

MENSAJES PRINCIPALES DEL CAPÍTULO 7

- El sector ganadero debe ser parte de toda solución al cambio climático; sus emisiones de GEI son considerables pero se pueden reducir fácilmente mediante intervenciones de mitigación que contribuyan tanto a los objetivos de desarrollo como a los ambientales.
- Existe un vínculo estrecho entre la intensidad de las emisiones y el uso eficaz de los recursos. La mayoría de las intervenciones de mitigación mejorarán la eficacia en el uso de los recursos a lo largo de las cadenas de suministro del sector.
- Se necesitan políticas de apoyo, marcos institucionales adecuados y una gobernanza más proactiva para hacer realidad el potencial de mitigación del sector y promover su desarrollo sostenible.
- Las políticas de extensión y fomento de las capacidades pueden facilitar la transferencia y el uso de prácticas o tecnologías más eficaces. Los incentivos financieros son importantes instrumentos normativos complementarios, especialmente para las estrategias de mitigación que aumentan los riesgos y los costos para los agricultores.
- La investigación y el desarrollo son fundamentales para aumentar tanto la disponibilidad de opciones de mitigación eficaces como la posibilidad de costearlas. Se necesitan, asimismo, importantes investigaciones adicionales para elaborar métodos de medición más precisos y costeables, demostrar los buenos resultados a través de la experimentación, y ofrecer nuevas tecnologías para la mitigación.
- Las prácticas o tecnologías que mitigan las emisiones mediante la mejora de la eficacia de la producción son fundamentales para las intervenciones de mitigación en los países menos prósperos, porque pueden reducir al mínimo los compromisos entre mitigación, seguridad alimentaria y medios de sustento rurales.
- Se han de desplegar esfuerzos para garantizar que las disposiciones y normas existentes a nivel regional, nacional e internacional, dentro y fuera de la CMNUCC, ofrezcan fuertes incentivos para mitigar las emisiones del sector ganadero y asegurar que los esfuerzos se equilibren en los diferentes sectores de la economía.
- En los últimos años se han observado iniciativas interesantes y prometedoras por parte de los sectores público y privado para mitigar las emisiones del sector y, más en general, para abordar las cuestiones relativas a la sostenibilidad.
- Debido a las dimensiones y la complejidad del sector ganadero mundial, se necesita que todos los grupos interesados (entre ellos, productores, asociaciones industriales, instituciones académicas, el sector público, organizaciones intergubernamentales y organizaciones no gubernamentales) adopten medidas concertadas para elaborar y aplicar estrategias y políticas de mitigación equitativas y eficaces en función de los costos.



IMPLICACIONES PARA LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS

La ganadería es importante para el cambio climático. El sector contribuye con 7,1 gigatoneladas de CO₂-eq a las emisiones de GEI antropógenas mundiales, cifra que se puede reducir fácilmente hasta en un tercio haciendo que el sector sea parte integral de todas soluciones al cambio climático.

Se necesitan políticas de apoyo, marcos institucionales adecuados y una gobernanza más proactiva para hacer realidad el potencial de mitigación del sector y promover su desarrollo sostenible.

La ganadería tiene una importancia fundamental en el logro de la seguridad alimentaria, especialmente en entornos agroambientales rigurosos; sin embargo, el impulso a su crecimiento y a la utilización conexa de recursos naturales proviene sobre todo de los consumidores urbanos de las economías emergentes. Con una demanda de productos pecuarios que, según las previsiones, se incrementará en un 70% para 2050, aumentan las preocupaciones sobre la índole no equilibrada de su crecimiento y las consecuencias ambientales y socioeconómicas previstas. Hasta ahora, la mayor parte del incremento de la demanda se ha cubierto con formas de producción modernas y de rápido crecimiento, mientras que centenares de millones de pastores y pequeños agricultores, cuya super-

vivencia y capacidad de sustento dependen de la ganadería, tienen poco acceso a las nuevas oportunidades de crecimiento. Además, preocupa crecientemente el impacto del incremento de la producción en los recursos naturales, de los cuales el sector es un importante usuario, por ejemplo, es el más importante usuario de tierras agrícolas del mundo.

Los responsables de la formulación de las políticas tienen que centrar su atención en estrategias de mitigación que satisfagan los objetivos de desarrollo y ambientales. Gran parte del potencial de mitigación en el sector se puede hacer realidad utilizando prácticas disponibles para mejorar la eficacia de la producción, que pueden reducir las emisiones y, al mismo tiempo, contribuir al logro de objetivos sociales y económicos, como la seguridad alimentaria y la generación de ingresos (en el Recuadro 4 se resumen las principales estrategias para la reducción de las emisiones identificadas en la presente evaluación). A su vez, las políticas de mitigación que se centran en estas estrategias probablemente tengan mayor éxito y aceptación.

En este capítulo se examina dónde se pueden utilizar las principales estrategias de mitigación disponibles y qué políticas puede favorecer su adopción. Además, se analiza el papel que desem-

RECUADRO 4. PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

Aunque las intervenciones de mitigación tendrán que ajustarse obviamente a los objetivos y las condiciones locales, existen opciones de mitigación definidas en sentido amplio que se pueden recomendar para los animales monogástricos y los rumiantes:

- Intervenciones para la producción de rumiantes:
 - *a nivel de animales*: optimizar la digestibilidad de los piensos y el equilibrio de piensos en la dieta, mejorar la sanidad animal y aumentar el rendimiento mediante la selección.
 - *a nivel del hato*: reducir la proporción de animales en el hato no dedicados a la producción sino a la reproducción. Esto se puede lograr mediante la mejora de la alimentación, la sanidad y la genética (factores que inciden en la fertilidad, la mortalidad y la edad en la primera parición), pero también mediante prácticas de manejo del hato encaminadas a reducir la edad en la primera parición, ajustar los pesos y edades para el sacrificio, y ajustar las tasas de reposición en la cabaña lechera;
 - *a nivel de unidad de producción*: En los sistemas de pastoreo: mejorar el manejo del pastoreo y los pastizales para aumentar la calidad de los piensos y la retención del carbono. En los sistemas mixtos: mejorar la calidad y la utilización de los residuos agrícolas y el forraje, mejorar el manejo del estiércol.
- *a nivel de cadena de suministro*: aumentar la producción relativa de carne suministrada por los pastores que producen carne y leche; adoptar equipos y prácticas energéticas eficaces; alentar la reducción al mínimo de los desechos en las cadenas de suministro.
- Intervenciones para la producción de animales monogástricos:
 - *a nivel de animales*: mejorar el equilibrio de pienso en la dieta, la sanidad animal y la genética para aumentar los índices de conversión de alimentos y reducir el nitrógeno y la materia orgánica excretada por unidad de producto.
 - *a nivel de unidad de producción*: producir u obtener piensos de baja intensidad de emisiones (que reducen el cambio de uso de la tierra derivado de la producción de piensos, mejoran el manejo de la fertilización de los cultivos, así como la eficacia en la utilización de la energía en la producción y elaboración de piensos); adoptar equipo y prácticas energéticas eficaces y mejorar el manejo del estiércol.
 - *a nivel de cadena de suministro*: fomentar la eficacia energética y el uso de energía de baja intensidad de emisión; reducir la generación de desechos en las cadenas de suministro del sector y aumentar el reciclaje.

peñan actualmente los marcos normativos existentes a nivel internacional y nacional, así como las opciones para acelerar la mitigación en el sector ganadero.

7.1 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS ENFOQUES NORMATIVOS EN MATERIA DE MITIGACIÓN

Los enfoques normativos en materia de mitigación a disposición de los responsables de la formulación de políticas no son exclusivos al cambio climático o la ganadería; en gran medida, son los

mismos que se utilizan para la mayoría de las cuestiones relacionadas con la gestión ambiental y el desarrollo:

- *Servicios de extensión y apoyo a la agricultura*: este conjunto de enfoques facilita un cambio de práctica para la mitigación y el desarrollo al proporcionar acceso a prácticas y tecnologías mejoradas y a los conocimientos y capacidades para aplicarlas, así como información sobre nuevas oportunidades de mercado. Los enfoques utilizados prevén la comunicación, la capacitación, las redes y las granjas de de-

mostración para facilitar los enlaces entre las partes interesadas del sector.

- *Investigación y desarrollo*: la actividad de investigación y desarrollo es necesaria para establecer la base de información empírica para las prácticas o tecnologías de mitigación. Puede desempeñar un papel importante en el perfeccionamiento de las prácticas o tecnologías existentes con vistas a facilitar su aplicabilidad y viabilidad económica; además, es necesaria para poner a disposición de los interesados más prácticas o tecnologías nuevas y mejoradas.
- *Incentivos financieros*: abarcan tanto los mecanismos de ‘pago a los beneficiarios’ (subvenciones para la reducción) como los mecanismos de ‘pago a los contaminadores’ (impuestos a las emisiones, permisos negociables). Se trata de mecanismos económicamente eficaces para incentivar la adopción de prácticas o tecnologías de mitigación.
- *Reglamentaciones*: incluye la asignación de objetivos de mitigación a los agricultores o los sectores, así como enfoques de carácter más prescriptivo, como exigir el uso de tecnologías y prácticas de mitigación concretas.
- *Instrumentos basados en la fricción del mercado*: son instrumentos que procuran aumentar el flujo de información sobre las emisiones asociadas a diferentes productos básicos ganaderos (por ejemplo, planes de etiquetado). Pueden ayudar a los consumidores y productores a alinear mejor sus preferencias de consumo y producción con los perfiles de emisión de tales productos básicos
- *Promoción*: incluye la sensibilización sobre el papel de la ganadería en la lucha contra el cambio climático para influir en la formulación y promoción de políticas de mitigación para el sector (por ejemplo, a través de la representación intergubernamental en el proceso de negociaciones en la CMNUCC).

En consonancia con las evaluaciones de la mitigación de este informe, el presente capítulo se centra en las políticas que apoyan las opciones de

mitigación relativas a la oferta. Los enfoques de mitigación relacionados con la demanda que se orientan directamente a los consumidores de productos pecuarios también son importantes, pero se considera que quedan fuera del alcance del presente informe.

7.2 ORIENTACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE MITIGACIÓN

En todos los subsectores y regiones existe el potencial para mitigar las emisiones de GEL. Aunque hacen falta más investigaciones para comprender mejor este potencial, los perfiles de emisión desarrollados en esta evaluación proporcionan una primera indicación de hacia dónde se podrían orientar las políticas de mitigación. Por ejemplo, las políticas pueden tener mayores repercusiones si se orientan a sectores y regiones en los que las emisiones e intensidades de emisiones son las más altas.

Subsectores con las intensidades de emisiones más elevadas

Las políticas de mitigación centradas en los sectores de rumiantes con elevadas emisiones, especialmente en los países menos prósperos, pueden tener las repercusiones mayores. Los perfiles de emisiones demuestran que el ganado vacuno es responsable de dos tercios de las emisiones del sector. Cuando se considera el conjunto de los rumiantes, este porcentaje puede aumentar al 80%. A nivel global, la producción de carne de vacuno especializada es la más intensiva en cuanto a emisiones (67,8 kilogramos de CO₂-eq), seguida por la carne de pequeños rumiantes (23,8 kilogramos de CO₂-eq) y la carne del ganado lechero (18,4 kilogramos de CO₂-eq), además, las intensidades de emisiones son sistemáticamente menores en los países más prósperos. La producción de animales monogástricos no solo contribuye con un porcentaje menor de las emisiones totales, sino que tiene una intensidad de emisiones mucho más baja: las intensidades de emisión medias de los pollos y la carne de cerdo son de 5,4 kilogramos de CO₂-eq y 6,1 kilogramos de CO₂-eq, respectivamente.

Subsectores con los mayores niveles de emisión

También serán muy eficaces las políticas de mitigación centradas en los subsectores en que las intensidades de emisión son comparativamente bajas, pero los niveles absolutos de emisiones son elevados. En estas situaciones, una pequeña reducción adicional de las intensidades de emisión puede producir aún importantes resultados en materia de mitigación. Es el caso, por ejemplo, de la producción de leche en los países de la OCDE y de la producción de cerdos en Asia oriental.

Lugares críticos a lo largo de las cadenas de suministro

Es probable que las políticas orientadas a los “lugares críticos” de emisiones a lo largo de las cadenas de suministro del sector también sean más eficaces. Por ejemplo, el análisis destaca la importancia de las emisiones provenientes del consumo de energía a lo largo de las cadenas como una fuente importante de emisiones (alrededor de un tercio de las emisiones totales de las cadenas de suministro porcino). Por tanto, los incentivos para aumentar la búsqueda de fuentes de energía con baja intensidad de emisiones y mejorar la eficacia en el uso de la energía podrían ser una opción de mitigación eficaz para este subsector.

El método de ECB, que permite rastrear las fuentes de emisión relacionadas con todas las facetas de la producción ganadera, puede contribuir a identificar “lugares críticos” para adaptar y orientar las políticas en consecuencia.

Se necesitan más investigaciones sobre el potencial de mitigación

Naturalmente, la presencia de emisiones elevadas en un determinado sector o región no garantiza que las políticas de mitigación que se orienten hacia esos sectores sean eficaces. Es necesario seguir realizando análisis técnicos para evaluar el potencial de mitigación de estas fuentes de emisión.

La eficacia de las políticas de mitigación también dependerá en gran medida de los obstáculos

a la adopción, especialmente en los sectores de los rumiantes de los países menos prósperos, donde se encuentra gran parte del potencial de mitigación global. Estos obstáculos incluyen las inversiones y otros costos de adopción, las limitaciones de capacidad y los riesgos. En las secciones siguientes, se examinarán estas cuestiones y el impacto que tienen en la formulación de políticas en el contexto de las principales estrategias de mitigación señaladas en el Capítulo 6. Para hacer realidad el potencial de mitigación del sector ganadero modelizado en este estudio será fundamental realizar nuevas investigaciones para superar estos obstáculos y definir estrategias y políticas de mitigación que puedan producir beneficios ambientales, sociales y económicos.

7.3 PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y NECESIDADES DE POLÍTICAS

Reducir las diferencias en cuanto a eficacia

Las emisiones de GEI representan pérdidas de energía, nitrógeno y materia orgánica para el sector ganadero (Capítulo 4). Por consiguiente, existe un fuerte vínculo entre intensidad de emisiones y uso eficaz de los recursos, y la mayoría de las intervenciones de mitigación dará lugar a una mejora de la eficacia en el uso de los recursos a lo largo de las cadenas de suministro del sector.

Como consecuencia, el vasto potencial de mitigación que se puede hallar al reducir las diferencias entre los productores con las mayores intensidades de emisión y los productores con las menores intensidades de emisión (Capítulos 5 y 6) se puede materializar mediante la transferencia y el uso de tecnologías existentes que aumentan la eficacia de la producción. Varios tipos de políticas pueden apoyar la transferencia efectiva de tecnologías y prácticas.

Necesidades de políticas

Políticas que promueven la transferencia de conocimientos

Las políticas que se centran en la transferencia de conocimientos son especialmente importantes para

promover la adopción de tecnologías eficaces y buenas prácticas de manejo entre los agricultores. Por ejemplo, se puede recurrir a actividades de extensión para facilitar un cambio en las prácticas al proporcionar acceso a conocimientos y a prácticas y tecnologías mejoradas. Estas actividades pueden consistir en visitas de las explotaciones por parte de los extensionistas; el establecimiento de granjas de demostración, escuelas de campo para agricultores, y redes de agricultores para promover la transferencia de conocimientos entre pares; la organización de mesas redondas del sector y la intermediación de enlaces entre los participantes del sector. Las actividades de extensión necesitan un enfoque coherente e integrado para reforzar la capacidad del sector con miras a garantizar la aplicación exitosa de las prácticas de mitigación existentes y nuevas. Las políticas también tienen un función que desempeñar en la creación y mejora de las condiciones propicias para la transferencia de tecnologías, incluido el desarrollo infraestructural y el fortalecimiento de instituciones técnicas de apoyo.

Condiciones propicias para la transferencia e innovación tecnológicas

Generalmente, la innovación es impulsada por emprendedores que buscan oportunidades de mercado (Banco Mundial, 2006), y los conocimientos y tecnologías parecen funcionar mejor cuando su introducción se complementa con el desarrollo infraestructural e institucional, el establecimiento de asociaciones y el apoyo de las políticas (IFPRI, 2009). La investigación y desarrollo pueden desempeñar un importante papel de apoyo al generar conocimientos e información sobre las tecnologías y prácticas, lo que da a los agricultores y expertos una mayor confianza en las repercusiones que puedan tener en la eficacia de la mitigación y la producción. Los proyectos experimentales que pone a prueba la eficacia y viabilidad de las nuevas tecnologías y prácticas en diferentes contextos agroecológicos y socioeconómicos son una parte importante de esta estrategia, así como también las reglamentaciones y las políticas económicas para orientar la investi-

gación, el desarrollo y la difusión de nuevas tecnologías a lo largo de las cadenas de suministro ganadero.

Eliminación de obstáculos y creación de incentivos para mejorar la eficacia

Es posible que se necesiten instrumentos financieros, como préstamos con bajo interés y planes de microfinanzas, para complementar las políticas de extensión y apoyar la adopción de nuevas tecnologías y prácticas. Estos instrumentos se necesitan cuando las prácticas requieren inversiones iniciales y la ineficacia de los mercados de capitales y servicios financieros o la carencia de estos limitan su adopción, lo que ocurre frecuentemente con el uso de tecnologías en los contextos de los países en desarrollo. Por tanto, es posible que estos tipos de instrumentos se requieran incluso cuando las opciones de mitigación promovidas sean rentables y los productores estén dispuestos a sufragar los costos relacionados con la transferencia tecnológica.

Pueden existir otras barreras para la adopción, incluida la aversión de los productores al cambio y el aumento de los riesgos asociados a la adopción, así como los costos de oportunidad que supone la adopción de prácticas de mitigación en lugar de otras inversiones que los agricultores puedan estar considerando. Estos factores aumentarán la tasa de rentabilidad mínima que los productores estarían dispuestos a aceptar antes de invertir en estas prácticas de mitigación y exigirán niveles más elevados de apoyo e incentivos.

Entre estos incentivos pueden figurar las subvenciones para apoyar la adopción de tecnologías y prácticas más eficaces que quizá no sean rentables para todos los agricultores. Las subvenciones a la mitigación se pueden concebir para cubrir una parte de los gastos (por ejemplo, mecanismos de participación en los gastos) o todos los gastos efectuados por los agricultores en relación con la mitigación. Los instrumentos de subvención pueden ser independientes (eso es, financiados por el gobierno) o se pueden facilitar a través de planes de compensación allí donde existan estos meca-

nismos (por ejemplo, el mecanismo para un desarrollo limpio y la Iniciativa agrícola sobre el carbono de Australia [Carbon Farming Initiative]).³⁷

Los responsables de las políticas tienen que prestar particular atención a las limitaciones que afrontan los agricultores en diferentes contextos socioeconómicos. Las cadenas de suministro ganadero son heterogéneas y hacen frente a diferentes limitaciones y problemas de adopción. Esto es particularmente cierto en el caso de los países en desarrollo, donde existe a menudo un variedad de agricultores que van desde los que trabajan en mercados de funcionamiento deficiente (para insumos, productos, créditos y tierras), cuya principal motivación es la subsistencia, hasta aquellos que se especializan en el ganado y que están integrados en mercado más eficaces económicamente. Es mucho más probable que la transferencia de prácticas y tecnologías mediante el uso de actividades de extensión e incentivos normativos sea más eficaz para el último grupo de agricultores que para los de subsistencia, que a menudo no podrán obtener los mismos rendimientos económicos de la adopción. (Jack, 2011). Por consiguiente, las políticas de mitigación se deben adaptar a las diferentes motivaciones y contextos comerciales de los agricultores.

Investigaciones adicionales sobre los costos y beneficios de las prácticas de mitigación

Se necesitan importantes investigaciones adicionales para evaluar en mayor medida los costos y beneficios de las prácticas de mitigación a fin de ayudar a los responsables de la formulación de políticas a entender cuáles son las opciones normativas más apropiadas para incentivar la aceptación de tales prácticas.

³⁷ Aunque también es posible incentivar la adopción de prácticas de mitigación mediante la imposición de una sanción financiera, como un impuesto a las emisiones, (basándose en el principio de "quien contamina paga"), probablemente se trataría de una medida normativa políticamente impopular que, según los autores, no se ha utilizado hasta ahora para reglamentar las emisiones de GEI provenientes de la agricultura. Además, las sanciones financieras reducirían los ingresos agrícolas y aumentarían los precios de los alimentos y, posiblemente, exacerbarían el hambre y la pobreza en los países en desarrollo en que las intensidades de emisiones y, por tanto, las sanciones financieras impuestas por estos instrumentos de política, serían las más altas.

Solo unas pocas evaluaciones de mitigación de los GEI han examinado los aspectos económicos de las prácticas que mejoran la eficacia de la producción (entre ellas, USEPA, 2006; Beach *et al.*, 2008; Moran *et al.*, 2010; Schulte *et al.*, 2012; Whittle *et al.*, 2013; Smith *et al.*, 2007; McKinsey, 2009; Alcock y Hegarty, 2011). Aunque se estima que una parte importante de estas prácticas son rentables, las conclusiones varían considerablemente según las opciones de mitigación que se evalúen y las especies y regiones a las que se apliquen. Por ejemplo, se ha estimado que las alteraciones genéticas para aumentar la producción y fertilidad del ganado vacuno lechero y de carne son rentables en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte (Moran *et al.*, 2010), así como lo son las mejoras genéticas para el ganado vacuno de carne en Irlanda (Schulte *et al.*, 2012), y la selección para aumentar la fecundidad de las ovejas en algunas empresas ovinas de Australia (Alcock y Hegarty, 2011). Por el contrario, la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (USEPA [por sus siglas en inglés], 2006) estima que algunas estrategias de alimentación y pastoreo para mejorar la eficacia del hato son rentables en algunos casos (por ejemplo, el pastoreo intensivo para el ganado vacuno en los Estados Unidos de América y el Brasil), pero extremadamente caras en otros (por ejemplo, la incorporación de concentrado en las dietas del ganado vacuno de leche en la República Popular China). Se necesitan investigaciones más sistémicas para comprender de manera más coherente los costos y beneficios de estas prácticas en diferentes contextos de producción.

Políticas necesarias para hacer frente a los posibles riesgos

Limitaciones a las emisiones del sector

Se pueden necesitar políticas para limitar las emisiones del sector cuando las mejoras de la eficacia dan lugar a un aumento de la producción y, por tanto, provocan un aumento de las emisiones. Por ejemplo, algunas prácticas para mejorar la eficacia pueden ofrecer incentivos a las granjas

para aumentar el tamaño de sus hatos, en el caso de que este aumento les permita obtener mayores rendimientos de sus inversiones. Alcock y Hegarty (2011) sostienen que estos incentivos surgen cuando los productores de rumiantes invierten en la mejora de los pastizales. La misma cuestión se presenta a escala industrial, donde las prácticas de mitigación que aumentan las ganancias (sea porque las prácticas son en sí rentables o porque los incentivos de política hacen que sean rentables), pueden atraer a nuevos participantes en las industrias, con el consiguiente aumento de la producción y, posiblemente, también de las emisiones (Perman *et al.*, 2003). Por tanto, estas opciones de mitigación pueden ser más eficaces si los países optan por introducir políticas de apoyo para limitar las emisiones en el sector (por ejemplo, mediante permisos de emisión negociables o no negociables).

Reglamentaciones sobre el desbroce de tierras

Se pueden necesitar reglamentaciones para prevenir el desbroce de tierras cuando las mejoras de la eficacia ocasionan un aumento de la producción y promueven el desbroce de la tierra para el pastoreo o la producción de cultivos. Las mejoras en la eficacia de la producción pueden tener fuertes repercusiones en el cambio de uso de la tierra, porque pueden reducir la cantidad de insumos necesarios, incluida la tierra para el pastoreo y la producción de piensos, para alcanzar un nivel determinado de productos. A este respecto, las mejoras de la eficacia de las granjas se puede considerar una condición necesaria para prevenir la transformación de las tierras forestales en tierras agrícolas para el ganado. Pero, cuando las mejoras de la eficacia son rentables, es posible que su adopción ocasione un aumento de la producción y el aprovechamiento de la tierra. Sin embargo, no es fácil evaluar y prever la orientación neta del cambio de uso de la tierra tras tales mejoras (Lambin y Meyfroit, 2011; Hertel, 2012). Dada esta incertidumbre, las reglamentaciones de apoyo para prevenir el desbroce de tierras contribui-

rán a protegerse de los casos en que las mejoras de la eficacia de la producción puedan inesperadamente alentar la deforestación.

Medidas de protección contra posibles efectos secundarios negativos

Las mejoras de la eficacia de la producción, además de mitigar las emisiones de GEI, pueden producir beneficios ambientales colaterales al reducir las necesidades de recursos naturales del sector ganadero. Sin embargo, las medidas de protección normativas se debe utilizar para evitar efectos secundarios negativos en el medio ambiente (por ejemplo, contaminación del suelo y el agua por desechos animales), y en el bienestar y la salud de los animales, cuando las mejoras de la productividad ocasionen la intensificación del uso de la tierra (es decir, un avance hacia un mayor confinamiento de los animales y un aumento de la importación de piensos de mayor valor energético). Un ejemplo de estas medidas de protección es la directiva de la Unión Europea Unión sobre prevención y control integrados de la contaminación³⁸ que, entre otras cosas, exige a los productores obtener un permiso para establecer porquerizas con más de 750 plazas para cerdas. Este permiso exige a los productores cumplir con criterios ambientales como el tratamiento de los desechos, la distancia de los asentamientos y los flujos de agua y las emisiones de amoníaco. Las preocupaciones éticas relativas al bienestar animal también pueden introducir importantes soluciones de compromiso con las medidas para aumentar la eficacia de la producción.

Pérdida de bienes y servicios no alimentarios

Una atención exclusiva por la eficacia de la producción puede introducir un desequilibrio con respecto a soluciones de compromiso con otros servicios pecuarios que son importantes en los sistemas de explotación más tradicionales. A menudo, los agricultores de los países en desarrollo crían algunos animales con fines diverso a la producción de alimentos, como por ejemplo, miti-

³⁸ Directiva 2010/75/EU del Parlamento Europeo y del Consejo, 24 de noviembre de 2010.

gación de riesgos, servicios financieros, tracción animal y obtención de estiércol para los cultivos. A veces, las mejoras de la eficacia que se basan exclusivamente en productos comercializables pueden determinar una disminución del tamaño del hato y, por tanto, reducir algunos de sus servicios complementarios (Udo *et al.*, 2011). La pérdida de estos servicios será perjudicial para los medios de sustento de los hogares agrícolas, a menos que sea posible sustituirlos, con poco costo, con la mecanización, el uso de fertilizantes artificiales y los sistemas bancarios y de seguro.

Retención del carbono en los pastizales

Las prácticas de manejo de las tierras de pastoreo y los pastos que aumentan las reservas de carbono en el suelo pueden contribuir significativamente a mitigar las emisiones de CO₂ y ofrecer oportunidades para realizar inversiones rentables en materia de mitigación.

En el reciente trabajo de modelización dirigido por la FAO, se estima que es posible conseguir un potencial de retención de carbono anual de 409 millones de toneladas de CO₂-eq en poco más de 1 000 millones de hectáreas de las superficies de pastizales del mundo (Capítulo 5). En el 46% de esta superficie, se puede conseguir la retención aumentando la presión de pastoreo y el consumo de gramíneas. Y, en otro 31% de esta superficie, se demostró que la reducción de la presión del pastoreo ocasionaba un aumento de la producción y consumo de gramíneas. Además de mitigar las emisiones de CO₂, estas prácticas aumentan la salud de los suelos y la producción de gramíneas, y ofrecen beneficios ambientales colaterales (por ejemplo, biodiversidad y calidad del agua), especialmente cuando van acompañadas del restablecimiento de pastizales degradados.

Seguir investigando

Es necesario seguir investigando para poder apoyar esta estrategia a largo plazo. Aunque ensayos experimentales y modelizaciones han proporcionado pruebas relativamente abundantes que demuestran la eficacia de esta estrategia en algu-

nos lugares, hay una escasez de proyectos experimentales y evaluaciones económicas que son necesarios para respaldar el diseño de itinerarios técnicos y verificar la viabilidad a largo plazo de la estrategia. Las preocupaciones se relacionan con la permanencia de la retención del carbono en los pastizales, que depende del clima y las prácticas de manejo a largo plazo (Ciais *et al.*, 2005); por ejemplo, la pérdida de reservas de carbono en el suelo de los pastizales de Europa se ha observado en casos graves de sequía. Además, es probable que el proceso de retención haga frente a niveles de saturación que limiten las tasas de retención a largo plazo. Por tanto, existen argumentos de peso para que las políticas de investigación y desarrollo sigan investigando las potencialidades de mitigación y elaboren marcos institucionales adecuados para respaldar la aplicación de prácticas de retención del carbono en los pastizales a largo plazo a nivel de territorio.

Metodologías de medición

Se necesitan más esfuerzos para elaborar y mejorar las metodologías de medición. En comparación con otras estrategias de mitigación, la retención de carbono en el suelo tropieza con graves problemas relacionados con la medición. La medición directa de las reservas de carbono en el suelo supone la recogida de muestras del suelo, lo que puede resultar extremadamente caro a nivel de territorio (FAO, 2011a). Para mejorar la viabilidad económica de la medición de la retención del carbono a nivel de territorio, se están elaborando metodologías para estimar las variaciones de las reservas de carbono en el suelo a partir de la medición de las actividades de manejo (VCS, 2013), pero es necesario seguir investigando antes de que los responsables de la formulación de políticas, los agricultores y los participantes en el mercado del carbono por igual puedan invertir con confianza en esta estrategia de mitigación.

Riesgos de no permanencia

Otro problema para la aplicación de políticas y proyectos de retención del carbono del suelo en los pastizales es el riesgo de no permanencia, es



©FAO/Ishara Kodikara

decir, el riesgo de que el carbono retenido sea liberado a la atmósfera posteriormente en el caso de que se suspendan las prácticas sostenibles. Esto puede ocurrir como consecuencia de la conversión de pastizales en tierras arables o de la reanudación de prácticas de pastoreo insostenibles. Por el contrario, la reducción de las emisiones de GEI en las cadenas de suministro es permanente y, por tanto, no corre este tipo de riesgos.

Las implicaciones de los problemas relacionados con la medición de la retención del carbono y los riesgos de no permanencia para la elegibilidad de la retención del carbono en los marcos normativos existentes, a nivel internacional y nacional, se examinan más adelante en el presente capítulo.

Innovaciones institucionales en materia de tenencia de la tierra

Dado que la viabilidad de las prácticas de retención del carbono dependen de la posibilidad de aplicarlas a nivel de territorio, se necesitan innovaciones institucionales para agregar equitativamente los activos de carbono de los distintos hogares a fin de que la comunidad y los hogares individuales obtengan beneficios del suelo (Tennigkeit y Wilkes, 2011). La tenencia de la tierra también puede plantear serios

problemas a las prácticas de retención del carbono en los pastizales, especialmente en las innumerables superficies de pastos manejadas comunalmente sin claros derechos de propiedad o de acceso. En estas situaciones, se pueden encontrar dificultades en el establecimiento de prácticas de manejo mejoradas, la propiedad de los activos del carbono del suelo, y el seguimiento constante de las prácticas para gestionar los riesgos de no permanencia.

Extensión e incentivos financieros y reglamentarios

Las políticas basadas en la extensión y los incentivos financieros y reglamentarios también desempeñarán un papel importante en estimular la adopción de prácticas de manejo del pastoreo. El atractivo económico de las diversas prácticas que aumentan las reservas de carbono en el suelo ayudará a aclarar cuál combinación de estas políticas es más apropiada para apoyar estas prácticas.

Abastecimiento de insumos de baja intensidad de emisiones

A menudo, la producción de insumos es una fuente importante de emisiones. Esto es particularmente cierto en el caso de los piensos, que contribuyen

considerablemente a las emisiones, en especial en la producción de animales monogástricos, en la que representan aproximadamente el 60% y el 75% de toda las emisiones provenientes de cerdos y pollos, respectivamente. Las principales emisiones relacionadas con los piensos son las de N_2O proveniente de la fertilización (con estiércol o fertilizantes inorgánicos) y de CO_2 debido al cambio de uso de la tierra. La energía es otro insumo asociado con niveles elevados de emisión en los sistemas de animales monogástricos, y diferentes fuentes de energía también tienen diferentes intensidades de emisiones. Por consiguiente, los productores podrían también mitigar las emisiones optando por fuentes de energía con menor intensidad de emisiones.

El marco de ECB es un instrumento muy útil para apoyar el abastecimiento de insumos de baja intensidad de emisiones por parte de los productores, porque puede rastrear las emisiones de la cadena de suministro incorporadas en la producción de insumos. El marco de ECB también se puede utilizar para elaborar estrategias de abastecimiento que tengan un efecto de mitigación general e impidan aumentos imprevistos de las emisiones en las fases anterior y posterior a las cadenas de suministro ganadero. Por ejemplo, las emisiones entéricas provenientes de los animales rumiantes se puede reducir mediante el aumento de la proporción de piensos de alta digestibilidad en las raciones de alimentos. Sin embargo, en el caso de que la producción de estos piensos suponga un nivel elevado de emisiones, su inclusión en las raciones puede hacer que las emisiones totales en la cadena de suministro ganadero aumenten (Vellinga y Hoving, 2011).

Necesidades de políticas

Se necesitan políticas para alentar a los productores a mitigar sus emisiones mediante la utilización de piensos, energía y otros insumos de baja intensidad de emisiones. Entre las políticas para apoyar fuentes alternativas de abastecimiento de insumos figuran los planes de etiquetado y certificación para informar a los productores pecuarios de los perfiles de emisión de dichos insumos. Después de luego, los planes serán más eficaces cuando se

asocien a políticas más decididas que incentiven a los productores a comprar insumos de bajo nivel de emisión y reglamenten la utilización de piensos con elevada intensidad de emisiones. Estas políticas podrían ayudar a disminuir las emisiones agrícolas, especialmente cuando no existan políticas de mitigación en el sector agrícola.

Adaptación de las normas de contabilidad

Las normas de contabilidad de las emisiones, como las especificadas para los inventarios nacionales de GEI de la CMNUCC, plantearán problemas al abastecimiento de insumos como estrategia de mitigación (en el Capítulo 7 se examina el marco de la CMNUCC).

Por ejemplo, de conformidad con estas normas de contabilidad, la disminución de las emisiones derivadas de la reducción de los piensos importados de alto nivel de emisión no será elegible para los países importadores; y es poco probable que los gobiernos nacionales apliquen políticas que no contribuyen a sus objetivos nacionales de mitigación. Obstáculos similares se presentarán a nivel sectorial dentro de un país (Schulte *et al.*, 2012) debido a que las mismas normas de contabilidad asignan las emisiones anteriores a la granja a los sectores que producen tales insumos (por ejemplo, las reducciones de las emisiones de los piensos se asignan al sector agrícola).

En estos casos, se necesitarán políticas internacionales e intersectoriales y normas de contabilidad de la cadena de suministro que asignen la reducción de las emisiones anteriores a la granja al sector pecuario. Los gobiernos pueden ser flexibles sobre a cuáles sectores nacionales acreditar con emisiones, siempre que puedan contar todavía con conseguir sus objetivos nacionales en materia de mitigación. Sin embargo, acreditar a los sectores domésticos con reducciones de las emisiones provenientes de afuera será más problemático.

La elección entre reglamentar las emisiones a nivel de la granja o en una fase anterior en el sector de la energía o en los cultivos de origen también tendrá un efecto en la cobertura y la eficacia en función de los costos de la política. Naturalmente

te, una política que cubra todas las emisiones de las unidades de explotación tanto ganaderas como agrícolas abarcará más emisiones que otra que excluya la parte no relacionada con los piensos de las emisiones del sector agrícola. Sin embargo, puede ser más pragmático aplicar la política de mitigación solamente a las explotaciones ganaderas debido a que, al involucrar a un número menor de productores, los gastos administrativos para el gobierno y las empresas podrían ser menores.

Necesidad de información sobre la intensidad de emisiones de los insumos

Es probable que los esfuerzos por reducir las emisiones del ciclo biológico de los productos animales provengan más de los supermercados y los consumidores que de los gobiernos, por los motivos antes explicados. Como se examinó anteriormente, los programas de etiquetado y certificación pueden ayudar a incentivar la mitigación al informar a los consumidores (incluidos los productores ganaderos en cuanto consumidores de insumos, como los piensos y la energía) sobre los atributos de emisión de los productos en diferentes fases de las cadenas de suministro ganadero. El éxito de estos programas dependerá fundamentalmente de la disponibilidad de parámetros y métodos ampliamente aceptados para calcular las emisiones, y de información razonablemente fiable sobre las intensidades de emisión de los insumos y los productos. Un marco para la cuantificación de las emisiones, como el elaborado por la LEAP³⁹, podría atender esta necesidad al orientar las decisiones relativas a la compra de insumos de bajo nivel de emisión de los productores ganaderos.

Innovaciones tecnológicas

Aunque en los Capítulos 5 y 6 no se evaluó la adopción de tecnologías y prácticas de mitigación avanzadas que aún se encuentran en una fase de desarrollo, es muy probable que se pueda conseguir un elevado potencial de mitigación adicional gracias a nuevos adelantos tecnológicos.

Investigación y desarrollo

La adopción de una estrategia de investigación y desarrollo puede acelerar la disponibilidad de opciones prometedoras. Existe una variedad de opciones de mitigación que ofrecen grandes potencialidades, pero que requieren pruebas y mejoras adicionales para que se puedan considerar viables. Un ejemplo fundamental es el uso de vacunas antimetanógenas que son muy prometedoras debido a la amplia posibilidad de aplicarlas en todos los sistemas de producción de rumiantes, inclusive en algunos sistemas de pastoreo donde el contacto entre los animales y los productores es mínimo (FAO 2013c). Según algunos estudios (USEPA, 2006 y Whittle *et al.*, 2013), esta tecnología, de seguir perfeccionándose y ofrecerse comercialmente, tiene posibilidades de ser una opción de mitigación de costo relativamente bajo. Otras opciones prometedoras, que también precisan de más investigación y desarrollo, son la selección genética del ganado vacuno con bajo nivel de emisiones (CH₄ entérico) y el uso de nitratos como agentes de mitigación en las dietas de los animales (FAO, 2013c).

Incentivos financieros y reglamentarios

Además, aunque las iniciativas de investigación y desarrollo son esenciales para ofrecer al sector opciones de mitigación nuevas y mejoradas, los incentivos financieros y reglamentarios también pueden impulsar el desarrollo tecnológico por parte del sector privado. Estas políticas, al hacer que las emisiones sean costosas o que la mitigación resulte rentable, inducirán a la industria ganadera a investigar y desarrollar prácticas y tecnologías con menor intensidad de emisiones.

Políticas de apoyo para la adopción de nuevas prácticas y tecnologías

Naturalmente, los mismos enfoques de política descritos para favorecer la transferencia y el uso de las opciones de mitigación existentes se necesitarán también para contribuir a la adopción de nuevas prácticas y tecnologías, una vez que se dispongan de ellas.

³⁹ www.fao.org/partnerships/leap

7.4. MARCOS NORMATIVOS EXISTENTES PARA LA MITIGACIÓN DE LAS EMISIONES A TRAVÉS DEL GANADO

Aunque las investigaciones sobre prácticas y tecnologías para la mitigación de las emisiones agrícolas han progresado y se han plasmado en un amplio volumen de valiosos trabajos, se ha avanzado menos en la formulación de políticas de mitigación eficaces. A nivel mundial, las políticas de mitigación para todos los sectores, incluida la agricultura, se basan principalmente por el Protocolo de Kyoto de la CMNUCC. Existen también políticas y programas regionales, nacionales y subnacionales para la ganadería que están vinculados al Protocolo y a la vez son independientes de él. Sin embargo, los incentivos a la mitigación ofrecidos actualmente por este conjunto de políticas y programas son bastante débiles.

En esta sección se presenta un resumen de los marcos de mitigación existentes pertinentes al sector ganadero.

El Protocolo de Kyoto

El Protocolo de Kyoto de la CMNUCC establece metas jurídicamente vinculantes para los países desarrollados signatarios. Sin embargo, existen algunas limitaciones principales a la eficacia del Protocolo. La primera es que no todos los países incluidos en el Anexo I del Protocolo⁴⁰ (países prósperos) son partes en el mismo. El más grande de ellos, los Estados Unidos de América, nunca ha ratificado el Protocolo. El Canadá se retiró en 2011, mientras que el Japón, Nueva Zelandia y la Federación de Rusia no se han comprometido con las metas del segundo período de compromiso del Protocolo (2013-2020). Segundo, el Protocolo no

impone metas jurídicamente vinculantes a los países no incluidos en el Anexo I (países de bajos ingresos). Como consecuencia de estas limitaciones, los 37 países del Anexo I que tienen metas vinculantes en el segundo período de compromiso del Protocolo (2013-2020), representaron un porcentaje mínimo, estimado en 13,4%, de las emisiones de GEI antropógenas mundiales en 2010 (PNUMA, 2012). En lo referente a la ganadería, estos países contribuyeron con un porcentaje análogamente bajo, estimado en 16%, de las emisiones directas mundiales⁴¹ provenientes de la ganadería en 2005.⁴²

Otra limitación es que solo dos países (Anexo I), concretamente Dinamarca y Portugal, han optado por notificar las variaciones de las reservas de carbono asociadas al manejo de las tierras de pastoreo en virtud del Artículo 3.4 del Protocolo de Kyoto. Los demás países las excluyen de sus inventarios nacionales de GEI y sus objetivos nacionales de mitigación. Los problemas relacionados con la medición de los cambios en las reservas de carbono y los riesgos de no permanencia contribuyen a la renuencia de los países a designarlos como una fuente de mitigación elegible.

El papel de los mercados del carbono

Para reducir las emisiones de GEI, varios países y jurisdicciones han establecido mercados del carbono, en los que se pueden negociar permisos y reducciones de las emisiones de carbono. Aparte de la falta de un compromiso político concertado para reducir las emisiones, que afecta a la penetración de todas las políticas de mitigación por igual, Newell *et al.* (2011) informan que, en general, los mercados del carbono han funcionado razonablemente bien y que están creciendo lentamente, en lugar de reducirse.

A pesar de estos progresos, los mercados del carbono ofrecen actualmente incentivos muy limitados para la mitigación en el sector. No incluyen las emisiones del sector pecuario u ofrecen una cober-

⁴⁰ La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático divide los países en tres grupos principales de acuerdo con diferentes compromisos: Las Partes incluidas en el Anexo I son los países industrializados que eran miembros de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) en 1992, más los países con economías en transición. Las Partes no incluidas en el Anexo I son en su mayor parte los países en desarrollo. La Convención reconoce a algunos grupos de países en desarrollo como especialmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, entre ellos los países con zonas costeras bajas y aquellos expuestos a la desertificación y la sequía. Las partes incluidas en el Anexo II son los países miembros de la OCDE del Anexo I, pero sin incluir a las economías en transición.

⁴¹ Emisiones de CH₄ entérico y de N₂O y CH₄ relacionadas con el estiércol.

⁴² Estimado utilizando el modelo GLEAM, pero basándose en las normas de contabilidad de inventarios relativos a la ganadería de la CMNUCC

tura limitada. Esto se debe en parte a las dificultades para medir de manera exacta y eficaz en función de los costos las reducciones de las emisiones. Sin embargo, con los continuos esfuerzos de investigación y desarrollo para mejorar las tecnologías de medición y la evolución en curso de los instrumentos de mercado, la importancia de los mercados del carbono debería aumentar a largo plazo.

Mecanismos del mercado del carbono acordes con el Protocolo de Kyoto

Los países con metas vinculantes en el marco del Protocolo de Kyoto pueden determinar la serie de políticas que utilizan para cumplir estas metas. Hasta ahora, se han establecido muy pocos mecanismos del mercado del carbono a nivel nacional o internacional. Entre estos figura el Régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI en la UE, el Mecanismo de fijación de precios al carbono australiano y el Régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI de Nueva Zelandia.

Entre 2008 y 2001, el volumen y el valor de las emisiones comercializadas en los mercados que se ajustan al Protocolo aumentaron en su conjunto en un 114% y un 31% respectivamente. (Peters-Stanley y Hamilton, 2012; Hamilton *et al.*, 2010). Durante el mismo período, el volumen y el valor de los derechos de emisión comercializados en el marco del Régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI en la UE, el mercado más grande y líquido de carbono del mundo, aumentaron en un 153% y un 47% respectivamente. Sin embargo, los efectos combinados de la recesión mundial actual y de unas emisiones más bajas de lo previsto han causado un exceso de oferta de derechos de emisiones en la UE, y los precios están disminuyendo desde 2008 (Newell *et al.* 2012).

Además, estos mecanismos de mercado no han influido en la mitigación de las emisiones de la ganadería porque en ninguno de ellos se incluye a la agricultura, salvo en el Mecanismo de fijación de precios al carbono en Australia, que está vinculado a un plan de compensación del carbono cono-

cido como *Carbon Farming Initiative* (Iniciativa agrícola sobre el carbono).

Mecanismo para un desarrollo limpio (MDL)

El mecanismo para un desarrollo limpio (MDL), establecido en el marco del Protocolo de Kyoto, es un plan de compensación que permite a los países desarrollados cumplir con sus obligaciones nacionales en materia de mitigación mediante la financiación de proyectos en los países en desarrollo. Aunque en los proyectos del MDL se pueden incluir todas las fuentes de mitigación del sector ganadero, este instrumento brinda oportunidades limitadas para la mitigación de las emisiones ganaderas.

El comercio de reducciones certificadas de emisiones derivadas de la retención del carbono en tierras agrícolas no está permitido en los mercados que se ajustan al Protocolo de Kyoto, como el Régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI en la UE; y estas reglamentaciones efectivamente impiden que se soliciten proyectos de retención del carbono en el suelo en el MDL (Larson *et al.* 2011). Aunque los proyectos que reducen las emisiones entéricas y del estiércol no hacen frente a este obstáculo, los únicos proyectos ganaderos que se han registrado son proyectos de manejo del estiércol relacionados con el uso y reducción del biogás. Esto refleja el hecho de que las prácticas que reducen las emisiones de CH₄ provenientes del estiércol almacenado tienen menos problemas de aplicación y medición que las otras prácticas de mitigación ganaderas. Actualmente, existen 193 proyectos de manejo del estiércol registrados en el MDL, con un potencial de mitigación anual estimado de 4,4 millones de toneladas de CO₂-eq.⁴³

Se afirma que los elevados costos de transacción debidos al diseño del MDL, los problemas de medición y la necesidad frecuente de coordinar las actividades de los múltiples usuarios de la

⁴³ Esta cifra se estimó sumando las reducciones de las emisiones, declaradas por los participantes en los proyectos, de cada proyecto individual al que se accedió a través del registro en línea del MDL. Véase <http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>.

tierra son un obstáculo para el establecimiento de proyectos de utilización de tierras agrícolas en el MDL (Larson *et al.* 2011). Estos factores elevan los costos de participación en el MDL, especialmente para los pequeños agricultores.

Aunque While Larson *et al.* (2011) han señalado que el MDL en su conjunto iba camino de superar sus expectativas iniciales, un exceso de oferta de créditos en el MDL combinado con las preocupaciones acerca de su credibilidad y las restricciones sobre su uso en el Régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI en la UE ocasionaron un pronunciado descenso de los precios de los créditos a finales de 2012, que arrojaron algunas dudas sobre el futuro del mecanismo. (Newell *et al.*, 2012; Marcu, 2012, Wilkes *et al.*, 2012).

Mercados voluntarios del carbono

Contrariamente a los mercados que se ajustan al Protocolo de Kyoto, los mercados voluntarios del carbono ofrecen una amplia elegibilidad de opciones de mitigación para el sector pecuario, incluida la retención de carbono en el suelo. Sin embargo, debido a una reducida oferta de créditos, hasta ahora las transacciones relacionadas con el sector han sido muy militadas.

El mercado voluntario del carbono es pequeño en comparación con el mercado que se ajusta al Protocolo de Kyoto.⁴⁴ En 2011, las operaciones en los mercados voluntarios del carbono del mundo alcanzaron un volumen de 95 millones de toneladas de CO₂-eq, en comparación con 131 millones de toneladas de CO₂-eq en 2010 y 94 millones de toneladas de CO₂-eq en 2009 (Peters-Stanley y Hamilton, 2012; Peters-Stanley *et al.* 2011; Hamilton *et al.*, 2010). En 2009, casi la mitad de todas las transacciones se realizó en la Bolsa del Clima de Chi-

cago (CCX por sus siglas en inglés)⁴⁵ (Hamilton *et al.*, 2010). Sin embargo, con el cierre de la CCX en 2010, las transacciones extrabursátiles⁴⁶ recobraron fuerzas y las operaciones aumentaron considerablemente, alcanzando el porcentaje del 97%.

Generalmente, los créditos de los proyectos de suelos agrícolas han incluido un pequeño porcentaje de las transacciones extrabursátiles, que entre 2009 y 2011 varió del 0% al 3%. Las transacciones extrabursátiles de créditos de CH₄ ganaderos también han representado porcentajes relativamente pequeños, que variaron entre el 2% y el 4% durante el mismo período. Por otro lado, los créditos vinculados a la reducción de la deforestación representaron porcentajes más elevados en este período, comprendidos entre el 7% y el 29% (Peters-Stanley y Hamilton, 2012; Peters-Stanley *et al.* 2011; Hamilton *et al.*, 2010).

Una limitación importante para la oferta de créditos de carbono del suelo en los mercados voluntarios es la falta de una sólida metodología de contabilidad de la absorción del CO₂ derivada de las actividades en los pastizales. Dos metodologías se han validado a estos efectos con arreglo a la norma que se aplica con mayor frecuencia, es decir el Estándar de Carbono Verificado (Verified Carbon Standard - VCS), que abarcaron el 43% de todos los créditos del mercado voluntario del carbono en 2011 (Peters-Stanley y Hamilton, 2012); aunque no es claro si ambas son apropiadas para una medición eficaz en función de los costos del carbono retenido a nivel de territorio. La FAO está elaborando una metodología VCS que, en el momento de prepararse este informe, era objeto de un segunda y última validación independiente. Una vez validada, esta metodología, que depende en gran medida del uso de la modelización biogeoquímica para reducir las ne-

⁴⁴ En 2011, el valor de las operaciones en el mercado voluntario del carbono ascendió a 576 millones de dólares EE.UU., frente a 3 300 millones de dólares EE.UU. en el mercado principal del MDL, y 147 800 millones en el Régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI de la UE. En términos de unidades de CO₂-eq, las transacciones en el mercado voluntario ascendieron a 95 millones de toneladas de CO₂-eq en comparación con 291 millones de toneladas de CO₂-eq en el mercado principal del MDL y 7 853 millones de toneladas de CO₂-eq en el Régimen para el comercio de derechos de emisión de GEI de la UE (Peters-Stanley y Hamilton, 2012).

⁴⁵ La Bolsa del Clima de Chicago funcionó como un programa de límites y comercio de emisiones, con un componente de compensación, entre 2003 y 2010. Fue relanzado con el nombre de *Chicago Climate Exchange Offsets Registry Program* en 2011, pero los niveles de comercio han seguido siendo muy bajo desde 2010.

⁴⁶ Por transacciones extrabursátiles se entienden las operaciones privadas descentralizadas en que los compradores y vendedores interactúan directamente a través de un agente o un "escaparate" de venta al por menor en línea (Peters-Stanley y Hamilton, 2012).

cesidades de recogida de muestras del suelo, representará una solución eficaz en función de los costos para la medición de las variaciones de las reservas de carbono en el suelo de los pastizales a gran escala.

Además de las limitaciones e incertidumbres relacionadas con los mercados del carbono planteadas en la sección anterior dedicada a los mercados obligatorios, los proyectos de retención del carbono en tierras agrícolas afrontan obstáculos mayores que otros tipos de proyectos de mitigación agrícola cuando participan en los mecanismos de mercado. Las preocupaciones relativas a la permanencia de la retención del carbono y la credibilidad de los créditos correspondientes, aumentan la complejidad de las normas de contabilidad y reducen la demanda de estos créditos (Larson *et al.*, 2011). Este cuestión, combinada con los problemas más grandes de medición y coordinación, especialmente cuando la tierra es comunal o cuando existen acuerdos de tenencia de libre acceso, puede hacer que los proyectos de retención en el suelo sean menos atractivos para los inversores.

Medidas de mitigación apropiadas para cada país

Las medidas de mitigación apropiadas para cada país pueden ofrecer nuevos incentivos para la mitigación, pero hasta la fecha la inclusión del sector pecuario ha sido bastante limitada. Las medidas de mitigación apropiadas para cada país incluyen políticas y actividades voluntarias que las partes en el Protocolo de Kyoto no incluyeron en el Anexo I deben adoptar para reducir las emisiones de GEI, y que pueden ser financiadas internamente o por países industrializados.

En el marco del Acuerdo de Copenhague, se invitó a los países no incluidos en el Anexo a proporcionar información sobre las medidas de mitigación apropiadas para cada país en el 15º período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la CMNUCC (COP 15) en 2009. Varios países respondieron y facilitaron información a la Secretaría de la CMNUCC sobre sus objetivos y medidas propuestas. Entre las medidas de mitigación apropiadas

para cada país presentadas hasta la fecha, sólo seis países han incluido explícitamente la ganadería como parte de sus estrategias de mitigación (Brasil, el Chad, Jordania, Madagascar, Mongolia y Swazilandia). De estos países, sólo Brasil ha presentado un objetivo cuantitativo (Recuadro 5).

Inventarios nacionales de los GEI

Aunque no es un instrumento de política en sí, los precisos inventarios nacionales de GEI, establecidos con arreglo a las directrices para la elaboración de inventarios del IPCC (IPCC, 2006), proporcionan un apoyo decisivo a las políticas de mitigación nacionales mediante el establecimiento de valores de referencia relativos a las emisiones de GEI para los sectores y para la identificación de posibles trayectorias de reducción de las emisiones (Smith *et al.* 2007). Las directrices del IPCC proporcionan métodos para estimar las emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros para diferentes sectores, incluida la ganadería, que varían según su grado de complejidad. Utilizando los métodos de cálculo más simples del Nivel 1, es posible aplicar, por omisión, factores de emisión al número total de animales. Estos factores varían según las especies y de acuerdo con la amplia región en que están situadas y, en el caso de las emisiones derivadas del estiércol, de las temperaturas medias anuales. Aunque los métodos del Nivel 1 son simples de usar, son relativamente imprecisos y no arrojan luz sobre posibles trayectorias de mitigación. En las directrices del IPCC también se describen métodos más complejos de cálculo de los Niveles 2 o 3 para la estimación de las emisiones de GEI, que incorporan las variaciones en el tamaño de los animales, la función, el manejo de la alimentación y otros factores de producción relacionados con las emisiones. Estos métodos permiten realizar una estimación más precisa de las emisiones y, más importante aún, definir trayectorias para la reducción de las mismas. Pese a ello, todavía existe margen para mejorar la utilidad de estos métodos para la identificación de las oportunidades de mitigación en el sector ganade-

RECUADRO 5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN APROPIADAS PARA CADA PAÍS CORRESPONDIENTES A BRASIL Y PROGRESOS REALIZADOS EN SU SECTOR PECUARIO

En la presentación de sus medidas de mitigación apropiadas para cada país, Brasil asumió una función de liderazgo mundial en lo que se refiere a la mitigación de las emisiones de GEI provenientes del sector pecuario, comprometiéndose con varias metas de mitigación ambiciosas durante el período de diez años que va de 2011 a 2020.¹ Se trata de actividades encaminadas a reducir directamente las emisiones de GEI del sector pecuario y aumentar las absorciones en los pastizales, a saber, restablecimiento de las tierras de pastoreo (reducción estimada: 83-104 millones de toneladas de CO₂-eq para 2020) e integración de las explotaciones agrícolas y pecuaria (reducción estimada: 16-20 millones de toneladas de CO₂-eq para 2020).

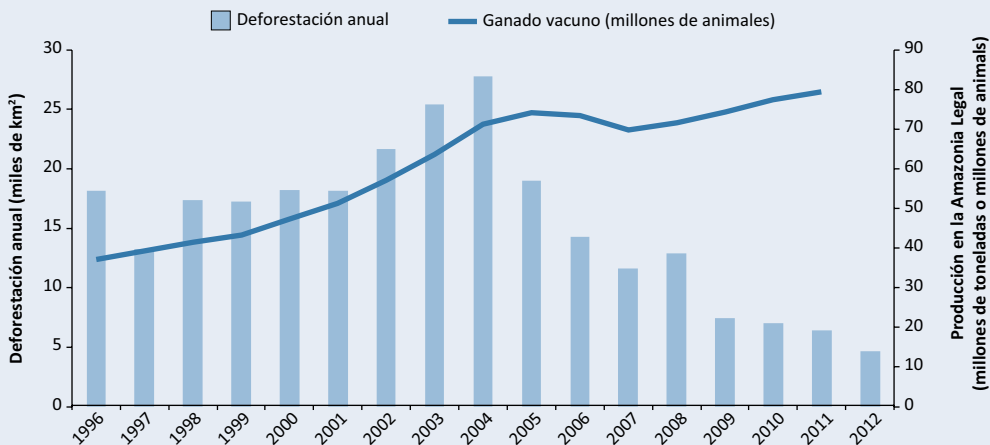
En sus medidas de mitigación apropiadas para cada país, Brasil también se comprometió con varias medidas que tendrán un efecto de mitigación indirecto pero sustancial en su sector pecuario, al limitar la deforestación que se pueda atribuir al sector y aumentar la mitigación en las zonas dedicadas a la producción de piensos para la ganadería. Estas medidas son:

- la reducción de la deforestación en el Amazonas (reducción estimada: 554 millones de toneladas de CO₂-eq para 2020);

- la reducción de la deforestación en el Cerrado (reducción estimada: 104 millones de toneladas de CO₂-eq para 2020);
- la plantación de cultivos sin labranza (reducción estimada: 16-20 millones de toneladas de CO₂-eq para 2020); y
- la fijación biológica del nitrógeno (reducción estimada: 16-20 millones de toneladas de CO₂-eq para 2020).

En apoyo de estas promesas, el Gobierno brasileño estableció el programa Agricultura baja de carbono (ABC), que ofrece una línea de crédito para préstamos especiales destinados a financiar varias prácticas de mitigación descritas anteriormente, así como del tratamiento de desechos animales, que se estima que genere otros 6,9 millones de toneladas de CO₂-eq en las reducciones de las emisiones para 2020. El programa ABC cuenta con un presupuesto estimado de 197 000 millones de reales.²

Aunque se prevé que el programa ABC produzca beneficios futuros en materia de mitigación de las emisiones ganaderas, el fuerte crecimiento de la productividad ganadera experimentado recientemente ya ha permitido que el Brasil aumente el tamaño de sus hatos de ganado vacuno a pesar de la reducción de las tasas de deforestación en la Amazonía Legal desde 2004.



Fuente: IPAM apud. Bastos, 2013.

¹ http://unfccc.int/files/meetings/cop_15/copenhagen_accord/application/pdf

² <http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/plano-abc>

ro, especialmente en lo que se refiere a la medición de la relación entre la calidad de los piensos y las emisiones entéricas (FAO, 2013c). Por consiguiente, nuevas actividades de investigación y desarrollo pueden desempeñar una función clave para apoyar la presentación de inventarios nacionales más precisos, ayudando a los países que actualmente utilizan los métodos simples del Nivel 1 a pasar a los métodos de cálculo del Nivel 2 y el Nivel 3, y elaborar enfoques más precisos y de mayor utilidad para identificar soluciones de mitigación.

Investigación y desarrollo, extensión y fondos para el clima para apoyar la mitigación

Fondos en apoyo de la mitigación

Además de los mercados del carbono, existe una variedad de fuentes complementarias para financiar la mitigación. Entre estas, figuran fuentes de financiación multilaterales como el Fondo para el Clima Verde⁴⁷, el Banco Mundial y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)⁴⁸, así como fuentes de financiación internas como los bancos nacionales de desarrollo y los fondos para el clima patrocinados por los países (por ejemplo el Fondo Español del Carbono),⁴⁹ que están aportando cada vez más recursos para financiar la mitigación (Venugopal, 2012). También pueden existir buenas oportunidades para que el sector público elabore instrumentos financieros a fin de atraer coinversiones del sector privado para los proyectos de mitigación, quizá mediante la gestión de los riesgos que el sector privado no está dispuesto a asumir. (Venugopal, 2012).

Iniciativas en materia de investigación, desarrollo y extensión

Como se mencionó anteriormente, se necesitan importantes actividades adicionales de investigación y desarrollo para crear una base de datos empíricos para las prácticas y tecnologías de mitigación existentes y nuevas. Existen algunos proyectos e iniciativas de investigación a nivel internacional y nacional que están cumpliendo esta función, y que pueden seguir ampliándose. Una de las principales iniciativas de investigación en el mundo es la Alianza Global de Investigación sobre Gases Agrícolas de Efecto Invernadero (GRA), que se centra en la investigación y desarrollo de tecnologías y prácticas para aumentar la producción de alimentos sin aumentar las emisiones. Establecida en diciembre de 2009, cuenta ahora con más de 30 países miembros. La GRA se basa en programas de investigación nacionales cada vez más sólidos, que le permite tener acceso a numerosos científicos e ingenieros para crear equipos multiculturales y multidisciplinarios a fin de que aporten soluciones prácticas e innovadoras. Las actividades de investigación están organizadas en diferentes subsectores agrícolas, y cuentan con un grupo de investigación ganadera que se propone encontrar soluciones para reducir la intensidad de los GEI en los sistemas de producción ganaderos y aumentar la cantidad de carbono almacenado en las tierras de pastoreo (GRA, 2013). Existen varias iniciativas nacionales que prestan apoyo a las actividades de investigación, desarrollo y extensión en esta esfera, algunas de las cuales colaboran directamente con la GRA. Por ejemplo, el Programa sobre Gases Agrícolas de Efecto Invernadero (AGGP) canadiense, centrado en la creación de conocimientos y la transferencia de tecnologías para la mitigación.⁵⁰ Otra iniciativa similar pero más amplia es el programa *Carbon Farming Futures* australiano, que aportará 397 millones de dólares EE.UU. para financiar una variedad de actividades de investigación, demostración y extensión a fin de ayudar a los

⁴⁷ El Fondo para el Clima Verde es un mecanismo, establecido en el COP 16, destinado a los países prósperos para que apoyen la adaptación y mitigación en los países en desarrollo. Se propone movilizar 100 000 millones de dólares EE.UU. por año de fuentes públicas y privadas para 2020. (http://unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/green_climate_fund/items/5869.php).

⁴⁸ El FMAM agrupa a 182 países en asociación con múltiples partes interesadas para hacer frente a las cuestiones mediomambientales globales, entre ellas el cambio climático, que ofrece donaciones para la asistencia técnica y la transferencia de conocimientos (<http://www.thegef.org/gef/whatisgef>). Es el más grande y antiguo mecanismo de financiación para la mitigación sostenido por múltiples donantes.

⁴⁹ <https://wbcarbonfinance.org/Router.cfm?Page=SCF>

⁵⁰ <http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficherdo?id=1331047113009&lang=eng>

agricultores nacionales a beneficiarse de la Iniciativa agrícola sobre el carbono: llenar los vacíos de investigación en materia de nuevas tecnologías y prácticas de mitigación; investigación en situaciones agrícolas reales; actividades de extensión e información, y compensación de impuestos para los agricultores que compren equipos de labranza de conservación.⁵¹ Otra iniciativa centrada en los conocimientos es el Climate X Change de Escocia⁵², que es un centro de conocimientos especializados basado en la colaboración entre las principales instituciones de investigación e institutos de educación superior del país. El centro utiliza su red académica para generar información y proporcionar asesoramiento a todos los sectores, incluidos los agricultores, sobre prácticas de mitigación y adaptación climáticas. El Centro de Investigación sobre Gases Agrícolas de Efecto Invernadero de Nueva Zelanda (NZAGRC) es otra notable iniciativa centrada en la creación de conocimientos, prácticas y tecnologías para la mitigación de los GEI agrícolas.⁵³

Además de la GRA, existen otras importantes iniciativas internacionales que están invirtiendo en actividades de investigación, desarrollo y extensión. Por ejemplo, el proyecto *AnimalChange* es un proyecto de investigación, en el que participan 25 asociados de los sectores público y privado de países europeos y no europeos, que se propone generar y proporcionar datos empíricos para estrategias de mitigación y adaptación adecuadas a nivel de unidades de explotación, países y regiones en la Unión Europea, América Latina y África. El proyecto tiene un presupuesto de 12,8 millones de euros para cuatro años, y es financiado principalmente por la Comisión Europea.⁵⁴ Otra importante iniciativa internacional es la Iniciativa Global de Metano (GMI), una asociación multilateral establecida con el propósito de fomentar la cooperación internacional para reducir las emisiones de CH₄ y promover la recuperación y utiliza-

ción de CH₄ como fuente de energía limpia. Más de 40 países colaboran en la iniciativa, en coordinación con investigadores de los sectores público y privado, bancos de desarrollo y organizaciones no gubernamentales. La GMI está dirigida a cinco fuentes principales de CH₄, entre ellas la agricultura, donde presta una atención especial a los sistemas de digestión anaerobia para el manejo del estiércol. La iniciativa se centra en el desarrollo de estrategias y mercados para la reducción y el aprovechamiento del CH₄, y participa en actividades de fomento de capacidad, intercambio de información y evaluaciones de recursos específicos de cada lugar para promover la adopción de tecnologías de mitigación.

Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques (REDD)

Desde su 16º período de sesiones, la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) ha adoptado el programa de Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques (REDD+)⁵⁵ en los países en desarrollo como una estrategia de mitigación importante en el sector forestal. Las actividades mundiales y nacionales de mitigación del programa REDD+ cuentan con el apoyo de iniciativas multilaterales, como el Programa de colaboración de las Naciones Unidas para la reducción de emisiones de la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo (ONU-REDD), el Fondo para reducir las emisiones de los bosques y el Programa de inversión forestal, auspiciado por el Banco Mundial.⁵⁶ Estas iniciativas se basan en el ofrecimiento de incentivos financieros y apoyo técnico para la adopción por parte de los países en desarrollo de prácticas del programa REDD+. Se prevé que hasta 30 000 millones de dólares EE.UU. por año de flujos financieros se pondrán a disposición del

⁵¹ <http://www.daff.gov.au/climatechange/carbonfarmingfutures>

⁵² <http://www.climatechange.org.uk>

⁵³ <http://www.agresearch.co.nz/our-science/land-environment/greenhouse-gas/Pages/default.aspx>

⁵⁴ <http://www.animalchange.eu>

⁵⁵ El signo '+' alude a las medidas de conservación, la gestión sostenibles de los bosques y el aumento de las reservas de carbono en los mismos, además de las medidas para prevenir la deforestación y degradación de los bosques.

⁵⁶ <http://www.un-redd.org/AboutREDD/tabid/102614/Default.aspx>

programa REDD+⁵⁷; debido a que la conversión de bosques en tierras de pastoreo para la producción ganadera es una de las causas de la deforestación, la estrategia del programa REDD+ tiene una función importante que desempeñar en la reducción de las emisiones del sector ganadero. Desde 2012, en las negociaciones de la CMNUCC REDD+ se reconoce la importancia que tiene la agricultura como factor impulsor de la deforestación (Wilkes *et al.*, 2012).

Iniciativas del sector privado

La industria ganadera está desempeñando una función cada vez más importante en la elaboración de estrategias de mitigación. En los últimos 10 años se ha observado un aumento de las iniciativas del sector privado que tratan de hallar respuestas selectivas a los problemas de sostenibilidad.

Programas de mitigación voluntarios

En algunos casos, el sector ganadero ha asumido una función de liderazgo en identificar mejor las repercusiones ambientales de la producción y las opciones de mitigación para reducir el impacto ambiental. El enfoque común sobre la huella de carbono para el sector lechero (*Common Carbon Footprint Approach for Dairy*) de la Federación Internacional de Lechería es uno de estos ejemplos (FIL, 2010). Basada en la evaluación del ciclo biológico, la metodología elaborada es el resultado de un proceso intensivo, en el que participaron expertos internacionales, para formular directrices comunes con vistas a calcular la huella de carbono del sector lechero. Estas iniciativas no sólo identifican lugares críticos de emisiones de GEI y oportunidades de reducción, sino que, además, pueden aumentar la eficacia a lo largo de la cadena de suministro lechero. En relación con este esfuerzo internacional, un creciente número de asociaciones lecheras nacionales están participando en programas voluntarios de mitigación. La industria de la carne también se está involucrando

progresivamente, como lo demuestran varias iniciativas nacionales, por ejemplo la *US Cattleman Association*, y varios países clave productores de cerdos (Oficina Permanente Internacional de la Carne – OPIC, 2012). Otros esfuerzos incluyen también los instrumentos recién publicados por la *US National Pork Board*, y la *Teasag-Bord Bia Partnership* para evaluar y comprender mejor la industria de la huella de carbono.⁵⁸

Plataformas de sostenibilidad

Las plataformas de sostenibilidad, que agrupan a varios sectores para trabajar colectivamente en el desarrollo y adopción de prácticas más sostenibles, también colaboran activamente. Por ejemplo, la Iniciativa para una Agricultura Sostenible (SAI por sus siglas en inglés), establecida inicialmente en 2002, cuenta ahora con más de 50 miembros internacionales, entre ellos algunas de las más importantes compañías de producción agrícola del mundo.⁵⁹ Los programas de sostenibilidad han progresado a través de varias esferas de productos, incluida la carne de vacuno y los productos lácteos, y con una atención prioritaria por el clima y el agua.

Participación creciente de las cadenas minoristas

Las cadenas minorista de distribución también han avanzado considerablemente en la promoción de un mejor desempeño ecológico. Los Objetivos para una Agricultura Sostenible Mundial de Walmart es uno de estos programas de comerciantes que están invirtiendo considerablemente a favor de cadenas de suministro ganadero más eficaces y sostenibles. El reciente anuncio hecho en abril de 2013 sobre la asociación entre *The Nature Conservancy (TNC)*, una destacada organización de conservación de la biodiversidad, el grupo Marfrig, uno de los más grandes productores de alimentos del mundo, y Walmart Brasil para invertir en un programa selectivo de sostenibilidad con operaciones en la esfera de la carne de vacuno en

⁵⁷ www.un-redd.org

⁵⁸ <http://www.pork.org/Resources/1220/>

CarbonFootprintCalculatorHomepage.aspx

⁵⁹ www.saiplatform.org

el Pará sudoriental, Brasil, pone de manifiesto el papel más activo que las grandes cadenas de distribución están desempeñando en el sector ganadero con miras a promover prácticas sostenibles.

Necesidad de una mayor interacción entre los protagonistas de las cadenas de suministro

Estas novedades se deben en su mayor parte al cambio de las preferencias de los consumidores y la creciente sensibilización de los interesados a lo largo de las cadenas de suministro ganadero. Para el sector privado, el desafío consistirá en garantizar que los productores apliquen las políticas e iniciativas y que estas se mantengan a largo plazo mediante un proceso de continuas mejoras. Además, se necesita prestar atención al vínculo entre productores y consumidores para garantizar que el sector ganadero satisfaga las necesidades de los consumidores de manera adecuada y pertinente. Esto conlleva la necesidad constante de entender mejor el ciclo biológico de los productos pecuarios y de alentar una mayor interacción entre los responsables de la formulación de las políticas a lo largo de la cadena de suministro.

7.5 CONCLUSIONES

Estrategias para lograr simultáneamente los objetivos de desarrollo y mitigación

Para despertar el interés de los responsables de la formulación de políticas, las políticas de mitigación de las emisiones ganaderas deben ser coherentes con los objetivos generales de desarrollo del país y han de formar parte de un planteamiento sobre el modo en que el sector debe desarrollarse y puede hacerlo. Un requisito clave para la participación de los países en desarrollo, en los que la mayor parte del potencial de mitigación se centra en el sector ganadero, es la elaboración de estrategias que puedan atender los objetivos del desarrollo y de mitigación.

Según se estima, se podría reducir hasta un tercio de las emisiones del sector ganadero a corto o medio plazo recurriendo en mayor medida a prácticas y tecnologías eficaces y rápidamente

disponibles que puedan servir a ambos objetivos. Aunque gran parte del potencial de mitigación del sector ganadero se puede lograr de manera rentable o a un costo mínimo (USEPA, 2006; Moran *et al.*, 2010; Schulte *et al.*, 2012), hacen falta nuevas evaluaciones para mejorar nuestra comprensión de cómo y dónde, de entre la variedad de regiones, sistemas de producción y prácticas de mitigación disponibles, pueden converger los objetivos del desarrollo y de mitigación.

Inversiones y políticas para entornos propicios

Sin embargo, se necesitan inversiones y asociaciones adicionales para estimular la innovación tecnológica y reforzar la capacidad institucional a fin de apoyar y utilizar estas innovaciones. Las extensión y otras actividades de intercambio de conocimientos junto con las actividades de redes son los instrumentos de política principales para colmar las diferencias entre los agricultores más eficaces y los menos eficaces. Al mismo tiempo, se necesitan marcos normativos más sólidos para alinear mejor los objetivos económicos privados y públicos y facilitar en mayor grado la aceptación de toda las estrategias de mitigación. Sin embargo, sin objetivos de emisiones firmes e internacionalmente vinculantes que abarquen la agricultura y los más importantes países emisores del mundo, la introducción de políticas de mitigación eficaces seguirá siendo un reto político y económico. Además, se deberán considerar y aplicar soluciones de compromiso entre los objetivo de mitigación y otros objetivos ambientales y socioeconómicos. Aunque unas estrategias de mitigación de los GEI basadas en la eficacia también pueden mejorar la eficacia en el uso de otros recursos naturales, siguen necesitándose medidas de protección normativas para evitar riesgos ambientales, sanitarios y socioeconómicos no previstos. Por ejemplo, una atención exclusiva a un producto centrada en la eficacia de la producción puede resultar perjudicial para algunos de servicios pecuarios secundarios que son importantes para los hogares pobres de las zonas rurales, incluido su función como depósito de riqueza.

Investigación y desarrollo adicional

Las actividades adicionales de investigación y desarrollo pueden desempeñar una función en todas las estrategias de mitigación con vistas a mejorar las tecnologías existentes y desarrollar otras nuevas, pero también para organizar intervenciones basadas en conjuntos de tecnologías de mitigación adecuadas a condiciones de producción específicas. Además, se necesitan métodos más precisos y viables económicamente para medir las emisiones, orientar los cambios de prácticas y respaldar la preparación de inventarios nacionales más precisos. Estos problemas varían por sector y región entre las fuentes de emisión ganaderas. Por ejemplo, existen metodologías validadas para medir la recuperación y uso del CH₄ proveniente del estiércol almacenado como fuente de energía limpia. El predominio de los proyectos de biogás ganaderos en el plan de compensación del MDL es una prueba de ello.

Por el contrario, la retención del carbono en los pastizales tiene un potencial enorme, pero se necesitan más actividades de investigación y desarrollo para elaborar metodologías de medición. Además, hacen falta estudios experimentales y mecanismos institucionales de apoyo antes de que la estrategia pueda promoverse en una escala importante. Esto también mejorará las perspectivas de una mayor inclusión de la estrategia en los objetivos nacionales de mitigación. Además, dada la escasez de análisis de costo-beneficios para las opciones de mitigación, la investigación y desarrollo son esenciales para subsanar esta carencia. Como se examinó anteriormente, el conocimiento del atractivo económico de estas opciones es fundamental para la formulación de políticas de mitigación eficaces en función de los costos.

Invertir en la mitigación en un contexto normativo de incentivos débiles

En conjunto, los incentivos para la mitigación de las emisiones ganaderas proporcionados por las políticas y los programas de mitigación internacionales y nacionales existentes son muy limitados. Esta debilidad se debe en su mayor parte a la pe-

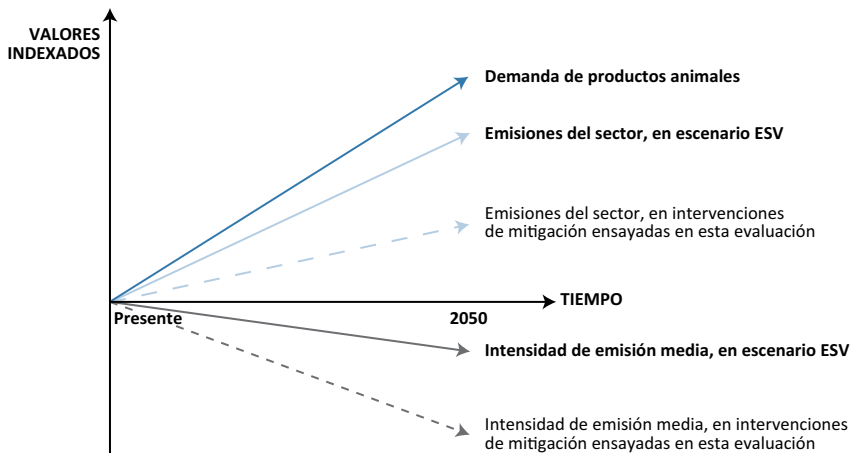
queña proporción de países y emisiones cubiertos por el Protocolo de Kyoto, y sus correspondientes instrumentos basados en el mercado. Las medidas de mitigación apropiadas para cada país también ofrecen incentivos; sin embargo, estas promesas no abarcan más que las ambiciones de mitigación voluntarias que, con la notable excepción del Brasil, hasta ahora excluyen objetivos de mitigación específicos para la ganadería. A falta de un acuerdo internacional más firme e inclusivo para reducir las emisiones, las actividades dependerán en gran medida de la identificación de oportunidades rentables para invertir en la mitigación. Tales oportunidades se basarán en costos de producción reducidos o primas de mercado para productos con baja intensidad de emisiones. La elaboración de instrumentos financieros que permitan al sector público financiar los riesgos vinculados a los proyectos de mitigación, que el sector privado no está dispuesto a asumir, podrían desempeñar una importante función catalizadora en atraer la coinversión del sector privado hacia estos proyectos.

Intensidad de emisiones frente emisiones absolutas

Las emisiones totales futuras del sector dependerán de los efectos combinados de la reducción de las intensidades de emisión y el crecimiento de la producción, que se prevé que aumente en alrededor de un 70% entre 2010 y 2050 (FAO, 2011c).

En el supuesto de que se mantenga la situación actual (escenario ESV), se prevé que las intensidades de emisiones medias mundiales de las cadenas de suministro ganadero disminuyan ligeramente, debido a la adopción de prácticas más eficaces y a que la mayor parte del crecimiento del sector está vinculada a productos básicos con intensidades de emisión relativamente bajas. La presente evaluación ha demostrado que reduciendo las diferencias relativas a las intensidades de emisión en los sistemas de producción, es posible reducir las intensidades de emisión en un tercio con respecto a sus niveles actuales. A escala global, es poco probable que los logros en cuanto a intensidad de las emisiones, basados en el uso de la tecnología

GRÁFICO 28. Interacciones entre tendencias en producción ganadera, emisiones de GEI y esfuerzos de mitigación



actual, compensen completamente la inflación de las emisiones relacionadas con el crecimiento del sector (Gráfico 28). Sin embargo, el potencial técnico de mitigación total del sector, es decir, el efecto de aplicar todas las técnicas de mitigación disponibles, independientemente de sus costos, es mayor que un tercio de las emisiones actuales y es posible que las innovaciones tecnológicas permitan que la mitigación supere sus estimaciones actuales. Además, en regiones en que se prevé un escaso crecimiento de la producción, es posible que las reducciones de la intensidad de las emisiones compensen completamente las tendencias en el sector.

Estas consideraciones, que no se incluyeron en el ámbito de la presente evaluación, exigen mayores investigaciones. Estas supondrán la realización de análisis sociales y económicos para comprender mejor las especificidades regionales, las diferencias entre sistemas y las interacciones entre desarrollo rural, seguridad alimentaria y mitigación. Exigirán, asimismo, evaluar el efecto que los aumentos de la eficacia puedan tener en

los precios al consumidor y los niveles de consumo. Estas investigaciones son necesarias para entender mejor el potencial general de mitigación del sector y determinar la función que puede desempeñar la ganadería en los esfuerzos mundiales y multisectoriales de lucha contra el cambio climático.

La necesidad de una acción multisectorial internacional con la participación de múltiples interesados

Debido a las dimensiones y la complejidad del sector ganadero, la elaboración y aplicación de estrategias y políticas de mitigación equitativas y eficaces en función de los costos no podrá lograrse sino mediante una acción concertada por parte de todos los interesados (incluidos los productores, las asociaciones industriales, las instituciones académicas, el sector público y las organizaciones intergubernamentales). Además, dada la naturaleza de bien público mundial del cambio climático y los problemas socioeconómicos del sector, una acción colectiva mundial es bienvenida y necesaria-

ria. Asimismo, debido a la creciente integración económica global de las cadenas de suministro del sector ganadero, las acciones unilaterales para mitigar las emisiones de GEI serán muchos menos eficaces que las acciones coordinadas internacionalmente. Por ejemplo, cuando unas políticas de mitigación rigurosas se limitan a un país, existe el riesgo de que gran parte de las reducciones de las emisiones en el país resulten contrarrestadas o se “filtren” hacia sectores no regulados en el extranjero (Golub *et al.*, 2012). Además, para los sectores expuestos al comercio internacional, las políticas unilaterales plantean siempre cuestiones de competitividad y justicia.

Aunque la CMNUCC proporciona el principal mecanismo oficial para la actuación internacional u multisectorial en materia de mitigación de los GEI, también se están realizando importantes esfuerzos de mitigación a nivel de industrias locales, dirigidos a menudo por el sector privado. Sin embargo, se necesita más apoyo de iniciativas mundiales que estén centradas en cuestiones específi-

cas a la ganadería y que puedan realmente integrar e incorporar los objetivos del desarrollo y la mitigación perseguidos por los interesados del sector.

Un ejemplo es la LEAP, que agrupa a asociados del sector privado, organizaciones gubernamentales y de la sociedad civil y organizaciones de investigación e internacionales que han acordado elaborar parámetros comunes para definir y medir el desempeño ecológico de las cadenas de suministro ganadero.⁶⁰ El Programa mundial de acción en apoyo del desarrollo sostenible del sector ganadero es una iniciativa estrechamente relacionada emprendida por un grupo similar de interesados de todas las partes del sector ganadero, que afronta la cuestión a nivel de aplicación, centrándose en el cambio de las prácticas y la mejora continua.⁶¹ Se basa en los diferentes puntos fuertes de cada grupo de interesados para fomentar la confianza y la cohesión, que son esenciales para una acción internacional concertada a lo largo de toda la cadena de suministro del sector.

⁶⁰ www.fao.org/partnerships/leap

⁶¹ www.livestockdialogue.org