuras de control hídrico e instalaciones de riego que incrementan la producción de arroz, promoviendo, al mismo tiempo, la absorción de carbono a través de la gestión de pastizales y recursos forestales<sup>97</sup>.

### Programas ambientales

Otra categoría de pertinencia contenida en el Anexo 2 guarda relación con los programas ambientales y los servicios ecosistémicos (véase el Cuadro 4.1, párrafo 12). En los países desarrollados, esos programas se han vuelto cada vez más populares para recompensar a los agricultores por suministrar bienes ambientales y afrontar algunos de los efectos externos negativos de la producción agrícola.

Algunos programas diseñados para alentar a la adopción de prácticas que reducen las emisiones o fomentan la absorción de carbono podrían incluirse en esta categoría, pero para que se los considere ayuda del compartimento verde, deben cumplir determinados criterios. La principal disposición es que tales pagos deben limitarse a los costos extraordinarios o las pérdidas de ingresos que se hayan afrontado al obedecer al programa de gobierno. Si los pagos en el marco de programas ambientales excedieran esos límites por incluir un componente de incentivo (una subvención) para fomentar la adopción de las mejores prácticas, no podrían acogerse a la exención del compartimento verde.

### Asistencia para el ajuste estructural

El cambio climático puede exigir que en la agricultura se realicen ajustes más importantes que una sencilla modificación de las prácticas. En algunas regiones, es posible que la agricultura llegue a estar en gran desventaja o que ya no sea viable. Podría recurrirse a varios de los programas que figuran en el Anexo 2 para abordar estas cuestiones. Podría prestarse asistencia continua a los productores de las regiones desfavorecidas en virtud del párrafo 13 del Anexo 2 (véase el Cuadro 4.1). Los productores que estén en condiciones de jubilarse podrían recibir asistencia conforme a las disposiciones del párrafo 9.

Los productores que se ocupen de actividades agrícolas o pecuarias que ya no resulten viables por el cambio climático podrían recibir ayuda en

virtud del párrafo 10. Podría prestarse asistencia a las inversiones para reestructurar las operaciones debido a los efectos del cambio climático de conformidad con el párrafo 11.

Aunque en muchos países la atención se centrará principalmente en garantizar que la agricultura siga siendo viable en un contexto de cambio climático, tal vez no sea posible hacer esto en algunas zonas que ya se encuentran en desventaja y a las que el cambio climático probablemente afectará bastante. En estos casos, es posible que se requieran recursos financieros suficientes que faciliten la realización de ajustes más radicales. ■

## POLÍTICAS PARA LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

Las emisiones de GEI procedentes de la agricultura y otras externalidades ambientales (como la contaminación del agua) en teoría pueden acometerse a través de la fiscalidad. Los impuestos abordan directamente la ineficacia del mercado a la hora de tomar en cuenta los costos sociales del cambio climático. Asumen el costo de una externalidad ambiental, de modo que las personas puedan basar sus decisiones de producción y consumo en los costos totales de un producto.

El daño ambiental también puede reducirse mediante reglamentación. Los reglamentos ambientales reflejan normas y requisitos que controlan la contaminación o la liberación de sustancias indeseables —como las normas de rendimiento fijadas por los límites máximos al volumen de emisiones que producen los vehículos.

### Los impuestos sobre el carbono y la fijación de precios del carbono

Muchos analistas proponen impuestos sobre el carbono para abordar las externalidades sociales causadas por las emisiones de GEI con el calentamiento global. De hecho, existen impuestos sobre el carbono o planes de fijación de los precios del carbono en muchos países<sup>98</sup>. La utilización de impuestos plantea dos

grandes desafíos: en primer lugar, a veces es difícil determinar la cuantía adecuada del impuesto, y, en segundo lugar, a veces resulta problemático aplicar el impuesto a las emisiones de la agricultura.

Estimar el posible costo económico del cambio climático es extremadamente difícil. Los economistas argumentan que la entidad del impuesto debería basarse en los costos que las emisiones imponen a la sociedad, para lo cual habría que estimar: i) el efecto de las emisiones en el calentamiento global con el tiempo; ii) el valor de los daños causados por el calentamiento global; iii) el tipo impositivo necesario para evitar ese daño. La realización de esos cálculos exige el uso de modelos climáticos, así como de modelos físicos y económicos. En la práctica, en la mayoría de los estudios se estima el impuesto necesario para reducir las emisiones a un volumen determinado o limitar el aumento previsto de la temperatura mundial en un cierto nivel, lo cual no es lo mismo que estimar el valor económico de los daños causados por los GEI, pero, en la práctica, un impuesto calculado de esta manera reduciría las actividades de emisión y, por tanto, las emisiones.

Aplicar el impuesto también es una tarea compleja. Dado que la agricultura y los cambios conexos en el uso de la tierra conllevan emisiones de los tres GEI principales —dióxido de carbono, óxido nitroso y metano—, es muy complicado diseñar un impuesto al carbono para la agricultura<sup>99</sup>. Al mismo tiempo, se supone que la absorción de carbono podría merecer una subvención. La aplicación de un impuesto a las actividades agrícolas también plantea dificultades debido al carácter mismo de las emisiones, que proceden de fuentes no puntuales. Es factible gravar las emisiones procedentes de fuentes puntuales, como en el caso de las centrales eléctricas que queman combustibles fósiles, ya que pueden controlarse las emisiones de las chimeneas y puede aplicarse un impuesto a la cantidad de dióxido de carbono que se descarga en la atmósfera. El impuesto por unidad de dióxido de carbono también puede transformarse en un impuesto por litro de combustible en consonancia con la huella de carbono del combustible.

Sin embargo, en el caso de la agricultura y el uso de la tierra, las fuentes de emisiones suelen ser difusas y difíciles de controlar. Por ejemplo, aunque el uso de fertilizantes es una fuente importante de emisiones de óxido nitroso, es complicado medir las emisiones procedentes de una determinada superficie de terreno, ya que estas dependen de otros factores además de la cantidad de fertilizante aplicado, muchos de los cuales son propios de cada lugar (como las prácticas de gestión, los tipos de suelo y el clima). Para superar esas dificultades técnicas, podrían aplicarse impuestos a los productos agrícolas sobre la base de las estimaciones de las emisiones directas generadas en su producción. Con todo, a diferencia de lo que sucede con el consumo de combustibles, la producción agrícola supone muchas fuentes de emisiones que tendrían que incluirse. En el caso de los cultivos, incluiría las emisiones resultantes de la utilización de fertilizantes orgánicos o inorgánicos, el agotamiento del carbono en el suelo a través de la labranza, la quema de los residuos de cultivo y la gestión del agua (especialmente en el caso del arroz). En el caso del ganado, incluiría las emisiones debidas a la fermentación entérica y la gestión del abono animal.

No obstante, independientemente de la forma en que se diseñe un impuesto al carbono para la agricultura, su efecto inmediato sería el de elevar los precios de los productos agrícolas en consonancia con las emisiones que correspondan a su producción. En el Cuadro 4.2 se muestran los efectos de un impuesto de 20 USD por tonelada de equivalente de dióxido de carbono en el trigo, el arroz, la carne de bovino y la carne de aves de corral en determinados países, poniendo de relieve las compensaciones recíprocas entre las metas en materia de seguridad alimentaria y en materia de cambio climático, especialmente en los países en desarrollo.

Como la producción ganadera extensiva emite niveles elevados de GEI, los precios de la carne de bovino subirían más en relación con los de los granos y los de las aves de corral, lo cual podría modificar los hábitos de consumo favoreciendo a los sustitutos de la carne de bovino. Los efectos en los precios serían menores en los países donde la producción agrícola es más eficiente en términos de emisiones. En el ejemplo, los efectos

**CUADRO 4.2**  
**EFFECTOS DE UN IMPUESTO DE 20 USD POR TONELADA EQUIVALENTE DE CARBONO EN DETERMINADOS PRECIOS AGRÍCOLAS DE PAÍSES SELECCIONADOS (AUMENTO PORCENTUAL)**

País	Trigo	Arroz	Carne de vacuno	Carne de ovino	Carne de aves de corral
Australia	3,0	3,4	11,0	13,4	0,2
Brasil	2,2	2,5	16,5	16,7	0,2
China	2,6	4,0	12,5	5,9	0,6
Etiopía	1,2	7,1	71,5	25,2	2,8
Unión Europea	2,4	13,1	8,2	10,1	0,2
India	3,6	3,5	54,4	22,4	0,5
Indonesia	2,4	5,6	22,6	22,3	2,9
Nueva Zelandia	2,4	-	8,9	8,1	0,2
Estados Unidos de América	2,4	5,6	6,0	-	0,2

FUENTE: Blandford, D. y Hassapoyannes, K. 2018. *The role of agriculture in global GHG mitigation*. Documento de trabajo n.º 110 de la Dirección de Alimentación, Agricultura y Pesca de la OCDE. París, Publicaciones de la OCDE.

de un impuesto de 20 USD por tonelada equivalente de dióxido de carbono serían proporcionalmente mayores en los precios para los países productores de carne de bovino alimentado con pastos o pastizales (en Etiopía, la India e Indonesia) que en los países donde predomina la alimentación en establos (en los EE.UU. y la Unión Europea).

Aunque estas estimaciones sobre los efectos de un impuesto al carbono son de utilidad con fines ilustrativos, este enfoque sigue planteando problemas. Por ejemplo, si el impuesto se aplicara tomando como base el promedio de las emisiones generadas en la producción de una tonelada de cereal o un kilogramo de carne, si bien disminuiría la producción, no necesariamente se reducirían las emisiones. Los distintos productores podrían no tener ningún incentivo para reducir las emisiones mediante cambios en las prácticas de producción. De hecho, podrían utilizar métodos de producción que generen emisiones superiores a la media sin enfrentarse a sanciones.

Es mucho más probable que la producción agrícola se vea influenciada por los impuestos al carbono que se apliquen a la energía gracias a los efectos de estos en los combustibles fósiles. En los sectores de

la alimentación y la agricultura de muchos países se hace un uso intensivo de la energía, tanto respecto a la energía utilizada en la producción de insumos agrícolas (como fertilizantes) como al combustible y la energía que se emplean en las explotaciones agrícolas y en la elaboración, el almacenamiento, el transporte y la entrega de alimentos a los consumidores.

Si bien en algunos países los impuestos se aplican directamente a la energía derivada de combustibles fósiles (por ejemplo, a los combustibles utilizados para el transporte o el gas natural utilizado para la calefacción), puede aplicarse un enfoque más amplio para fijar los precios de las emisiones mediante los planes de comercio con fijación previa de límites máximos (véase el **Recuadro 4.2**). Estos planes penalizan a quienes generan productos y servicios con mayores emisiones, obligándoles a pagar por permisos de emisión, al tiempo que ofrecen incentivos para la adopción de tecnologías que generan menos emisiones.

Con todo, incluso con los planes de comercio con fijación previa de límites máximos, es todo un desafío configurar el sistema para la agricultura debido a los altos costos que supone hacer un

## RECUADRO 4.2 PLAN DE COMERCIO CON FIJACIÓN PREVIA DE LÍMITES MÁXIMOS

El comercio con fijación previa de límites máximos (comercio de derechos de emisión) se vale de una combinación de instrumentos reglamentarios y comerciales para reducir las emisiones con los que el gobierno fija un límite (límite máximo) al volumen total de emisiones de una industria o sector por un determinado período de tiempo. Para emitir un agente contaminante (como GEI), se exige a las empresas a las que afecta el límite máximo que obtengan permisos para cubrir el volumen de sus emisiones. Los permisos que se asignan a las empresas suelen ser equivalentes a las emisiones de referencia (el volumen anterior a la imposición del límite máximo), aunque la asignación puede decidirse por otras vías (por ejemplo, mediante una licitación). Una vez que el plan está en funcionamiento, las empresas que necesitan obtener permisos adicionales para cubrir el volumen de sus emisiones tienen que adquirir permisos de otras empresas. El precio del permiso corresponde a un impuesto sobre las emisiones. Como se ofrece un incentivo para que las empresas particulares reduzcan los costos, también se ofrece un incentivo para que reduzcan sus emisiones a través de la adopción de tecnologías destinadas a reducir emisiones. A diferencia del impuesto sobre el carbono, que tiene efectos inciertos en el volumen de las emisiones, el comercio con fijación previa de límites máximos tiene la ventaja de centrarse directamente en el logro de un objetivo cuantitativo en relación con las emisiones. Por lo tanto, es más fácil de aplicar en el contexto de las metas mundiales dirigidas a reducir las emisiones para limitar el aumento de la temperatura mundial.

El precio de las emisiones generadas en el marco del comercio con fijación previa de límites máximos se ve muy influenciado por la manera en que se relaciona el alcance del límite máximo con el total de las emisiones. Cuando el límite máximo conlleva una reducción sustancial (o modesta) de las emisiones, los precios de los permisos serán elevados (o bajos). Los precios de los permisos en el marco de la mayoría de los planes de comercio con fijación previa de límites máximos son relativamente bajos: por ejemplo, han estado generalmente cerca de 6 USD por tonelada equivalente de dióxido de carbono en el caso del plan más importante en la actualidad, el Régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE), de la Unión Europea. Ello se debía principalmente al exceso de permisos de emisiones acumulado debido a la crisis económica iniciada en 2008. No obstante, los precios de los permisos han aumentado recientemente hasta cerca de 18 USD. Se prevé que

las nuevas medidas que se introducirán como parte del paquete de reformas del RCDE impulsarán esta tendencia al alza al compensar el desequilibrio entre la oferta y la demanda de permisos. Con el fin de alcanzar la meta de temperatura del Acuerdo de París, se calcula que los precios mundiales del carbono tendrían que estar entre los 40 y 80 USD en 2020, y entre los 50 y 100 USD para 2030.

El uso de estos planes se vio impulsado por el Protocolo de Kyoto de 1997, en virtud del cual la mayoría de los países desarrollados acordaron objetivos jurídicamente vinculantes para reducir las emisiones de GEI. Se han introducido regímenes de comercio de derechos de emisión en 36 países —en otros cinco se están considerando— y en 15 de esos países se está recurriendo al comercio de derechos de emisión en combinación con impuestos sobre el carbono. Los regímenes de comercio son empleados también en el plano subnacional por ciudades, estados y provincias.

Algunos planes de comercio con fijación previa de límites máximos se llevan a cabo mediante una cooperación transfronteriza. El RCDE de la Unión Europea es un mercado regional del carbono en el que participan 31 países, con un vínculo adicional previsto para el RCDE de Suiza. Los mercados del carbono de California y Québec están vinculados y Ontario prevé sumarse a ellos en 2018. La mayoría de los planes de comercio con fijación previa de límites máximos abarca una serie limitada de industrias, en especial centrales energéticas, la industria pesada y otros grandes emisores de GEI cuyas emisiones pueden controlarse de forma relativamente fácil. Algunos planes nacionales permiten la compra de compensaciones de emisiones de carbono a nivel nacional (como es el caso de la actividad forestal en el RCDE de Nueva Zelandia). Algunos permiten la compra de compensaciones a nivel internacional (como es el caso del RCDE de la UE). El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) administra dos programas de compensación a nivel internacional: el Mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) y el programa de Reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo (REDD). Actualmente, si bien no hay ningún plan de comercio con fijación previa de límites máximos que incluya las emisiones de la agricultura, se han hecho propuestas para incluir las emisiones procedentes de la agricultura pastoral en el RCDE de Nueva Zelandia.

## RECUADRO 4.3 POLÍTICAS REGLAMENTARIAS: LA DEFORESTACIÓN Y LOS BIOCOMBUSTIBLES

La agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra generan en conjunto alrededor de una quinta parte de las emisiones de GEI. La agricultura contribuye al cambio climático de forma directa, al emitir metano, óxido nitroso y dióxido de carbono por medio de la producción agropecuaria y el uso de energía derivada de combustibles fósiles, e indirecta, al afectar a las emisiones netas de carbono por medio de sus efectos en el suelo, los bosques y otros usos de la tierra, en particular por medio de la deforestación de tierras para su conversión en terrenos agrícolas. Por el contrario, el suelo y la biomasa de las plantas y árboles en crecimiento pueden servir como sumideros naturales de carbono, reduciendo el efecto antropogénico de las emisiones de GEI.

### La deforestación

A pesar de la capacidad de la agricultura para secuestrar carbono, el total neto de emisiones de GEI (directas e indirectas) provocadas por la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra es positivo. Además de con los impuestos y los regímenes de comercio de derechos de emisión, su reducción también podría conseguirse recurriendo únicamente a la reglamentación. Para reducir las emisiones podrían imponerse restricciones en ciertas prácticas, por ejemplo, sobre la manera de manejar el abono. La reglamentación en materia de uso de la tierra en el ámbito de la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra podría utilizarse para reducir las emisiones o aumentar la absorción de carbono. Un ejemplo de ello puede ser la imposición de restricciones sobre la conversión de humedales o sobre la deforestación. La mayoría de los países prohíben la tala de bosques en áreas protegidas, como parques nacionales y reservas de flora y fauna silvestre. En otros casos, en las disposiciones jurídicas se establecen las razones que pueden justificar la conversión de tierras forestales en terrenos agrícolas, las condiciones asociadas a ella y las instituciones responsables de la aplicación y cumplimiento de la ley. Por ejemplo, el requisito relativo a la evaluación del impacto ambiental es habitual cuando los inversores adquieren tierras forestales y desean convertirlas en terrenos agrícolas. Los países con dichos requisitos son Camboya, el Camerún, el Gabón, Ghana, Indonesia y Viet Nam, así como los miembros de la Unión Europea.

### Los biocombustibles

A comienzos de 2018, 65 países (incluidos los miembros de la UE) habían fijado obligaciones de consumo o metas para el uso de biocombustibles o estaban valorándolas. Se ha considerado a las obligaciones relacionadas con los biocombustibles políticas climáticamente inteligentes,

ya que se las percibe como un mecanismo para promover la sustitución de combustibles fósiles con fuentes sostenibles de energía. No obstante, los biocombustibles aún suscitan controversias debido a los posibles efectos en las emisiones de GEI de tomarse en cuenta las prácticas de producción agrícola y los efectos directos e indirectos del uso de la tierra. Los biocombustibles de primera generación que dependen de cultivos agrícolas —como el maíz y la caña de azúcar para producir etanol o las semillas oleaginosas para producir biodiésel— han sido objeto de crítica, en particular por competir con los usos alimentarios y, por tanto, incrementar la presión al alza en los precios de los alimentos, posiblemente aumentando su volatilidad. Dependiendo de los costos de producción del etanol, los altos precios del petróleo pueden fortalecer la demanda de biocombustibles y hacer subir los precios de los cultivos. Cuando los precios del petróleo son bajos en relación con los costos de producción de biocombustibles, los precios de los cultivos están determinados exclusivamente por la oferta y la demanda de alimentos, a menos que existan obligaciones en vigor.

Es probable que en el futuro disminuya la demanda mundial de combustibles líquidos para el transporte, debido a los avances en el uso de fuentes alternativas de energía, como la electricidad. De todos modos, es probable que los biocombustibles sigan siendo importantes en los casos en que los combustibles líquidos sigan desempeñando una función significativa. Si bajan los precios del petróleo al irse dejando de lado los combustibles fósiles, puede ser difícil que los biocombustibles sean competitivos en ausencia de obligaciones relativas al consumo o de impuestos sobre el carbono que encarezcan el uso del petróleo. Las obligaciones relativas al consumo de productos agrícolas no se mencionan explícitamente en el Acuerdo sobre la Agricultura. Sin embargo, la ayuda interna de la OMC podría plantear problemas si las subvenciones se utilizaran para alentar la producción o el consumo de biocombustibles, lo cual, a su vez, podría afectar a la producción de cultivos. Como tales, las políticas relacionadas con los biocombustibles distorsionan la producción de cultivos y, por tanto, se las incluye en el compartimento ámbar por naturaleza. En el marco de su Programa de asistencia para cultivos de biomasa (BCAP, por sus siglas en inglés), los EE.UU. proporcionan asistencia financiera a los propietarios y operadores de terrenos forestales privados agrícolas y no agrícolas que deseen crear, producir y suministrar materias primas de biomasa; los gastos que guardan relación con el BCAP recaen en el compartimento ámbar.

FUENTES: FAO. 2016. *El estado de los bosques del mundo 2016. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra*, Roma; Smith, P., Bustamante, M. et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). En *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*, Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press New York; Biofuels Digest. 2018. *Biofuels mandates around the world*; Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. 2016. *Building blocks for climate smart agriculture and forestry*. Washington D.C.; Balcombe, K. G. y Rapsomanikis, G. 2008. Bayesian Estimation and Selection of Nonlinear Vector Error Correction Models: The Case of the Sugar-Ethanol-Oil Nexus in Brazil. *American Journal of Agricultural Economics* 90(3): 658-668.

seguimiento de las emisiones para garantizar la integridad del régimen de comercio. Sin embargo, como sucede con la producción agrícola de bioenergía o la plantación de árboles, los créditos de reducción de las emisiones en el ámbito de la agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra ya se incluyen en algunos regímenes. Del mismo modo que con un impuesto sobre el carbono, la medición del valor de las contrapartidas de las emisiones de carbono estaría sujeta a un nivel parecido de incertidumbre y su seguimiento y aplicación también plantearían problemas. En el caso de algunos países, especialmente los que experimentan un rápido crecimiento de la población, dichas contrapartidas podrían suscitar preocupación en términos de seguridad alimentaria, por ejemplo, si las tierras de cultivo se retirasen de la producción con fines de absorción de carbono. ■

## **EVALUAR EL MARGEN DE ACCIÓN NORMATIVA RESPECTO DE LA AYUDA INTERNA: LA ADAPTACIÓN Y LA MITIGACIÓN EN EL CONTEXTO DEL ACUERDO SOBRE LA AGRICULTURA**

La agricultura tiene que contribuir a alcanzar objetivos múltiples en las dimensiones económica, social y ambiental de la sostenibilidad, y los encargados de formular políticas tendrán que lograr un equilibrio entre los objetivos y las necesidades a corto y largo plazo. Los instrumentos de ayuda interna no solo deberían promover el aumento de la productividad, sino también la adaptación y la mitigación, garantizando la seguridad alimentaria y salvaguardando la sostenibilidad ambiental de la agricultura en un contexto de cambio climático. El margen de acción normativa se ve afectado por problemas técnicos, en particular la dificultad de asumir el costo de las emisiones en la producción y el consumo.

También está respaldado y definido por las disciplinas de la OMC, que pretenden establecer un sistema de comercio agropecuario más equitativo que incremente el acceso a los mercados y mejore los medios de vida de los agricultores de todo el mundo.

Si bien hay tecnologías y prácticas agrícolas sostenibles y viables desde el punto de vista económico, deben superarse los obstáculos que impiden su adopción. Si se generalizara el uso de prácticas como la agricultura de conservación, se podría incrementar la productividad y promover la adaptación y la mitigación. Es mucho lo que puede hacerse en el marco de las normas y los compromisos en vigor que figuran en el Anexo 2 del Acuerdo sobre la Agricultura: por ejemplo, promover la investigación y desarrollo y divulgar las tecnologías transformadoras que están incluidas en el compartimento verde.

Es necesario prestar abundante asistencia técnica a los agricultores y coordinar las actividades de investigación y desarrollo, así como realizar inversiones en infraestructuras verdes, con el propósito de elaborar opciones técnicas de gran impacto y fácil acceso que puedan ponerse en práctica con rapidez para incrementar la sostenibilidad y la productividad, especialmente en los países en desarrollo. Además, es preciso mejorar considerablemente los sistemas de extensión, capacitación, información y comunicación para promover la adopción a gran escala de prácticas agrícolas climáticamente inteligentes que incrementen la productividad, promuevan la adaptación al cambio climático y reduzcan las emisiones.

No obstante, es posible que, por sí solo, el gasto en esos servicios generales no sea suficiente para promover tecnologías agrícolas que sean climáticamente inteligentes. En los países en desarrollo en particular, los agricultores familiares se enfrentan a importantes limitaciones de liquidez económica. Además, sin otros incentivos, será difícil presentar nuevas tecnologías a un gran número de agricultores, que ya son reacios a los riesgos y se enfrentan a diversas limitaciones e incentivos. Un requisito fundamental para que los programas de pago ambiental puedan acogerse al compartimento verde es que esos programas tengan efectos

mínimos en la producción y que los pagos no excedan los costos adicionales o la pérdida de ingresos resultante que deban afrontar los agricultores a causa de su adopción. Puede ser difícil persuadir a los productores para que adopten prácticas que tengan beneficios evidentes de adaptación o mitigación desde el punto de vista de la sociedad, pero que generen poca o ninguna ganancia privada a corto plazo. En algunos casos, es posible que haya que examinar las normas que rigen el uso de prácticas agrícolas climáticamente inteligentes que tengan gran rentabilidad social en lo que se refiere a reducir la intensidad de las emisiones en la producción y que haya que identificar un conjunto de opciones que podrían acogerse a una exención para el uso de pagos como incentivo para alentar a su adopción. Con unos incentivos adecuados para la adopción de prácticas y tecnologías de agricultura climáticamente inteligente que incrementen la productividad y reduzcan las emisiones, se podría fomentar tanto la eficacia como la equidad.

Si bien los seguros agrícolas pueden ayudar a los agricultores a gestionar los crecientes riesgos climáticos e invertir en sus explotaciones, pueden resultar inasequibles en vista del cambio climático, especialmente para los agricultores familiares. Por consiguiente, recurrir a subvenciones para promover los programas de seguros de cosechas puede verse justificado en el contexto del probable aumento de la frecuencia y la intensidad de fenómenos meteorológicos extremos. Por ejemplo, podría analizarse si un nivel *de*

*minimis* de las subvenciones para los seguros (un porcentaje máximo del costo de la póliza), que promueve la contratación de estos reduciendo al mismo tiempo la probabilidad de distorsiones, podría convertirse en una exención del compartimento verde. Además, los programas regionales de seguros agrícolas, como el ACRE en África oriental y meridional, podrían ayudar a reducir los costos de los proveedores que abarcan diversas zonas geográficas y están expuestos a una gran incidencia de riesgos no correlacionados.

Los esfuerzos regionales pueden promover asimismo las reservas alimentarias de emergencia, tales como la Reserva Regional de Seguridad Alimentaria de la CEDEAO. Dado el riesgo de perturbaciones a la producción debidas al cambio climático, esas reservas alimentarias deberían integrarse en las estrategias para la seguridad alimentaria de los países en desarrollo vulnerables. Los planes regionales pueden incrementar la eficiencia y reducir los costos de las reservas nacionales poniendo en común los recursos entre los países. Tales reservas podrían lograr un funcionamiento óptimo cuando se vinculen a los sistemas de alerta rápida que identifican los riesgos relacionados con el clima y con los precios, así como los efectos de estos en la seguridad alimentaria y los medios de vida. Además, si esas reservas se vinculan a sistemas de protección social, podrían realizarse asimismo intervenciones orientadas específicamente a quienes se encuentran en situación de necesidad<sup>100</sup>. ■



**KANO, NIGERIA**

Un vendedor de caña de azúcar en un mercado de Kano, donde hay un proyecto de la FAO dirigido a incrementar la productividad y la producción de alimentos de forma económica y ambientalmente sostenible, reducir la variabilidad año a año de la producción agrícola y mejorar el acceso de la población a los alimentos.

©FAO/Pius Ekepi



# PARTE 5 ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGAR SUS EFECTOS: LA FUNCIÓN DE LAS POLÍTICAS COMERCIALES

## Mensajes clave

**1** El comercio puede contribuir a mejorar la seguridad alimentaria. A corto plazo, el comercio puede ofrecer un mecanismo para abordar los déficits de producción provocados por fenómenos meteorológicos extremos. A largo plazo, puede contribuir a ajustar eficientemente la producción agrícola en los distintos países.

**2** El buen funcionamiento de los mercados internacionales ofrece una fuente fiable de alimentos. Unas políticas comerciales sólidas, transparentes y previsibles pueden contribuir a la estabilidad de los mercados internacionales y respaldar los esfuerzos de adaptación al cambio climático.

**3** El comercio podría prestar apoyo a los esfuerzos de mitigación y contribuir a reducir las emisiones de GEI generadas en el ámbito agrícola a nivel mundial. Sería de utilidad lograr un consenso sobre la manera de definir y calcular la huella de carbono y las medidas que faciliten el comercio de productos con una baja huella de carbono.

# ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGAR SUS EFECTOS; LA FUNCIÓN DE LAS POLÍTICAS COMERCIALES

El comercio es fundamental para el crecimiento económico y un componente esencial de cualquier estrategia de seguridad alimentaria. En muchos países, existe gran potencial para aumentar la producción agrícola a un costo relativamente inferior. En otros países, con distintos costos de producción, podría ser prohibitivo abastecer las propias necesidades alimentarias en su totalidad. Por lo general, cada país dispone de ventajas comparativas en algunos bienes y servicios, y todos los países pueden salir ganando al participar en el comercio. Dado que se prevé que el cambio climático altere las ventajas comparativas de la agricultura en todas las regiones y países, el comercio desempeñará una función importante a la hora de facilitar la adaptación tanto a corto como a largo plazo.

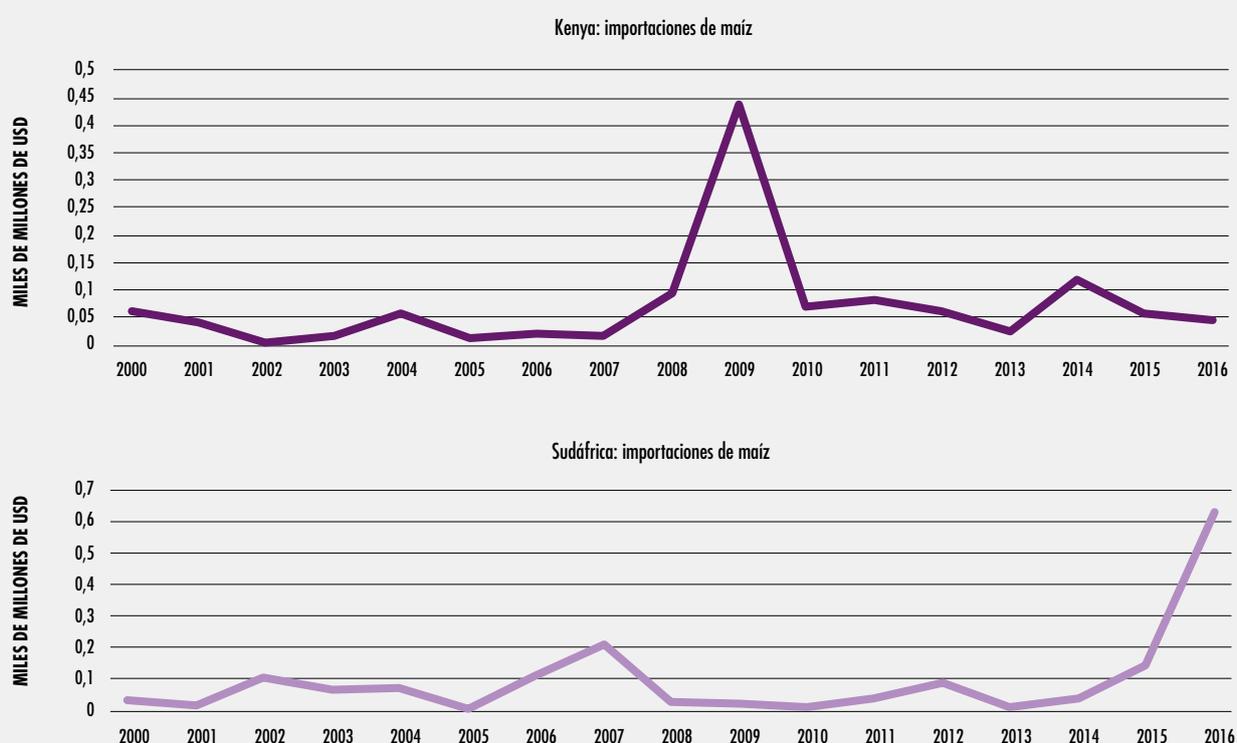
A corto plazo, el comercio ayudará a compensar los efectos de las fluctuaciones localizadas en la producción, proporcionando un mecanismo para acceder a suministros adicionales. A largo plazo, ayudará a facilitar los cambios en la ubicación de la producción entre regiones que el cambio climático exige (véase la Parte 2). Los efectos del cambio climático en las ventajas comparativas de la producción agrícola de algunos países ponen de manifiesto que la búsqueda de la autosuficiencia alimentaria no siempre es una solución eficiente. Los países deberían evaluar todas las opciones disponibles y poner en práctica una serie de medidas e inversiones que promuevan la adaptación (véase la Parte 4), en particular el comercio y la adopción de tecnologías innovadoras que mejoren la productividad y mantengan o incrementen las ventajas comparativas, a fin de garantizar la viabilidad de la agricultura, la vitalidad de las zonas rurales y la seguridad alimentaria. ■

## LA FUNCIÓN DEL COMERCIO Y LAS POLÍTICAS COMERCIALES EN LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las políticas de comercio agrícola, como los aranceles y las restricciones a la exportación, suelen ser utilizadas por los países junto a políticas nacionales para proteger a los productores locales de la competencia internacional. En los países en desarrollo, estas políticas también se emplean para reducir la dependencia de las importaciones o promover la autosuficiencia con alimentos de primera necesidad. En algunos países, los aranceles y los impuestos a la exportación constituyen una importante fuente de ingresos para el gobierno.

A su vez, el comercio y las políticas comerciales también desempeñarán una función importante a la hora de dar forma a la adaptación al cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos y de garantizar la seguridad alimentaria en los tiempos en que escasee la producción a causa del clima. En 2008, Kenya aumentó las importaciones para satisfacer la demanda cuando se enfrentó a una disminución del 20% de su producción de maíz respecto del promedio quinquenal, debido a condiciones climáticas desfavorables sumadas a inestabilidad política. Más recientemente, en Sudáfrica —desde siempre un productor y exportador neto de maíz— se han incrementado las importaciones para mitigar los efectos de una serie de sequías (véase la [Figura 5.1](#)).

FIGURA 5.1  
LAS IMPORTACIONES DE MAÍZ, 2000-2016 (EN MILES DE MILLONES DE USD)



FUENTE: Los cálculos de la FAO se valen de datos del programa Solución Comercial Integrada Mundial (WITS) (consultado en marzo de 2018).

En Bangladesh, los daños causados al sector agrícola por las graves inundaciones de 2017 condujeron a un aumento de más del 30% de los precios del arroz al por menor. A fin de estabilizar el mercado, se estima que las importaciones de arroz hayan aumentado hasta aproximadamente 1,3 millones de toneladas (un aumento considerable respecto del volumen de 62 000 toneladas de 2016, cuando las existencias eran abundantes y los aranceles, elevados), después de que el Gobierno redujera los derechos de aduana sobre el arroz del 25 al 10% en junio de 2017 y del 10 al 2% a mediados de agosto<sup>101</sup>.

De hecho, las regiones que puedan verse afectadas por fenómenos meteorológicos extremos tendrán que importar alimentos para cubrir el déficit de producción y garantizar la seguridad alimentaria a corto plazo. La importación de alimentos exige recursos financieros y es posible que los países menos adelantados y los países en desarrollo importadores netos de alimentos experimenten problemas en la balanza de pagos debido al cambio climático. En ese caso, los mecanismos internacionales de protección social tendrán que desempeñar una importante función (véase el [Recuadro 5.1](#)).

En general, en una economía cerrada, donde los elevados aranceles de importación o las restricciones a las importaciones aíslan al mercado nacional del comercio internacional, las perturbaciones de la producción nacional de alimentos inducidas por el clima pueden dar lugar a importantes variaciones en sus precios. En el caso de los alimentos de primera necesidad de los países en desarrollo, como el arroz en Asia y el maíz en África oriental y meridional, cuya demanda no puede responder con rapidez a las variaciones de los precios, los aumentos de precio socavarán el acceso a los alimentos de los grupos de población pobre y vulnerable.

En una economía abierta, los mercados internacionales pueden contribuir a la creación de formas de amortiguar las fluctuaciones en la producción nacional de alimentos y ejercer un efecto estabilizador en los precios internos. Si bien la apertura al comercio puede contribuir a la adaptación a corto plazo, no garantiza que los precios sean más estables en un país particular. Esto se debe a que las perturbaciones de la producción en las grandes plazas comerciales pueden dar lugar a fluctuaciones en los precios de los mercados mundiales. Al mismo tiempo, las políticas comerciales también pueden influir en la magnitud y la frecuencia de las fluctuaciones en los precios de los mercados mundiales y, por consiguiente, afectar a la función de estos como fuentes fiables y estables de alimentos.

Por un lado, esto se da por el efecto de transmisión, según el cual las políticas permiten que la variabilidad de la producción nacional se canalice a los mercados internacionales mediante variaciones en las importaciones o las exportaciones. En este caso, un país que responda a un déficit de producción con la importación de alimentos puede “exportar” su variabilidad al mercado internacional. Por otro lado, el efecto del comercio en una economía determinada dependerá también de la intensidad del efecto de absorción, que es indicativo de la medida en que los mercados nacionales absorben la variabilidad de los precios internacionales. A su vez, la medida en que los países “importan” la variabilidad del mercado mundial por medio del comercio depende del nivel de las medidas aduaneras y de la manera en que la economía esté vinculada a las fluctuaciones de los precios internacionales o aislada de estos<sup>102</sup>.

En este sentido, las políticas comerciales tienen importancia a la hora de promover la estabilidad de los mercados internacionales y reforzar su

### RECUADRO 5.1 LA FINANCIACIÓN DE LAS IMPORTACIONES EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO

La importación de alimentos exige financiación, y es posible que los países menos adelantados y los países en desarrollo importadores netos de alimentos experimenten problemas en la balanza de pagos debido al cambio climático. Muchos de estos países exportan cultivos comerciales —como algodón, café, cacao y azúcar— cuya producción también podría disminuir, lo que dará lugar a pérdidas de ingresos de exportación. La cuestión de los problemas en la balanza de pagos derivados de las importaciones de alimentos también se incluyó en la Decisión de Marrakech de la OMC sobre medidas relativas a los posibles efectos negativos del programa de reformas en los países menos adelantados y en los países en desarrollo importadores netos de alimentos.

Si bien a largo plazo es necesario transformar la agricultura y la economía en general (véase la Parte 2), a corto plazo los países que experimenten problemas en la balanza de pagos debido a fenómenos meteorológicos extremos y déficits de producción pueden recurrir a los mecanismos internacionales de protección social que proporciona el Fondo Monetario Internacional (FMI).

Por ejemplo, el Servicio de Crédito Rápido ofrece desembolsos directos sin la condicionalidad de que estén basados en programas; el Servicio de Crédito Stand-By presta apoyo a la financiación y a las necesidades de ajuste a corto plazo causadas por desviaciones de la política económica o perturbaciones, y el Servicio de Crédito Ampliado presta asistencia en casos de desequilibrios subyacentes que se prevé resolver a medio plazo.

capacidad amortiguadora en el contexto del cambio climático. En particular, las iniciativas que adopten los países que cuentan con importantes volúmenes de exportaciones o importaciones en relación con el volumen del comercio mundial pueden tener un gran impacto en la inestabilidad

de los precios internacionales. No obstante, la importancia de actuar con prudencia al aplicar políticas comerciales no se limita a los grandes actores del mercado, ya que un nivel elevado de transmisión y un nivel bajo de absorción también pueden tener efectos acumulativos en los países pequeños. Por ejemplo, a menudo las fluctuaciones en la producción inducidas por el clima pueden presentar una correlación positiva en todos los países de una determinada región geográfica, agravando los efectos en el mercado internacional.

Además, la apertura a los mercados mundiales no solo resulta de utilidad para garantizar la estabilidad de los precios internacionales a corto plazo, sino que también puede facilitar la adaptación a largo plazo. Con el cambio climático que afecta a la producción agrícola en los diversos países, la eliminación de las distorsiones a la producción y el consumo generadas por las medidas aduaneras y las subvenciones a la exportación permitirían incrementar el comercio a nivel mundial, potenciando su función adaptativa al facilitar la circulación de los productos agrícolas de las regiones con excedentes a las regiones deficitarias (véase el [Recuadro 5.2](#)).

Por consiguiente, es preciso estudiar cuidadosamente las políticas comerciales dado el impacto que pudieran tener al configurar la función de los mercados internacionales de productos agrícolas a la hora de facilitar la adaptación a los efectos del cambio climático. El Acuerdo sobre la Agricultura restringe el uso de medidas comerciales, como las subvenciones a la exportación, los aranceles de importación y las restricciones a la exportación, que limitan la apertura de los mercados agrícolas nacionales y alteran los vínculos entre los precios nacionales y los internacionales.

## Subvenciones a la exportación, disposición de excedentes y ayuda alimentaria internacional

Las subvenciones a la exportación son los instrumentos de políticas que más distorsionan el comercio y, desde 1995, el Acuerdo sobre la Agricultura había limitado el monto de las subvenciones a la exportación y el volumen de las exportaciones subvencionadas. En la 10.<sup>a</sup> Conferencia Ministerial de la OMC, celebrada

en Nairobi en diciembre de 2015, se llegó a un acuerdo para eliminar las subvenciones a la exportación en paralelo con las nuevas disciplinas sobre utilización de créditos a la exportación, las garantías de crédito, los programas de seguros, la ayuda alimentaria internacional y las empresas comerciales estatales exportadoras que puedan brindar subvenciones implícitas a la exportación<sup>103</sup>.

Estos cambios eliminarán las posibles distorsiones en los mercados internacionales generadas por la disposición de excedentes de productos básicos. A corto plazo, también eliminarán la inestabilidad de los precios internacionales originada por las variaciones en las exportaciones subvencionadas que se generan a partir de fluctuaciones en la producción nacional. A largo plazo, reducirán la presión a la baja sobre los precios que ejerce la colocación de las existencias acumuladas gracias a un nivel elevado de sustentación de los precios internos.

La disposición de excedentes también es pertinente para los debates acerca de la ayuda alimentaria internacional. En los países en desarrollo, especialmente en los menos adelantados que son vulnerables al cambio climático, suscitará preocupación la disponibilidad de ayuda suficiente para atender a las emergencias en el suministro ocasionadas por el clima. La adaptación exigirá asimismo centrar la atención en las disposiciones pertinentes. En 2015, la Decisión Ministerial de la OMC adoptada en Nairobi respecto de la competencia de las exportaciones reafirmó la necesidad de mantener un nivel adecuado de ayuda alimentaria internacional, tomar en cuenta los intereses de los beneficiarios y hacer frente a los impedimentos involuntarios a la entrega de ayuda alimentaria en situaciones de emergencia, unos compromisos que pueden ser de utilidad para respaldar las reservas alimentarias de emergencia al tiempo que se previene, o al menos se reduce al mínimo, el riesgo de desplazamiento comercial. Entre los logros alcanzados cabe mencionar un conjunto de normas útiles con las que se elaboró un nuevo marco operacional para la ayuda alimentaria con criterios bien definidos, como restringir la monetización, tomar en cuenta las condiciones del mercado local o alentar a los miembros a adquirir cada vez más alimentos de los mercados locales o regionales<sup>104</sup>.



## RECUADRO 5.2 (CONTINUACIÓN)

La apertura de los mercados trae consigo la disminución de los precios de los alimentos en casi todas las regiones. El aumento del PIB y los salarios y la bajada de los precios de los alimentos conducen a una mejora general de la capacidad de compra de alimentos, por lo que aumenta el acceso a estos.

Es importante subrayar que las políticas comerciales forman parte de una amplia gama de medidas que pueden emplearse para fortalecer la adaptación al cambio climático. Aunque la apertura de los mercados tenga efectos positivos en la seguridad alimentaria, los productores de las regiones que se calcula se verán afectadas de manera negativa por el cambio climático se enfrentarán a una intensa

competencia. Las políticas comerciales deberían encontrar un equilibrio entre los objetivos de desarrollo rural, las metas de producción agrícola sostenible y las necesidades en materia de seguridad alimentaria. Será necesario poner en práctica una amplia variedad de políticas para incrementar la productividad agrícola sostenible y contrarrestar los efectos del cambio climático en las ventajas comparativas de la agricultura. En particular habrá que impulsar políticas que promuevan la adopción de tecnologías inteligentes e innovadoras en función del clima entre los pequeños agricultores familiares; la integración de los mercados y, lo que es más importante, el acceso a los mercados de crédito y de seguros agrícolas.

NOTA: La frontera definitiva entre la República del Sudán y la República de Sudán del Sur no se ha determinado aún. Todavía no se ha determinado el estatuto definitivo de la zona de Abyei.  
FUENTE: Wageningen Economic Research. 2018. *Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

## Aranceles de importación

Los países que se enfrentan a perturbaciones en la producción y a un aumento repentino de los precios internos pueden confiar en el mercado internacional para garantizar la oferta y satisfacer las necesidades alimentarias de sus ciudadanos. Siempre que los aranceles aplicados no sean prohibitivos, las importaciones pueden alterarse en respuesta a las variaciones de los precios internacionales. De acuerdo con sus necesidades en materia de seguridad alimentaria, los países pueden influir tanto en la disponibilidad como en el precio interno de los alimentos ajustando los tipos arancelarios aplicados.

No obstante, independientemente de las perturbaciones internas a la producción o de otro tipo, muchos países tienden a alterar sus aranceles de importación de manera anticíclica respecto de las variaciones de los precios mundiales, ya que reducen los aranceles de importación cuando los precios mundiales son elevados y los aumentan cuando son bajos, utilizando eficazmente los aranceles como instrumento para proteger los mercados nacionales.

Este tipo de ajuste anticíclico de los aranceles de importación aísla parcialmente el mercado nacional de las variaciones en los precios internacionales. Al reducir el efecto de absorción, puede contribuir a una mayor variabilidad de los precios, reforzando la demanda en los mercados internacionales cuando los precios mundiales son elevados y reduciéndola cuando son bajos. De esta manera, las políticas comerciales de los países más grandes pueden incrementar la variabilidad de los precios internacionales y generar externalidades negativas para los países más pequeños<sup>105</sup>.

El comercio internacional es un mecanismo potente para igualar las fluctuaciones de la oferta en todo el mundo y su beneficiosa función de puesta en común no podrá contribuir a los esfuerzos de adaptación al cambio climático si las políticas en vigor no permiten que las mercancías circulen sin problemas entre los países. Por consiguiente, las políticas comerciales son importantes para facilitar el funcionamiento eficiente de los mercados mundiales y garantizar la seguridad alimentaria al potenciar la función adaptativa del comercio (véase el [Recuadro 5.2](#)).

El Acuerdo sobre la Agricultura impone restricciones a los aranceles máximos que pueden aplicarse a las importaciones. Si bien se han mantenido negociaciones para reducir aún más los aranceles agrícolas desde el inicio de la Ronda de Doha en 2001, los avances que se han logrado a este respecto han sido limitados. Una de las cuestiones que ha suscitado controversia ha sido la creación de un mecanismo de salvaguardia especial (MSE) que permitiría a los países en desarrollo incrementar sus aranceles de importación agrícola temporalmente si se produjera un aumento repentino de las importaciones o una bajada de los precios de importación<sup>106</sup>. De hecho, la bajada de los precios internos asociada con un aumento significativo de los volúmenes de importación, o un “crecimiento brusco de las importaciones”, puede ser especialmente perjudicial para los pequeños agricultores familiares de los países en desarrollo, debilitando los incentivos para la inversión.

El crecimiento brusco de las importaciones puede ser resultado de factores específicos de la economía nacional, tales como déficits de producción nacional debidos a fenómenos climáticos. También pueden ser resultado de factores externos relacionados con el mercado internacional, como unos precios mundiales reducidos a causa de las exportaciones subvencionadas de un país exportador, que pueden perturbar la agricultura nacional<sup>107</sup>.

Desde que comenzaron activamente los debates sobre el MSE en 2005, el entorno de los mercados mundiales ha cambiado considerablemente. Han aumentado los precios mundiales y el volumen agregado de importación de los países en desarrollo (véase en la Parte 1 el análisis al respecto). Un estudio de 2014, en el que se utilizaron diversos métodos para identificar posibles crecimientos bruscos de las importaciones en 103 países, sugirió que la incidencia de los aumentos repentinos del volumen disminuyó notablemente en 2004-2011 en comparación con el período 1983-2004. Además, entre 2004 y 2011, la incidencia de las presiones a la baja sobre los precios se redujo a cero en la mayoría de los grupos de productos básicos agrícolas<sup>108</sup>.

Se preve no solo que los efectos del cambio climático en la agricultura ejerzan una presión al

alza en los precios internacionales, sino también que refuercen la tendencia creciente de las importaciones y su variabilidad, particularmente en los países de latitudes bajas en que la producción se verá afectada negativamente por cambios en las temperaturas y las precipitaciones, así como por fenómenos meteorológicos extremos. Esas tendencias previstas en los precios y las importaciones, junto con la eliminación de las subvenciones a la exportación, pueden debilitar la pertinencia de ese mecanismo de salvaguardia en el futuro. En cambio, la reducción de las medidas que distorsionan el comercio, en combinación con la reducción de los aranceles consolidados para los productos agrícolas y una amplia gama de políticas que mejoren sosteniblemente la ventaja comparativa de la agricultura, podrían contribuir a facilitar las variaciones a largo plazo en las pautas de comercio que serán necesarias para adaptarse al cambio climático.

## Restricciones a la exportación

Existe una marcada asimetría entre las disciplinas internacionales sobre los impuestos a la exportación, que no están consolidados, y los aranceles de importación, que están consolidados en las listas de la OMC. Las restricciones a la exportación —impuestos y, en algunos casos, restricciones cuantitativas a la exportación o prohibiciones de las exportaciones— se han utilizado ampliamente en el pasado y siguen utilizándose para manejar los mercados agrícolas. Los países pueden aplicar estas medidas para contener el aumento de los precios internos e impulsar la oferta nacional de productos alimenticios. Un estudio indica que, de 105 países analizados, el 31% recurrió a uno o más instrumentos de restricción a la exportación durante el período 2007-2011<sup>109</sup>.

Las restricciones a la exportación están previstas en el artículo XI del GATT, que permite recurrir a los impuestos a la exportación, pero que por lo general prohíbe las restricciones cuantitativas. No obstante, en el mismo artículo se prevé una exención para las “prohibiciones o restricciones a la exportación aplicadas temporalmente para prevenir o remediar una escasez aguda de productos alimentarios o de otros productos esenciales para la parte contratante exportadora”. Dado que no se define claramente la frase “escasez aguda”, puede haber opiniones

divergentes sobre la manera en que los países deberían interpretar la “escasez aguda” al adoptar decisiones de principio acerca de las restricciones cuantitativas a la exportación.

Las restricciones a la exportación contribuyen a la inestabilidad de los precios internacionales, especialmente si se imponen cuando los precios mundiales están en aumento. Por ejemplo, en la India y Viet Nam, la imposición de una prohibición de las exportaciones de arroz durante la subida repentina de los precios de 2008 desalentó la volatilidad del mercado nacional, pero contribuyó a incrementar la volatilidad de los precios en el mercado internacional del arroz. La prohibición total de las exportaciones de alimentos constituyó asimismo una reacción habitual en África frente al incremento súbito de los precios de los alimentos de 2008. Aquel año, en el momento crítico del aumento del precio de los alimentos, la Junta Nacional de Cereales y Productos, la junta estatal de comercio de Kenya, se enfrentó a dificultades para importar suficiente cantidad de maíz debido principalmente a las prohibiciones de las exportaciones aplicadas por varios países de la región<sup>110</sup>. La aplicación concertada de prohibiciones de las exportaciones por parte de los principales exportadores hará que el mercado internacional deje de ser fiable como fuente de alimentos, perjudicando a los importadores netos de alimentos y a los asociados comerciales tradicionales<sup>111</sup>.

En el contexto del cambio climático, es necesario estudiar atentamente la posibilidad de fortalecer las disciplinas de la OMC sobre las restricciones a la exportación, a fin de evitar perturbaciones y la pérdida de la confianza en los mercados internacionales de alimentos. El fortalecimiento de las disciplinas actuales podría incluir, por ejemplo, los siguientes elementos:

- i. la formulación de una definición operativa de situación de escasez aguda de alimentos que pudiera justificar la consideración de una medida de restricción de las exportaciones;
- ii. la necesidad de definir los límites de una prohibición de las exportaciones como último recurso, a la cual ha de recurrirse únicamente cuando se hayan agotado todas las demás medidas y teniendo en cuenta las necesidades en materia de seguridad alimentaria de los países menos adelantados y los países en desarrollo importadores netos de alimentos<sup>112</sup>. ■

## LA FUNCIÓN DEL COMERCIO EN LA MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La reducción de las emisiones de GEI procedentes de la agricultura exige la aplicación de prácticas de agricultura climáticamente inteligente e inversiones en tecnología, extensión e infraestructuras (véase la Parte 4). El comercio puede desempeñar un papel importante en la adaptación al cambio climático. No obstante, si bien se prevé que el aumento de la producción y la expansión del comercio fomentarán la seguridad alimentaria, podrían incrementar las emisiones a nivel mundial.

Desde una perspectiva global, abordar el doble desafío de satisfacer el crecimiento de la demanda de alimentos en el futuro y reducir las emisiones puede exigir asimismo el traslado de la producción agrícola a las regiones con mayor eficiencia en términos de emisiones (es decir, donde exista el menor nivel de emisiones por unidad de producción). En teoría, el comercio internacional podría dar las señales necesarias para facilitar la redistribución de la producción a los productores que sean más eficientes en términos económicos (es decir, que produzcan más alimentos utilizando relativamente menos recursos) y operen con una mayor eficiencia en términos de emisiones (es decir, que emitan emisiones relativamente más bajas por unidad de alimento producido).

En la práctica, sin embargo, esta redistribución es mucho menos sencilla. Si un país establece un impuesto al carbono en los productos agrícolas, subirían los precios internos (véase en la Parte 4 un análisis al respecto y en el Cuadro 4.2 los efectos de un impuesto al carbono en los precios de los alimentos). Sin el comercio, un incremento en los precios debilitaría la demanda, dando lugar a una disminución de la producción y posiblemente de las emisiones. Con el comercio, no obstante, establecer un impuesto al carbono como medida unilateral de mitigación podría situar al país en cuestión en una desventaja competitiva. El impuesto al carbono (o el plan de comercio con fijación previa de límites máximos) podría

**CUADRO 5.1  
EFECTO DE LAS FUGAS DE EMISIONES A TRAVÉS DEL COMERCIO**

Eficiencia relativa en términos de emisiones (entre importaciones que desplazan a productos nacionales)	Efectos en las emisiones mundiales	Resultado de las fugas de emisiones
Los productos importados se elaboran en sistemas con <b>menor eficiencia en términos de emisiones</b> (mayor volumen de emisiones por unidad de producción)	<b>Aumento</b> de las emisiones mundiales	<b>Distribución inadecuada de las emisiones</b>
Los productos importados se elaboran en sistemas con <b>mayor eficiencia en términos de emisiones</b> (menor volumen de emisiones por unidad de producción)	<b>Disminución</b> de las emisiones mundiales	<b>Distribución de las emisiones</b>

sencillamente dar lugar a que los productos nacionales con menor huella de carbono se vean desplazados por productos importados más económicos con mayor huella de carbono procedentes de países que no adoptan medidas similares para reducir sus emisiones<sup>113</sup>.

Por consiguiente, las emisiones generadas como resultado de una producción en aumento en otro lugar y una mayor oferta de productos importados en el país que lleva a cabo iniciativas de mitigación tendrían como consecuencia una fuga de emisiones (que también se conoce como fuga de carbono). En ese caso, los efectos de la fuga en las emisiones mundiales pueden ser positivos (redistribución de las emisiones) o negativos (distribución inadecuada de las emisiones) en función de la eficiencia relativa de la producción nacional en términos de emisiones frente a la de las importaciones (véase el Cuadro 5.1).

Habida cuenta de las demandas que una población mundial en expansión y el incremento de los ingresos impondrán a los recursos agrícolas del mundo, es importante que el aumento de la producción vaya acompañado de una mayor eficiencia en términos de emisiones. La posibilidad de una fuga de emisiones indica asimismo que es posible que la asunción unilateral de los costos de las emisiones en la agricultura, si bien está justificada, puede ser ineficaz sin una acción mundial concertada si las importaciones procedentes de países que no llevan a cabo actividades de mitigación simplemente pueden

desplazar a los productos nacionales con baja huella de carbono.

En este sentido, que cada país, de forma individual, centre la atención en la eficiencia de la producción agrícola tanto en términos económicos como de emisiones puede que no sea la manera más eficaz de lograr una reducción de las emisiones mundiales. El Acuerdo de París reconoce la necesidad de realizar una acción conjunta y aplicar enfoques de cooperación que impliquen servirse de los logros alcanzados en materia de mitigación voluntariamente transferidos en el plano internacional<sup>114</sup>. Sin embargo, en ausencia de un mecanismo que refleje las diferencias en cuanto a la eficiencia en términos de emisiones, es posible que la labor de cooperación no sea eficaz.

En teoría, los países que realizan actividades de mitigación pueden tratar de reducir al mínimo la fuga de emisiones adoptando medidas comerciales. No obstante, los esfuerzos por abordar las diferencias en cuanto a la eficiencia en términos de emisiones por medio de políticas comerciales deberían cumplir con las disposiciones de la OMC, como las que prevén el trato de la nación más favorecida y reglamentan los niveles de los aranceles de importación y las que establecen la igualdad en el trato nacional. En este sentido, es preciso que las disciplinas comerciales se tengan en cuenta junto con la internalización del costo social de las emisiones (véase en la Parte 4 el análisis al respecto).

## Ajustes arancelarios

Los países que intentan asumir el costo de los GEI, por ejemplo, estableciendo un impuesto al carbono, inadvertidamente pueden conferir una ventaja competitiva a otros que no imponen una medida similar, lo cual podría dar lugar a una fuga y una distribución inadecuada de las emisiones. Para evitar que esto socave los esfuerzos de mitigación a nivel mundial, los países pueden aplicar medidas de ajuste arancelario que equilibren la situación.

De conformidad con los acuerdos de la OMC, la capacidad de los países de aumentar sus aranceles para hacer frente a la fuga de emisiones está condicionada por los aranceles consolidados y el principio de no discriminación. Los aranceles podrían incrementarse para desalentar nuevas importaciones de productos con mayor huella de carbono siempre y cuando los tipos arancelarios aplicados se mantengan por debajo de los tipos consolidados (véase la Parte 3 relativa al acceso a los mercados). No obstante, esto debería hacerse de un modo que pueda considerarse no discriminatorio.

También podría recurrirse a una reducción de los aranceles en el marco de acuerdos comerciales regionales o a favor de países en desarrollo en virtud del trato especial y diferenciado (véase el [Recuadro 3.3](#)) para promover el comercio de productos con baja huella de carbono. Sin embargo, una vez más, para evitar posibles objeciones con arreglo al mecanismo de solución de diferencias de la OMC, las reducciones no deberían aplicarse de una manera que pudiera considerarse discriminatoria.

## Ajustes fiscales

El establecimiento de un impuesto sobre el carbono en los productos agrícolas supone que los agricultores del país que lleva a cabo las actividades de mitigación se encontrarán en desventaja, a menos que las importaciones estén sujetas al mismo impuesto. Además, también resultarán en desventaja las exportaciones de dicho país, salvo que los productos nacionales correspondientes estén gravados en el país de destino.

Ha habido gran interés en la posibilidad de recurrir a ajustes fiscales en frontera que podrían

basarse en la huella de carbono. Realizar ajustes para incluir el impuesto al carbono significa que a la huella de carbono de los productos importados se aplicará el mismo tipo que se aplica a la de los productos nacionales. Los proveedores que generen un bajo nivel de emisiones se enfrentarían a un impuesto reducido y podrían competir con el producto nacional. Los proveedores que generen un elevado nivel de emisiones se enfrentarían a un impuesto alto, que podría hacer que no sean competitivos. En este caso, imponer un ajuste fiscal en frontera haría frente a la fuga de emisiones, pero no necesariamente tendría como resultado una redistribución del carbono.

Un desafío técnico importante a la hora de determinar y aplicar un ajuste fiscal en frontera consiste en calcular la huella de carbono de los productos nacionales y los importados y aplicar un impuesto apropiado a los productos nacionales y el correspondiente ajuste fiscal en frontera a los importados a fin de equilibrar la situación (véase el [Recuadro 6.1](#) relativo a la estimación de la huella de carbono). En los casos en que el impuesto al carbono se aplica de forma explícita a nivel nacional, parecería relativamente sencillo aplicar el correspondiente ajuste fiscal a las importaciones, siempre que pueda determinarse su huella de carbono (es decir, las emisiones generadas durante la producción y el suministro de los productos importados).

Plantea problemas calcular el ajuste fiscal en frontera cuando los proveedores de los productos importados han asumido los costos de las emisiones. Si un país ha impuesto a sus productores un impuesto al carbono equivalente o superior al del país importador, no debería aplicarse ningún ajuste fiscal en frontera, ya que, de aplicarse, podría considerarse un caso de proteccionismo. Si el proveedor del producto importado aplicara un impuesto al carbono con un tipo inferior al del país importador, el ajuste fiscal en frontera debería reflejar el tipo impositivo diferencial. Del mismo modo, si el impuesto aplicado en un país exportador superara el aplicado por un país importador, cabría la posibilidad de solicitar una devolución fiscal en los productos importados.

La utilización de ajustes fiscales en frontera es más complicada cuando se aplican otras medidas

distintas al impuesto sobre el carbono a nivel nacional y en los países exportadores, como, por ejemplo, la promoción de prácticas de agricultura climáticamente inteligente o de reglamentos que rijan las normas de rendimiento (los cuales pueden incrementar los costos de producción y, por tanto, suponen un impuesto). En este caso, sería necesario determinar el equivalente unitario de estas medidas en impuesto sobre el carbono, lo cual no es necesariamente sencillo, ya que determinar el nivel impositivo implícito a nivel nacional y en los países proveedores de importaciones podría suponer una importante tarea.

Asimismo, la exportación de alimentos que estén sujetos a un impuesto sobre el carbono es compleja. A menudo se han aplicado devoluciones a las exportaciones en el marco de los impuestos al valor añadido, de manera que los exportadores nacionales no se encuentren en una situación de desventaja competitiva. De todos modos, es difícil aplicar la misma lógica a los impuestos sobre el carbono, ya que la finalidad del impuesto es asumir los costos sociales de las emisiones que, de lo contrario, no tendrían en cuenta ni los productores ni los consumidores. En este sentido, la devolución de impuestos sobre el carbono en los productos que se exportan sería perjudicial desde la perspectiva de la mitigación a nivel mundial.

Existen importantes dificultades técnicas para determinar los ajustes fiscales en frontera. Todo enfoque que se aplique a los ajustes fiscales se enfrenta a la dificultad de determinar la huella de carbono de los productos nacionales y los productos importados para aplicar el ajuste en el contexto del artículo XX del GATT.

## Prohibiciones a la importación

En lugar de intentar abordar el aumento de las importaciones debido a los tipos diferenciales de los impuestos sobre el carbono recurriendo a aranceles y ajustes fiscales en frontera, otro enfoque podría ser el de prohibir las importaciones de los productos que tengan una elevada huella de carbono y puedan entorpecer los esfuerzos para reducir las emisiones a nivel nacional.

El artículo XX del GATT prevé excepciones para la aplicación de medidas aduaneras que complementen las disciplinas básicas del GATT en

los casos en que sea preciso adoptar medidas para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales, o relativas a la conservación de los recursos naturales agotables (véase en la Parte 3 un análisis detallado sobre las excepciones).

La adopción de medidas en relación con estas excepciones ha generado un número limitado de casos para la solución de controversias, como el titulado “*Camarones — tortugas*” presentado contra los Estados Unidos de América<sup>115</sup>. En virtud de la Ley sobre Especies en Peligro de Extinción de 1973, este país exigía que los arrastreros estadounidenses del camarón utilizaran “dispositivos excluidores de tortugas” en sus redes cuando pescaran en zonas en las que existía una gran probabilidad de encontrarse con tortugas de mar. Las importaciones de camarones capturados con tecnologías que pudieran afectar negativamente a determinadas tortugas de mar no ingresarían a los EE.UU., a menos que el proveedor estuviera certificado por contar con un programa reglamentario comparable en su propio país.

La resolución del caso fue que la prohibición a las importaciones de productos que pudieran provocar lesiones o muerte a las tortugas de mar como resultado de la pesca del camarón era admisible en principio, pero solo si se aplicaba de modo no discriminatorio. De hecho, tras la decisión, el Gobierno estadounidense enmendó su política otorgando una certificación a los proveedores que disponían de programas que eran eficaces a la hora de proteger a las tortugas, a fin de no discriminar a las importaciones de una manera injustificable y arbitraria, lo cual parece dejar abierta la posibilidad de imponer restricciones no discriminatorias a las importaciones.

Aunque este caso en particular puede proporcionar orientación sobre cómo podría aplicarse el artículo XX del GATT para imponer restricciones no discriminatorias a las importaciones, una prohibición total a la importación en el caso de un impuesto sobre el carbono climáticamente inteligente u otras medidas de mitigación comparables estaría sujeta a la dificultad de determinar y acordar la huella de carbono de los productos nacionales y los importados. ■

## **EVALUAR EL MARGEN DE ACCIÓN NORMATIVA RESPECTO DE LAS POLÍTICAS COMERCIALES: LA ADAPTACIÓN Y LA MITIGACIÓN EN EL CONTEXTO DE LAS OBLIGACIONES IMPUESTAS POR LA OMC**

El comercio será importante para contribuir a la seguridad alimentaria, dado que los efectos del cambio climático en la producción agrícola serán desiguales en los distintos países. A corto plazo, el comercio ofrece un mecanismo para abordar los déficits de producción ocasionados por fenómenos meteorológicos extremos. A largo plazo, el buen funcionamiento de los mercados internacionales dará las señales de precios necesarias para ajustar la producción agrícola en consonancia con los cambios en las ventajas comparativas.

La redistribución de la producción de acuerdo con las ventajas comparativas resultará beneficiosa para todos, lo cual no significa que los países donde la agricultura se enfrentará a condiciones de deterioro a causa del cambio climático tendrán que recurrir a la importación para satisfacer la mayoría de sus necesidades alimentarias. Más bien significa que los países tendrán que evaluar todas las opciones a disposición y poner en práctica una serie de medidas e inversiones que promuevan la productividad agrícola sostenible y la adaptación, también a través del comercio. Esto debería garantizar tanto la seguridad alimentaria como la sostenibilidad de la agricultura, así como un incremento de la ventaja comparativa del sector. La realización de mejoras para el aumento sostenible de la productividad y la resiliencia, sumada al mejor funcionamiento y la mayor profundidad de los mercados internacionales, permitirá que los países de las zonas más vulnerables se adapten realmente al cambio climático.

Las políticas comerciales son fundamentales para fomentar la capacidad amortiguadora de los mercados internacionales. La Decisión Ministerial de 2015 de la

OMC relativa a la eliminación de las subvenciones a la exportación contribuirá a equilibrar la situación de los países en el ámbito del comercio internacional. Reducir los aranceles de importación puede contribuir a la adaptación al cambio climático a corto plazo, aunque no garantiza que los precios sean más estables en un país concreto. En muchos países, los niveles de los aranceles contribuyen a determinar los precios de los alimentos y esos precios reflejan los incentivos económicos que determinan la productividad, el consumo, las inversiones y el empleo rural. Pueden influir asimismo en el uso de los recursos naturales, como las tierras y el agua, y su asignación entre unos sectores y otros. Los precios también tienen repercusiones significativas en los ingresos y en su distribución entre los productores y los consumidores. En un contexto de cambio climático, al proyectar políticas comerciales, los encargados de formularlas tendrán que esforzarse por alcanzar los objetivos en materia de seguridad alimentaria y, al mismo tiempo, ofrecer incentivos para lograr un crecimiento agrícola y un desarrollo rural que sean sostenibles. Los debates en torno a las políticas comerciales también tendrán que hacer hincapié en las prohibiciones de las exportaciones, lo cual puede perjudicar a los países en desarrollo importadores netos de alimentos haciendo que el mercado internacional sea poco fiable como fuente de alimentos.

Si bien el enfoque ascendente para la mitigación adoptado en el Acuerdo de París facilitó el consenso, la falta de un mecanismo que determine un precio mundial del carbono genera dificultades para que el sistema de comercio internacional desempeñe un papel en los esfuerzos de mitigación. El comercio puede conducir a una reducción de las emisiones a escala mundial, pero también puede incrementar las emisiones cuando los costos sociales de esas emisiones no se reflejan en los precios.

Si bien podría parecer que recurrir a medidas aduaneras ofrecería un mecanismo para corregir las posibles distorsiones del comercio debidas a la fijación de precios diferenciales del carbono, esto es extremadamente difícil desde el punto de vista técnico y abre las puertas al proteccionismo. A pesar de que las dificultades técnicas relacionadas con la medición de la huella de carbono de los productos agrícolas no son insuperables, los encargados de formular políticas tendrán que examinar la manera en que los acuerdos comerciales podrían respaldar esas soluciones de mitigación basadas en los mercados. ■



**CORDONCILLO,  
PUNTARENAS,  
COSTA RICA**

Agricultores trabajando en una plantación de piñas y utilizando buenas prácticas agrícolas y fitosanitarias a lo largo del proceso de producción y embalaje de la fruta.

©FAO/Ezequiel Becerra



## PARTE 6 MEDIDAS NO ARANCELARIAS: REGLAMENTOS Y NORMAS

### Mensajes clave

**1** El etiquetado de carbono podría ayudar a dar forma a las preferencias de los consumidores, contribuyendo a la transición hacia una economía con bajas emisiones. Para ello, al elaborar las normas correspondientes, sería necesario adoptar un enfoque reconocido internacionalmente.

**2** El cambio climático podría dar lugar a un aumento considerable de la incertidumbre en torno a las amenazas sanitarias y fitosanitarias (MSF), lo cual podría obstaculizar el comercio, especialmente para los países en desarrollo, a menos que existan infraestructuras adecuadas de evaluación de los riesgos, vigilancia, seguimiento, diagnóstico, y de frontera.

**3** Los costos adicionales asociados con el etiquetado y las normas podrían ser una carga, en particular para los agricultores familiares y los pequeños elaboradores de alimentos en los países en desarrollo. Sería preciso prestar asistencia para fomentar la capacidad.

# MEDIDAS NO ARANCELARIAS: REGLAMENTOS Y NORMAS

Cada país tiene el derecho de velar por la protección de la salud humana, animal o vegetal y el medio ambiente mediante la aplicación de reglamentos y normas. Se emplean medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF) para garantizar la inocuidad de los alimentos y proteger la sanidad animal o vegetal, mientras que a veces se hace referencia a otros reglamentos técnicos, normas y procedimientos para la evaluación de la conformidad como obstáculos técnicos al comercio (OTC). Tienen distintos objetivos en materia de políticas, como la protección del medio ambiente, la salud y la inocuidad para los seres humanos y la prevención de prácticas engañosas. Estas medidas de política, a las que también se conoce como medidas no arancelarias, pueden tener efectos significativos en el comercio internacional.

Aunque quizás la mayoría de las medidas se ponga en práctica debido a genuinas preocupaciones, existe la posibilidad de que algunas sean injustificadas y se apliquen con el fin de proteger de la competencia a los productores y la industria nacionales. Desde su creación en 1995, la OMC ha respondido a este riesgo a través de: el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF) y el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC). Estos dos acuerdos se proponen asegurar que tales medidas no sean arbitrarias, injustificables o que no restrinjan el comercio más de lo necesario para alcanzar sus objetivos en materia de políticas.

El cambio climático tendrá efectos sustanciales en la productividad agrícola y, posteriormente, en el volumen y los flujos de comercio. Las numerosas incertidumbres conexas generarán grandes desafíos para las autoridades nacionales de reglamentación en sus esfuerzos por adoptar medidas sanitarias y fitosanitarias adecuadas con

el fin de hacer frente a los problemas que surjan en relación con el cambio climático. Esas incertidumbres podrían dar lugar a la aplicación de medidas excesivamente prudentes y, posiblemente, a la imposición de barreras injustificadas al comercio. También pueden conducir a la adopción de medidas inadecuadas y al consiguiente aumento de plagas y enfermedades. Además, es posible que se recurra cada vez más a OTC como parte de los esfuerzos de mitigación, lo cual resultará en un uso cada vez mayor de medidas no arancelarias. ■

## OBSTÁCULOS TÉCNICOS AL COMERCIO (OTC) Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

### Normas de productos, etiquetado de carbono y comercio internacional

La aplicación de normas medioambientales a los productos alimenticios y el uso del ecoetiquetado se están popularizando en muchos países. De hecho, en un número cada vez mayor de acuerdos comerciales bilaterales y regionales se incluyen disposiciones que respaldan la cooperación en el uso de normas medioambientales. Las normas y el etiquetado de productos han respaldado la creación de un mercado de productos de madera y papel obtenidos de fuentes sostenibles “orgánicos” y de “comercio justo”. Si pudieran distinguirse los productos en términos de las emisiones generadas por su producción, lo mismo podría hacerse para crear un mercado de alimentos con baja huella de carbono. De hecho, configurar las preferencias de los consumidores hacia productos agrícolas y alimenticios que se

obtienen mediante métodos con bajo nivel de emisiones podría brindar los incentivos necesarios para que la agricultura contribuya todavía más a los esfuerzos de mitigación.

Las normas de productos, los reglamentos técnicos y los procedimientos para la evaluación de la conformidad se tratan en el Acuerdo OTC. En él se establecen disciplinas que garantizan que estas medidas tengan un trato equitativo con los productos importados y los “productos similares” de origen nacional (artículo 2:1). Una mayor sensibilización entre los consumidores respecto de las cuestiones relacionadas con el cambio climático podría generar una demanda del etiquetado de carbono. Al considerarse esto, sería importante examinar si la disposición ambiental permitiría que los países impusieran reglamentos técnicos asociados con las características ambientales de los productos, como su huella de carbono. Si bien el Acuerdo OTC permite que los países establezcan sus propios requisitos para los productos importados, exige que estos sean no discriminatorios, es decir, el trato de los productos importados no debería ser menos favorable que el concedido a los productos nacionales “similares”.

Si un país exigiera que todos los productos nacionales e importados se etiquetaran en función de su huella de carbono —dado que el etiquetado es obligatorio para los productos tanto nacionales como importados—, daría la impresión de que está actuando en consonancia con las disposiciones relativas al trato nacional previstas en el Acuerdo OTC. No obstante, dado que la huella de carbono no es, en esencia, una parte física de los productos (sino, más bien, una consecuencia del método de producción, elaboración y transporte), siguen sin probarse las consecuencias del requisito del Acuerdo OTC

relativo al trato equitativo de la importación de productos “similares”.

Además, determinar con precisión la huella de carbono sería difícil e incluso podría dar lugar a diferencias comerciales a menos que los países comerciantes pudiesen acordar un mecanismo para calcularla (véase también la Parte 5). Un requisito mínimo sería el de desarrollar un enfoque objetivo para cuantificar la huella de carbono y que su uso sea aceptado a nivel internacional como base para el etiquetado de carbono. En muchos países, son las empresas privadas, como los supermercados, las que hoy en día toman la iniciativa en la elaboración de etiquetas y normas de productos. Sin embargo, la posible falta de transparencia y armonización a la hora de elaborar y aplicar normas privadas para el etiquetado de carbono puede ocasionar desacuerdos entre los asociados comerciales.

## Elaboración y uso de normas internacionales

Los acuerdos de la OMC hacen especial hincapié en la armonización de los reglamentos nacionales sobre la base de las normas internacionales. El Acuerdo MSF, por ejemplo, hace referencia explícitamente a las normas internacionales elaboradas bajo los auspicios de la Comisión FAO/OMS del Codex Alimentarius, la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) (regida por la Comisión de Medidas Fitosanitarias [CMF]) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Cabe destacar que se supone que las medidas que se basan en las normas, directrices y recomendaciones elaboradas por el Codex, la Secretaría de la CIPF y la OIE se ajustan a lo establecido en el Acuerdo MSF. La función de las normas internacionales también es fundamental para el Acuerdo OTC, aunque el mismo no haga referencia a ninguna

organización específica de establecimiento de normas. En dicho Acuerdo se presupone que emplear las normas internacionales pertinentes como base para los reglamentos técnicos no constituye la imposición de un obstáculo innecesario al comercio internacional (artículo 2.5). Un enfoque internacional para identificar las características ambientales de las mercancías, como la huella de carbono, reduciría la probabilidad de que surgieran ante la OMC objeciones al uso de medidas sobre los requisitos de etiquetado, y podría ayudar a limitar la tendencia a la proliferación de normas privadas.

La Organización Internacional de Normalización (ISO), una organización internacional no gubernamental que tiene por miembros a 162 órganos nacionales de normalización, ha elaborado una serie de normas para el ecoetiquetado (la serie ISO 14020). La FAO colabora activamente con la ISO en unos 40 comités técnicos —por ejemplo, en relación con los efectos del cambio climático y ambientales de otro tipo— y se basa en las normas de gestión ambiental (familia de normas ISO 14000) a la hora de elaborar orientaciones para la evaluación integral y fiable del desempeño ecológico. La norma ISO 14021, en particular, abarca la evaluación y la verificación de las reclamaciones relacionadas con las emisiones de GEI. Exige emplear una medición verificable del análisis de ciclo vital (véase el **Recuadro 6.1**) en el caso de las etiquetas relativas a la huella de carbono. La norma ISO 14067, actualmente en fase de elaboración, abarca requisitos y orientaciones para cuantificar y comunicar la huella de carbono de los productos.

A diferencia del Codex, la CMF y la OIE, la ISO no es una organización intergubernamental, aunque los comités técnicos que elaboran normas ISO suelen estar compuestos por una amplia gama de expertos de la industria, así como de asociaciones de consumidores, el mundo académico, organizaciones no gubernamentales, gobiernos y, en algunos casos, incluso representantes de uno de los órganos internacionales de establecimiento de normas.

Convenir en la adopción de métodos objetivos para determinar las emisiones implícitas, como los elaborados por la ISO, y su justa aplicación a los

productos nacionales e importados puede alentar a los países a aplicar un enfoque colectivo al uso del etiquetado de carbono, lo cual podría contribuir a reducir las emisiones del sistema agroalimentario.

No obstante, es probable que el empleo de normas y etiquetado de carbono, y los requisitos conexos en materia de elaboración, seguimiento y verificación, impongan costos adicionales a los proveedores, lo cual podría situar en desventaja a algunos agricultores familiares y productores en pequeña escala, en los países en desarrollo en particular, especialmente cuando no pueden trasladar estos costos al consumidor. Es posible que se precisen ayuda y asistencia técnica para superar estos problemas (véase el **Recuadro 3.3** relativo al trato especial y diferenciado).

Cabe señalar que el etiquetado de carbono no exige que se brinde información alguna sobre si los países han adoptado medidas, como la aplicación de impuestos al carbono o cualquier otro medio, para reducir la huella de carbono de los productos. Algunos países podrían ser productores con bajas emisiones de carbono debido a ventajas naturales (como la dotación de recursos), mientras que otros tienen que utilizar medidas de política para reducir su huella de carbono, entre ellas las no impositivas. No obstante, en la medida en que una mayor eficiencia en términos de emisiones se traduce en una menor huella de carbono, el etiquetado ofrece una forma de plasmar la posición competitiva de los productos alimentarios y agrícolas en cuanto a emisiones y de orientar a los consumidores hacia la elección de los que produzcan bajas emisiones. También podría respaldar su redistribución a través del comercio internacional, proporcionando una ventaja competitiva no relacionada con los precios a los proveedores internacionales de productos con bajas emisiones (véase en la Parte 5 un análisis sobre redistribución de emisiones). Naturalmente, para que el etiquetado sea eficaz, los consumidores deben estar adecuadamente informados acerca de las consecuencias de las decisiones que toman.

Como sucede con los productos “orgánicos” o “respetuosos del bienestar animal” frente a los productos convencionales, podría suceder que los consumidores ignoren las características del

## RECUADRO 6.1 ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS

La huella de carbono de los productos agrícolas suele hacer referencia a la acumulación de equivalente de carbono de las emisiones generadas en todas las fases de producción a lo largo de toda la cadena de suministro (la cantidad de equivalente de dióxido de carbono [o CO<sub>2</sub>e] por kg de producto). Al análisis de los efectos asociados con todas las fases de vida útil de los productos se lo conoce como análisis del ciclo vital. En un análisis completo del ciclo vital de un producto podrían considerarse las emisiones generadas en la producción y el suministro de los insumos utilizados por los agricultores (principalmente CO<sub>2</sub>), las emisiones directas e indirectas generadas en los procesos de producción agrícola (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O y CO<sub>2</sub>, también las emisiones netas asociadas con el uso de la tierra y el cambio del uso de la tierra) y las emisiones subsiguientes asociadas con el transporte, la elaboración, el almacenamiento y la entrega del producto a los consumidores. En él también se contabilizarían las emisiones asociadas con los desperdicios a lo largo de la cadena de suministro y en el momento de consumo final (principalmente CO<sub>2</sub>).

En las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero para la agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra se proporcionan orientaciones para estimar las emisiones asociadas con la agricultura por medio de análisis del ciclo vital. Estas directrices abarcan las emisiones y las absorciones de GEI a través de tierras cultivables (superficies de cultivo y labranza, campos de arroz y sistemas agroforestales), así como a través de la producción pecuaria y la gestión del abono animal. Aunque las emisiones asociadas con las actividades iniciales y finales en relación con la agricultura, así como la utilización de energía agrícola, no se incluyen en las estimaciones relativas a la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra, las emisiones indirectas relacionadas con el uso de la energía en esos ámbitos se contabilizan en el sector energético.

Las Partes en el Acuerdo de París emplean la metodología del IPCC para preparar los informes nacionales de inventario sobre las emisiones antropógenas por fuente y absorción en sumideros de GEI. Dicha metodología se clasifica en tres niveles que van aumentando en complejidad, tanto en cuanto a métodos como en cuanto a requisitos en materia de datos. El Nivel 3 produce las estimaciones más exactas de GEI y debería utilizarse para los sectores clave. En

la actualidad se está trabajando para el perfeccionamiento de las directrices de 2006, a fin de que tengan en cuenta los nuevos conocimientos científicos y técnicos, particularmente en relación con los factores de emisión de algunas categorías de actividades y gases.

Los análisis del ciclo vital también son fundamentales para el etiquetado de carbono. Por ejemplo, la Organización Internacional de Normalización (ISO) exige que la huella de carbono que se comunica en las etiquetas ecológicas se cuantifique mediante un análisis del ciclo vital basado en normas ISO. El etiquetado de carbono, por tanto, debería representar el historial completo de carbono del producto, con inclusión tanto del almacenamiento como del transporte. El mismo difiere, por ejemplo, del etiquetado relativo al kilometraje de los alimentos —que proporciona información sobre la distancia que han recorrido los alimentos desde el productor hasta el consumidor, con objeto de reflejar la energía utilizada en su transporte—, del cual podría decirse que brinda un panorama excesivamente simplificado.

Los análisis del ciclo vital de las intensidades de las emisiones en los ámbitos de la alimentación y la agricultura siguen siendo extremadamente difíciles, tanto por cuestiones metodológicas como por los requisitos en materia de datos. Para determinados objetivos, también puede ser de utilidad llevar a cabo un análisis parcial, como evaluar la huella de carbono de un producto en un punto determinado de la cadena de suministro.

La FAO genera estimaciones sobre la huella en equivalente de carbono (Intensidad de emisiones, FAOSTAT) para una serie de productos básicos, sobre la base de la eficiencia de la producción, por país y a lo largo del tiempo. Estas estimaciones facilitan el análisis de las tendencias agroambientales nacionales y regionales. Se dispone de datos para un conjunto de productos agrícolas (como, por ejemplo, cereales, arroz, carne, leche, huevos), que se expresan en kg de CO<sub>2</sub>e por kg de producto agrícola. El cálculo se limita a las emisiones generadas dentro de la explotación agrícola. Dado que se excluyen las emisiones adicionales generadas en las etapas iniciales y finales de los procesos de producción y consumo y en el comercio, los datos analíticos no pueden compararse a los del análisis completo del ciclo vital. Ello, no obstante, ofrece una excelente base para la labor de ese tipo de análisis.

FUENTES: Blandford, D. 2018. *Border and related measures in the context of adaptation and mitigation to climate change*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO; IPCC. 2006. *Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 4. Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra* (<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol4.html>); FAO. 2017. *Intensidad de emisiones. En la Base de datos estadísticos sustantivos de la Organización (FAOSTAT)*. [En línea] <http://www.fao.org/faostat/es/#data/EI/visualize>.

producto “respetuoso del clima” y adopten sus decisiones de compra por otros motivos, ya que deben estar dispuestos a pagar un posible sobreprecio por los productos con baja huella de carbono. La única manera de asegurar que el precio y el etiquetado de carbono funcionen prestándose apoyo mutuo (es decir, que promuevan la reducción de las emisiones de la alimentación y la agricultura a nivel mundial) es que los precios de los productos etiquetados reflejen plenamente y de forma creíble el costo asumido de las emisiones generadas en su producción y entrega a los consumidores. Además, los consumidores tendrían que considerar la huella de carbono al realizar sus compras, lo que sería más fácil para quienes tengan mayores ingresos. Como tal, el etiquetado no es una panacea y seguirán haciendo falta políticas que reduzcan las emisiones de la producción agrícola fomentando la eficiencia en términos de emisiones. La aplicación de un enfoque de cooperación al etiquetado de carbono podría, sin embargo, desempeñar una función importante en la transición hacia una economía con bajas emisiones. ■

## EL ACUERDO SOBRE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS (ACUERDO MSF)

El Acuerdo MSF apunta a garantizar que las medidas sanitarias y fitosanitarias se utilicen únicamente para protegerse ante riesgos sanitarios y fitosanitarios y no con fines proteccionistas. No obstante, en vista de las cuestiones que plantean los efectos del cambio climático en este ámbito, es necesario examinar si el Acuerdo MSF otorga un margen de acción normativa suficiente para que los miembros adopten a tiempo medidas sanitarias y fitosanitarias adecuadas.

El cambio climático afectará a la sanidad animal y vegetal y a la inocuidad de los alimentos y, en el marco del Acuerdo MSF, los miembros de la OMC deberían contar con la flexibilidad y la capacidad de adoptar y aplicar las medidas sanitarias y fitosanitarias necesarias en respuesta a esos efectos previstos.

## Efectos del cambio climático en la sanidad vegetal y animal y en la inocuidad de los alimentos

En relación con la sanidad vegetal, en general se prevé que los cambios en los tipos de cultivo, los cambios en los patrones de los vientos y las condiciones climáticas extremas producirán cambios en la distribución de las plagas. Las temperaturas más cálidas, en particular, pueden permitir una mejor supervivencia de algunas plagas y, en algunos casos, puede haber una mayor virulencia y más variaciones en su dinámica demográfica, lo que podría provocar daños a mayor escala. Los efectos indirectos del cambio climático —por ejemplo, la devastación de los manglares y los bosques naturales— pueden generar brotes de plagas y enfermedades y los consiguientes movimientos transfronterizos. La sanidad vegetal es sumamente vulnerable a los efectos del cambio climático dada la inmensa diversidad de especies de plantas y plagas y las numerosas y complejas interacciones entre ellas, hospedantes, ecosistemas y respuestas del ser humano (por ejemplo, las actividades de lucha contra las plagas). De hecho, la diversidad de plagas de las plantas es tan enorme que es muy difícil, si no imposible, predecir cuáles serán las especies que se verán afectadas en términos de patogenicidad, distribución o epidemiología.

En lo que respecta a los animales, la distribución de las enfermedades transmitidas por vectores, la ecología del vector y la tasa de desarrollo de los agentes patógenos dependerá en gran medida de las condiciones ambientales. Ya se han visto los efectos en la distribución de la enfermedad de la lengua azul en los rumiantes, que se atribuye ampliamente al cambio climático. Los patógenos pueden volverse más agresivos en los entornos en que los huéspedes hayan pasado a ser más abundantes o inmunodeficientes, lo cual también puede ocurrir cuando los agentes patógenos “saltan” de una especie hospedante a otra, posiblemente en respuesta al mayor mestizaje entre especies hospedantes<sup>116</sup>. En el caso de las enfermedades infecciosas zoonóticas, un “salto” semejante podría tener un impacto directo y perjudicial en la salud humana. Esta también podría verse afectada por

una disminución del contenido nutricional de los productos ganaderos debido al aumento de casos de agentes patógenos y enfermedades en los piensos y los animales.

Las enfermedades animales no transmitidas por vectores, como la gripe aviar, también podrían recibir una influencia indirecta del cambio climático, por ejemplo, a través de cambios en las rutas migratorias de las aves o de una mayor prevalencia de animales hospedantes. De hecho, los cambios en los sistemas de producción ganadera, como un menor número de cabezas de ganado y un mayor número de pequeños rumiantes y camélidos en los lugares áridos y semiáridos, pueden ser motivo de una mayor distribución de la peste de los pequeños rumiantes también conocida como peste ovina y peste caprina, una de las principales enfermedades que afectan a estos animales. Asimismo, pueden producirse cada vez más ajustes en los sistemas de producción ganadera, dado que ciertos tipos o razas de animales se ven favorecidos por su capacidad de adecuarse a las condiciones cambiantes del clima o a la disponibilidad de piensos.

Como sucede con la sanidad animal y vegetal, se considera que los efectos del clima en los microorganismos que afectan a la inocuidad de los alimentos serán sustanciales. De hecho, según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), un clima más cálido en combinación con un comportamiento alimentario inadecuado puede contribuir a una mayor incidencia de las enfermedades transmitidas por los alimentos. En particular, podrían incrementarse los portadores de agentes patógenos transmitidos por los alimentos y las principales plagas que propicia la falta de higiene en el entorno doméstico, como moscas, cucarachas y roedores, en respuesta a los cambios climáticos. Pueden producirse también un incremento o variaciones de los organismos productores de micotoxinas y biotoxinas, que dependen enormemente de las temperaturas adecuadas. Las micotoxinas son producidas por ciertos hongos que contaminan principalmente los cereales básicos; las biotoxinas, por otro lado, son producidas por ciertas especies de fitoplancton que pueden acumularse en diversas especies marinas. Los cambios en los niveles y la dispersión de esas

toxinas pueden tener repercusiones directas en la salud humana y la seguridad alimentaria.

Por último, las respuestas humanas al cambio climático podrían provocar asimismo una mayor contaminación de las fuentes de alimentos con productos químicos. Por ejemplo, puede incrementarse el empleo de productos fitosanitarios o medicamentos veterinarios como resultado de ajustes a las prácticas agrícolas derivados del cambio climático, y se prevé que aumente la presión de plagas y enfermedades. Además, la aplicación o el almacenamiento inadecuados de esos productos puede conducir al exceso de residuos y elevar los riesgos en materia de inocuidad alimentaria<sup>117</sup>.

### **Desafíos a los que hace frente el marco reglamentario internacional al ocuparse de los asuntos sanitarios y fitosanitarios relacionados con el cambio climático**

El cambio climático alterará la distribución de plagas y enfermedades y los flujos del comercio agrícola en formas que no se pueden predecir fácilmente. El número de medidas sanitarias y fitosanitarias que se notifican ha venido aumentando constantemente, lo que probablemente refleja tanto una mayor transparencia (las medidas se están notificando más) como un aumento del número de medidas sanitarias y fitosanitarias nuevas o modificadas. El cambio climático puede exigir que los miembros de la OMC adapten sus medidas sanitarias y fitosanitarias existentes o elaboren otras nuevas en respuesta a cambios en los riesgos de plagas o enfermedades y a la creciente incertidumbre sobre esos riesgos, contribuyendo así a una mayor actividad de reglamentación. El Acuerdo MSF ahora es más importante que nunca para garantizar la aplicación de medidas justas que no solo protejan la salud humana, animal y vegetal, sino que también faciliten el comercio internacional. La obligación de basar las medidas sanitarias y fitosanitarias en principios científicos constituye un aspecto fundamental del Acuerdo MSF, aunque puede decirse que se desconocen las consecuencias que esto tiene para muchos procesos biológicos en los distintos escenarios de cambio climático. La investigación científica sobre plagas y

enfermedades y su comportamiento en un contexto de cambio climático se halla en una fase incipiente y las lagunas de conocimientos acrecientan los desafíos que plantea la aplicación eficaz de medidas sanitarias y fitosanitarias.

El Acuerdo MSF propugna, entre otros principios, la armonización internacional<sup>118</sup> de las medidas sanitarias y fitosanitarias. Para alcanzar este objetivo, se alienta encarecidamente a los países miembros de la OMC a basar sus medidas sanitarias y fitosanitarias tanto como sea posible en las normas, directrices o recomendaciones en materia sanitaria y fitosanitaria reconocidas a nivel internacional<sup>119</sup>. Los miembros de la OMC confían en las competencias científicas y técnicas de tres órganos internacionales dedicados a la elaboración de normas con objeto de establecer las medidas sanitarias y fitosanitarias de interés para el comercio internacional, a saber:

- ▶ la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), en lo que respecta a la sanidad animal;
- ▶ la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), en lo que respecta a la sanidad vegetal, y
- ▶ la Comisión FAO/OMS del Codex Alimentarius (Codex), en lo que respecta a las cuestiones relativas a la inocuidad de los alimentos.

Estas tres organizaciones y el Acuerdo MSF conforman el actual marco reglamentario internacional que rige las materias sanitarias y fitosanitarias.

Las normas elaboradas por la OIE, la Secretaría de la CIPF y el Codex abarcan una amplia gama de los productos comercializados básicos y de otro tipo. Sería de utilidad que los miembros de la OMC, especialmente de los países en desarrollo, incluyeran referencias a las posibles adaptaciones necesarias a la luz del cambio climático.

La ausencia de normas, directrices o recomendaciones internacionales específicas para las situaciones que se produzcan a causa del cambio climático, o la demora en la elaboración de tales normas, podría tener repercusiones negativas para el objetivo de armonización en el ámbito sanitario y fitosanitario. Asimismo, puede incrementar el número de diferencias entre asociados comerciales. Sin embargo, la elaboración de normas puede ser

un proceso prolongado y podrían surgir demoras en las situaciones en que sean imprevisibles los efectos del cambio climático en las condiciones biológicas, ya que ello podría dificultar la labor científica fundamental en la que se basen las normas.

Cuando los países establecen medidas que no se ajustan a las normas, directrices o recomendaciones internacionales, tales medidas deben estar justificadas desde el punto de vista científico. La justificación debe llevarse a cabo mediante una evaluación científica del riesgo (artículo 5 del Acuerdo MSF). La evaluación del riesgo se encuentra en la base del marco reglamentario internacional y de la necesidad de adoptar medidas sanitarias y fitosanitarias que estén justificadas desde el punto de vista técnico. Ha sido fundamental asimismo en cada una de las principales disputas en materia de MSF tratadas a través del procedimiento para la solución de diferencias de la OMC. No obstante, la alteración de los procesos biológicos debida al cambio climático puede afectar a la labor de evaluación del riesgo en relación con las medidas sanitarias y fitosanitarias.

Incluso en ausencia del cambio climático, en todas las evaluaciones de los riesgos se debe tener en cuenta la incertidumbre científica en cierta medida. De todos modos, la actual escasez de datos científicos subyacentes que sean fiables hace que las evaluaciones del riesgo sean más especulativas, lo que dificulta el establecimiento de medidas sanitarias y fitosanitarias que estén justificadas científicamente y sean coherentes y tengan menor probabilidad de restringir el comercio. Por desgracia, la ausencia de medidas sanitarias y fitosanitarias concretas podría dar lugar a la adopción de medidas provisionales de conformidad con el artículo 5.7 del Acuerdo MSF, lo cual podría resultar en un aumento de las restricciones al comercio<sup>120</sup>.

Como las plagas y enfermedades no se distribuyen de modo uniforme por todo el mundo —muchas áreas están libres de determinadas plagas y enfermedades—, la manera menos restrictiva y más segura para el comercio de productos suele ser importar determinados productos procedentes de las áreas donde no haya plagas ni enfermedades. El Acuerdo MSF promueve específicamente este concepto en el artículo 6,

donde se establece que los países deberán reconocer el concepto de áreas libres de plagas o enfermedades y áreas de baja prevalencia de plagas o enfermedades<sup>121</sup>. Sin embargo, los cambios en las pautas del comercio y en las configuraciones de la producción animal en respuesta al cambio climático pueden dar lugar a alteraciones en la propagación de plagas y enfermedades a nivel internacional, lo cual podría llevar a los países importadores a introducir nuevos requisitos sanitarios y fitosanitarios para los productos procedentes de áreas que anteriormente estaban libres de plagas.

Al designar áreas libres de plagas o enfermedades o áreas de baja prevalencia de plagas o enfermedades en relación con plantas y animales, los países deberán tener en cuenta la evolución del riesgo de introducción de nuevas plagas y enfermedades debido al cambio climático. Un factor importante a la hora de establecer y mantener esas áreas consiste en llevar a cabo una vigilancia y un seguimiento adecuados.

## Capacidad necesaria para la adopción de medidas sanitarias y fitosanitarias a la luz del cambio climático

Es importante abordar la cuestión de si los países cuentan con los instrumentos para contrarrestar las amenazas que plantea el cambio climático y poner en práctica el marco del Acuerdo MSF adaptándolo adecuadamente a su situación<sup>122</sup>. Las latitudes bajas se llevarán la peor parte de las desventajas derivadas del cambio climático<sup>123</sup>, es decir, que los países de África, América Latina y Asia se verán desproporcionadamente expuestos a los riesgos y necesitarán de mayor capacidad para mitigar los riesgos sanitarios y fitosanitarios relacionados con el cambio climático y adaptarse a ellos.

### Vigilancia y seguimiento

La vigilancia y el seguimiento de plagas y enfermedades es una de las actividades fundamentales de los servicios veterinarios y fitosanitarios. Únicamente a través de actividades suficientes de vigilancia puede detectarse la introducción de nuevas plagas en una fase temprana y permitirse la adopción inmediata de medidas de control y erradicación. Como ya se ha

mencionado, la vigilancia y el seguimiento constituyen un instrumento importante para aplicar medidas que promuevan un comercio sin roces, como la declaración de áreas libres de plagas o enfermedades o de áreas de baja prevalencia de las mismas.

La vigilancia es una de las principales actividades que debe llevarse a cabo e intensificarse para hacer frente a los riesgos que plantea el cambio climático. Para determinadas plagas y enfermedades específicas, puede que sea necesario realizar actividades de vigilancia en el plano regional o subregional. La vigilancia de las enfermedades animales y los patógenos transmitidos por los alimentos podrían incluso desarrollarse al mismo tiempo<sup>124</sup>.

### Medidas de emergencia y contingencia

El cambio climático puede acelerar y diversificar los brotes de plagas y enfermedades de animales y plantas, y la incidencia de los patógenos transmitidos por los alimentos. También puede provocar brotes de nuevas plagas o enfermedades. La única manera de afrontar adecuadamente estas nuevas situaciones es mediante una detección temprana y la adopción inmediata de medidas que erradiquen las amenazas. La disponibilidad de planes de contingencia predefinidos y los métodos de erradicación existentes contribuyen a la erradicación rápida de las nuevas amenazas. El fortalecimiento de la capacidad de respuesta rápida será una de las medidas necesarias para combatir los efectos del cambio climático<sup>125</sup>. Si bien se ha brindado una gran cantidad de información sobre preparación ante enfermedades animales<sup>126</sup>, la planificación para contingencias no ha ocupado un lugar destacado en el sector de la sanidad vegetal. En particular, se necesita orientación sobre la manera de erradicar los nuevos brotes de plagas de plantas oportunamente.

### Creación de capacidad

En el marco reglamentario del Acuerdo MSF se reconoce la necesidad de prestar asistencia en la creación de capacidad a los países en desarrollo que padecen los mayores riesgos en materia de medidas sanitarias y fitosanitarias. La Oficina Jurídica de la FAO presta apoyo a los gobiernos en la preparación de proyectos de ley

y actividades de creación de la capacidad dirigidas a los juristas y las autoridades de reglamentación. Además, la FAO ha ejecutado numerosos proyectos de asistencia técnica en el ámbito sanitario y fitosanitario, como proyectos sobre sanidad animal, sanidad vegetal o inocuidad de los alimentos, y sigue poniendo en práctica su amplio conocimiento de los sistemas alimentarios para ofrecer soluciones integradas y sostenibles a los problemas que plantea la inocuidad alimentaria. Al trabajar directamente con pequeños agricultores familiares y gobiernos, con esos proyectos se ha contribuido a mejorar satisfactoriamente la rastreabilidad y el control de enfermedades, a permitir la rápida puesta en cuarentena de las áreas donde brotan enfermedades, y a facilitar la delimitación de zonas de influencia para la exportación<sup>127</sup>.

Para garantizar la eficiencia y el impacto de la asistencia prestada, se precisa de la coordinación tanto nacional como internacional. El Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (FANFC)<sup>128</sup> es una asociación de ámbito mundial entre la FAO (en representación del Codex y la Secretaría de la CIPF), la OMC, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la OIE y el Banco Mundial. El FANFC presta apoyo a los países en desarrollo fomentando su capacidad de aplicar normas, directrices y recomendaciones sanitarias y fitosanitarias internacionales, a fin de mejorar la salud humana y la sanidad animal y vegetal y con ello obtener o mantener el acceso a los mercados<sup>129</sup>. En los últimos años, la Secretaría de la CIPF ha centrado su labor cada vez más en los problemas relacionados con la ejecución y el Banco Mundial<sup>130</sup> ha establecido la Asociación Mundial para la Inocuidad de los Alimentos con miras a hacer frente a los problemas relativos a la inocuidad de los alimentos.

Sin embargo, en los países en desarrollo en particular, será preciso seguir fomentando la capacidad en casi todas las esferas sanitarias y fitosanitarias pertinentes, entre ellas:

### La capacidad de diagnóstico

El diagnóstico es una disciplina subyacente fundamental para las actividades relacionadas con cuestiones sanitarias y fitosanitarias, ya sea

al someter a prueba las muestras procedentes de las actividades de vigilancia o en las fronteras. Muchos países en desarrollo carecen de la capacidad técnica para instalar laboratorios de diagnóstico o toxicológicos de vanguardia. El diagnóstico de plagas y enfermedades, así como los laboratorios toxicológicos, son esenciales para la identificación rápida de plagas y enfermedades y de peligros transmitidos por los alimentos. Los análisis y diagnósticos fiables también facilitan los flujos del comercio y evitan las pérdidas comerciales debidas a identificaciones erróneas.

### Los puntos fronterizos de interés sanitario y fitosanitario

En lo que respecta a los procedimientos de inspección o control en el ámbito sanitario y fitosanitario, el Anexo C del Acuerdo MSF exige que “esos procedimientos se inicien y ulminen sin demoras indebidas y de manera que no sea menos favorable para los productos importados que para los productos nacionales similares”<sup>131</sup>. Los puntos de inspección fronterizos en este ámbito son la “primera línea de defensa” contra las plagas y enfermedades que se introducen involuntariamente mediante el comercio y determinan la velocidad y la facilidad con la que circulan. Unos buenos puestos fronterizos en materia de MSF con infraestructura suficiente limitan las demoras en los flujos comerciales y los costos asociados, garantizando una protección eficaz ante los riesgos de carácter sanitario y fitosanitario. En muchos países en desarrollo, es preciso realizar inversiones en los puntos fronterizos a fin de prepararlos a los desafíos del cambio climático y al aumento del comercio, especialmente en los países con extensas fronteras terrestres.

Los países en desarrollo serán los más afectados por la evolución de los riesgos sanitarios y fitosanitarios. Muchos de ellos necesitarán asistencia para actualizar las infraestructuras deficientes en ese ámbito y el fomento de la capacidad debería abarcar la evaluación del riesgo, la vigilancia, el seguimiento, el diagnóstico y las infraestructuras en frontera. Deberían estudiarse enfoques novedosos, como el establecimiento de laboratorios o centros de excelencia a nivel regional, a fin de economizar recursos y facilitar la cooperación.

El cambio climático ha cambiado la manera en que las autoridades competentes en el ámbito sanitario y fitosanitario en los planos nacional, regional e internacional tienen que considerar las competencias y los procesos en materia de toma de decisiones, ya que las iniciativas futuras no podrán diseñarse sobre la base de precedentes históricos<sup>132</sup>. Es esencial que las cuestiones sanitarias y fitosanitarias

relacionadas con el cambio climático reciban la debida atención en el debate sobre políticas más general en torno al cambio climático. El peso político y el consiguiente respaldo que el ámbito sanitario y fitosanitario requieren a nivel nacional, regional e internacional solo estarán disponibles cuando sean reconocidos como un factor importante para el debate sobre el cambio climático. ■

# GLOSARIO

**Huella de carbono:**

La huella de carbono proporciona una medida en relación con la cantidad total de emisiones de CO<sub>2</sub> (u otros GEI en equivalente de carbono) que una actividad ha causado directa o indirectamente o que se ha acumulado a lo largo del ciclo vital de un producto.

**Etiquetado de carbono:**

El etiquetado de carbono proporciona información sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> (u otros GEI en equivalente de carbono) generadas como subproducto de la fabricación, el transporte o la eliminación de un producto. El sistema de etiquetado tiene por objetivo alentar un comportamiento que contribuya a reducir las emisiones de GEI.

**Fuga de carbono (también conocida como fuga de emisiones):**

Desplazamiento de las emisiones de CO<sub>2</sub> de países que adoptan medidas estrictas para la mitigación de los GEI a países que no adoptan medidas de mitigación o adoptan medidas menos rigurosas.

**Agricultura climáticamente inteligente:**

Tipo de agricultura que aumenta la productividad y la resiliencia (adaptación), reduce o elimina los GEI (mitigación) y potencia el logro de la seguridad alimentaria y los objetivos de desarrollo en el plano nacional.

**Disociación:**

En el contexto de las políticas de apoyo al sector agrícola, la disociación hace referencia a la ayuda que se presta a los beneficiarios que cumplan las condiciones necesarias que no está vinculada a decisiones en materia de precios o producción y, por consiguiente, tiene efectos distorsionadores mínimos, o ningún efecto, en el tipo de producción agrícola o en su volumen.

**Emisiones:**

Véase GEI.

**Eficiencia en términos de emisiones:**

Emisiones por unidad de producción.

**Distribución inadecuada de las emisiones:**

Ocurre cuando los efectos generales a nivel mundial como consecuencia de la fuga de carbono son negativos.

**Redistribución de las emisiones:**

Ocurre cuando los efectos generales a nivel mundial como consecuencia de la fuga de carbono son potencialmente positivos.

**Gases de efecto invernadero (GEI):**

Se denomina así a gases como el dióxido de carbono, el óxido nitroso, el metano, el ozono, los clorofluorocarbonos y otros gases que se producen naturalmente o como resultado de actividades humanas (producción y consumo) y contribuyen al efecto invernadero (calentamiento de la Tierra).

# NOTAS

- 1** Organización Mundial del Comercio (OMC). 2017. *Examen estadístico del comercio mundial 2017*: Ginebra (Suiza).
- 2** Constantinescu, C. Mattoo, A. y Ruta, M. 2015. The Global Trade Slowdown: Cyclical or Structural. Documento de trabajo N.º 7158 de investigación sobre políticas del Banco Mundial. Washington D. C., Fondo Monetario Internacional (FMI) y Banco Mundial.
- 3** Para más información sobre los tipos arancelarios impuestos al arroz, véase: Sekhar, C.S.C. 2018. Climate change and the rice economy in Asia: Implications for trade policy. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.
- 4** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). 2016. *Evolving Agricultural Policies and Markets: Implications for Multilateral Trade Reform*. París, Publicaciones de la OCDE. En este caso, el apoyo distorsionador del comercio se ajusta a las definiciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), las cuales no se parecen necesariamente a lo que la Organización Mundial del Comercio (OMC) considera distorsionador.
- 5** Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). 2013. *Cambio climático 2013: bases físicas*. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge (Reino Unido) y Nueva York (EE.UU.), Cambridge University Press.
- 6** IPCC. 2014. *Cambio climático 2014: impactos, adaptación y vulnerabilidad*. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge (Reino Unido) y Nueva York (EE.UU.), Cambridge University Press.
- 7** Purola T., Lehtonen, H., Liu, X. y Palosuo, T. 2018. Production of Cereals in Northern Marginal Areas: An Integrated Assessment of Climate Change Impacts at the Farm Level. *Agricultural Systems*, 162(c): 191–204.
- 8** Para conocer los efectos de la fertilización por dióxido de carbono en el arroz, véase Sekhar, C.S.C. 2018. Climate change and the rice economy in Asia: Implications for trade policy. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.
- 9** Ahammad, H., Heyhoe, E., Nelson, G., Sands, R.D., Fujimori, S., Hasegawa, T., van der Mensbrugge, D. et al. 2015. The Role of International Trade under a Changing Climate: Insights from Global Economic Modelling. In A. Elbehri, ed. *Climate Change and Food Systems: Global Assessments and Implications for Food Security and Trade*. Roma, FAO; Schmidhuber J. y Tubiello, F.N. 2007. Global Food Security under Climate Change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(50): 19703–19708; Baldos, U.L.C. y Hertel, T.W. 2015. The Role of International Trade in Managing Food Security Risks from Climate Change. *Food Security*, 7(2): 275–90. <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0435-z>.
- 10** FAO. 2016. *The State of Food and Agriculture. Climate change, agriculture and food security*. Rome; Campbell, B. M., Vermeulen, S. J., Aggarwal P. K., Corner-Daloff C., Girvetz E., Loboguerrero A. M., Ramirez-Villegas J., Rosenstock T., Sebastian L., Thornton, P. K. Wollenberg E. 2016. Reducing Risks to Food Security from Climate Change. *Global Food Security, 2nd International Global Food Security Conference*; Schmidhuber J. & Tubiello, F. N. 2007. Global Food Security, 11:34-43. under Climate Change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(50): 19703-19708.
- 11** Nelson, G. C., Valin, H., Sands, R.D., Havlik, P., Ahammad, H., Deryng, D., Elliott, J. et al. 2014. Climate Change Effects on Agriculture: Economic Responses to Biophysical Shocks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(9): 3274–79, <https://doi.org/10.1073/pnas.1222465110>.
- 12** von Lampe, M., Willenbockel, D., Ahammad, H., Blanc, E., Cai, Y., Calvin, K., Fujimori, S. et al. 2014. Why Do Global Long-Term Scenarios for Agriculture Differ? An Overview of the AgMIP Global Economic Model Intercomparison. *Agricultural Economics*, 45(1): 3–20, <https://doi.org/10.1111/agec.12086>.
- 13** Ahammad, H., Heyhoe, E., Nelson, G., Sands, R. D., Fujimori, S., Hasegawa, T., van der Mensbrugge, D. et al. 2015. The Role of International Trade under a Changing Climate: Insights from Global Economic Modelling. In A. Elbehri, ed. *Climate Change and Food Systems: Global Assessments and Implications for Food Security and Trade*. Rome, FAO; OECD. 2015. *The Economic Consequences of Climate Change*. Paris, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264235410-en>.
- 14** Havlik, P., Valin, H., Gusti, M., Schmid, E., Leclère, D., Forsell, N., Herrero, M., et al. 2015. Climate Change Impacts and Mitigation in the Developing World. Policy Research Working Paper 7477. Washington, DC, World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/866881467997281798/pdf/WPS7477.pdf>.
- 15** Nelson, G. C., Valin, H., Sands, R. D., Havlik, P., Ahammad, H., Deryng, D., Elliott, J. et al. 2014. Climate Change Effects on Agriculture: Economic Responses to Biophysical Shocks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(9): 3274–79, <https://doi.org/10.1073/pnas.1222465110>; von Lampe, M., Willenbockel, D., Ahammad, H., Blanc, E., Cai, Y., Calvin, K., Fujimori, S. et al. 2014. Why Do Global Long-Term Scenarios for Agriculture Differ? An Overview of the AgMIP Global Economic Model Intercomparison. *Agricultural Economics*, 45(1): 3–20, <https://doi.org/10.1111/agec.12086>.

## NOTAS

- 16** von Lampe, M., Willenbockel, D., Ahammad, H., Blanc, E., Cai, Y., Calvin, K., Fujimori, S. *et al.* 2014. Why Do Global Long-Term Scenarios for Agriculture Differ? An Overview of the AgMIP Global Economic Model Intercomparison. *Agricultural Economics*, 45(1): 3–20, <https://doi.org/10.1111/agec.12086>; Ahammad, H., Heyhoe, E., Nelson, G., Sands, R. D., Fujimori, S., Hasegawa, T., van der Mensbrugge, D. *et al.* 2015. The Role of International Trade under a Changing Climate: Insights from Global Economic Modelling. In A. Elbehri, ed. *Climate Change and Food Systems: Global Assessments and Implications for Food Security and Trade*. Rome, FAO; OECD. 2015. *The Economic Consequences of Climate Change*. Paris, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264235410-en>; Havlik, P., Valin, H., Gusti, M., Schmid, E., Leclère, D., Forsell, N., Herrero, M. *et al.* 2015. Climate Change Impacts and Mitigation in the Developing World. Policy Research Working Paper 7477. Washington, DC, World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/866881467997281798/pdf/WPS7477.pdf>; Blanco, M., Ramos, F., Van Doorslaer, B., Martínez, P., Fumagalli, D., Ceglar, A., Fernández, F. J. *et al.* 2017. Climate Change Impacts on EU Agriculture: A Regionalized Perspective Taking into Account Market-Driven Adjustments. *Agricultural Systems*, 156(c): 52–66, <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.05.013>; Baldos, U.L.C., y Hertel, T.W. 2015. The Role of International Trade in Managing Food Security Risks from Climate Change. *Food Security*, 7(2): 275–90, <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0435-z>.
- 17** Porfirio L. L., Newth, D., Cai, Y., y Finnigan, J.J. 2017. *Economic shifts in agricultural production and global trade from climate change – Technical Report*. CSIRO Climate Science Centre; Oceans y Atmosphere Business Unit, Australia. Para más información sobre el comercio agrícola y el cambio climático, véase: Zimmermann A., Krivonos, E., Webber, H., Benda, J., Jafari, Y. 2018. Trade, food security and climate change: conceptual linkages and policy implications. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO, y Hertel T. W., 2018. Climate change, agricultural trade and global food security. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.
- 18** Wiebe, K., Lotze-Campen, H., Sands, R., Tabeau, A., van der Mensbrugge, D., Biewald, A., Bodirsky, B. *et al.* 2015. Climate Change Impacts on Agriculture in 2050 under a Range of Plausible Socioeconomic and Emissions Scenarios. *Environmental Research Letters*, 10(8), <https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/8/085010>.
- 19** Stevanović, M., Popp, A., Lotze-Campen, H., Dietrich, J. P., Müller, C., Bonsch, M., Schmitz, C. *et al.* 2016. The Impact of High-End Climate Change on Agricultural Welfare. *Science Advances*, 2(8): e1501452, <https://doi.org/10.1126/sciadv.1501452>
- 20** Gouel, C., & Laborde, D. 2017. "The Crucial Role of International Trade in Adaptation to Climate Change." Paper Presented at the International Technical Conference on Climate Change, Agricultural Trade and Food Security. 16 de noviembre de 2017.
- 21** Costinot A., Donaldson D., y Smith C. Evolving Comparative Advantage and the Impact of Climate Change in Agricultural Markets: Evidence from 1.7 Million Fields around the World. *Journal of Political Economy*, 124(1): 205–48, <https://doi.org/10.1086/684719>.
- 22** Stevanović, M., Popp, A., Lotze-Campen, H., Dietrich, J. P., Müller, C., Bonsch, M., Schmitz, C. *et al.* 2016. The Impact of High-End Climate Change on Agricultural Welfare. *Science Advances*, 2(8): e1501452, <https://doi.org/10.1126/sciadv.1501452>.
- 23** Baldos, U. L. C., y Hertel, T. W. 2015. The Role of International Trade in Managing Food Security Risks from Climate Change. *Food Security*, 7(2): 275–90, <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0435-z>.
- 24** Huang, H., von Lampe, M., y van Tongeren, F. 2011. Climate Change and Trade in Agriculture. *Food Policy*, 36(1): S9–S13, <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.10.008>.
- 25** Schmitz, C., Kreidenweis, U., Lotze-Campen, H., Popp, A., Krause, M., Dietrich, J. P. y Müller, C. 2015. Agricultural Trade and Tropical Deforestation: Interactions and Related Policy Options. *Regional Environmental Change*, 15(8): 1757–72, <https://doi.org/10.1007/s10113-014-0700-2>; Dellink, R., Hwang H., Lanzi E. y Chateau J. 2017. International trade consequences of climate change. OECD Trade and Environment Working Papers, 2017/01, París, Publicaciones de la OCDE.
- 26** Elbehri, A., Elliott, J. y Wheeler, T. 2015. Climate Change, Food Security and Trade: An Overview of Global Assessments and Policy Insights. En A. Elbehri ed. *Climate Change and Food Systems: Global Assessments and Implications for Food Security and Trade*. Roma, FAO.
- 27** FAO. 2016. *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas 2015-16. Comercio y seguridad alimentaria: lograr un mayor equilibrio entre las prioridades nacionales y el bien colectivo*. Roma.
- 28** Wageningen Economic Research. 2018. Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.
- 29** El examen se ajusta a la clasificación de países y regiones motivada geográficamente del modelo MAGNET y no a la de la FAO. Además, en el comercio y la producción agrícolas se incluyen todos los cultivos alimenticios, el ganado, los alimentos elaborados y el pescado. Véase Wageningen Economic Research. 2018. Climate Change and Global Market Integration: Implications for global economic activities, agricultural commodities and food security. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.
- 30** Véase también Palazzo, A., Vervoort, J. M., Mason-D'Croz, D., Rutting, L., Havlik, P., Islam, S., Bayala, J. *et al.* 2017. Linking Regional Stakeholder Scenarios and Shared Socioeconomic Pathways: Quantified West African Food and Climate Futures in a Global Context. *Global Environmental Change*, 45: 227–242; Sultan, B. and Gaetani, M. 2016. Agriculture in West Africa in the Twenty-First Century: Climate Change and Impacts Scenarios, and Potential for Adaptation. *Frontiers in Plant Science*, 7: 1262; Phalkey, R. K., Aranda-Jan, C., Marx, S., Höfle, B. & Sauerborn, R. 2015. Systematic Review of Current Efforts to Quantify the Impacts of Climate Change on Undernutrition. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(33): E4522–9.

- 31** Knox, J., Hess, T., Daccache, A. & Wheeler, T. 2012. Climate Change Impacts on Crop Productivity in Africa and South Asia. *Environmental Research Letters*, 7(3).
- 32** Sánchez M. V. forthcoming. Climate Impact Assessments with a Lens on Inequality. *Journal of Environment and Development*. (Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1070496518774098>.)
- 33** Islam, S., Cenacchi, N., Sulser, T. B., Gbегbelegbe, S., Hareau, G., Kleinwechter, U., Mason-D'Croz, D. et al. 2016. Structural Approaches to Modeling the Impact of Climate Change and Adaptation Technologies on Crop Yields and Food Security. *Global Food Security*, 10: 63–70, <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.08.003>.
- 34** Las exportaciones netas se definen como el resultado de restar las importaciones de las exportaciones. Las exportaciones netas aumentan si las exportaciones aumentan y/o disminuyen las importaciones. Una disminución del 1% en las exportaciones netas equivale a un aumento del 1% en las importaciones netas. Por ejemplo, se prevé que el resto de América del Sur siga siendo una región exportadora neta, pero experimentará una disminución en sus exportaciones netas debido principalmente a un incremento de las importaciones (véase Figura 2.3). Por lo tanto su posición comercial neta como exportador neto se debilitará. Las importaciones netas se definen como el resultado de restar las exportaciones de las importaciones. Las importaciones netas se incrementan si disminuyen las exportaciones, si aumentan las importaciones o si concurren ambos fenómenos. Por ejemplo, se estima que la posición comercial neta de la India como importador se acentuará debido a un incremento de las importaciones y a una disminución de las exportaciones. Se prevé que la Federación de Rusia y el Cáucaso, una región importadora neta de alimentos, incrementen sus exportaciones netas, manteniéndose como un importador neto de alimentos, pero suavizando su posición comercial como importador neto.
- 35** En esta parte se analizan algunos puntos pertinentes en relación con las iniciativas contra el cambio climático y la OMC. Puede consultarse un análisis más exhaustivo en OMC/PNUMA. 2009. *El comercio y el cambio climático*. Ginebra, Publicaciones de la OMC.
- 36** Desde entonces, los Estados Unidos de América anunciaron que se retiraban del Acuerdo de París y cesaban en la aplicación de su actual contribución determinada a nivel nacional, pero afirmaron su firme compromiso con un planteamiento de disminución de las emisiones al tiempo que apoyaban el crecimiento económico y mejoraban las necesidades en materia de seguridad energética (Declaración de los líderes del G20: Shaping an Interconnected World [Dar forma a un mundo interconectado], 8 de julio de 2017, Hamburgo).
- 37** Es decir: el "Anexo I", compuesto por países industrializados y "economías en transición", y los países "no incluidos en el Anexo I". También refleja el desplazamiento del poder económico por el que hoy en día se considera entre los países más ricos del mundo a muchos de los países clasificados en la categoría de "país en desarrollo" en los antiguos anexos de la Convención.
- 38** CMNUCC. 1992. Artículos 3(1) y 4(1).
- 39** FAO. 2016a. The agricultural sectors in nationally determined contributions (NDCs): Priority areas for international support. Roma.
- 40** Artículo 4.2 del Acuerdo de París.
- 41** Artículo 4.4 y párrs. 1, 3, 5 y 6 del artículo 9 del Acuerdo de París.
- 42** FAO, 2016b. *The agriculture sectors in the Intended Nationally Determined Contributions: Analysis*, por Strohmaier, R., Rioux, J., Seggel, A., Meybeck, A., Bernoux, M., Salvatore, M., Miranda, J. y Agostini, A. Environment and Natural Resources Management Working Paper No. 62. Roma.
- 43** Las CPDN fueron presentadas por las Partes en la CMNUCC antes de la 21.ª Conferencia de las Partes (COP 21) y constituyeron la base del Acuerdo de París. A menos que los países indiquen lo contrario, serán las primeras CDN. Véase también FAO 2016b, pág. 5.
- 44** FAO. 2016b. Datos utilizados: Base de datos de FAOSTAT sobre las emisiones, a disposición del público en: <http://www.fao.org/faostat/es/#data>; las emisiones totales de la agricultura corresponden a 2014.
- 45** FAO 2016b, pág. 13.
- 46** Zimmermann, A., Benda, J., Webber, H. y Jafari, Y. 2018. *Trade, food security and climate change: conceptual linkages and policy implications*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, FAO, Roma.
- 47** Häberli, C. 2018. *Potential Conflicts Between Agricultural Trade Rules and Climate Change Treaty Commitments*. FAO, Roma.
- 48** Brandi, C. 2017. *Trade Elements in Countries' Climate Contributions under the Paris Agreement*. Ginebra. Centro Internacional de Comercio y Desarrollo Sostenible.
- 49** FAO. 2018. *Koronivia Joint Work on Agriculture: Summary of Submissions. Paper Preview*. Roma. <http://www.fao.org/3/i9302EN/i9302en.pdf>.
- 50** UNFCCC/IPCC. 2017. Punto 4 de la agenda de la COP. Nota informal de las presidencias de la COP 22 y COP 23. Diálogo de Talanoa. 16 de noviembre de 2017. [https://unfccc.int/sites/default/files/approach\\_to\\_the\\_talanoa\\_dialogue.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/approach_to_the_talanoa_dialogue.pdf)
- 51** Párr. 1 a) del artículo XX del GATT.
- 52** Párr. 1 b) del artículo XX del GATT.
- 53** Párr. 1 g) del artículo XX del GATT.
- 54** Encabezamiento del artículo XX del GATT.
- 55** El preámbulo del Acuerdo de Marrakech por el que se establece la OMC se refiere expresamente a "[permitir] la utilización óptima de los recursos mundiales de conformidad con el objetivo de un desarrollo sostenible y procurando proteger y preservar el medio ambiente e incrementar los medios para hacerlo, de manera compatible con sus respectivas necesidades e intereses según los diferentes niveles de desarrollo económico".

## NOTAS

**56** El Órgano de Apelación citó el Informe del Grupo de trabajo sobre ajustes fiscales en frontera, IBDD 18S/97, párr. 18. La misma prueba se utilizó en el informe del Órgano de Apelación sobre el asunto *Canadá – Publicaciones*, págs. 21–22, y en muchos otros casos. También vale la pena señalar que la “semejanza” ha sido definida de la misma manera en virtud del párr. 2 del artículo II y el párr. 4 del artículo III del GATT (véase el informe del Órgano de Apelación sobre el asunto *Tailandia – Cigarillos (Filipinas)*, párr. 116).

**57** Informe del Órgano de Apelación, CE – Amianto, párrs. 100-103.

**58** Brandi. 2017. También se hace referencia a interpretaciones académicas contrastantes por Low, P., Marceau, G. y Reinaud, J. 2011. *The Interface between the Trade and Climate Change Regimes: Scoping the Issues*. Documento de trabajo del personal, División de Estudios Económicos y Estadística de la OMC, Ginebra; Grubb, M., Hawkins, S., Jegou, I., Guei, F., Petrick, S., Villanueva, A., Lindner, S., Crawford-Brown, D. y Emmert, S. 2015. “A Report on the Political, Legal and Administrative Feasibility of Measures.” Carbon-CAP.

**59** En el Preámbulo del Acuerdo de Marrakech por el que se establece la OMC.

**60** Una serie de resoluciones respecto de las medidas adoptadas para proteger la salud pública o el medio ambiente ha confirmado el ámbito para que los miembros de la OMC persigan esos objetivos en el plano que consideren apropiado, siempre que ello no resulte en una discriminación arbitraria o injustificable o en una restricción encubierta al comercio. (Para otros ejemplos, véase: OMC/PNUMA. 2009. *El comercio y el cambio climático*. Ginebra, Publicaciones de la OMC).

**61** En el momento de la redacción, aún no se había emitido la resolución en otro caso de combustibles fósiles: el caso DS476, *UE – Paquete energético*, que cuestiona directamente a la UE por sus programas de subvenciones al gas. Según el sitio Web de la OMC, está a punto de publicarse el informe del grupo especial.

**62** Los grupos especiales —normalmente compuestos por tres o, en casos excepcionales, cinco expertos— se pronuncian sobre las diferencias planteadas en primera instancia entre los miembros de la OMC. El Órgano de Apelación está integrado por siete miembros que escuchan las apelaciones de los informes presentados por los grupos especiales, y puede confirmar, modificar o revocar las constataciones y conclusiones jurídicas de un grupo especial. Sus informes, una vez aprobados por el Órgano de Solución de Diferencias (OSD), deben ser aceptados por las partes en disputa.

**63** De conformidad con el artículo 3.2 del Entendimiento relativo a las normas y procedimientos por los que se rige la solución de diferencias (ESD), las resoluciones y recomendaciones del OSD sirven únicamente “para aclarar las disposiciones vigentes de dichos acuerdos” y “no pueden entrañar el aumento o la reducción de los derechos y obligaciones establecidos en los acuerdos abarcados”.

**64** La Decisión del Consejo General de 6 de diciembre de 2005 (WT/L/641, de fecha 8 de diciembre de 2005), titulada “Enmienda del Acuerdo sobre los ADPIC”, introdujo una enmienda que permite a los países en desarrollo y menos adelantados importadores que afrontan problemas de salud pública y carecen de la capacidad de producir medicamentos genéricos intentar conseguir esos medicamentos de productores de terceros países con arreglo a disposiciones denominadas “licencias obligatorias”.

**65** Véase el artículo IX del Acuerdo de Marrakech por el que se establece la Organización Mundial del Comercio (Acuerdo de la OMC); los Principios rectores que han de seguirse para el examen de las peticiones de exención adoptadas el 1.º de noviembre de 1956 (IBDD 5S/25); el Entendimiento relativo a las exenciones de obligaciones dimanantes del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1994, y los Procedimientos para la adopción de decisiones de conformidad con los artículos IX y XII del Acuerdo sobre la OMC acordados por el Consejo General (WT/L/93).

**66** Sistema de certificación del Proceso de Kimberley para los diamantes en bruto. Decisión de exención adoptada por el Consejo General el 15 de diciembre de 2006, documento WT/L/676 de la OMC, de fecha 19 de diciembre de 2006. La exención se ha prorrogado hasta el 31 de diciembre de 2018 por una Decisión del Consejo General de fecha 11 de diciembre de 2012 (documento WT/L/876 de la OMC, de fecha 14 de diciembre de 2012).

**67** CMNUCC/IPCC. 2017. Proyecto de decisión sobre Cuestiones relacionadas con la agricultura. Documento FCCC/SBSTA/2017/L.24/Add.1, de fecha 14 de noviembre de 2017.

**68** FAO. 2017. *Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente*. Roma, FAO (disponible en <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/es>); FAO. 2010. *Agricultura “climáticamente inteligente”: Políticas, prácticas y financiación para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación*. Roma (disponible en <http://www.fao.org/docrep/013/i1881s/i1881s00.pdf>).

**69** Glauber, J. y Westhoff, P. 2015. *The 2014 Farm Bill and the WTO*. *American Journal of Agricultural Economics*, 97(5).

**70** FAO/OCDE. 2014. *OCDE-FAO Perspectivas agrícolas 2014-2023*. París, Publicaciones de la OCDE.

**71** Blandford, D., y Vårdal Gaasland, I., E. (de próxima aparición). *Greenhouse gas emissions, land use and food supply under the Paris Climate Agreement – policy choices in Norway*. *Applied Economic Perspectives and Policy*.

**72** FAO. 2015. *Statistical Pocketbook: World Food and Agriculture*. Roma, FAO.

**73** Druilhe, Z. y Barreiro-Hurlé, J. 2012. *Fertilizer subsidies in Sub-Saharan Africa. Documento de trabajo de la División de Economía del Desarrollo Agrícola*. FAO.

**74** Byerlee, D., Kelly, V. A., Kopicki, R. J. y Waycott, M. 2007. *Fertilizer Use in African Agriculture: lessons learned and good practice guidelines*. Washington D.C., Banco Mundial.

- 75** FAO. 2012. Developing a climate-smart agriculture strategy at the country level: Lessons from recent experience. Documento de antecedentes para la Segunda Conferencia Mundial sobre Agricultura, Seguridad Alimentaria y Cambio Climático, celebrada en Hanói (Viet Nam) del 3 al 7 de septiembre de 2012 (disponible en <http://www.fao.org/docrep/016/ap401e/ap401e.pdf>).
- 76** La productividad total de los factores (PTF) es la parte del rendimiento que no se explica por la cantidad de insumos utilizados en la producción. Como tal, su nivel está determinado por la eficiencia y la intensidad de los insumos y su crecimiento se atribuye a cambios técnicos y a una mejora de la gestión.
- 77** ONU Mujeres. 2018. *ONU Mujeres. Climate-smart agriculture paving the way for women's empowerment in Mali and Malawi*. [Citado el 1 de mayo de 2018] (disponible en <http://www.unwomen.org/en/news/stories/2018/3/news-csw62-climate-change-adaptation-strategies>).
- 78** El programa Conservation Agriculture Scaling Up (CASU, acrónimo en inglés de ampliación de la agricultura de conservación) está siendo ejecutado por la FAO, con financiación de la Unión Europea (UE), por conducto del 10.º Fondo Europeo de Desarrollo (FED). (disponible en <https://ec.europa.eu/europeaid/projects/conservation-agriculture-scaling-project-casu-en>).
- 79** Consulta relativa a las contrapartidas del carbono en la agricultura de conservación, organizada por la FAO y el Centro de Información sobre Tecnologías de Conservación, 28-30 de octubre de 2008 (disponible en <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/climatechange0/conservation-agriculture/en/>).
- 80** FAO. 2016. Mid-term evaluation of the Conservation Agriculture Scaling-up (CASU) project. Oficina de Evaluación de la FAO, junio.
- 81** Ministerio de Agricultura, Alimentación y Asuntos Rurales de Ontario. [Citado el 1 de mayo de 2018] (disponible en <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/dairy/facts/greenhousegas.htm>).
- 82** Kalinda Nkhoma, S., T. y Kuntashula, E. 2017. Adoption and Impact of Conservation Agriculture on Smallholder Farmers' Crop Productivity and Income in Luapula Province, Zambia. *Journal of Agricultural Science*, 9(9). Canadian Center of Science and Education.
- 83** Alston, J. 2010. The Benefits from Agricultural Research and Development, Innovation, and Productivity Growth. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers* No. 31, Publicaciones de la OCDE (disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/5km91nfsnkwg-en>).
- 84** FAO. 2012. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: Invertir en la agricultura para construir un futuro mejor*. Roma (disponible en <http://www.fao.org/docrep/017/i3028s/i3028s.pdf>).
- 85** Fuglie, K. O. 2012. Productivity growth and technology capital in the global agricultural economy. En K. O. Fuglie, S. L. Wang, S. L. y V. E. Ball, eds. *Productivity Growth in Agriculture: An International Perspective*, Oxfordshire, UK, CAB International.
- 86** IPCC. 2014. *Cambio climático 2014: Impacto, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Cambridge, Cambridge University Press. Capítulo 7: Seguridad alimentaria y sistemas de producción de alimentos.
- 87** El riesgo moral se produce cuando los tomadores de seguros cambian de comportamiento para que aumente la probabilidad de recibir pagos. La selección adversa ocurre cuando varían los riesgos entre tomadores de seguros. Quienes tienen un alto riesgo de sufrir pérdidas son más propensos a comprar un seguro que quienes se enfrentan a menores riesgos, incrementándose así la probabilidad de que los proveedores de seguros pierdan dinero. Véase también Kalra, A. 2013. "Partnering for Food Security in Emerging Markets." *Sigma* 1. Ginebra. SwissRe. Consultado en [http://media.swissre.com/documents/sigma1\\_2013\\_en.pdf](http://media.swissre.com/documents/sigma1_2013_en.pdf).
- 88** Mahul, O. y Stutley, C. J. 2010. *Government Support to Agricultural Insurance Challenges and Options for Developing Countries*. Washington D. C., Banco Mundial.
- 89** Congressional Budget Office. 2017. Baseline for Farm Programs. Junio.
- 90** Greatrex H., Hansen, J. W., Garvin, S., Diro, R., Blakeley, S., Le Guen, M., Rao, K. N. y Osgood, D.E. 2015. *Scaling up index insurance for smallholder farmers: Recent evidence and insights*. Informe n.º 14 del Programa de Investigación sobre Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria. Programa de Investigación sobre Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria del CGIAR. Universidad de Copenhague (Dinamarca).
- 91** Glauber, J.W. 2012. The Growth of the Federal Crop Insurance Program, 1990-2011. *American Journal of Agricultural Economics*, 95(2): 482-88.
- 92** See Wu, J. y R. Adams. 2001. Production risk, acreage decisions and implications for revenue insurance programs. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 49(1):19-35; y, Yu, J., A. Smith, y D. Sumner (de próxima publicación). Effects of Crop Insurance Premium Subsidies on Crop Acreage. *American Journal of Agricultural Economics*.
- 93** Banco Mundial. 2012. *Using public food grain stocks to enhance food security*. Informe n.º 71280-GLB. Washington D.C., Banco Mundial.
- 94** Para consultar un análisis sobre la constitución de existencias públicas y sus efectos, véase Glauber, J.W. 2018. Domestic support measures in the context of adaptation and mitigation to climate change. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO; Kornher, L. 2018. The market for maize in Eastern and Southern Africa in the context of climate change. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO, y Sekhar, C. S. C. 2018. Climate change and the rice economy in Asia: Implications for trade policy. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.
- 95** Véase, por ejemplo: Balisacan, A., Sombilla, M. y Dikitanan, R. 2010. Rice crisis in the Philippines: Why did it occur and what are its policy implications? En D. Dawe, ed. *The Rice Crisis: Markets, Policies and Food Security*. Londres, FAO y Earthscan.

## NOTAS

**96** De conformidad con una decisión adoptada en la novena Conferencia Ministerial, celebrada en Bali (Indonesia), a esa categoría se añadieron una serie de actividades para abarcar programas que son especialmente pertinentes para los países en desarrollo. Entre ellos, cabe destacar programas relacionados con la reforma de la tenencia de la tierra y la seguridad de los medios de vida rurales, tales como: recuperación de tierras; conservación del suelo y gestión de los recursos; gestión de las sequías y control de las inundaciones; empleo rural; expedición de títulos de propiedad; asentamiento de agricultores.

**97** Branca, G., Tennigkeit, T., Mann, W. y Lipper, L. 2012. *Identifying opportunities for climate-smart agriculture investments in Africa*. Programa de economía e innovaciones políticas para una agricultura climáticamente inteligente (EPIC), Roma, FAO.

**98** Se emplean los términos “impuesto sobre el carbono” y “fijación de los precios del carbono” en vez de “impuestos y fijación de precios sobre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)”, que serían más apropiados en las deliberaciones en materia de agricultura, a fin de armonizar la terminología con la de las numerosas publicaciones existentes sobre el tema.

**99** Dado que se trata de diversos gases, la entidad del impuesto estaría basada en el tipo de gas emitido y en su potencial de calentamiento global. El efecto de un GEI en la temperatura global depende de su capacidad de absorber y volver a emitir calor. El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) se utiliza como patrón de comparación; los equivalentes para otros GEI se calculan sobre el potencial de calentamiento de estos en relación con el CO<sub>2</sub>. Los GEI permanecen en la atmósfera durante distintos periodos de tiempo. Los cálculos para obtener el equivalente de dióxido de carbono de los gases se basan en el potencial de calentamiento global de estos durante un determinado período de tiempo (normalmente 100 años), ya que el óxido nítrico y el metano tienen un potencial de calentamiento global diferente.

**100** Para más información sobre las medidas de ayuda interna en relación con la adaptación y la mitigación, véase Glauber, J. W. 2018. *Domestic support measures in the context of adaptation and mitigation to climate change*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

**101** FAO. 2017. Noticia del Sistema mundial de información y alerta sobre la alimentación y la agricultura (SMIA) sobre Bangladesh. Las graves inundaciones de 2017 afectaron a un gran número de personas y causaron daños al sector de la agricultura, 3 de octubre (disponible en inglés en <http://www.fao.org/3/a-i7876e.pdf>).

**102** Blandford, D. 1983. Instability in World Grain Markets. *Journal of Agricultural Economics* 34(3): 379-395.

**103** Para más información, véase FAO. 2017. *The World Trade Organization (WTO) Agreement on Agriculture: Export Competition after the Nairobi Ministerial Conference*. Informe sobre las políticas comerciales n.º 21, mayo.

**104** FAO. 2017. *The World Trade Organization (WTO) Agreement on Agriculture: Export competition after the Nairobi Ministerial Conference*. Informe sobre las políticas comerciales n.º 21, mayo.

**105** Para consultar un examen de los ajustes a las políticas anticíclicas en África oriental y meridional, véase Kornher, L. 2018. *The market for maize in Eastern and Southern Africa in the context of climate change*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

**106** Este mecanismo sería accesible para todos los países en desarrollo, a diferencia de las salvaguardias especiales para la agricultura del Acuerdo sobre la Agricultura de la Ronda Uruguay, que se limitó únicamente a aquellos países y productos que estuvieran sujetos a arancelización y dejó a muchos países en desarrollo sin poder recurrir a las salvaguardias.

**107** Morrison, J. y Mermigkas, G. 2014. *Import Surges and the Special Safeguard Mechanism in a Changing Global Market Context*. En R. Meléndez-Ortiz, C. Bellmann y J. Hepburn, eds. *Tackling agriculture in the post-Bali context*. Centro Internacional de Comercio y Desarrollo Sostenible, Ginebra (Suiza).

**108** FAO. 2014. *Import surges and the Special Safeguard Mechanism revisited*. Nota técnica n.º 15. Notas técnicas de la FAO sobre Políticas Comerciales. Cuestiones relacionadas con las negociaciones de la OMC sobre agricultura. En el análisis, se determina un aumento repentino del volumen cuando las importaciones superan la media móvil de los últimos tres años más un determinado porcentaje por encima de esa media.

**109** FAO. 2017. *Restricciones a las exportaciones agrícolas Informe sobre las políticas comerciales n.º 27*, octubre.

**110** Puede consultarse un análisis sobre las prohibiciones de las exportaciones en Kornher L., 2018. *The market for maize in Eastern and Southern Africa in the context of climate change*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO y Sekhar, C. S. C. 2018. *Climate change and the rice economy in Asia: Implications for trade policy*. Documento de antecedentes para el SOCO, Roma, FAO; y Rapsomanikis, G. 2011. *Price Transmission and Volatility Spillovers in Food Markets*. En A. Prakash, ed. *Safeguarding food security in volatile global markets*, págs. 543-569.

**111** FAO. 2010. *Gestión de los movimientos amplios de los precios internacionales de los productos básicos: experiencias nacionales e internacionales y respuestas de tipo normativo*. Comité de Problemas de Productos Básicos 10/4. Roma.

**112** En su informe sobre respuestas en materia de políticas a la volatilidad de los precios internacionales, las organizaciones internacionales recomendaron al G20 que abordara la asimetría entre las disciplinas relativas a la importación y la exportación. Véase FAO, FIDA, FMI, OCDE, UNCTAD, PMA, Banco Mundial, OMC, IFPRI y el Equipo de tareas de alto nivel sobre la crisis mundial de la seguridad alimentaria. 2011. *Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses*.

**113** Aquí se utiliza un ejemplo de un impuesto sobre el carbono y el posterior aumento de los precios. El plan de comercio con fijación previa de límites máximos tendría un resultado similar en los precios, ya que el comercio de permisos de emisiones pone un precio al carbono e implica un impuesto. Las regulaciones que cubren métodos de producción (como el manejo del estiércol) y aumentan los costos de producción también provocarán un aumento de los precios y podrían conllevar un impuesto.

**114** Párr. 2, artículo 6 del Acuerdo de París.

**115** Véase *La India y otros países contra los Estados Unidos: "camarón-tortugas"* (disponible en [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/envir\\_s/edis08\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/edis08_s.htm)).

**116** Lubroth, J. 2012. Climate change and animal health. En: Building Resilience for Adaptation to Climate Change in the Agriculture Sector; Actas de un taller conjunto FAO/OCDE, págs. 63–70 (disponible en [http://www.fao.org/agriculture/crops/noticias-eventos-boletines/detail/es/item/134976/icode/?no\\_cache=1](http://www.fao.org/agriculture/crops/noticias-eventos-boletines/detail/es/item/134976/icode/?no_cache=1)).

**117** Para más información sobre los efectos del cambio climático en la salud animal y vegetal, y en la inocuidad de los alimentos, véase: Lopian, R. 2018. *Climate Change, Sanitary and Phytosanitary Measures and Agricultural Trade*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

**118** En el artículo 3 del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) se estipula que, en la medida de lo posible, los países deberán basar sus MSF en las normas, directrices o recomendaciones internacionales (OMC, 1995) desarrolladas por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) y el CODEX. La premisa es que, al aplicar normas, directrices o recomendaciones acordadas a nivel internacional, quedará automáticamente excluida la discriminación arbitraria o injustificada entre asociados comerciales.

**119** OMC. 1995. Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC (disponible en: [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/sps\\_s/spsagr\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/spsagr_s.htm)).

**120** FANFC/Banco Mundial. 2011. *Climate Change and Trade: The Link to Sanitary and Phytosanitary Standards*. Documento conjunto del Grupo de Investigación para el Desarrollo, de la Dependencia de comercio e integración internacional del Banco Mundial, y el Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (FANFC) (disponible en: [http://www.standardsfacility.org/sites/default/files/STDF\\_Climate\\_Change\\_EN\\_0.pdf](http://www.standardsfacility.org/sites/default/files/STDF_Climate_Change_EN_0.pdf)).

**121** OMC. 1995. Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC. (disponible en: [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/sps\\_s/spsagr\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/spsagr_s.htm)).

**122** Para más información acerca de la capacidad necesaria para la adopción de medidas sanitarias y fitosanitarias a la luz del cambio climático, véase: Lopian R. 2018. *Climate Change, Sanitary and Phytosanitary Measures and Agricultural Trade*. Documento de antecedentes para el SOCO de 2018, Roma, FAO.

**123** IPCC. 2014a. *Cambio climático 2014: impactos, adaptación y vulnerabilidad. Volumen 1: aspectos mundiales y sectoriales. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* [Field, C. B., V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M.D. Mastrandrea, T. E. Bilir, M. Chatterjee, K. L. Ebi, Y. O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E. S. Kissel, A. N. Levy, S. MacCracken, P. R. Mastrandrea, y L. L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge (Reino Unido) y Nueva York (EE.UU.).

**124** de Balogh, K. Halliday, J. y Lubroth, J. 2013. Integrating the surveillance of animal health, foodborne pathogens and foodborne diseases in developing and in-transition countries. *Rev Sci Tech*, 32(2): 539-48.

**125** Sutherst, R. W. 2008. *Climate change and vulnerability to introductions by plant and animal pests and diseases*. En FAO: *Climate-related Transboundary Pests and Diseases*. Documento técnico de referencia de la consulta de expertos celebrada del 25 al 27 de febrero de 2008, FAO, Roma (disponible también en <http://www.fao.org/3/a-ai785e.pdf>).

**126** Véase: <http://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/el-sistema-mundial-de-informacion-sanitaria/planes-nacionales-de-emergencia/>; véase también: <http://www.fao.org/docrep/004/X2720E/X2720E00.HTM>.

**127** Por ejemplo, véase: <http://www.fao.org/3/a-ax460e.pdf>.

**128** El Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento del Comercio (FANFC) es una asociación de ámbito mundial que ayuda a los países en desarrollo a obtener y mantener el acceso a los mercados, corrigiendo las deficiencias sanitarias y fitosanitarias, y promoviendo la inocuidad de los alimentos y la sanidad animal y vegetal. La asociación, establecida por la FAO, la OIE, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la OMC y el Grupo del Banco Mundial, con inclusión de las secretarías de la CIPF y el Codex, trabaja en apoyo del crecimiento económico sostenible, la reducción de la pobreza, la seguridad alimentaria y la protección del medio ambiente. El FANFC proporciona una plataforma para que organizaciones internacionales, donantes, expertos en MSF procedentes de países en desarrollo y el sector privado se reúnan con el propósito de deliberar sobre las necesidades de creación de capacidad en materia de MFS, compartir experiencias y buenas prácticas, aprovechar la financiación adicional y trabajar en soluciones coordinadas y coherentes. En el seno del FANFC, se ha realizado una labor muy innovadora acerca de temas importantes como: i) el cambio climático y los riesgos MSF; ii) el comercio internacional y las especies exóticas invasoras; iii) asociaciones público-privadas para fomentar la capacidad en materia de MSF; iv) la facilitación del comercio en condiciones de inocuidad en el contexto del Anexo C del Acuerdo MSF (Procedimientos de control, inspección y aprobación) y el Acuerdo sobre Facilitación del Comercio. En el sitio web del FANFC pueden consultarse de forma gratuita publicaciones, notas informativas y filmaciones breves donde se destacan experiencias y lecciones aprendidas y se indican buenas prácticas. Además, el FANFC ha proporcionado financiación para el desarrollo y la ejecución de más de 180 proyectos innovadores y de colaboración en materia de MSF, ayudando a los países en desarrollo a cumplir las normas internacionales y acceder a los mercados. En el sitio web del FANFC también puede consultarse información sobre estos proyectos.

**129** Para más información, véase: [http://www.standardsfacility.org/sites/default/files/STDF\\_Results\\_Factsheet\\_Final.pdf](http://www.standardsfacility.org/sites/default/files/STDF_Results_Factsheet_Final.pdf).

**130** Véase también: <http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2013/12/11/global-partnership-food-safety>.

**131** Cita del párr. 1 a) del Anexo C del Acuerdo MSF de la OMC. 1995

**132** Sutherst, R.W. 2008. *Climate change and vulnerability to introductions by plant and animal pests and diseases*. En FAO: *Climate-related Transboundary Pests and Diseases*. Documento técnico de referencia de la consulta de expertos celebrada del 25 al 27 de febrero de 2008, FAO, Roma (disponible también en <http://www.fao.org/3/a-ai785e.pdf>).



# 2018 EL ESTADO DE LOS MERCADOS DE PRODUCTOS BÁSICOS AGRÍCOLAS

## EL COMERCIO AGRÍCOLA, EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

En términos de valor, el comercio agrícola mundial ha aumentado notablemente desde 2000. Su perfil también se ha modificado: las economías emergentes y los países en desarrollo desempeñan un papel mayor en los mercados internacionales y el comercio agrícola Sur-Sur ha crecido considerablemente. Se espera que el cambio climático afecte a la agricultura, la seguridad alimentaria y la nutrición en forma desigual entre países y regiones. Los cambios en términos de ventaja comparativa en la agricultura que tengan lugar en todo el mundo afectarán también al comercio internacional.

La presente edición de *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas* se centra en la compleja y poco explorada intersección entre el comercio agrícola, el cambio climático y la seguridad alimentaria. El informe realiza una contribución importante a los debates sobre las políticas en materia de adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos en el marco del Acuerdo de París y la reglamentación multilateral del comercio agrícola. En el informe se analizan las políticas, tanto las de ayuda interna como las medidas comerciales, que pueden fomentar la seguridad alimentaria, la adaptación y la mitigación, y mejorar los medios de subsistencia de los agricultores familiares en todo el mundo. Teniendo en cuenta los efectos del cambio climático, tanto los que se manifiestan rápidamente como los de lenta aparición, las políticas que pueden fomentar considerablemente la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos se beneficiarían de una mayor profundidad de los análisis que se lleven a cabo en los foros internacionales sobre cómo fortalecer la función de mutuo apoyo de las reglamentaciones comerciales y de las intervenciones sobre el clima.



ISBN 978-92-5-130836-3



9 789251 308363

I9542ES/1/09.18