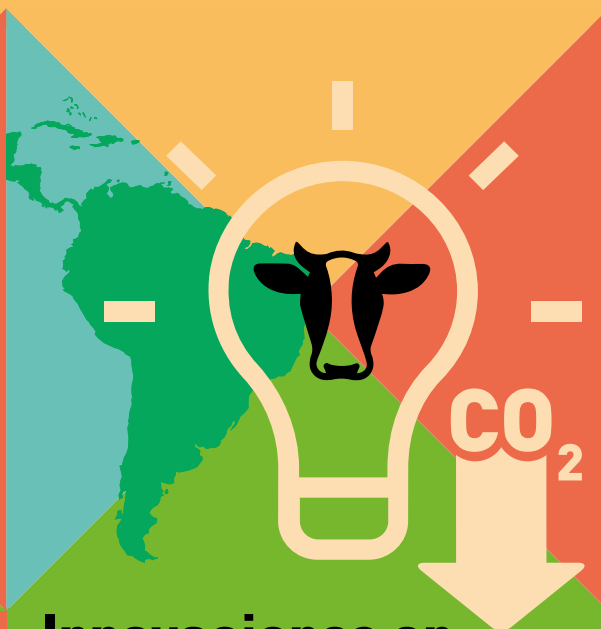




Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria



Innovaciones en Producción Cárnica con Bajas Emisiones de Carbono

Experiencias y desafíos en ALC

28-29 de agosto {Montería, Colombia}

Innovaciones en Producción Cárnica con Bajas Emisiones de Carbono

Experiencias y desafíos en ALC

28-29 de agosto {Montería, Colombia}

Publicado por
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
y
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria

FAO y AGROSAVIA. 2018. Innovaciones en Producción cárnica con bajas emisiones de carbono: experiencias y desafíos en ALC. Resúmenes del evento realizado en Montería, Colombia. 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) O AGROSAVIA, 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 O AGROSAVIA los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO O AGROSAVIA.

ISBN 978-92-5-131068-7 (FAO)

© FAO, 2018



Algunos derechos reservados. Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales.; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es_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 a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO O AGROSAVIA refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO O AGROSAVIA. 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 referencia requerida: "La presente traducción no es obra de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) O AGROSAVIA. La FAO/AGROSAVIA no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en inglés será el texto autorizado".

Toda controversia que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación aplicables serán las del Reglamento de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

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. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

ÍNDICE

RESUMEN	VI
I INTRODUCCIÓN	1
II EXPERIENCIAS COMPARTIDAS:	4
1 Desarrollo ganadero sostenible bajo en carbono en ALC	4
2 Una visión de ganadería sostenible desde AGROSAVIA	7
3 Desarrollo de un modelo para la optimización del uso de recursos destinados a las áreas de manejo de pasturas	10
4 Innovaciones en producción cárnica con bajas emisiones de carbono: experiencias y desafíos en Uruguay	13
5 Sistemas de certificación de carne vacuna ecológica	17
6 Emisiones de gases de efecto invernadero del ganado: ¿cómo los medimos y gestionamos?	21
7 Cuantificación de las emisiones directas de gases efecto invernadero provenientes de la ganadería bovina en el Ecuador Continental	24
8 Herramienta on-line para estimar producción, emisiones y potencial para mitigación en el sector ganadero - GLEAM-i	28
9 Mesa de Ganadería Sostenible en Colombia	32
10 Contexto nacional y departamental del inventario de gases de efecto invernadero del sector ganadero en Colombia	35
11 Financiamiento climático: oportunidades para el sector pecuario de los países en desarrollo	38
12 Compromiso del Banco Mundial en el sector ganadero - Prioridades, actividades y asociaciones	43
13 Fomentando cadenas de valor de baja emisión de carbono para un desarrollo sostenible	49
14 Financiamiento para reducir emisiones e incrementar la sostenibilidad de los sistemas de producción ganaderos en ALC	52
III VISIÓN DEL ESTADO DESEADO DEL SECTOR GANADERO EN LA REGIÓN	61
IV FORTALECIMIENTO DE LA INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN PECUARIA CON BAJAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)	63
V DEFINICIÓN DE HOJA DE RUTA PARA IMPULSAR LA GANADERÍA SOSTENIBLE DESDE UNA PERSPECTIVA DE BAJAS EMISIONES DE CARBONO	65
VI REFLEXIONES FINALES	72
VII ANEXO 1. LISTA DE PARTICIPANTES	74

TABLAS

TABLA 1	Emisiones directas provenientes de la ganadería bovina en el Ecuador Continental (datos preliminares). _____	26
TABLA 2	Mercado estimado de carne y leche en el mundo - millones de toneladas. ____	53
TABLA 3	Financiamiento climático, público y multilateral en América Latina y el Caribe – en millones USD. _____	54
TABLA 4	Fondos climáticos en América Latina y el Caribe – en millones USD. _____	55
TABLA 5	Resumen del flujo de financiamiento climático estimado de países desarrollados a países en desarrollo. _____	57
TABLA 6	Inversiones para una agricultura sostenible. _____	58

FIGURAS

FIGURA 1	Evolución de las exportaciones de productos orgánicos. _____	18
FIGURA 2	Varianza de la superficie ganadera bajo seguimiento. _____	19
FIGURA 3	Captura de pantalla de GLEAM-i para Colombia, ganado bovino lechero en pastizales. _____	30
FIGURA 4	Número de proyectos del BM con grandes inversiones relacionadas con la ganadería aprobados para América Latina, 1959-1980. _____	45
FIGURA 5	Monto del financiamiento aprobado del Banco para nuevas operaciones pecuarias independientes, Global (año fiscal 2009-2019). _____	45
FIGURA 6	Monto del financiamiento aprobado del Banco para todas las actividades ganaderas, Regional (año fiscal 2000-2019). _____	46
FIGURA 7	Componentes del financiamiento climático global total. _____	56

RESUMEN

El evento regional **“Innovaciones en producción cárnica con bajas emisiones de carbono, experiencias y desafíos en América Latina y el Caribe”** auspiciado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en coorganización con la Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA, se realizó el 28 y 29 de agosto en Montería, Colombia. Participaron delegados de Ministerios de Agricultura y Medio Ambiente y otras instituciones de países del Cono Sur y representantes y expertos de entes financiadores de iniciativas de mitigación y adaptación al cambio climático como el Fondo Verde del Clima y el Banco Mundial.

Los países compartieron sus experiencias para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la producción ganadera y al mismo tiempo ser eficientes en términos productivos. Acciones enmarcadas dentro de los compromisos adquiridos en acuerdos internacionales como el Acuerdo de París (2015) y el Protocolo de Kioto (1997), el “Trabajo conjunto de Koronivia sobre agricultura” 2017, y respaldados mediante las contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional (NDC, siglas en inglés), la preparación e implementación de Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA`s siglas en inglés) e instrumentos de planificación nacional. Donde la gran mayoría de países incluyen medidas de adaptación y mitigación específicas para el sector ganadero buscando un cambio transformacional dentro del sector.

En el evento se presentaron experiencias como la de Brasil en el desarrollo de un modelo de clasificación y priorización de municipios para la asignación de recursos y ejecución de proyectos sostenibles de ganadería; la de Uruguay en la implementación de una estrategia de ganadería productiva, resiliente y baja en carbono tomando en cuenta el fortalecimiento de los medios de vida rurales, la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible; la de Argentina en el impulso de un sistema de control para la producción de carne vacuna ecológica; la de Ecuador en la aplicación de la metodología para cuantificar la producción de metano entérico al caracterizar la composición de la dieta, productividad y manejo de los sistemas ganaderos; y la de Colombia con su mesa de ganadería sostenible y los inventarios nacionales de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Los países allí presentes coincidieron en resaltar la necesidad de priorizar acciones

dentro de las políticas de gobierno para fortalecer la actividad pecuaria en el marco de los sistemas agroalimentarios y la falta de financiación e inversión para fortalecer este tipo de iniciativas. Este último punto destacado como crucial, a pesar de las diferentes instancias financiadoras creadas a nivel internacional y las promesas de fondos de los países desarrollados para afrontar los desafíos del cambio climático.

Bajo ese contexto los países estuvieron de acuerdo que la construcción de una hoja de ruta facilitara el avance en la implementación de innovaciones tecnológicas y el acceso a financiamiento e inversión que permitan la transición del sector hacia una ganadería baja en emisiones. La FAO va a acompañar el proceso de construcción y recomendará su aprobación en la próxima Conferencia Regional de la Organización donde los Ministros de Agricultura y altos funcionarios de los Estados Miembros de la región, se reúnen para debatir sobre los retos y cuestiones prioritarias relacionadas con la alimentación y la agricultura - con el fin de complementar el esfuerzo de los países y promover el desarrollo de una ganadería baja en emisiones para América Latina y el Caribe.



INTRODUCCIÓN

La ganadería para América Latina y el Caribe (ALC) es de trascendental importancia. Contribuye de manera fundamental a la seguridad alimentaria de las poblaciones locales, proporcionando un 15% y un 37% de las calorías y proteínas para la ingesta total de alimentos, con algunas variaciones notorias entre los países. Por ejemplo, en Argentina la contribución es el 15% y el 33% de las calorías y el suministro de proteínas, y el 7% y el 16% de las calorías y el suministro de proteínas en Bolivia.

La producción de ganado en muchos países en desarrollo de ALC favorece sustancialmente al bienestar económico de las familias pobres de las zonas rurales, donde aproximadamente el 80% de los productores de ganado son pequeños agricultores familiares. El 46% del producto interno bruto (PIB) agrícola de la región lo aporta el sector ganadero, con una producción de más del 29,2% de la carne de vacuno mundial y el 24,5% de la carne de ave (FAOSTAT, 2013), siendo la principal región exportadora de estos productos, junto con la carne de cerdo y productos lácteos y donde el crecimiento de la tasa anual de producción del sector de la carne (3,1%), supera la tasa de crecimiento global promedio (2,2%).

Sin embargo, ese crecimiento del sector pecuario ha ejercido una gran presión sobre la base de recursos naturales de la región y la variabilidad climática a nivel global. Aproximadamente el 70% de las áreas de pastoreo de América Latina y el Caribe están experimentando procesos de degradación en diversos grados y las emisiones de dióxido de carbono equivalente ($\text{CO}_2\text{-eq}$) son las más altas del mundo (90% por los rumiantes), correspondiendo a 1,9 gigatoneladas (Gt), en comparación con 1,6, 1,5 y 0,6 $\text{GtCO}_2\text{-eq}$ en el sudeste asiático, sur de Asia y América del Norte, respectivamente.

A pesar de lo anterior, la región tiene una fuerte ventaja comparativa en la agricultura como lo indican el rápido crecimiento en la producción, su creciente participación en el comercio de alimentos y sus componentes naturales (vastas áreas de pasto y clima favorable), para ser una importante región productora de ganado que puede satisfacer las demandas de alimentos y contribuir a la seguridad alimentaria regional y mundial.

Pero para mantener su trayectoria de alto crecimiento de la producción y reducción de la pobreza y al mismo tiempo aprovechar todo su potencial para aumentar la producción

frente al cambio climático sin aumentar su impacto ambiental, la producción ganadera de la región deberá ser más inteligente y sostenible, con un desarrollo que brinde oportunidades económicas y sociales, equilibrado entre la reducción y elusión de las emisiones, por un lado, y la adaptabilidad y resiliencia de los países, por el otro. No existe un paquete de soluciones ajustado a todas las condiciones, pero el desarrollo bajo en carbono puede tener beneficios importantes para la región, **i)** Mejora la eficiencia: a través de mejoras en la productividad; mejora en las prácticas de gestión de la tierra; reduce la contaminación y mejora la salud, **ii)** Crea nuevas oportunidades: incluido el desarrollo de nuevas empresas e industrias; oportunidades de mercado de carbono; creación de empleo; y mejores ingresos para los agricultores y las cadenas de suministro asociadas; y **iii)** Garantiza los beneficios de la adaptación: por ejemplo, la gestión sostenible de los pastizales puede mitigar las emisiones y mantener las existencias principales de carbono del suelo.

Para el sector ganadero, el desarrollo bajo en carbono se puede agrupar en tres formas:

1. ■

Promover mejoras en la productividad para reducir las intensidades de emisión del ganado: a través de una mejor alimentación, genética, salud y cría de animales, que tienen el potencial de aumentar la producción de alimentos y los ingresos, y estimular el desarrollo rural, pero también de reducir la expansión del sector y liberar grandes cantidades de tierra.

2. ■

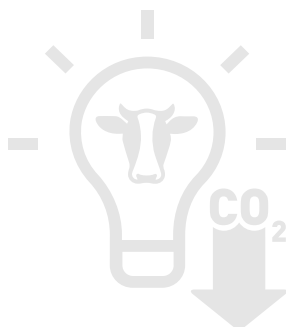
Gestión del carbono del suelo: utilizando la restauración de los paisajes degradados y fragmentados a través de la gestión del paisaje y el pastoreo, promoviendo la intensificación selectiva de la producción creando condiciones favorables para la biodiversidad y el clima, la proporción de los servicios ecosistémicos críticos, la protección de cuencas hidrográficas y el secuestro de carbono. Las prácticas que secuestran carbono en los pastizales también tienden a mejorar la resiliencia a la variabilidad climática y, por lo tanto, pueden mejorar la adaptación a largo plazo a climas cambiantes y generar beneficios adicionales en forma de seguridad alimentaria, biodiversidad y conservación del agua. Cerca de 30% del potencial global de secuestro de carbono de la gestión mejorada del pastoreo se encuentra en la región de ALC.

3.

Integración del ganado en la bioeconomía circular: la utilización de desperdicios (p.ej. estiércol y residuos de cultivos) ayuda a reducir el uso de insumos externos (p.ej. urea), a cerrar los ciclos de nutrientes (p.ej. rizobio para la fijación de nitrógeno y manejo integrado de plagas) y a reducir las emisiones en todas las etapas de producción y consumo. Los desechos de ganado pueden convertirse en energía (biomasa) y los nutrientes pueden recuperarse. La biomasa no comestible en forma de desechos y subproductos industriales también son aprovechados por la producción ganadera.

Avanzar hacia un sector ganadero con bajas emisiones de carbono puede desencadenar una ganancia neta para el sector. Sin embargo, esto también presupone una serie de desafíos, como incentivos para hacer que los agricultores cambien a estos sistemas; políticas públicas que promuevan la extensión rural y la capacitación de los productores, sistemas/herramientas de medición y monitoreo para seguir el progreso del sector y tecnologías y políticas específicas del contexto institucional.

Por tanto, convertirse en la región líder en producción pecuaria que sea productiva y con bajas emisiones climáticas, significa, producir más con menos emisiones, crear riqueza y empleo con una amplia distribución de beneficios económicos y sociales, reducir el impacto ambiental, proteger los recursos naturales (biodiversidad, agua) y tener en cuenta las diferencias en las dotaciones naturales, las circunstancias del país y los desafíos locales específicos.





EXPERIENCIAS COMPARTIDAS

1. Desarrollo ganadero sostenible bajo en carbono en ALC



Henning Steinfeld
Carolyn I. Opio
Juliana C. Lopes
Alessandra Falcucci
Monica Rulli
Timothy P. Robinson



Henning.Steinfeld@fao.org



**División de Salud y
Producción Animal**



**Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura
(FAO). Roma**

El sector pecuario es clave para la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe (ALC) y tiene un papel vital en su economía y comercio. Mediante la ratificación del Acuerdo de París, los países de ALC demostraron su compromiso de combatir el cambio climático y acelerar las acciones e inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono. Sin embargo, a pesar de la importante contribución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del ganado a las emisiones totales de la región, pocos países han incluido el sector ganadero como parte de sus planes de mitigación. Los países de ALC se enfrentan a la pregunta de cómo responder a la demanda creciente a la luz del cambio climático y los compromisos de los países para reducir las

emisiones. Se pueden lograr reducciones netas sustanciales en las emisiones de GEI del ganado a través de acciones climáticas enfocadas en tres enfoques amplios que combinan elementos de mitigación y adaptación: a) mejorar la eficiencia del sector, b) mejorar y restablecer los sumideros de carbono, e c) integrar mejor el ganado en la bioeconomía circular. Estas áreas de mitigación pueden ayudar al sector ganadero de la región a reducir sus emisiones de GEI sin comprometer los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La región de América Latina y el Caribe (ALC) alberga aproximadamente el 23% de los bosques del mundo, el 31% de los recursos de agua dulce, el 28% de la tierra mundial con un potencial medio o alto de expansión sostenible del área cultivada y es la región con la mayor diversidad biológica en el planeta. La abundancia de recursos

naturales (tierra, agua y hábitat natural) y condiciones climáticas favorables, combinados con décadas de políticas para satisfacer la demanda nacional e internacional de productos agrícolas, han convertido a ALC en una de las despensas de alimentos del mundo. Dentro del sector agrícola, la producción ganadera es clave para la seguridad alimentaria en la región de ALC y tiene un papel vital en su economía y comercio. Los productos ganaderos actualmente proporcionan el 21% de la ingesta calórica y el 50% de la ingesta de proteínas en la región. El sector contribuye con alrededor del 40% al producto interno bruto (PIB) agrícola. Las exportaciones de ganado de la región contribuyen cada vez más al comercio mundial de productos agrícolas, representando el 27% de la producción mundial de carne bovina, el 24% de carne de pollo, el 10% de leche y el 6% de carne de cerdo y están valorados en 25 300 millones de dólares estadounidenses (en adelante, dólares).

Los sistemas ganaderos son muy variables a través y dentro de las subregiones de ALC debido a las variadas condiciones ecológicas y a los factores culturales y socioeconómicos. Además de las diferencias intrínsecas en los sistemas de producción, los países también tienen diferentes estrategias de mercadeo y comercialización; algunos son importadores netos de productos pecuarios, mientras que otros son algunos de los exportadores más importantes del mundo. Teniendo en cuenta la amplia gama de sistemas de producción y estrategias de mercadeo y comercialización, las opciones de mitigación deben adaptarse a las necesidades y capacidades específicas de los diferentes países y sistemas de producción.

En 2015, 192 países se comprometieron a abordar el cambio climático a través de sus (previstas) contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, siglas en inglés) a fin de limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2 °C por encima de los niveles preindustriales. Treinta y dos países de ALC se han comprometido a reducir sus emisiones nacionales de GEI en todos los sectores de la economía, así como a implementar estrategias para adaptarse a los impactos del cambio climático. Mientras que el sector ganadero en América Latina emite 1,88 GtCO₂-eq por año (GLEAM 2.0, 2010), que representa el 87% de las emisiones agrícolas de la región, pocos países han incluido el sector ganadero como parte de sus planes de mitigación.

El ganado es responsable del 86% de las emisiones de ganado en ALC. El metano entérico y el cambio en el uso del suelo debido a la producción de soja y la expansión de los pastizales son las principales fuentes de emisiones, que representan tres cuartas partes de las emisiones totales del ganado en la región. Entre los productos pecuarios, la carne bovina es el producto de la ganadería con la mayor intensidad de emisiones, con un

promedio de 413 kg de CO₂-eq por kg de proteína, mientras que la intensidad de emisión de la leche de vaca es de aproximadamente 109 kg de CO₂-eq por kg de proteína en ALC.

Los países de ALC se enfrentan a la pregunta de cómo responder a la demanda creciente a la luz del cambio climático y los compromisos de los países para reducir las emisiones. Existen varias intervenciones técnicas e institucionales de bajo costo a través de las cuales se pueden reducir las emisiones de la región, con importantes beneficios colaterales. Se pueden lograr reducciones netas sustanciales de las emisiones de GEI del ganado a través de medidas climáticas centradas en tres enfoques amplios que combinan elementos de mitigación y adaptación: **a)** mejora de la eficiencia del sector, **b)** mejora y restauración de sumideros de carbono y **c)** mejor integración del ganado en la bioeconomía circular. Estas áreas de mitigación pueden ayudar al sector ganadero en ALC a aumentar su productividad, restaurar pastizales naturales y mejorar la productividad de los pastos, al tiempo que se evita la deforestación y se reduce la contaminación ambiental.

Varias opciones técnicas y de políticas están disponibles para cada uno de los enfoques propuestos que pueden reducir las emisiones de GEI del ganado sin comprometer los ODS. Sin embargo, la incertidumbre y la variabilidad de los impactos de la mitigación, las lagunas en el conocimiento, la capacidad técnica limitada y los costos de implementación plantean barreras significativas contra la adopción de estrategias de producción ganadera bajas en carbono. Los cuales deben ser abordados urgentemente. Además, se necesitan herramientas y métodos robustos para evaluar los efectos combinados y las compensaciones de las medidas y para mejorar la transparencia de la mitigación. El establecimiento de un sólido marco de transparencia y compromiso político colectivo es esencial para las inversiones financieras en cambio climático en ganado sostenible y bajo en carbono en ALC. La inclusión relativamente escasa de las emisiones del ganado en los NDC muestra la posibilidad o necesidad de que más países consideren incluir estas emisiones en los compromisos futuros, teniendo en cuenta las posibles sinergias entre la mitigación, el aumento de la productividad y la resiliencia.

Bibliografía

Modelo Global de Evaluación Ambiental de la Ganadería (GLEAM)
2.0. 2010. (disponible en: <http://www.fao.org/gleam/en/>).

2. Una visión de ganadería sostenible desde AGROSAVIA



Juan Lucas Restrepo Ibiza



jlrestrepo@agrosavia.co



**Corporación Colombiana de
Investigación Agropecuaria
AGROSAVIA**

El dinámico incremento de la población proyecta altas tasas de consumo de carne y productos lácteos a nivel mundial. Frente a este escenario, se han desarrollado un sinnúmero de discusiones en torno a una ganadería más consiente, sostenible y respetuosa con el ambiente y con los animales, así como de los ajustes necesarios e inmediatos que requiere la

ganadería para transformarse como por ejemplo la integración de elementos de crecimiento verde, economía circular, bioeconomía y agroecología, entre otros.

El país no es ajeno a este debate. Hoy existe una alta presión sobre la producción ganadera, por su manejo extractivo y por el incrementado de la actividad ganadera en zonas de ecosistemas estratégicos o con vocación agrícola o forestal.

Para responder a este escenario, Agrosavia, desarrolla una agenda ganadera que precisa en el mejoramiento de la productividad ganadera vs el manejo y uso de los recursos naturales, a partir de la generación de modelos ganaderos por ecoecosistema, articulando los componentes sanitarios, reproductivos, genéticos de forma integral, lo que permite manejo más real y eficiente del sistema de producción.

En los Llanos Orientales, Agrosavia, La Libertad, implementa modelos Agrosilvopastoriles manejando potreros amplios y mecanizables, que permiten renovar las praderas con agricultura a muy bajo costo. Los animales tienen posibilidad de disminuir el estrés y complementar alimentación con ramoneo además de la generación de servicios ecosistémicos. Con estos sistemas agrosilvopastoriles, renovando praderas cada 4 – 5 años, se puede mantener una carga importante cuya línea base fue 0.8 unidades gran ganado (ugg) y hoy bajo estos modelos se ha incrementado a 2.5 animales en la misma área.

Otro tema que ha desarrollado la corporación en su agenda se dirige a la incorporación del enfoque agroecológico. Un ejemplo de esto se dirige a la generación de

biocontroladores de nemátodos gastrointestinales, los cuales afectan de manera sustancial la producción ganadera, acercándonos a un manejo biológico de la salud, y distanciándonos de un manejo veterinario convencional, los cuales han generado problemas de inocuidad en la carne, además de una disminución de la fauna benéfica para el suelo.

Adicionalmente, Agrosavia ha integrado el “biotipo animal” con el manejo pastoril y agroecológico de los sistemas productivos. En Colombia, por años se ha privilegiado, el animal de feria, ganador por su condición externa, sin embargo, de acuerdo con estudios realizados por la corporación, la relación fenotípica no es realmente la más productiva ni está acorde con las condiciones biofísicas del país. A través de herramientas de biotecnología se aprovechan las razas criollas con precisión, las cuales le involucran al bovino, variables de resistencia a temperaturas altas, altas tasas de fertilidad y resistencia a algunos eventos sanitarios, que no pueden sostener animales de razas exóticas. Esto nos ha permitido la generación de una población importante de F1 de alto rendimiento. Los animales criollos contribuyen en acelerar el ciclo ganadero en términos de sostenibilidad.

En Nutrición hemos generado herramientas de gran relevancia para el ganadero, que son de dominio público. Alimentro, es una plataforma que equivale a un análisis bromatológico de los forrajes disponibles en sistemas bovinos de nuestro país. A través de la información generada por Alimentro, el ganadero empieza a entender el punto óptimo de las praderas para el consumo animal, además de la calidad de los recursos forrajeros de su finca, lo que permita planificar de mejor forma el manejo de sus recursos alimenticios.

En forrajes, trabajamos de forma articulada con CIAT, en la generación constante de recursos forrajeros, acordes a las condiciones ambientales del país, la cual ha estado rezagada por años. Esta alianza tiene la función permanente de evaluar y lanzar nuevos materiales de forma dinámica, resolviendo problemas de oferta forrajera para los sistemas ganaderos del país.

Es evidente que se deben considerar otros elementos de importancia, como por ejemplo el cierre del ciclo productivo en la producción ganadera, relacionada con la oferta de forraje, dada la estacionalidad de la producción de forraje en Colombia, por nuestra condición de trópico. En este sentido, de forma articulada con varios actores se debe construir una plataforma que permita el cierre de la brecha de producción a partir de la generación de suplementos alimenticios para épocas críticas, así como la oferta de recomendaciones en temas de salud, reproducción, bienestar animal, con un soporte sólido de asistencia técnica y extensión agropecuaria. Así mismo la generación de modelos productivos por territorio. Colombia por su gran diversidad no requiere una receta única, por el contrario, necesita la generación de modelos de producción por ecorregión que permita acortar el ciclo de producción de carne y leche por zona.

Debemos pensar más en la integración de la agroecológica en el manejo ganadero. Para ello se requiere de un mayor estudio científico. Entender el microbioma del bovino, lo cual es bastante complejo y necesita investigación básica que permita entender cómo se optimizan los microorganismos del rumen y el tipo de suplementos a utilizar, que mejoren la eficiencia del bovino.

El país y la región en general, debe consolidar un servicio público de extensión, asistencia técnica y adopción, que le transmita al productor conocimiento de manejo sostenibles al productor, como las que realizan tanto Agrosavia como otros actores, de forma regulada.

3. Desarrollo de un modelo para la optimización del uso de recursos destinados a las áreas de manejo de pasturas



Warley Efrem Campos



warley.campos@agricultura.gov.br



**Departamento de
Desenvolvimento das Cadeias
Produtivas e da Produção
Sustentável (DEPROS)**



**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento
(MAPA)**

El presente trabajo pretendió compilar diversas bases de datos públicas existentes en Brasil para el desarrollo de un modelo de clasificación de los municipios brasileños a ser priorizados para la asignación de recursos públicos e implementación de proyectos financiados por terceros, correlacionando datos de pastos, rebaño, áreas de agricultura, déficit de reserva legal, áreas de preservación permanente y deforestación, entre otros.

En Brasil la ganadería está presente en todo el territorio nacional, siendo el rebaño comercial constituido por 217 millones de cabezas. Los pastos constituyen un importante punto en la cría de bovinos en el país, sin embargo, la degradación de esas áreas viene comprometiendo la sostenibilidad y la rentabilidad de las propiedades; y el diagnóstico del grado de degradación de los pastos permite la toma de decisión en cuanto a los ajustes de manejo necesarios. En función de la gran área de pasturas existente en el país, 170 millones de hectáreas, de los variados grados de etapa de degradación y del gran número de municipios (5 570); la definición de áreas de priorización para la implementación de políticas públicas es un desafío para los gobiernos. El presente trabajo pretendió compilar diversas bases de datos públicas existentes en Brasil para el desarrollo de un modelo de clasificación de los municipios brasileños a ser priorizados para la asignación de recursos públicos e implementación de proyectos financiados por terceros.

Desarrollo del modelo

Para la definición de la amplitud del proyecto se utilizaron las siguientes bases de datos y su información, todas relacionadas por el código del municipio (geocódigo):

- **Ministerio de Agricultura Pecuaria y Abastecimiento (MAPA):** R1 - Rebaño existente (R1).
- **Instituto Nacional de Geografía y Estadística (IBGE):** rebaño existente en los años 2010 y 2015, Áreas de agricultura, Áreas de sistemas agroforestales, Deforestación ocurrida entre 2008 y 2015 (D1) y Área total del municipio.
- **Laboratorio de Procesamiento de Imágenes y Geoprocesamiento (LAPIG):** soporte de los pastos (UA/ha), Área de pastos disponible (AP) y Declive media del terreno (D3).
- **Instituto de Manejo y Certificación Forestal y Agrícola (Imaflora):** déficit de reserva legal y déficit de área de preservación permanente (D2).

A partir de los datos se creó un indicador denominado índice de demanda de manejo de pasto (IDMP), el cual fue calculado considerando las siguientes variables:

- **Tendencia de variación del rebaño (R2):** para el cálculo del R2 se consideraron los datos de rebaño bovino entre los años 2010 y 2016, siendo el valor expresado en variación de animales/año.
- **Media de bovinos por propiedad (BPR):** valor obtenido por la división del efectivo bovino por el total de propiedades.
- **Soporte de los pastos en unidad animal (SP):** valor obtenido por la multiplicación del área de pasturas por la capacidad de soporte.
- **Factor multiplicador del soporte (FS):** para áreas con capacidad de soporte inferior a 0,8 UA/ha fue considerado el factor 0,5, para áreas con soporte entre 0,8 y 1,5 UA/ha fue considerado el factor 1,5 y para áreas con soporte superior a 1,5 UA/ha fue considerado el factor 1,0. Se estima que los pastos plantados con una tasa de total de 0,4 UA/ha son pastos degradados. Aquellas con una tasa de llenado situada entre 0,4 y 0,8 UA/ha, pueden clasificarse como pastos con un nivel moderado de degradación. En el caso de los pastos con una tasa de total de 0,8 y 1,5 UA/ha, los pastos con un nivel leve degradación, mientras que aquellos con una tasa de llenado superior a 1,5 UA/ha serían pastos aún productivos (Días- Filho 2014).
- **Tendencia de variación del soporte (TS):** Se consideraron las capacidades de soporte para los años de 2010 a 2016 y se calculó la inclinación de la curva para determinar la tendencia de variación del soporte.

- **Relación entre área de pastoreo y áreas de agricultura y sistemas agroforestales (RPAF):** Área de pastoreo / (Área de pastoreo + Áreas de agricultura + Sistemas agroforestales).
- **Pastos por propiedad (ha/propiedad) (PPP):** Se consideró el área de pastos del LAPIG y el número de propiedades del MAPA.

Para cada variable se generó una tabla con la ponderación de los datos, siendo asignado el valor 1 a los menores valores y el valor 600 para los mayores valores en una escala de 1 a 600.

A partir de los valores ponderados se calculó el Índice de Demanda de Manejo de Carpas (**IDMP**) según la fórmula abajo:

$$\text{IDMP: } R1 + R2 + \text{BPR} + \text{SP} + 1,5 \cdot \text{TS} \cdot \text{FS} + \text{RPAF} * (1 + \text{AP}/100) + 2 * \text{AP} * (1 + \text{PPP}/100) + 1,2 * \text{D1} + \text{D2} + \text{D2} / \text{D3} / 3$$

En el IDMP se identifican algunos términos con múltiples factores, los cuales representan:

- **RPAF * (1 + AP/600):** este término da más peso a las áreas con mayor proporción de pastos en relación a la agricultura y con mayores áreas absolutas de pastoreo.
- **1,5*TS*FS:** este término agrega un 50% más de peso para la variación de la tendencia de soporte de los pastos y aumenta el peso del término cuando el FS se encuentra entre 0,8 y 1,5UA / ha, es decir, destaca áreas que están en vías de desarrollo degradación.
- **1,2D1:** se ha añadido un peso del 20% más para las áreas con mayor deforestación, puesto que áreas recién deforestadas tienden a tener pastos con menor grado de degradación.

Se realizaron los cálculos por municipio, se verificó que el intervalo del IDMP que contempla el 100% de los municipios brasileños varió de 90 a 5 976 permitiendo la clasificación de los municipios para la implementación de proyectos de manejo y recuperación de pastos.

Bibliografía

Dias-Filho, M. B. 2014. *Diagnóstico das pastagens no Brasil*. Documentos 402. Embrapa Amazônia Oriental.

4. Innovaciones en producción cárnica con bajas emisiones de carbono: experiencias y desafíos en Uruguay



Walter Oyhantçabal
Cecilia Jones



woyhantcabal@mgap.gub.uy
cjones@mgap.gub.uy



**Unidad de Sostenibilidad y
Cambio Climático**



**Ministerio de Ganadería,
Agricultura y Pesca**
Uruguay

Uruguay está implementando una estrategia de ganadería climáticamente inteligente: productiva, resiliente y baja en carbono. Es una estrategia con cobeneficios, que toma en cuenta el fortalecimiento de los medios de vida rurales, la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible. En relación a la mitigación en los sistemas de producción de carne en pastizales, apunta a la reducción de la intensidad de las emisiones de GEI, al aumento del secuestro de carbono en suelos y biomasa forestal y a evitar el cambio de uso del suelo de bosques a pastizales.

Esta estrategia sostiene que la mitigación en el sector agroalimentario tiene un significado diferente a otros sectores como la energía fósil, por sus vínculos con la seguridad alimentaria, los ODS 2030 y la naturaleza biológica de las emisiones. Para aprovechar oportunidades y minimizar costos económicos y sociales, las políticas que Uruguay está implementando se enfocan en el origen de las emisiones ofreciendo un producto bajo en carbono. Por último, la Contribución Nacionalmente Determinada de Uruguay a 2025 recoge esta estrategia de manera explícita en sus metas.

La producción animal es señalada como una de las fuentes importante de gases de efecto invernadero en el planeta. Según FAO, de ella proviene el 14,5 por ciento de todas las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (GEI). Al mismo tiempo, la carne bovina es una fuente inestimable de nutrición y medios de vida para comunidades rurales, y los pastizales son fuente de numerosos servicios ecosistémicos de alto valor.

La ganadería bovina extensiva, sobre pastizales naturales, es una de las principales actividades económicas del Uruguay y ocupa casi dos tercios del territorio nacional, con un stock de 12 millones de cabezas vacunas.

Uruguay tiene un perfil único de emisiones de GEI; el sector agropecuario contribuye con casi el 80% de las emisiones totales del país, y la ganadería en particular con el 75%. La fermentación entérica es la principal fuente de GEI. En 2014, las emisiones de metano por fermentación entérica del ganado bovino representaron el 84% de las emisiones totales nacionales y el 89% de las emisiones del sector Agricultura. Dado que la ganadería es casi enteramente pastoril el estiércol es depositado por los animales sobre las pasturas, lo que genera emisiones de óxido nítrico.

Las políticas climáticas más efectivas que involucren al ganado, para el caso de Uruguay, serán aquellas que contemplen tanto las emisiones como el secuestro y el cambio de uso de la tierra. Asimismo, Uruguay, como productor y exportador de carne, privilegia las políticas que apuntan la producción de carne vacuna baja en carbono.

Las opciones para mitigar en la ganadería pastoril uruguaya

En Uruguay existe un potencial muy importante para reducir la intensidad de las emisiones por kg de carne vacuna y simultáneamente promover el secuestro de carbono en suelos y biomasa, mediante la adopción de buenas prácticas que incluyen:

- Mejorar la cantidad y calidad (digestibilidad) de la alimentación del ganado.
- Promover la gestión espacio-temporal del forraje que optimiza la presión de pastoreo y aumenta la asignación de forraje por cabeza.
- Aumentar la eficiencia reproductiva de los rodeos (aumento de la tasa de preñez, servicio precoz).
- Mejorar la sanidad de los rodeos.
- Favorecer el aumento de la materia orgánica y el carbono de los suelos en particular de los que han perdido materia orgánica y registren degradación.
- Aumentar la forestación de abrigo y sombra y promoción del silvopastoreo.
- Prohibición legal del cambio de uso de tierra con bosque nativo a otros usos (deforestación cero).

Este conjunto de prácticas conduce a la transición de los sistemas ganaderos de baja a alta productividad y más eficiencia. Fortalecer la transferencia de tecnología, la capacitación y las redes de aprendizaje entre productores, técnicos y organizaciones locales permitirá levantar las barreras para el cambio propuesto.

Esta transformación tiene además cobeneficios en términos de aumento de los ingresos netos de los productores y construcción de resiliencia, lo que asegura la permanencia en el tiempo de las mejoras realizadas.

La actual ejecución de estas prácticas a escala piloto en Uruguay será apuntalada mediante el proyecto de “Ganadería clima inteligente y restauración de pastizales degradados en Uruguay” implementado con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, siglas en inglés) y FAO, que profundizará la validación de estas prácticas ganaderas climáticamente inteligentes (PGCI) en 35 000 ha directas y 400 000 ha influenciadas indirectamente.

El gran desafío es escalar este cambio a un gran número de productores y para ello la movilización de recursos de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) es clave. Cuerpos de la Convención como el Fondo Verde para el Clima, el Mecanismo de Tecnología, el Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN, siglas en inglés), entre otros, deben potenciar su acción en lo agropecuario y en este sentido, el programa Trabajo Conjunto de Koronivia sobre Agricultura, es una pieza nueva y muy promisoría.

La experiencia de Uruguay y las acciones que se están llevando a cabo en otros países de América Latina permiten vislumbrar oportunidades de desarrollo de sistemas de producción de carne vacuna bajos en carbono. Aún con la heterogeneidad de los sistemas de producción la transición a sistemas más productivos puede contribuir a mitigar las emisiones de GEI al tiempo de favorecer la captura de carbono.

Para lograr la transformación a sistemas de producción de carne clima inteligente es necesario construir resiliencia de forma que fortalezca los medios de vida rurales, la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible. Al existir estas dimensiones relevantes asociadas a la mitigación, las políticas que se desarrollan con este fin deben diseñarse con extremo cuidado.

Bibliografía

- I Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca del Uruguay

(MGAP)-FAO. 2016. *Addressing enteric methane for food security and livelihoods: Beef cattle production in Uruguay*. (disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i6749e.pdf>). Acceso: 17 de agosto de 2018.

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). 2018. *Co-innovando para el desarrollo sostenible de sistemas ganaderos familiares de rocha – Uruguay*. Serie Técnica 243.

Conant, R. T., Cerri, C. E., Osborne, B. B., & Paustian, K. 2017. *Grassland management impacts on soil carbon stocks: a new synthesis*. Ecological Applications, 27(2), 662-668.

Havlík, P., Valin, H., Herrero, M., Obersteiner, M., Schmid, E., Rufino, M. C., et al. 2014. *Climate change mitigation through livestock system transitions*. Proceedings of the National Academy of Sciences. 201308044.

5. Sistemas de certificación de carne vacuna ecológica



**Diego Esteban Pinasco
Güelvenzú**



dpinasco@senasa.gob.ar



**Técnico de la Coordinación de
Productos Ecológicos**



**Servicio Nacional de Sanidad
y Calidad Agroalimentaria
(SENASA)**

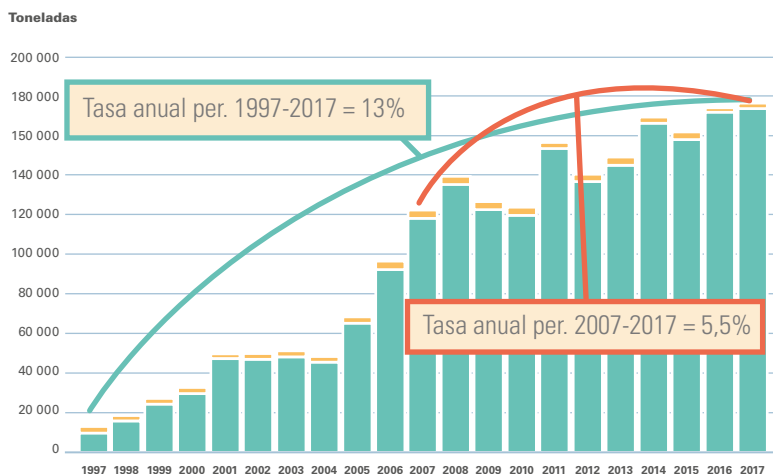
La producción ecológica es un sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas en materia de medio ambiente y clima, un elevado nivel de biodiversidad, la conservación de los recursos naturales y la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y sobre producción que responden a la demanda, expresada por un creciente número de consumidores, de productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales. Así pues, la producción ecológica desempeña un papel social doble aprovisionando, por un lado, un mercado

específico que responde a una demanda de productos ecológicos por parte de los consumidores y, por otro, proporcionando al público bienes que contribuyen a la protección del medio ambiente, al bienestar animal y al desarrollo rural (Reglamento (CE) N° 834/2007 de 28 de junio de 2007).

Argentina hace más de 20 años que desarrolló un sistema de control para esta forma de producción, y a partir de ello las exportaciones de productos orgánicos han crecido a un ritmo sostenido del 13% anual. Dicho crecimiento fue sostenido por los productos de origen vegetal (granos y frutas) y por productos industrializados (azúcar, vino, aceites y jugos). Si bien las actividades ganaderas no tuvieron gran presencia en los volúmenes de productos certificados, hoy cuentan con recursos suficientes como para aumentar sus niveles de producción.

Argentina en el año 1992 estableció un Sistema Nacional de Control para la producción orgánica; en 1999 sanciona la ley 25127 para la “Producción Ecológica, Biológica u Orgánica” y sus normas complementarias; de esta manera estableció un marco legal que permitió el desarrollo de la actividad. Éste fue reconocido en el año 1996 por la Comunidad Europea, quien otorgó el status de país con sistema equivalente de control.

Argentina hoy cuenta con una superficie de 3,2 millones de hectáreas bajo certificación orgánica (SENASA, 2018) (la segunda en orden mundial) representando el 7,3% del total de la superficie mundial (43,7 millones) según The World of Organic Agriculture - FiBL 2016.

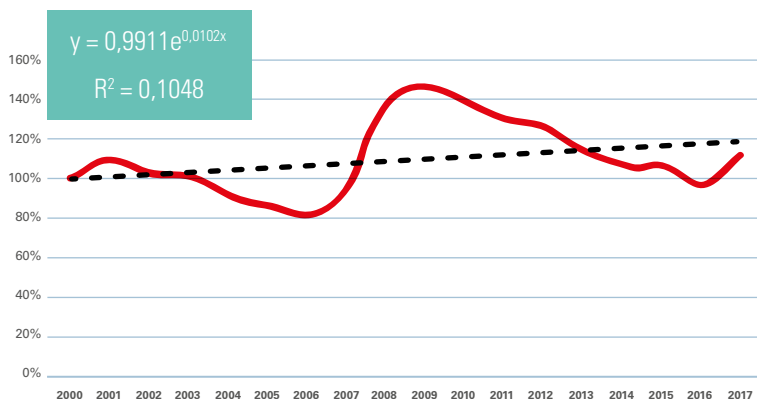
FIGURA 1. Evolución de las exportaciones de productos orgánicos.

FUENTE: SENASA. Dirección de Calidad Agropecuaria. Coordinación de Productos Orgánicos.

Importancia de la actividad ganadera ecológica

Según datos del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), la superficie ganadera ecológica en Argentina (2,9 millones de hectáreas) se divide principalmente entre las actividades ovina (94%) y bovina (6%). La primera localizada en la región Patagónica y la segunda a lo largo del país. La actividad ovina orgánica cuenta con 762 mil cabezas de animales pastoreando sobre pastizales naturales y su destino de producción es la lana y la carne. La actividad bovina orgánica alcanza un total de 32 mil cabezas; 25 mil corresponden a la cría de ganado y 7 mil al engorde, los destinos de la producción es la invernada y la faena.

Respecto al ganado vacuno, si bien las existencias bajo seguimiento ecológico han descendido desde el año 2000, la superficie ecológica afectada a la actividad no tuvo el mismo comportamiento. El destino principal de la carne vacuna es el mercado europeo y los volúmenes exportados a dicho mercado han ido disminuyendo al igual que las existencias de animales.

FIGURA 2. Varianza de la superficie ganadera bajo seguimiento.

FUENTE: SENASA. Dirección de Calidad Agropecuaria. Coordinación de Productos Orgánicos.

Sistema nacional de control para la producción ecológica

El Ministerio de Agroindustria a través del SENASA ejerce la autoridad de aplicación del sistema nacional de control para la producción ecológica.

Para dicho control SENASA habilita a entidades certificadoras (certificación de tercera parte), quienes son las encargadas de inspeccionar y controlar en forma directa a los diferentes operadores de la cadena de producción.

Entre las tareas de las entidades certificadoras se encuentran: realizar inspecciones de seguimiento y control anual; realizar inspecciones adicionales y/o sorpresas de acuerdo al nivel de riesgo del operador; ejecutar el plan de monitoreo con toma de muestras para detección de sustancias no permitidas en la producción orgánica y certificar la producción que cumple con haber sido obtenido en forma ecológica.

El SENASA controla el Sistema auditando anualmente a las entidades certificadoras; llevando a cabo inspecciones directas a un número de operadores (visitas de supervisión), e investigando, ante denuncias de fraude o potenciales contaminaciones. Anualmente informa a los países con los que tiene equivalencias (Unión Europea, Suiza y Japón) los resultados de las tareas de control realizadas.

La producción orgánica o ecológica tiene como objetivos principales:

- Aumentar la diversidad del sistema en su conjunto.
- Incrementar la actividad biológica del suelo y mantener la fertilidad a largo plazo.
- Promover un uso saludable del suelo, el agua y el aire.
- Reducir al mínimo la contaminación.

En el caso de producciones orgánicas con vacunos, se espera además que:

- Haya una relación armónica entre animales y el suelo.
- Pueda proveer forrajes de alta calidad y producidos orgánicamente.
- Adopten prácticas que minimicen el estrés y se favorezca la salud.
- Adecúe la carga animal, manteniendo la biodiversidad.
- Maneje la flora mediante el pastoreo de los animales.

Si bien las actividades ganaderas no tuvieron gran presencia en los volúmenes de productos certificados, ya que fueron los de origen vegetal los más demandados; la importante superficie que se encuentra bajo certificación y dedicadas a este tipo de actividades tiene un producto ambiental que no está cuantificado, y que surge del mismo manejo ecológico u orgánico que en ella se desarrolla.

Bibliografía

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). 2018. *Situación de la Producción Orgánica en la Argentina durante el año 2017*. Buenos Aires.

Instituto de investigaciones para la agricultura orgánica (FiBL, siglas en inglés), Frick adn IFOAM – Organics International. 2016. *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends* 2016. Bonn.

6. Emisiones de gases de efecto invernadero del ganado: ¿cómo los medimos y gestionamos?



Carolyn I. Opio
Juliana C. Lopes
Timothy Robinson
Henning Steinfeld



Carolyn.Opio@fao.org



**División de Producción y
Salud Animal**



**Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación y
la Agricultura (FAO). Roma**

La cuantificación y la medición de emisiones son un paso esencial hacia el diseño de portafolios políticos para fomentar el desarrollo bajo en carbono. Para gestionar mejor las emisiones del ganado y establecer prioridades para el sector, es fundamental comprender cómo el sector contribuye al cambio climático y cómo se contabilizan y reportan las emisiones. Actualmente, solo 7 de los 34 países de la región de América Latina y el Caribe emplean métodos de nivel 2 que pueden reflejar rutinariamente las reducciones de emisiones derivadas de los cambios en las prácticas de gestión y la productividad. La adopción de un

enfoque de nivel 2 del IPCC que pueda reflejar los cambios en la productividad y la eficiencia de los sistemas pecuarios será fundamental para los países que planean realizar una transición hacia un sector pecuario sostenible y con bajas emisiones de carbono. Un desafío clave para muchos países será determinar la trayectoria para lograr un sector ganadero bajo en carbono y sostenible. Esto implica entender dónde se pueden obtener ganancias rápidas y de bajo costo (o costo efectivas) en la reducción de emisiones, comprendiendo los diferentes atributos de los GEI (de vida larga versus vida corta), así como la dinámica entre las fuentes de gases bajo diferentes escenarios.

La cuantificación y la medición de emisiones es un paso esencial hacia el diseño de portafolios políticos para fomentar el desarrollo bajo en carbono. Para gestionar mejor las emisiones del ganado y establecer prioridades para el sector, es fundamental comprender cómo el sector contribuye al cambio climático y cómo se contabilizan e informan las emisiones.

Además de cumplir con las obligaciones internacionales de monitorear el progreso de los compromisos contraídos en virtud de la Convención Marco de las Naciones

Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), existen otras razones importantes por las cuales la medición de emisiones es importante para el ganado, incluyendo:

- Mejor comprensión de las tendencias e identificación de cuánto contribuye el ganado a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en relación con otros sectores, tanto a nivel nacional como internacional.
- Desarrollar formas efectivas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Determinar si las acciones destinadas a reducir las emisiones son efectivas cuando se aplican en la práctica.
- Permitir que las partes interesadas en el sector ganadero monitoreen e informen sobre su huella de GEI.
- Facilitar la marca amigable con el clima y el acceso a los mercados para los productos pecuarios.

La elección del método de cuantificación de GEI puede tener implicaciones de gran alcance para las estrategias destinadas a lograr el potencial de reducción total de las medidas de mitigación disponibles para el sector. Por ejemplo, la estructura del marco de presentación de informes de GEI común (IPCC) consta de seis sectores y, por lo tanto, no estimula un enfoque integrado. Sin embargo, en realidad, las emisiones resultantes de las actividades ganaderas no se limitan únicamente al sector agrícola. En los procedimientos de cuantificación actuales, las emisiones indirectas de dióxido de carbono u óxido nítrico debidas a la producción, transporte y uso de fertilizantes sintéticos y otros insumos de producción se informan principalmente en los sectores industrial, de generación de energía y de transporte en lugar de considerarse como parte de las emisiones de la agricultura. No obstante, la responsabilidad de la utilización de los recursos, y las posibles opciones de mitigación, es una decisión de gestión tomada a nivel de finca. Con este sistema de cuantificación, puede resultar difícil incentivar la acción de mitigación cuando la mitigación lograda no puede ser cuantificada o acreditada en el sector donde ocurre. La cuantificación rigurosa de los flujos de carbono y nitrógeno a lo largo de toda la cadena ganadera utilizando enfoques tales como la evaluación del ciclo de vida es, por lo tanto, importante para identificar las vías para impulsar el sector pecuario sostenible y bajo en carbono.

El uso de métodos avanzados de cuantificación de GEI para monitorear, verificar y reportar (MVR) sobre las emisiones será necesario para el establecimiento de prioridades dentro del sector ganadero. A medida que los países comienzan a implementar su contribución determinada nacionalmente (NDC, siglas en inglés), existe una gran necesidad de mejorar los métodos para medir, informar y reportar

las reducciones de emisiones en el sector ganadero, ya que estos pueden incorporar cambios en la productividad animal, permitir cambios en la intensidad de las emisiones para ser mejor cuantificados, facilitará el diseño de objetivos realistas y rastreará el progreso a lo largo del tiempo. Actualmente, solo 7 de los 34 países de la región de América Latina y el Caribe emplean métodos de nivel 2 que pueden reflejar rutinariamente las reducciones de emisiones derivadas de los cambios en las prácticas de gestión y la productividad. La adopción de un enfoque de nivel 2 del IPCC que pueda reflejar los cambios en la productividad y la eficiencia de los sistemas ganaderos será fundamental para los países que planean realizar una transición hacia un sector ganadero sostenible y con bajas emisiones de carbono. Los inventarios avanzados permiten la identificación de mejoras en la eficiencia de la producción. También permite que la magnitud de esas ganancias se cuantifique adecuadamente y luego se traduzca en objetivos de política tales como estrategias de desarrollo de bajas emisiones.

Un desafío clave para muchos países será determinar la trayectoria para lograr un sector ganadero bajo en carbono y sostenible. Esto implica entender dónde se pueden obtener ganancias rápidas y de bajo costo (o costo efectivas) en la reducción de emisiones, comprendiendo los diferentes atributos de los GEI (de vida larga versus vida corta), así como la dinámica entre las fuentes de gases bajo diferentes escenarios. También es esencial considerar qué se puede lograr de manera práctica dentro de un marco de tiempo dado. Una mirada rápida a la canasta total de GEI muestra que el metano es la mayor parte de las emisiones de GEI del ganado. Dado que el metano es un contaminante climático de vida corta, la reducción de las emisiones de metano entérico es una estrategia de mitigación que puede ayudar a mitigar el cambio climático en el curso de nuestras vidas.

7. Cuantificación de las emisiones directas de gases efecto invernadero provenientes de la ganadería bovina en el Ecuador Continental



Pamela Sangoluisa R
Armando Rivera
Juan Merino
Jonathan Torres



juan.merinosuing@fao.org



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación y
la Agricultura (FAO). Ecuador

En atención a los lineamientos proporcionados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, siglas en inglés), y con el propósito de evidenciar los esfuerzos de mitigación que se realizan en el sector ganadero; se presenta la metodología, resultados preliminares y conclusiones obtenidos del proceso de cálculo de Nivel 2 (cuantificación más exacta de la producción de metano entérico al caracterizar la composición de la dieta, productividad y manejo de

los sistemas ganaderos) de las emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes del sector de ganadería bovina (carne y leche) en el Ecuador Continental para el año 2016.

La Tercera Comunicación Nacional (TCN) del Ecuador sobre Cambio Climático (Ministerio del Ambiente, 2017), muestra que el aporte de emisiones de GEI de la categoría fermentación entérica en el sector Agricultura es mayor al 40% en todos los años analizados. De igual manera, entre las categorías de fuentes de emisión que mayor influencia tienen sobre el valor total del inventario en el año 2012; se encuentra la categoría 4.A Emisiones de CH_4 procedentes de la fermentación entérica del ganado doméstico (Ministerio del Ambiente, 2017). El proceso de identificación de categorías principales prioriza aquellas áreas en las que la aplicación de una metodología de cálculo de nivel superior tendrá un mayor impacto en la calidad del inventario. La metodología de cálculo de Nivel 2, provee una cuantificación más exacta de la producción de metano entérico al caracterizar la composición de la dieta, productividad y manejo de los sistemas ganaderos; información que a su vez debe emplearse para mejorar la calidad de las estimaciones de metano y óxido nítrico provenientes de los sistemas de manejo del estiércol (IPCC, 2006). Con el propósito

de evidenciar los esfuerzos de mitigación que se realizan en el sector ganadero; se presenta la metodología, resultados preliminares y conclusiones obtenidos del proceso de cálculo de Nivel 2 de las emisiones directas de GEI provenientes del sector de ganadería bovina (carne y leche) en el Ecuador Continental para el año 2016.

Metodología

1. Cálculo y distribución espacial de la muestra: El tamaño de la muestra se calculó con base a la caracterización realizada por el Proyecto “Gestión del Territorio a Nivel Nacional”. El estudio caracteriza los sistemas ganaderos en: (a) Marginal (prácticas tradicionales, ingresos basados en la venta de mano de obra y generación de pocos excedentes e intercambio de productos); (b) Mercantil (articulado con el mercado de consumo, fuerza de trabajo familiar, existe intercambio de excedentes y subsistencia); (c) Combinado (semitecnificado, mano de obra asalariada, producción destinada al mercado nacional); y, (d) Empresarial (altamente tecnificado, mano de obra asalariada, producción destinada a la agroindustria y mercado de exportación). Con base en la información base recopilada, se calculó el total de muestras y se distribuyó entre los cuatro tipos de sistemas productivos en las tres regiones del Ecuador continental.

2. Levantamiento y depuración de datos: Se desarrolló una encuesta digital en la plataforma Open Data Kit (ODK) y cuatro talleres de capacitación a los encuestadores. El levantamiento de información en campo se realizó entre agosto y octubre de 2017. Una vez finalizado el levantamiento en campo, se desarrolló la depuración de datos, consolidando una base de 419 encuestas válidas.

3. Cálculo de emisiones: Se realizó empleando el modelo de contabilidad ambiental para la ganadería mundial (GLEAM, siglas en inglés). Con base a los datos obtenidos en campo, se obtuvieron parámetros referenciales sobre el manejo del hato, composición de la canasta alimenticia y, manejo del estiércol, los cuales sirven como información de entrada del modelo. Dadas las restricciones de compatibilidad y costos asociados al uso del software requerido para correr el modelo, se realizó la migración a lenguaje de programación R. Se realizó el cálculo obteniendo valores totales, desagregación por tipo de gas y mapas de emisiones directas proveniente de la ganadería bovina.

Resultados preliminares

Se obtuvo el valor nacional preliminar de emisiones directas provenientes de la ganadería y datos referenciales para cada región del país; cuyo detalle se presenta en la Tabla 1.

TABLA 1. Emisiones directas provenientes de la ganadería bovina en el Ecuador Continental (datos preliminares).

Región	Emisiones directas (GgCO2 eq)			Emisiones promedio
	Fermentación entérica	Manejo estiércol		
	CH ₄	CH ₄	N ₂ O	GgCO ₂ eq/animal
Amazonia	761,89	18,28	0,65	0,0022
Sierra	4 565,76	122,01	193,47	0,0024
Costa	4 727,10	180,97	12,89	0,0028
Total	10 583,04			

El mayor porcentaje (93,66%) de emisiones proviene de la fermentación entérica y en menor proporción de las emisiones de metano (3,32%) y óxido nitroso (3,02%) generadas por el manejo del estiércol. Dichos resultados están en línea con lo expuesto por Gerber *et al.* (2013) y Tubiello *et al.* (2013) en donde se evidencia que las emisiones procedentes de la fermentación entérica son significativamente más altas que aquellas provenientes de los sistemas de manejo del estiércol. En la misma línea, datos presentados por Haro & Bravo (2018) resaltan la contribución de las emisiones provenientes de la fermentación entérica en países andinos, con porcentajes que varían del 86 al 94% en relación con las emisiones totales del sector ganadero. En cuanto a la participación regional en el total de emisiones, la mayor concentración se registra en la Sierra (46,91%), seguida de manera cercana por la Costa (46,22%) y, finalmente la Amazonía (6,87%).

- La mayor fuente de emisiones directas es la fermentación entérica. Por tal motivo; y con base a la información levantada en campo, se recomienda mejorar la gestión del pastoreo. De manera específica, se sugiere promover el consumo del pasto en su punto óptimo.
- Los procesos de cuantificación e identificación de prácticas ganaderas encaminadas a la mitigación requieren de datos para evaluar su impacto. Se recomienda establecer líneas de investigación con instituciones que trabajan en estas áreas.

Bibliografía

FAO. 2017. *Global Livestock Environmental Assessment Model: Model Description, Version 2.0*. Roma.

Gerber, P., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., et al. 2013. *Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería: Una evaluación global de las emisiones y oportunidades de mitigación*. Roma.

Haro, J., & Bravo, C. 2018. *Mitigación de emisiones provenientes de la ganadería en la región andina*. Lima. IICA.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, siglas en inglés). 2006 *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Hayama: IGES.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2017. *Tercera Comunicación Nacional del Ecuador sobre Cambio Climático*. Quito.

Tubiello, F., Salvatore, M., Rossi, S., Ferrara, A., Fitton, N., & Smith, P. 2013. *The FAOSTAT database of greenhouse gas emissions from agriculture*. Environmental Research Letters.

8. Herramienta on-line para estimar producción, emisiones y potencial para mitigación en el sector ganadero - GLEAM-i



Anne Mottet¹
Jean-Sébastien Lesafre²
Carolyn Opio¹
Alessandra Falcucci¹
Giuseppe Tempio¹
Pierre Gerber^{1,3}



anne.mottet@fao.org



¹ División de Producción y Salud Animal de FAO



² Consultor independiente

³ Banco Mundial

El desarrollo sostenible del sector ganadero necesita herramientas de diagnóstico sólidas y basadas en evidencias para evitar efectos ambientales no deseados. De este modo, todas las partes involucradas en el sector pueden identificar las áreas y evaluar las opciones de intervención. A pesar de diversos intentos de cuantificar el potencial individual de mitigación de diferentes tecnologías específicas, hay pocos estudios sistemáticos centrados en cuáles son las mejores opciones en regiones y sistemas de producción diferentes, y cuál es su impacto en términos de seguridad alimentaria.

El Modelo Global de Evaluación Ambiental de la Ganadería (GLEAM, siglas en inglés) fue desarrollado por la FAO para simular las actividades y procesos biofísicos de las cadenas de producción de la ganadería, siguiendo una metodología de análisis de ciclo de vida.

El objetivo de GLEAM es cuantificar la producción ganadera, el uso de recursos naturales del sector y las emisiones de gases de efecto invernadero para contribuir a la evaluación de escenarios de mitigación para el desarrollo de un sector ganadero más sostenible.

GLEAM-interactivo (GLEAM-i) lleva las funcionalidades principales de GLEAM al público en una aplicación web. GLEAM-i es la primera herramienta pública global orientada al sector ganadero fácil de usar que apoya a los gobiernos, planificadores, productores, industria y sociedad civil en la estimación de las emisiones de GEI, usando metodologías *Tier 2* del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre

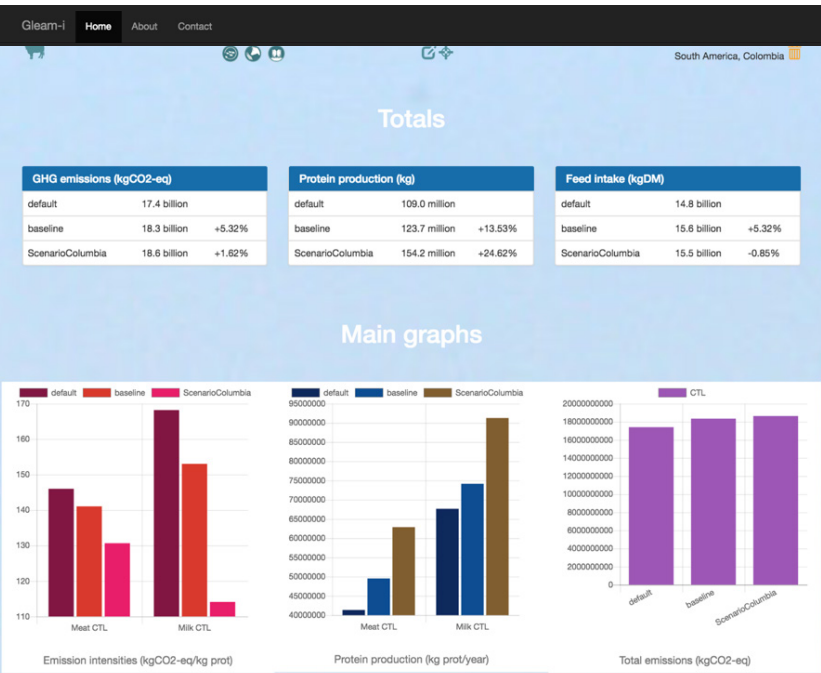
el Cambio Climático (IPCC, siglas en inglés), así como en la evaluación de medidas de mitigación en el ámbito de la gestión de la cabaña, la dieta o las deyecciones. GLEAM-i fue desarrollado por la división de Producción y Sanidad Animal de la FAO, con el apoyo de su fondo de donantes múltiples y el Banco Mundial. Se ha utilizado en más de 20 países y actualmente se prueba en proyectos financiados por la Corporación Financiera Internacional.

GLEAM-i distingue las etapas de producción clave como, por ejemplo, la producción, el procesamiento y el transporte de pienso; las dinámicas poblacionales y de alimentación de la cabaña; la gestión del estiércol y el procesamiento y transporte de los productos como la carne y la leche. El modelo captura los impactos específicos de cada etapa, proporcionando una visión amplia y detallada de la producción y el uso de los recursos naturales.

GLEAM-i permite la comparación directa de las condiciones basales y los escenarios e incorpora los datos de referencia de 2010 importados de GLEAM. Para todos los países y cada ciclo de GLEAM-i, el usuario comienza por revisar los datos de referencia propuestos por la herramienta y puede sustituirlos con datos del proyecto o datos más precisos o recientes.

GLEAM-i es una pieza clave en ambos procesos de identificación y evaluación de mejores prácticas. El modelo ofrece, por una parte, una visión detallada del estado actual del sector y, por otra, puede actuar como herramienta de evaluación de diferentes opciones de mitigación.

FIGURA 3. Captura de pantalla de GLEAM-i para Colombia, ganado bovino lechero en pastizales.



FAO ha utilizado GLEAM-i en más de 20 países en la construcción de línea base de información para la preparación e implementación de proyectos que aplican a fondos de inversión y financiación como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y la Corporación Financiera Internacional del Grupo Banco Mundial. La versión original Excel de GLEAM-i se descargó un promedio de 150 veces por mes en los últimos 2 años.

Bibliografía

MacLeod M.J, Vellinga T, Opio C, Falcucci A, Tempio G, Henderson B, Makkar H, Mottet A, Robinson T, Steinfeld H, Gerber PJ. 2018. Invited review: *A position on the Global Livestock Environmental Assessment Model (GLEAM)*. Feb;12(2):383-97.

Mottet A, Henderson B, Opio C, Falcucci A, Tempio G, Silvestri S, Chesterman S, Gerber PJ. 2017. *Climate change mitigation and productivity gains in livestock supply chains: insights from regional case studies*. Regional environmental change. Jan 1;17(1):129-41.

9. Mesa de Ganadería Sostenible en Colombia



Diana Carolina Montoya Franco



dianamontoya.contratista@cncl.com.co



**Secretaría Técnica Regional
Clúster Cárnico del Caribe**

**Consejo Nacional de la
Cadena Cárnica Bovina y
Bufalina**



**Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural**

La Mesa de Ganadería Sostenible – Colombia (MGS–COL), es un espacio de participación interinstitucional que nace como un compromiso para identificar la importancia de contar con un órgano consultor que tenga conocimiento técnico sobre la ganadería sostenible en el país y que sea un referente en el proceso de construcción de planes, programas y proyectos en torno a la ganadería sostenible.

La MESA tendrá como objetivo principal, la realización de actividades encaminadas a apoyar en la estructuración de políticas públicas, y el desarrollo de programas, planes y proyectos relacionados con la ganadería sostenible en Colombia.

A partir del “Taller Internacional: Hacia una Política Nacional de Ganadería Agroclimáticamente Sostenible” realizado en el segundo semestre de 2013, por la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ); el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), se identifica la importancia de contar con un órgano consultor que tenga conocimiento técnico sobre el tema en el país, situación que da origen a la creación de la Mesa de Ganadería Sostenible-Colombia (MGS-COL).

Es así que desde el segundo semestre de 2014 se inicia la consolidación de esta idea, buscando la participación amplia de entidades enfocadas en temas de ganadería y aspectos relacionados con la sostenibilidad sectorial. Para diciembre del 2014 se realiza un taller hacia la construcción conjunta de la misión, la visión y los objetivos de la MGS-COL, y se propone un primer acercamiento al concepto de “ganadería sostenible”, base para el trabajo de la mesa. La MGS-COL ha venido trabajando en varios aspectos, de una parte, ha buscado formalizar la MGS-COL como un órgano de consulta técnica especializada para el sector y asesora del Estado, con reglas de trabajo y funcionamiento claras. A su vez, ha buscado recopilar información de línea base sobre los avances nacionales e internacionales en

materia de ganadería sostenible, para lo cual ha generado un conjunto de eventos técnicos a partir de los cuales identificar las prioridades de trabajo de la MGS-COL.

A lo largo del 2015 se realizaron, 8 reuniones generales, 2 foros internacionales compartiendo la experiencia de la Mesa de Ganadería de Brasil y el Proyecto Ganadería Verde (Minerva), y el Conversatorio de Red de Silvopastoriles INSPIRA de México. De igual manera, se llevaron a cabo 4 talleres de expertos en aspectos técnico productivos, sociales, ambientales y de mercados; todos tratados como temas fundamentales para el trabajo de la MGS-COL. Estos talleres fueron realizados con el objetivo de identificar oportunidades sobre las cuales la MGS-COL focalizará su trabajo y aportará de manera eficiente a la consolidación de acciones a nivel nacional.

Con estos elementos recopilados en el año 2016, se definió el Plan de Acción y se consolida el documento de Constitución y Estatutos.

Estructura

La organización de la MGS-COL cuenta con una Secretaría General que es la encargada del manejo logístico, y con Comisiones y Grupos de Trabajo, los cuales se crearon como una forma de identificar acciones necesidades enmarcadas en tres temas principales: política y planificación, aspectos socioeconómicos y fortalecimiento institucional. Cada comisión se organiza en grupos de trabajo que se enfocan en temas específicos que han sido priorizados.

Institucionalidad

La creación y fortalecimiento de la MGS-COL es un aspecto estratégico para el diseño, formulación y creación de una política pública en Ganadería Sostenible.

El liderazgo lo ejerce el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural conjuntamente con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y con la guía del Departamento Nacional de Planeación.

A partir de ésta nueva institucionalidad público privada se reconoce y se destacan tres niveles para articular y para actuar:

1. A nivel internacional la MGS-COL hace parte de la Mesa Global de Carne Sostenible.
2. A nivel nacional la MGS-COL cuenta con más de 40 organizaciones del sector público y privado.
3. A nivel regional existen 9 Mesas Regionales de Ganadería Sostenible.

Compromisos Consignados y Asumidos

- Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: el Artículo 249° establece como mandato la formulación e implementación del Programa Nacional de Reconversión Pecuaria Sostenible.
- En el año 2009 el Gobierno de Colombia se compromete ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) lograr a cero la deforestación neta en la Región de la Amazonia para el año 2020, sujeto al apoyo internacional.
- En el marco de la iniciativa 20X20, conformada en el año 2014 bajo el liderazgo del World Resources Institute (WRI), el gobierno de Colombia se compromete a restaurar un millón de hectáreas al año 2020.
- En el año 2014, Colombia junto con otros signatarios, se compromete según sus capacidades a contribuir en la lucha por acabar con la pérdida de bosques naturales en 2030, y apoyar las metas del sector privado de eliminar la huella de deforestación de la producción de materias primas agrícolas, en el marco de la Declaración de Nueva York sobre Bosques.
- Tropical Forest Alliance (TFA2020) es un compromiso del país firmado en 2017 donde Colombia se adhiere como primer país de América Latina, y se compromete a reducir su deforestación, en especial en cadenas de leche, carne, palma de aceite y madera.
- La Misión de Crecimiento Verde que se viene adelantando con el Departamento Nacional de Planeación DNP establece que la ganadería es uno de los principales sectores prioritarios agropecuarios para aumentar su productividad y sostenibilidad.
- En abril de 2018 la Corte Constitucional que da derechos a la Amazonía establece que el Gobierno debe adoptar medidas encaminadas a reducir a cero la deforestación y las emisiones de gases efecto invernadero.
- Se han establecido acuerdos con países donantes (Alemania, Noruega, Reino Unido) para reducir emisiones por deforestación: Visión Amazonía y Declaración Conjunta de Intensión, donde el diseño e implementación de una Política y un Programa de Reconversión Ganadera son compromisos específicos.

Bibliografía

Mesa de Ganadería Sostenible. (2018). (disponible en: <https://mgscolombia.com>).

10. Contexto nacional y departamental del inventario de gases de efecto invernadero del sector ganadero en Colombia



Carlos Felipe Torres Triana



cftorres@ideam.gov.co
ftotri@gmail.com



**Instituto de meteorología,
hidrología y estudios
ambientales**



IDEAM

Los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero presentados por el país ante la Convención Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático (CMNUCC), han evidenciado que en promedio para la serie 1990-2012 el 67% de las emisiones totales naciones provienen del sector de la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra, en este sentido el sector ganadero se convierte en un actor importante puesto que contribuye con grandes emisiones GEI, pero

también cuenta con gran potencial de captura de carbono en los diferentes sistemas de producción.

El módulo agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, siglas en inglés), bajo las directrices propuestas por el IPCC 2006, se compone de 3 grandes categorías: Ganado, Tierras y Fuentes agregadas, Donde la primera (3A) y la tercera (3C), son una radiografía en cuanto a emisiones de GEI de todas las actividades agrícolas y pecuarias directamente, esto no indica que en el módulo de tierras no se cuantifique emisiones producidas por estas actividades, principalmente porque uno de los principales motores de cambio proviene de conversiones a pastizales.

Las categorías 3A y 3C, se describen en las guías metodológicas para inventarios nacionales de gases de efecto invernadero del IPCC del año 2006, en el módulo 4, específicamente los capítulos correspondientes número 10 que detalla las emisiones por ganadería de metano y óxido nitroso generadas por la fermentación entérica y la gestión del estiércol, el capítulo 11 describe las emisiones generadas tanto de metano como de óxido nitroso por suelos gestionados y el capítulo 5, que describe las emisiones de metano generadas por el cultivo del arroz.

A continuación, se describe la categoría 3A y subcategorías propias de las actividades pecuarias y agrícolas que se desarrollan actualmente en Colombia.

CATEGORÍA 3A – GANADO

Cuantifica todas las emisiones directas de CH_4 y N_2O proveniente de las especies de ganado que registren poblaciones en un lugar determinado. Para ello, se contemplan las poblaciones de Bovinos, Bufalinos, Ovinos, Caprinos, Equinos, Mulares, Asnares, Porcinos > 6 meses, Porcinos < 6 meses, Pollo de engorde, Aves ponedoras y Cunicolas.

Fermentación entérica (subcategoría 3A1)

En este grupo se incluyen las emisiones de CH_4 generadas en el proceso de fermentación entérica del ganado. En este proceso, los microorganismos residentes en el sistema digestivo del animal, descomponen el alimento que éste ha consumido, generando como subproducto emisiones de CH_4 que son liberadas a la atmósfera. Para este cálculo en Colombia, la población pecuaria se dividió en las siguientes categorías: búfalos, ovejas, cabras, caballos, mulas, asnos, cerdos, aves, pollos de engorde, conejos y ganado bovino a quien se ha calculado los factores de emisión por cada región ganadera, clasificando la población en 7 grupos etéreos (vacas de alta producción, vacas de baja producción, vacas para producción de carne, toros utilizados con fines reproductivos, terneros pre-destetos, terneras de remplazo, ganado de engorde).

En general, la especie pecuaria que representa el mayor número de las emisiones por metano entérico para Colombia es la especie bovina, que históricamente ha representado el 94% de las emisiones de la categoría, en este sentido, para el inventario de GEI del año 2014 el país contaba con un hato ganadero de 22,5 millones de animales, dentro de los cuales a escala subnacional los departamentos que registran los mayores en orden de importancia son: Antioquia, Casanare y Córdoba, donde se concentra aproximadamente el 30% de las emisiones nacionales. Los 3 grupos etéreos bovinos que aportaron el 74% de metano entérico reportado para el país, corresponden a las vacas de baja producción (ganadería de doble propósito) con el 19%, Vacas para producir ganado de cría con el 33% y ganado de engorde con un aporte promedio para la serie del 21%.

Existen otras especies pecuarias con importantes emisiones a escala departamental, que si bien no representan emisiones significativas para el país, si lo representan para los departamentos donde se encuentran, específicamente podemos categorizar dentro de esta clasificación a la especie ovina y caprina, la cual representa emisiones cercanas al 0,8% del nacional, pero en departamentos como La Guajira o Boyacá, sus emisiones son considerables.

Gestión de estiércol (subcategoría 3A2-3C6)

Esta categoría cuantifica las emisiones producidas por los diferentes sistemas de gestión de estiércol de cada una de las especies pecuarias contempladas en la categoría 3A1. Las emisiones directas e indirectas de la gestión del estiércol, tanto de metano como de óxido nitroso. Para las emisiones directas de N_2O provenientes de la gestión de estiércol se requiere la división de los sistemas de gestión-SGE por especie, que sean más representativos en los sistemas de producción pecuarios. De los sistemas propuestos por el IPCC, los aplicables en Colombia son: pasturas, corral de engorde, manejo de sólidos, distribución diaria, lagunas anaeróbicas, cama profunda y fabricación de abono orgánico.

Se presentarán las emisiones de GEI desagregadas por subcategoría (Fermentación entérica, Gestión de estiércol) por cada uno de los departamentos y grupo etéreo que hicieron parte de los informes presentados por el país en el marco de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, 2017).

Bibliografía

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2015. *Primer Informe Bienal de Actualización de Colombia*. Bogotá D.C., Colombia.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2017. *Tercera Comunicación Nacional De Colombia a La Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC)*. Bogotá D.C., Colombia.

11. Financiamiento climático: oportunidades para el sector pecuario de los países en desarrollo



Paul Oquist

**Junta de Directores GCF
Ministro-Secretario Privado
para Políticas Nacionales**



**PRESIDENCIA DE LA
REPÚBLICA DE NICARAGUA**

En diferentes foros internacionales donde se ha abordado el tema del financiamiento necesario para afrontar los desafíos del cambio climático, se han creado instancias financiadoras y los países desarrollados han prometido fondos para este financiamiento.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, siglas en inglés)

El GEF es una organización financiera independiente que proporciona financiamiento a países en desarrollo y a países cuyas economías están en transición. El GEF fue creado en 1992 en la Cumbre de Río de Janeiro y es el mecanismo financiero con más experiencia cuando se trata de movilizar fondos para atender prioridades medioambientales.

Los fondos del GEF están destinados al desarrollo de proyectos relacionados con la diversidad biológica, cambio climático, aguas internacionales, degradación de la tierra, agotamiento de la capa de ozono y contaminantes.

En lo que se refiere a cambio climático, hasta finales de 2015, el GEF reportó haber invertido en un total de 1 000 proyectos relacionados con mitigación, de los cuales 300 de energías renovables, 200 de eficiencia energética, 380 de lucha contra la deforestación en un total de 46 países. La cantidad invertida alcanzó los 4 200 millones de USD con los que se consiguió movilizar un total de 38 300 millones de USD de otras fuentes. En cuanto a adaptación, el GEF atendió un total de 320 proyectos en 129 países, mediante donaciones por 1 300 millones de USD que movilizaron 7 000 millones de USD de otros orígenes.

Los fondos del GEF se canalizan a través de un amplio entramado de agencias, entre las que se encuentran los bancos multilaterales y algunas de las agencias de Naciones Unidas.

El Fondo de Adaptación (AF, siglas en inglés)

El AF ligado formalmente a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se financia a través de una tasa del 2% sobre la venta de créditos de emisiones del Mecanismo para el Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto. Este fondo opera desde 2009 con una capitalización total de 325 millones de USD (que incluye los compromisos de países desarrollados).

El AF fue el primero que facilitó el acceso directo de los países en desarrollo a financiamiento a través de organismos de ejecución nacionales que cumplen criterios fiduciarios acordados, en lugar de operar a través de agencias de las Naciones Unidas o bancos multilaterales de desarrollo (BMD) que actúan como organismos multilaterales encargados de la ejecución.

El Fondo Verde Climático (GCF, siglas en inglés)

El GCF es una iniciativa que surgió en la reunión de la 15ª Conferencia de las Partes de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP-15), realizada en Copenhague (Dinamarca) en 2009. En la COP-16 de Cancún (México, 2010) se delegó su organización a un Comité de Transición y se aprobó finalmente en la COP-17 realizada en Durban (Sudáfrica) en 2011.

Sus principales objetivos son: **(1)** Apoyar los esfuerzos de los países en desarrollo para responder al desafío del cambio climático, y **(2)** Promover un cambio de paradigma hacia un desarrollo con bajas emisiones y resiliente al clima, teniendo en cuenta las necesidades de las naciones que son particularmente vulnerables a los impactos del cambio climático.

El acceso a los recursos del GCF para emprender proyectos y programas de cambio climático es posible por dos vías: **(1)** a través de una Entidad Acreditada, o **(2)** a través de una Entidad de Acceso Directo.

Las Entidades Acreditadas tienen diferentes características. Pueden ser privados o públicos, no gubernamentales, subnacionales, nacionales, regionales o

internacionales, siempre que cumplan con las normas del Fondo. Las entidades acreditadas llevan a cabo una serie de actividades que generalmente incluyen el desarrollo de propuestas de financiación y la gestión y el seguimiento de proyectos y programas. Los países pueden acceder a los recursos del GCF a través de múltiples entidades simultáneamente. Son ejemplo de Entidades Acreditadas: FAO, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Programa Mundial de Alimentos (PMA), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Banco Mundial.

La modalidad de acceso directo está diseñada para ayudar a los países en desarrollo a apropiarse de la financiación del cambio climático y a integrarla mejor con sus planes nacionales de acción climática. Hasta la fecha, 32 (54 %) de las 59 entidades acreditadas del GCF son Entidades de Acceso Directo. Las Entidades de Acceso Directo pueden ser públicas, privadas o no gubernamentales. Una vez que la entidad pasa un proceso de investigación, recibe la aprobación de acreditación de la Junta del GCF e ingresa los acuerdos legales pertinentes, puede presentar propuestas de financiación para proyectos y programas respaldados por el GCF.

En la 18ª reunión del Consejo de Directores (B.18) del GCF, realizada en octubre de 2017, se adoptó un Proceso de Aprobación Simplificado (SAP, siglas en inglés), dirigido al financiamiento de actividades de bajo riesgo a pequeña escala. Esta modalidad responde a las críticas de burocratismo y tardanza en la aprobación de los financiamientos del Fondo.

Las simplificaciones realizadas por este mecanismo son dobles: por un lado, la documentación que se proporcionará con la propuesta de financiación se reduce; mientras que, por otro lado, los procesos de revisión y aprobación se simplifican.

Para acceder al SAP, se requiere cumplir con tres criterios: **(1)** Listo para ampliar y tener el potencial de transformación, promoviendo un cambio de paradigma hacia un desarrollo de bajas emisiones y resiliente al clima; **(2)** Solicitud de financiamiento al GCF de hasta 10 millones de USD del presupuesto total del proyecto, y **(3)** Los riesgos e impactos ambientales y sociales se clasifican como mínimos o nulos.

Precisamente, el primer proyecto que utilizó el mecanismo del SAP y que fue aprobado en la 19ª reunión del Consejo de Directores (B.19) realizada en marzo de este año 2018, fue “Mejorando las prácticas de manejo de pastizales y

ecosistemas de los pequeños agricultores bajo la condición de cambio climático en las áreas de Sesfontein, Fransfontein y Warmquelle de la República de Namibia". Este proyecto, que será ejecutado por el Ministerio de Agricultura, Agua y Forestal de Namibia, contará con una donación de 9,3 millones de USD del GCF y 700 mil USD cofinanciados por el Gobierno de Namibia.

Bonos verdes para el financiamiento climático

Los bonos verdes, si bien son un mecanismo financiero relativamente reciente, constituyen un mercado de muy rápido crecimiento. Según el Reporte anual 2017 de Green Bonds Initiative (Green Bonds Initiative, 2018), 37 países de los 6 continentes realizaron más de 1 500 emisiones de bonos verdes durante el año de 2017, los que sumaron alrededor de 155,5 mil millones USD, lo que representa un crecimiento del 78% con relación al monto emitido en 2016. Según ese mismo reporte, si bien Estados Unidos sigue siendo el principal país emisor de bonos verdes, con un 34% del mercado de nuevas emisiones, otros países desarrollados y emergentes, entre los que se destaca México (13% de las nuevas emisiones), están ocupando posiciones destacadas en el mercado. En cuanto al destino de los fondos asignados, los principales puestos los ocupan las energías renovables (33%); las construcciones con bajo consumo de carbono y la eficiencia energética (29%) y el transporte limpio (15%). El manejo sostenible de los desechos (4%); el uso sostenible del suelo y la forestería (3%), así como la adaptación al cambio climático (3%) aún son áreas donde se dirigen una menor proporción de los fondos, pero podrían crecer en los próximos años.

Es posible utilizar los fondos creados por la CMNUCC y el Protocolo de Kyoto: el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), el Fondo de Adaptación (AF) y el Fondo Verde Climático (GFC), para financiar programas o proyectos destinados a mitigación y adaptación al cambio climático en la actividad ganadera. De estos fondos, el GCF es el que permite mayores facilidades de acceso y el que tiene mayor amplitud en cuanto a las actividades que es posible financiar. Es recomendable que las entidades con interés en proponer programas o proyectos de desarrollo ganadero con bajas emisiones en América Latina, evalúen previamente, de acuerdo al tamaño de su propuesta, si amerita su acreditación como Entidad de Acceso Directo o si, en cambio, le resulta más conveniente aliarse con una o más Entidades ya Acreditadas ante el GCF. La tramitación de la propuesta de financiamiento por medio del Proceso de

Aprobación Simplificado (SAP), constituye el medio más expedito para obtener los recursos necesarios para proyectos hasta 10 millones de USD. Al respecto, cabe destacar que el primer proyecto aprobado bajo esta modalidad fue, precisamente, para mejorar las prácticas de manejo de pastizales de pequeños agricultores de Namibia. Los países también pueden hacer uso de los Bonos Verdes como medio para financiar fondos de inversión reembolsables para programas y proyectos climáticos en el sector ganadero.

Bibliografía

Green Bonds Initiative. 2018. *Green Bond Highlights 2017*. (disponible en: <https://www.climatebonds.net/resources/reports/green-bond-highlights-2017>).

12. Compromiso del Banco Mundial en el sector ganadero - Prioridades, actividades y asociaciones



Caroline Plante
Luz Berania Diaz Rios
Leah Germer



cplante@worldbank.org
ldiazrios@worldbank.org
lgermer@worldbank.org



Banco Mundial

El Banco Mundial (BM) apoya a los países proporcionando productos de conocimiento y opciones de financiación para abordar los desafíos del desarrollo, centrándose en los bienes públicos mundiales. La agricultura y la ganadería desempeñan un papel fundamental en la mayoría de los países de bajos ingresos y los países de ingresos medianos para lograr la misión del BM. La agenda global de cambio climático ahora ofrece una ventana de

oportunidad importante para revertir las tendencias de las bajas inversiones del sector público. El BM está desarrollando una nueva generación de proyectos ganaderos con estrategias bien informadas y basadas en la ciencia, alineadas con las agendas globales, contribuyendo a agendas de alto nivel (clima/carbono), vinculando con la contabilidad de las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, siglas en inglés) e incorporando conocimiento global a través de asociaciones en todas las etapas. ¿Cómo llevar este tipo de trabajo a América Latina y el Caribe (ALC)? Diseñar proyectos que contribuyan a la erradicación de la pobreza extrema y el fomento de la prosperidad compartida: capacidad o incluso responsabilidad de alimentar al resto del mundo y el significativo potencial para reducir las emisiones al hacerlo.

El Grupo del Banco Mundial (GBM) comprende cinco instituciones que son administradas por sus respectivos países miembros: el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), la Asociación Internacional de Fomento (AIF), la Corporación Financiera Internacional (IFC), el Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (MIGA), y el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI). El GBM tiene un doble objetivo: erradicar la pobreza extrema y fomentar la prosperidad compartida. Para lograr su misión, el GBM desarrolla estrategias de asociación con sus países clientes, que sirven de base para las inversiones; ofrece una amplia gama de opciones de financiamiento, canalizadas tanto al sector público como al privado, a nivel nacional o regional. Más allá de

préstamos, créditos o donaciones, incluso a través de los diferentes fondos fiduciarios que administra, el Banco participa en diálogos de política nacional y actividades generadoras de conocimiento, en coordinación y cooperación con una amplia gama de socios involucrados en los sectores dirigidos a brindar soluciones a medida a cada cliente.

El BIRF junto con la AIF conforma el Banco Mundial (BM). La AIF se estableció para extender el financiamiento en condiciones favorables a los países de más bajos ingresos. En cambio, la mayoría de los países que toman prestado del BIRF son países de ingresos medianos. Casi todos los países de LAC son del BIRF; de la AIF son Honduras, Nicaragua, Guyana, y muchas de las islas caribeñas. Para cumplir su misión, el banco mundial utiliza varios instrumentos de financiación. Aquí se habla de 2 de los instrumentos utilizados el portafolio de LAC: **(1)** El Financiamiento del Proyecto de Inversión (IPF), el cual proporciona préstamos, créditos, subvenciones y garantías a los gobiernos, y **(2)** Los Fondos Fiduciarios (*Trust Funds*), los cuales típicamente implican una colaboración entre el Banco y donantes multilaterales, bilaterales, el sector privado, y otros. Los fondos fiduciarios a menudo respaldan el trabajo analítico que construye la base para futuros proyectos de inversión.

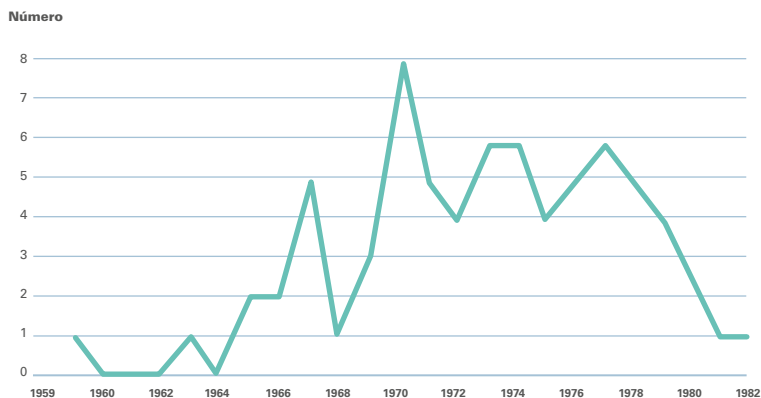
En el portafolio de la agricultura del BM, algunos temas específicos se tratan como prioridades de desarrollo, incluidas la participación ciudadana, el género y el cambio climático. El banco mundial muestra su compromiso con la lucha contra el cambio climático a través de su Plan de Acción 2016-2020. A partir de este Plan, se han implementado cuatro procesos diferentes para todos los proyectos para monitorear y reducir las emisiones de los proyectos agrícolas y para mejorar la resiliencia al cambio climático.

Portafolio de ganado del BM y la “nueva generación” de proyectos ganaderos

La figura 4 muestra la cantidad de proyectos del Banco Mundial con grandes inversiones relacionadas con la ganadería aprobadas para América Latina en las décadas sesenta y setenta. El Banco inicialmente enfatizó el desarrollo ganadero en ranchos comerciales grandes en América Latina. A principios de la década setenta, el Banco comenzó a poner mayor énfasis en el impacto distributivo de sus préstamos. Eso cambió el énfasis de la producción de carne especializada a la producción de ganado de doble propósito en un sistema de granja pequeña más complejo. Los

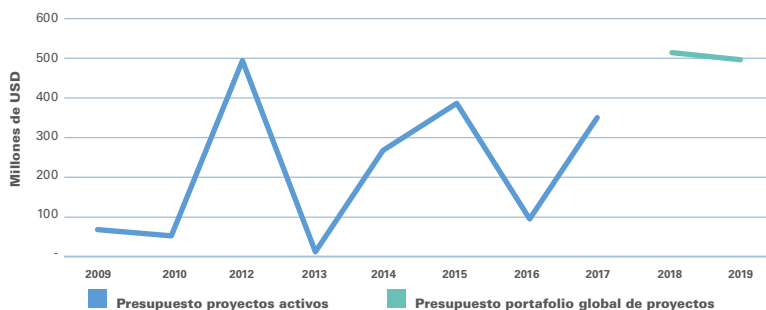
préstamos a productores más pequeños requerían un mayor esfuerzo y costos de personal y mayores alteraciones en la tecnología, y por lo tanto, podían absorberse menos fondos de préstamos. Además, el cambio climático no fue una prioridad en esta generación de proyectos ganaderos.

FIGURA 4. Número de proyectos del BM con grandes inversiones relacionadas con la ganadería aprobados para América Latina, 1959-1980.



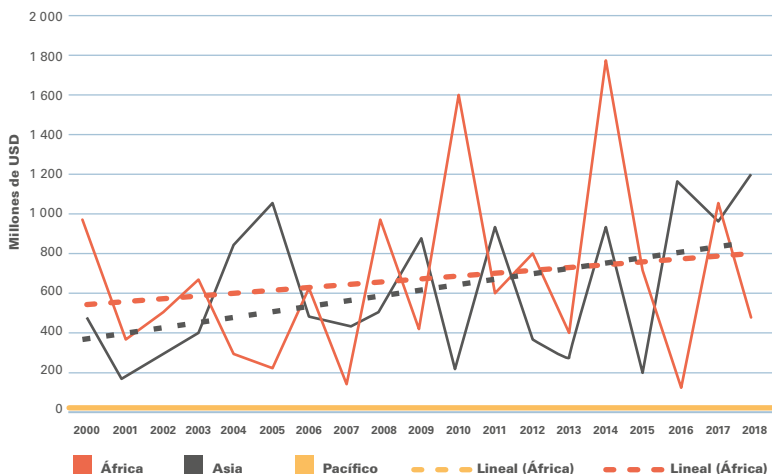
Hoy, la inversión ganadera del BM está en aumento, pero principalmente en África y Asia. En la figura 5 se puede ver la cantidad de financiamiento aprobado para nuevos proyectos de ganado independientes desde aproximadamente 2009. Está muy arriba y abajo, pero, en verde, el portafolio global de proyectos es bastante alta, mostrando una fuerte demanda en los últimos años.

FIGURA 5. Monto del financiamiento aprobado del Banco para nuevas operaciones pecuarias independientes, Global (año fiscal 2009-2019).



En la figura 6, se puede ver la cantidad de financiamiento aprobado para actividades ganaderas por región. La mayor parte de esto es África y Asia; la parte de LAC es muy pequeño. Entonces los países de LAC, en su mayoría países del BIRF, no están prestando para el ganado. En cambio, en África y Asia, la inversión en el ganado sigue siendo una forma muy importante de salir de la pobreza.

FIGURA 6. Monto del financiamiento aprobado del Banco para todas las actividades ganaderas, Regional (año fiscal 2000-2019).



Esta nueva generación de proyectos ganaderos demuestra las prioridades actuales del BM, incluido el cambio climático. Estos proyectos tienen objetivos e indicadores para la reducción de la intensidad de emisiones del ganado. Ellos financian el trabajo analítico para mejorar el ganado y los inventarios de emisiones y colaboran con los principales socios climáticos y pecuarios.

Ejemplos de trabajo ganadero actual (Colombia, Bangladesh)

INTEGRACIÓN DE LA GANADERÍA SOSTENIBLE EN COLOMBIA

Este proyecto se aprobó en 2010 y es un ejemplo de Financiamiento de proyectos de inversión, en el que BM otorga préstamos del BIRF al gobierno colombiano. También es un ejemplo de cómo aprovechar el financiamiento a través de un fondo fiduciario de socios de desarrollo (Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial del Reino Unido). El proyecto está pilotando un esquema de pagos por servicios ambientales, llevando a cabo investigaciones aplicadas para probar enfoques (técnicos/operacionales/financieros), medir impactos (sobre biodiversidad, reservas de carbono, emisiones de GEI, erosión del suelo), identificar oportunidades/opciones para ampliación, diferenciación del mercado (por ejemplo, marca verde), y racionalización en políticas/inversiones nacionales (por ejemplo, aportes y apoyo a NAMA, complementando otros esfuerzos, por ejemplo, el desarrollo sostenible).

Las lecciones emergentes incluyen: la transformación no ocurre durante la noche: es un proceso gradual; no se trata de plantar árboles, se trata de construir sistemas (estrategias sostenibles para la producción y diseminación de árboles, provisión de servicios); evitar la simplificación de enfoques climáticamente inteligentes (construir un caso de negocios, invertir en generación de conocimiento); encontrar el conjunto adecuado de incentivos para crear una masa crítica y garantizar la sostenibilidad a largo plazo requiere un enfoque de aprendizaje adaptativo; y los enfoques metodológicos para medir los impactos son un desafío, pero son la base para apoyar la transformación a escala.

PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE CARNE Y REVOLUCIÓN LÁCTEA EN BANGLADESH

Este proyecto es un ejemplo también de financiamiento de proyectos de inversión, a través del BIRF. Todavía está en preparación, entonces es un ejemplo de un proyecto muy nuevo. Este proyecto tiene como objetivo ayudar a abordar los muchos desafíos que enfrenta el sector ganadero de Bangladesh, como la pobreza, la desnutrición, la seguridad alimentaria, el medio ambiente y el cambio climático.

El enfoque general al diseño del proyecto es lo que hace que este proyecto sea un ejemplo de la nueva generación de proyectos pecuarios que esperamos continuar. Este enfoque busca la continuidad y la creación de valor en los esfuerzos de mitigación de proyectos, desde (1) el análisis hasta (2) la inversión y (3) el financiamiento para el clima, a través de asociaciones. Para la componente de análisis, en este proyecto hay fondos de la coalición de clima y aire limpio (CCAC) para mejorar los resultados de mitigación, colaboración de la FAO en establecer la línea de base (productividad, emisiones), colaboración de la FAO sobre opciones de intervención (GLEAM), y un taller en Bangladesh con un grupo diverso de actores enfocado específicamente en emisiones. Para la componente de financiamiento, este análisis se está utilizando para informar el diseño del proyecto. La creación de la línea de base permite diseñar intervenciones y mejorar el monitoreo y evaluación. Esta monitorización y verificación más fuerte permiten países a contribuir a sus compromisos bajo del acuerdo Paris (NDC), atraer finanzas climáticas, participar en la venta y transferencia de resultados de mitigación de conformidad con el artículo 6 del Acuerdo de París, y colaborar con los colegas de BM y la FAO sobre la posible comercialización de carbono.

La nueva generación de proyectos ganaderos está desarrollando estrategias bien informadas y basadas en la ciencia, alineadas con las agendas globales, contribuyendo a agendas de alto nivel (clima/carbono), vinculando con la contabilidad de los NDC e incorporando conocimiento global a través de asociaciones en todas las etapas. ¿Cómo llevar este tipo de trabajo a LAC? Diseñar proyectos que contribuyen a la erradicación de la pobreza extrema y la fomentación de la prosperidad compartida as como entreguen aquellos bienes públicos globales críticos que tiene LAC: la capacidad o incluso la responsabilidad de alimentar al resto del mundo, y el potencial significativo para reducir las emisiones al hacerlo.

Bibliografía

World Bank Agriculture and Food (disponible en: <http://www.worldbank.org/en/topic/agriculture>).

World Bank Group Climate Change Action Plan 2016-2020 (disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24451>).

World Bank – Colombia Mainstreaming Sustainable Cattle Ranching Project (disponible en: <http://projects.worldbank.org/P104687/mainstreaming-sustainable-cattle-ranching?lang=en>).

World Bank – Uruguay Sustainable Management of Natural Resources and Climate Change (disponible en: <http://projects.worldbank.org/P124181/sustainable-management-natural-resources-climate-change?lang=en>).

World Bank – Bangladesh Livestock and Dairy Development Project (disponible en: <http://projects.worldbank.org/P161246?lang=en>).

13. Fomentando cadenas de valor de baja emisión de carbono para un desarrollo sostenible



Vanda Ferreira dos Santos



vanda.ferreira@fao.org



**Departamento de Clima,
Biodiversidad, Tierras y
Aguas
(CB)**



**Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación y
la Agricultura (FAO). Roma**

El 9 de diciembre de 2016 en la 155ª sesión del Consejo Ejecutivo de la FAO fue aprobada la creación del Departamento de Clima, Biodiversidad, Tierras y Aguas que supervisará todos los trabajos de la FAO relacionados con la gestión sostenible de la tierra y recursos hídricos que sustentan la producción mundial de alimentos. A partir de 2017, el Departamento dirige los esfuerzos de la FAO para ayudar a los países a adaptar sus sistemas alimentarios al cambio climático y cumplir sus compromisos contraídos en virtud del Acuerdo de París sobre el cambio climático. Como tema transversal en

el Marco estratégico de la FAO, el cambio climático se reflejará en cada programa estratégico y depende de la contribución de todas las unidades de la FAO en todos los lugares y de la participación activa de los Estados Miembros y los asociados.

Nuestra misión es ayudar a los países a alcanzar una alimentación y una agricultura sostenibles, así como la resiliencia de los medios de subsistencia en las áreas rurales. Abogamos por una financiación climática a gran escala para respaldar las transformaciones relevantes en los sectores agrícolas y las cadenas alimentarias como una ruta clave hacia un futuro más sostenible.

La estrategia de la FAO sobre el cambio climático, publicada en julio de 2017 subraya que “...mediante la adopción de medidas concertadas en los sectores agrícolas a nivel nacional, regional y mundial, será posible lograr una economía de bajo carbono para 2030.” La estrategia tiene tres logros específicos previstos:

1. Mejora de la capacidad de los Estados Miembros en materia de cambio climático gracias al liderazgo de la FAO como fuente de competencias y conocimientos técnicos (este taller es un ejemplo).
2. Mayor integración de la seguridad alimentaria y la nutrición, la agricultura, la actividad forestal y la pesca en el programa internacional sobre el cambio climático mediante el fortalecimiento del compromiso de la FAO.
3. Fortalecimiento del nivel de coordinación y ejecución de la labor de la FAO sobre el cambio climático.

Las iniciativas de baja emisión de carbono están enmarcadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible: 2 (hambre cero); 6 (agua limpia y saneamiento); 7 (energía asequible y no contaminante); 8 (trabajo decente y crecimiento económico); 9 (industria, innovación e infraestructura); 13 (acción por el clima); 14 (vida submarina); y 15 (vida de ecosistemas terrestres). Los países se han comprometido a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de la ratificación de acuerdos internacionales como el Acuerdo de París (2015) en su Artículo 2 línea b, uno de sus objetivos es: “Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos”. La decisión “Koronivia sobre agricultura” (2017), marca un hito en el tratamiento de la agricultura en el ámbito de las negociaciones internacionales en materia de cambio climático. Así, y tras Durban (2011), se consiguió en la Cumbre de Bonn, con presidencia de Fiyi (2017) establecer un marco de trabajo en cuestiones técnicas relacionadas con agricultura y ganadería y su aportación a la lucha contra el cambio, tanto en mitigación como en adaptación.

Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), la preparación e implementación de NAMA`s e instrumentos de planificación nacional, donde la gran mayoría de países incluyen medidas de adaptación y mitigación específicas para el sector ganadero buscan un cambio transformacional dentro del sector. Aquí es importante mencionar que apoyamos las NDC de cada país en los objetivos de agricultura y que nuestro enfoque es apoyar a los NDC en su implementación de actividades bajas en emisión de carbono en el sector agrícola como ganadería. Cabe mencionar que los NDC son una componente clave de la implementación del Acuerdo de París, es un mecanismo importante en el que los países se comprometen a lograr objetivos en relación a cambio climático.

Próximos pasos

- Desarrollo de propuestas de proyectos para evaluar metodologías de medición de emisiones de carbono en América Latina y El Caribe (ALC).
- Promover la cooperación Sur-Sur y Triangular de experiencias entre los países de ALC.
- Apoyar la armonización de una metodología que puede ser adoptada en varios países de ALC.
- Una de nuestras prioridades es desarrollar propuestas de proyecto para el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y Fondo Verde para el Clima.
- Formar alianzas y / o acuerdos con organizaciones que desarrollen alternativas de carbono neutral para una mayor conciencia y defensa de soluciones carbono neutral.

Bibliografía:

FAO. 2017a. *FAO Strategy on climate change*. Rome.

FAO. 2017b. *FAO'S work on climate change*. Rome.

Convención Marco sobre el Cambio Climático. 2017. *Koronivia Joint Work on Agriculture Decision 4/CP.23. FCCC/CP/2017/11/Add.1*.

STEINFELD, H. 2018. *Livestock and UNFCCC*. Rome.

14. Financiamiento para reducir emisiones e incrementar la sostenibilidad de los sistemas de producción ganaderos en ALC



Jorge Meza



Jorge.mesa@fao.org



Líder iniciativa regional “Uso sostenible de los recursos naturales, adaptación al cambio climático y gestión de riesgos de desastres”



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). RLC

El crecimiento acelerado de la ganadería ha convertido a América Latina en el mayor exportador de carne bovina y de ave en el mundo, lo que representa alrededor del 45% del PIB agrícola regional. Se estima que en esta región, el consumo de carne crecerá en torno al 1,3% anual, y de leche, entorno al 1,1% anual, para el período entre el 2005/07 - 2050. Es decir, en el período mencionado, se espera un incremento del consumo en aproximadamente 60% y 50%, respectivamente (Banco Mundial, 2013). El crecimiento de la demanda en la región será menor al crecimiento esperado en otras regiones, y por lo tanto, considerando

la orientación de una importante parte de la producción regional para la exportación, el crecimiento de la oferta deberá ser superior a la demanda de América Latina. Este crecimiento requiere un enfoque de sostenibilidad para evitar la creciente presión sobre los recursos naturales, la contaminación del medio ambiente y las emisiones que afectan al clima. Muy importante también, es tornar la agricultura en una actividad resiliente al cambio climático.

TABLA 2. Mercado estimado de carne y leche en el mundo - millones de toneladas.

Zona	Rubro	Consumo estimado 2005/7	Crecimiento		Consumo estimado 2050	Crecimiento anual (%) 2005/7 – 2050
			2005/07	2030-50		
Desarrollado	Carne	108,1	16,8	6,6	131,5	0,4
	Leche	273,2	35,2	11,2	319,6	0,4
África	Carne	10,5	10,3	13,9	34,8	2,8
	Leche	32,4	24,8	25,4	82,6	2,2
Cercano Oriente	Carne	7,1	7,0	6,1	20,2	2,4
	Leche	23,8	14,2	11,1	49,1	1,7
América Latina	Carne	33,9	17,0	9,7	60,6	1,3
	Leche	61,7	25,5	13,3	100,5	1,1
Sur Asia	Carne	6,7	12,8	21,0	40,4	4,1
	Leche	107,7	81,5	71,8	261,0	2,0
Sudeste asiático	Carne	86,6	50,8	22,8	160,3	1,4
	Leche	45,6	32,2	10,7	88,4	1,5

FUENTE: Banco Mundial, 2013.

Financiamiento climático

El financiamiento climático es el conjunto de recursos financieros, sean estos locales, nacionales o internacionales, de fuentes públicas y privadas, puestos a disposición de los países, su población y empresas, para adaptarse y mitigar el cambio climático. El concepto de financiamiento climático se extiende a las fuentes, los intermediarios sean estos financieros o no, los instrumentos de financiamiento y los beneficiarios. En términos generales, se puede considerar que el financiamiento climático es aquel que permite una transición hacia economías con bajas emisiones de gases de efecto invernadero y hacia sociedades más resilientes. El financiamiento climático puede apoyar a que la ganadería se torne sostenible y adaptada al cambio climático.

Recursos nacionales

En la región, una alta proporción de financiamiento climático es cubierta con recursos nacionales. En el 2015, los aportes nacionales representaron más del 50% del total de recursos movilizados para hacer frente al cambio climático (bancos nacionales de desarrollo y presupuesto del Estado). Los fondos provenientes de bancos multilaterales

representaron el 39% de los recursos disponibles; en su mayoría, otorgados a los países en calidad de préstamo, y por lo tanto, que se constituyen finalmente en recursos nacionales. De esta manera, alrededor del 90% del financiamiento climático fue provisto con recursos de los propios países.

TABLA 3. Financiamiento climático, público y multilateral en América Latina y el Caribe – en millones USD.

Año		Fondos climáticos	Bancos multilaterales	Bancos nacionales de desarrollo	Otros recursos nacionales	Bonos con fines climáticos	Total
2013	Monto	315	5 486	11 884	2 110	0	19 796
	Porcentaje del total	1,6	27,7	60,0	10,7	0	100,0
2014	Monto	477	7 322	11 858	1 738	242	21 638
	Porcentaje del total	2,2	33,8	54,8	8,0	1,1	100
2015	Monto	302	7 834	9 684	1 184	1 063	20 068
	Porcentaje del total	1,5	39,0	48,3	5,9	5,3	100,0

FUENTE: CEPAL, 2015.

Financiamiento bilateral

Generalmente los países desarrollados crean sus propias instituciones bilaterales con el propósito de cooperar o invertir en programas en países en desarrollo y de economías emergentes, en base a sus objetivos estratégicos nacionales, enfocándose en el desarrollo de sectores específicos, con determinadas tecnologías y enfocados en zonas geográficas de interés. Algunas instituciones de financiamiento bilateral son el Banco Alemán para la Reconstrucción y el Desarrollo (KfW), la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), la Agencia Francesa de Desarrollo (Afd), la Agencia Noruega para la Cooperación para el Desarrollo (NORAD), la Agencia Danés para el Desarrollo Internacional (DANIDA), la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (SIDA), la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (CIDA), el Departamento de Desarrollo Internacional de Reino Unido (DfID), la Agencia de Ayuda Australiana (AusAID) y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). A nivel global, se estimó que en el 2014, 24 billones de USD fueron canalizados hacia países en desarrollo para acciones climáticas, a través de la cooperación bilateral (CMNUCC, 2016a).

Financiamiento multilateral

Los bancos multilaterales y regionales de desarrollo como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y las agencias de las Naciones Unidas, son instituciones que han establecido fondos para el financiamiento de acciones de mitigación y adaptación. Una fuente importante de financiamiento multilateral es el Fondo Verde para el Clima (GCF, siglas en inglés), instrumento financiero de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), y que contribuye a la implementación del Acuerdo de París. En ALC el 61% de los países se comprometió con acciones de mitigación en el sector agropecuario, y el 94% con medidas de adaptación relacionadas con la agricultura y los medios de vida agrícolas. Es decir, el sector agropecuario es ampliamente relevante en los esfuerzos que los países desarrollan para combatir el cambio climático y sus efectos. Otra fuente importante de recursos para acciones relacionadas con el proceso de transición hacia una agricultura más sostenible y adaptada al cambio climático, es el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, siglas en inglés) (FAO, 2018).

Es importante considerar que más del 70% del financiamiento climático de origen público, de acuerdo a lo informado por los países para el 2013 y 2014, y más del 80% de las inversiones de los bancos multilaterales de desarrollo, estaban destinados a la mitigación (CMNUCC, 2016b).

Por otro lado, la CEPAL (2015) estimó que alrededor del 23% de los recursos globales para el financiamiento climático bilateral y multilateral, fue destinado a programas y proyectos en América Latina y el Caribe.

TABLA 4. Fondos climáticos en América Latina y el Caribe – en millones USD.

Fondo	2013	2014	2015
Programa de Adaptación para Pequeños Agricultores	18,00		14,00
Fondo de Adaptación	11,07	22,04	9,96
Fondo para Tecnologías Limpias	99,35	150,13	85,62
Fondo de Cooperación para Carbono de Bosques	7,60	31,60	22,80
Programa de Inversiones Forestales	19,45	64,40	15,75
Iniciativa Climática Internacional Alemana	66,21	8,07	
Fondo para el Medio Ambiente Mundial	56,70	41,66	17,91
Programa para el Aumento del Aprovechamiento de Fuentes Renovables de Energía en Países menos Desarrollados	2,95	5,50	20,95
Fondo Especial para el Cambio Climático	5,10	29,39	

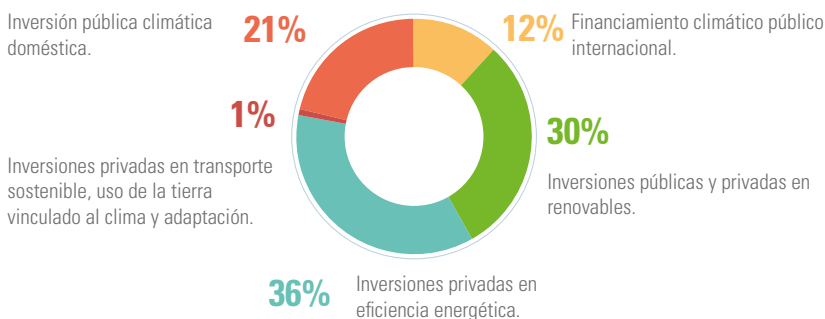
Fondo	2013	2014	2015
Programa Piloto para la Resiliencia del Clima		78,90	73,85
Programa de Reducción de Emisiones de Carbono por Deforestación y Degradación Forestal	4,00	3,84	
Asociación para la Preparación para el Mercado	9,00	6,00	
Fondo Climático de Reino Unido	9,22		
Alianza Global de Cambio Climático	6,73		
Fondo Verde del Clima			29,74
Total América Latina y el Caribe	315,38	441,73	290,58
Total Mundo	2 240,20	2 022,28	1 263,15
América Latina y el Caribe (porcentaje del total)	14,1	21,8	23,0

FUENTE: CEPAL, 2015.

Financiamiento privado

De acuerdo a CMNUCC (2016a) el monto global total de finanzas climáticas aumentó desde 650 billones de USD en el 2011 – 2012 a 687 billones de USD para el 2013 y a 741 billones de USD para el 2014. La inversión privada en energías renovables y eficiencia energética representaba la mayor parte del total global. Menos del 1% de los recursos correspondía a financiamiento climático privado destinado a acciones relacionadas al uso de la tierra y la adaptación.

FIGURA 7. Componentes del financiamiento climático global total.



FUENTE: CMNUCC, 2016a.

La importante participación de la inversión privada en el financiamiento climático, también se verifica en los flujos de recursos desde los países desarrollados a los países en desarrollo. El financiamiento privado movilizado para temas ambientales, que al 2015 alcanzó los 16,7 billones de USD, se iguala a lo financiado con recursos propios de la banca multilateral de desarrollo, y muy por encima del nivel de financiamiento disponible en torno a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

TABLA 5. Resumen del flujo de financiamiento climático estimado de países desarrollados a países en desarrollo.






Fuente	2013 (billón de USD)	2014 (billón de USD)
Fondos CMNUCC	0,6	0,8
Fondos climáticos multilaterales (incluyendo fondos CMNUCC).	1,9	2,5
Financiamiento climático bilateral, región o a través de otros canales <i>De los cuales son donaciones o créditos concesionales.</i>	23,1 11,7	23,9 12,4
Bancos multilaterales de desarrollo atribuible a países en desarrollo (recursos propios solamente) <i>Proyectos de energía renovables.</i>	14,9 1,8	16,6 2,1
Inversión extranjera directa en “greenfield” alternativas y energía renovable. <i>Financiamiento privado movilizado.</i>	26,4 12,8	21,6 16,7

FUENTE: CMNUCC, 2016a.

Inversiones para una agricultura sostenible

La ganadería es muy importante para alcanzar la seguridad alimentaria y nutricional. Su adecuada gestión es necesaria para construir sistemas agrícolas y alimentarios sostenibles. Es posible identificar cinco principios esenciales en los cuales trabajar para promover la sostenibilidad, la adaptación del sector, y la mitigación de sus efectos ambientales y climáticos: **i)** incremento de la eficiencia, **ii)** fortalecimiento de los medios de vida y el bienestar humano, **iii)** protección de los recursos asociados a la actividad, **iv)** incremento de la resiliencia de los agricultores ganaderos y sus sistemas productivos, y **v)** mejoramiento de la gobernanza. Para la aplicación de estos principios, se requieren inversiones que podrían ser focalizadas en las áreas de acción mencionadas en la tabla 6.

TABLA 6. Inversiones para una agricultura sostenible.

Principios de sostenibilidad	Áreas claves para la acción y la inversión				
Incremento de la eficiencia. 	Eficiencia en el uso de los recursos: suelo, agua, nutrientes.	Reducción de la intensidad de emisiones (CO ₂ eq. por unidad).	Reducción de los desperdicios a través del reciclaje y la recuperación de nutrientes y energía.	Reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos.	Reducir las enfermedades existentes y las futuras amenazas a la salud.
Enlace entre medios de vida y el bienestar. 	Proteger los activos y realizar las múltiples funciones de la ganadería.	Desarrollo de cadenas de valor y participación - competitividad.	Reducción de los desperdicios a través del reciclaje y la recuperación de nutrientes y energía.	Valores culturales (p.ej. alimento, paisaje).	Acceso a medicinas de calidad, vacunas y servicios.
Recursos protegidos. 	Reducir la competencia por el alimento.	Limitar la expansión de la ganadería en ecosistemas valiosos.	Manejo integrado del uso de la tierra.	Proteger y mejorar los recursos hídricos.	Identificar y uso de recursos genéticos valiosos y asegurar el bienestar animal.
Incremento de la resiliencia. 	Reducir el riesgo de enfermedades, particular las amenazas pandémicas.	Mejorar la capacidad de manejo a través de intervenciones técnicas e institucionales.	Acceso a los recursos para los productores marginalizados.	Usar la ganadería como una herramienta para la adaptación.	Acceso a bienes, servicios y mercado.
Fortalecimiento de la gobernanza. 	De los bienes públicos globales (p.ej. clima).	De los bienes públicos locales (p.ej. zonas de pastoreo, agua).	Participación en la Gestión de los recursos y las cadenas de valor.	Fortalecimiento del marco regulatorio de incentivos e inversiones.	Sistemas veterinarios, integrados con los sectores de la Salud ambiental y humana.

FUENTE: FAO, 2014.

Las proyecciones indican que el consumo global de carne tendrá un incremento importante. Para atender ese incremento, la presión para el avance de la frontera agrícola-ganadera será incremental, buscando ocupar áreas con mayor vulnerabilidad ambiental. Esto se puede expresar en mayores niveles de deforestación, degradación del suelo, pérdida de biodiversidad, reducción de los recursos hídricos y emisiones de GEI. Considerando la totalidad de la cadena alimentaria, la ganadería (bovina, ovina, caprina, porcina, avícola) responde por el 18 % de las emisiones de GEI a nivel mundial (cerca del 40 % de las emisiones agrícolas). Son necesarias acciones para que el crecimiento se realice de una manera ambientalmente sostenible y que al mismo tiempo contribuya a la mitigación del cambio climático. Para esto se requiere un mayor nivel de inversión pública y privada.

La disponibilidad de financiamiento de fuentes orientadas a promover la sostenibilidad y hacer frente al cambio climático, dependerá de la incorporación en los proyectos ganaderos, de ciertos criterios mínimos esenciales, como por ejemplo:

- No conversión de bosques naturales y otros ecosistemas nativos.
- Conservación y recuperación de las reservas legales dentro de las áreas de producción pecuaria.
- Recuperación de áreas de protección de nacientes y cauces hídricos.
- Eliminación del uso de agroquímicos peligrosos o no autorizados.
- Respeto a los derechos laborales y humanos (con especial atención a los pueblos indígenas).

Las fuentes disponibles no financian proyectos ganaderos en áreas protegidas, en sitios relevantes para el patrimonio cultural y natural global (p.ej. patrimonios naturales de la humanidad, sitios RAMSAR), y actividades que no cuentan con licenciamiento ambiental por la autoridad competente nacional.

Bibliografía

Banco Mundial. 2013. *Investing in African Livestock: business opportunities in 2030 – 2050. Livestock Data Innovation in Africa Project*. A joint initiative of the World Bank, FAO, ILRI, AU-IBAR with support from the Bill and Melinda Gates Foundation.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2015. *Financiamiento para el cambio climático en América Latina y el Caribe en 2015*.

Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC). 2016a. *Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows – 2016*.

CMNUCC. 2016b. *Report of the Standing Committee on Finance to the Conference of the Parties*. FCCC/CP/2016/8

FAO. 2013. *Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities*.

FAO. 2014. *Global Agenda for Sustainable Agriculture. Towards sustainable agriculture*. (disponible en: http://www.livestockdialogue.org/fileadmin/templates/res_livestock/docs/2014_Colombia/2014_Towards_Sustainable_Livestock-dec.pdf).

FAO. 2018. *Agricultura sostenible y adaptada al cambio climático*. Documento de la Secretaría de la Conferencia Regional de FAO para América Latina y el Caribe, presentado en el 35^a período de sesiones.



VISIÓN DEL ESTADO DESEADO DEL SECTOR GANADERO EN LA REGIÓN

Los países de la región son heterogéneos en recursos naturales, condiciones socioeconómicas y sistemas de producción. Sin embargo, la producción pecuaria es fundamental como parte del sistema agroalimentario, provee alimentos de alto valor nutricional, constituye una fuente importante de empleo, ingresos y beneficios de circuitos económicos locales. También trae cobeneficios asociados a la retención de carbono del suelo, la conservación de recursos naturales y la prestación de servicios ecosistémicos.

Así mismo se reconocen los esfuerzos y avances realizados por los países en la medición de emisiones y la implementación de diferentes innovaciones y prácticas para la producción ganadera baja en emisiones, pero aún es insuficiente el financiamiento para generar conocimiento, la capacidad para la formulación de propuestas que permitan acceder a diferentes fuentes y para hacer transición a sistemas de menor emisión con evidencias concretas que permitan incidir en políticas públicas.

Por tanto, en la región si es posible una ganadería baja en emisiones una vez que:

- Amplia el diálogo nacional sobre el sistema agroalimentario y la actividad pecuaria, en el contexto del cambio climático, y su relevancia simultánea para la lucha contra la pobreza rural y la seguridad alimentaria. Para alcanzar una mayor comprensión de la importancia del sector alimentario en su conjunto y en los esfuerzos nacionales propuestos para hacer frente al cambio climático.
- A medida que se avanza en las prácticas de mejoramiento de la productividad, se hagan análisis sistémicos que incorporen los componentes de impacto social, económico y ambiental, hacia sistemas productivos integrales.

- Para facilitar ese análisis integrado, en cada país se prioricen diferentes sistemas o modelos de producción que incorporen prácticas sostenibles y un grupo a nivel regional (facilitado por la Comisión de Desarrollo Ganadero para América Latina y el Caribe CODEGALAC) defina y estudie los indicadores o los componentes técnicos, económicos y ambientales en esos sistemas y compartan esa información entre los diferentes actores.
- Con los análisis señalados anteriormente y los muchos ejemplos de tecnologías y prácticas disponibles en los diferentes países, se haga más fácil el escalamiento necesario para incidir en políticas públicas y la movilización de recursos. Desde el punto de vista de políticas públicas los sistemas nacionales de extensión o de transferencia de tecnología deben ser actores clave en esa capacidad de multiplicación, los cuales deben ser fortalecidos desde lo público o con alianzas público privadas.
- Se integren y articulen los responsables del tema ganadero dentro de las redes existentes para el uso y aplicación de herramientas de medición e inventario de emisiones de GEI, con el fin de comparar información y avanzar en la medición de la captura de carbono como componentes importantes en la negociación internacional con fondos de inversión y financiamiento.
- De las plataformas que ya existen en los sectores ganadero y ambiental, se identifique un componente de ganadería baja en carbono o sostenible y facilite el intercambio de la información que contribuya con evidencias y datos en el diálogo e incidencia política.
- Gran parte del problema para el mejoramiento de la productividad y la adopción de prácticas sostenibles va en quienes y como reciben la información y cuál es el acceso a la misma. Si bien se tienen posibilidades de acceder a la información el tema es la capacidad de análisis para poder tener información útil para tomadores de decisión. Lo que pueden hacer estas redes es tener un grupo de análisis que permita subir a las plataformas de conocimiento información más adecuada para la adopción de los diferentes actores.
- Esos insumos y evidencias son los que permiten en realidad, al reunirse con los gobiernos, poder plantear incentivos, proponer instrumentos de política pública, identificar proyectos estratégicos para el sector ganadero que deberían irse a las fuentes de financiamiento de los fondos ambientales y apoyar a los países en la formulación de los mismos.



FORTALECIMIENTO DE LA INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN PECUARIA CON BAJAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

El financiamiento y los incentivos económicos para la mitigación y adaptación al cambio climático se está incrementando paulatinamente a nivel global, con una importante participación del sector privado. Un monto relativamente bajo se focaliza en el sector agropecuario, y al parecer, no muchos de estos recursos son los que llegan al sector ganadero.

Por tanto, se hace necesario:

- Identificar las barreras que impiden o dificultan la llegada de financiamiento climático para la mitigación en el sector pecuario, y establecer acciones para superarlas.
- Trabajar en la definición e incorporación de consideraciones especiales en el diseño de políticas públicas, para evitar que los incentivos y mecanismos de financiamiento de orden climático, generen distorsiones en el desarrollo del sector agropecuario, en beneficio de unos subsectores en perjuicio de otros.
- Generar bienes públicos por parte de los Estados para promover que la actividad ganadera reduzca sus emisiones al mismo tiempo que incrementa su producción y contribución a la seguridad alimentaria. Priorizando en el sector pecuario principios de sostenibilidad, como por ejemplo, el incremento de la eficiencia en el uso de los recursos naturales e insumos productivos, la protección de los recursos naturales utilizados en los sistemas pecuarios, el incremento de la resiliencia a través de la incorporación de medidas de

adaptación y el fortalecimiento de la gobernanza de bienes públicos locales y fortalecimiento del marco regulatorio.

- Avanzar en la definición de acciones prioritarias de mitigación y adaptación al cambio climático en el sector pecuario con procesos y programas que integren soluciones intersectoriales.
- Diseñar programas y proyectos climáticos efectivos para el sector pecuario, con acciones intersectoriales de grupos con diferentes especialidades técnicas. Evaluando y fortaleciendo la capacidad técnica e institucional de los países, para promover la adaptación y mitigación al cambio climático del sector pecuario.
- Evaluar la capacidad técnica e institucional de los países, para promover la adaptación y mitigación al cambio climático del sector pecuario, y determinar las necesidades de desarrollo y fortalecimiento, generando capacidades nacionales para la formulación de propuestas y gestión de los recursos.



DEFINICIÓN DE HOJA DE RUTA PARA IMPULSAR LA GANADERÍA SOSTENIBLE DESDE UNA PERSPECTIVA DE BAJAS EMISIONES DE CARBONO

La propuesta de hoja de ruta definida a continuación surge como un acuerdo entre los países del Cono Sur de América Latina y el Caribe para facilitar el avance en la implementación de innovaciones tecnológicas y el acceso a financiamiento e inversión que permitan la transición del sector hacia una ganadería baja en emisiones, se discutió y acordó durante la realización del evento regional **“Innovación en producción cárnica con bajas emisiones de carbono – experiencias y desafíos en ALC”**, con delegados de Ministerios de Agricultura, miembros de instituciones y agremiaciones relacionadas con el sector ganadero de países del Cono Sur y expertos de entes financiadores de iniciativas de mitigación y adaptación al cambio climático como el Fondo Verde del Clima y el Banco Mundial (ver lista de participantes en **anexo 1**).

¿Para qué una hoja de ruta?

- A. Establecer una visión a largo plazo para el desarrollo bajo en carbono del sector de ganado de carne.
- B. Mejorar el sistema de producción de ganado mediante la promoción de tecnologías y prácticas que permitan la sostenibilidad económica, la recuperación de áreas en vías de degradación y la adopción de modos de producción bajo en emisiones de carbono.
- C. Construir un entorno propicio para la transición a sistemas de producción con bajas emisiones de carbono.

¿Qué esperar con la hoja de ruta?

A. Establecer una visión a largo plazo para el desarrollo bajo en carbono del sector de ganado de carne, a través de:

- La integración de los diversos actores de los sistemas de producción de carne incluyendo productores, organizaciones rurales, agencias estatales, etc.
- Identificar senderos de innovación y aprendizaje que promuevan sistemas productivos, sustentables, de bajas emisiones.
- Acuerdos subregionales considerando la heterogeneidad de los sistemas productivos y el contexto socioeconómico.
- Procesos de toma de decisiones de múltiples partes interesadas integrados con otros objetivos del sector ganadero y su contribución a un desarrollo más amplio.



B. Mejorar el sistema de producción de ganado mediante la promoción de tecnologías y prácticas bajas en carbono, a través de:



- Desarrollo y transferencia de tecnologías e innovación ajustado a los contextos y sus propios desarrollos nacionales. (sistema de reporte, monitoreo y verificación mediciones). Considerar las metodologías y herramientas ya existentes.
- Plataformas de servicios y soportes para que las innovaciones sean adoptadas y escaladas.
- Considerar el enfoque sistémico y de cadena de valor para las mediciones.

C. Construir un entorno propicio para la transición a sistemas con bajas emisiones de carbono, a través de:

- Estimular el desarrollo e innovaciones y fortalecer redes de capacidades integradas a la investigación socioeconómica.
- Marco normativo y políticas públicas (intersectoriales) que facilite lo anterior (ejemplo incentivos).
- Alianzas estratégicas público- privada. Cooperación internacional. Cooperación Sur-Sur y Triangular.
- Elaborar y gestionar propuestas nacionales/ subregionales para la búsqueda de recursos financieros.


Implementación de la hoja de ruta

Líneas de acción	Objetivos	Acciones	Responsables
<p>Visión a largo plazo</p> 	Acuerdos subregionales considerando la heterogeneidad de los sistemas productivos y el contexto socioeconómico.	Elaboración de la propuesta de Acuerdo de manera consultiva y participativa y su aprobación en la CODEGALAC. Presentación en otras instancias de integración y diálogo.	Todos: Facilitador la Secretaría de la CODEGALAC.
	Integrando lo ambiental, lo económico y lo social para lograr objetivos más amplios.	Preparación de propuestas integradas con enfoque de territorio.	Grupo de expertos para la elaboración de las propuestas. Evaluar apoyo del laboratorio de políticas ganaderas en la región y del Departamento de Clima, Biodiversidad, Tierras y Aguas (CBD) de la FAO.
	Fortalecimiento de toma de decisiones de múltiples partes interesadas.	Generación de evidencia (estudios). Metodologías de reporte, monitoreo y verificación.	Centros de investigación nacional. Academia. FAO (laboratorio de políticas ganaderas) y otros organismos internacionales. Sector privado (asociaciones de ganaderos, entre otros).
<p>Mejorar el sistema de producción de ganado</p> 	Desarrollo de tecnologías e innovación ajustado a los contextos y sus propios desarrollos nacionales. (sistema de reporte, monitoreo y verificación mediciones).	Fortalecimiento de capacidades en el manejo e implementación de Metodologías y Herramientas. Incorporar el enfoque sistémico y de cadena para las mediciones (emisiones y captura de carbono)	Autoridades Nacionales designadas de los Ministerios correspondientes. Sector privado. Facilitación y apoyo de FAO (p.ej. División de producción y salud animal, Departamento de Clima, Biodiversidad, Tierras y Aguas (CBD)) y otros organismos internacionales. Red de especialistas en el inventario y monitoreo de emisiones.
	Plataformas de servicios y soportes para que las innovaciones sean adoptadas y escaladas.	Identificación de la plataformas existentes e incluir allí un componente de ganadería baja en emisiones de carbono.	CODEGALAC como facilitador. FONTAGRO AGROSAVIA Institutos Nacionales de Investigación Otros

Líneas de acción	Objetivos	Acciones	Responsables
<p>Construir un entorno propicio</p> 	<p>Estimular el desarrollo e innovaciones y fortalecer redes de capacidades integradas a la investigación socioeconómica.</p>	<p>Presentación de evidencias generadas (instancias de integración regionales, subregionales y nacionales).</p> <p>Elaboración de lineamientos de política.</p> <p>Elaboración de marcos normativos.</p> <p>Publicaciones.</p>	<p>Coordinación de la CODEGALAC.</p> <p>Instituciones de los Ministerios de Agricultura y Medio Ambiente, asociaciones de productores.</p> <p>Facilitación de FAO (p.ej. Departamento de Clima, Biodiversidad, Tierras y Aguas (CBD)).</p>
<p>Comunicación¹</p> 	<p>Apoyar el acceso e intercambio equitativo a la información y el conocimiento; facilitar la participación, el diálogo y la acción colectiva (consumidores, sociedad civil en general, gremios) para procesos de sensibilización que permitan crear mayor conciencia y la transacción del sector a la sostenibilidad.</p>	<p>Diagnóstico de comunicación participativa: Identificar a los actores relevantes, mapeo organizacional, análisis de instrumentos políticos e iniciativas existentes y análisis de recursos de comunicación disponibles.</p> <p>Elaborar un plan de implementación de la comunicación: Selección de temas clave, desarrollar el mensaje principal o contenido básico para el público seleccionado; seleccionar los medios o canales de comunicación.</p> <p>Implementación del plan de comunicación: consultas a actores, establecimiento de redes y alianzas, colaboración con medios de comunicación, movilización de recursos, fortalecimiento de la capacidad local de comunicación, desarrollo de los materiales de comunicación.</p> <p>Evaluación de resultados y sostenibilidad: revisión de línea base y objetivos, identificación de metas e indicadores, selección de métodos y fuentes de recolección de datos, análisis de datos, ampliación e institucionalización de los servicios de comunicación, promoción de la apropiación por parte de los usuarios finales.</p>	<p>Autoridades Nacionales designadas de los Ministerios correspondientes.</p> <p>Centros de investigación nacional. Academia.</p> <p>Sector privado.</p> <p>CODEGALAC como facilitador.</p>

¹Propuesta en base al manual de comunicación para el desarrollo rural. FAO. 2016.

Líneas de acción	Objetivos	Acciones	Responsables
	<p>Los recursos del financiamiento climático son bajos en el sector agropecuario, y al parecer, de estos recursos, no muchos son los recursos que llegan al sector ganadero.</p>	<p>Identificar las barreras que impiden o dificultan la llegada de financiamiento climático para la mitigación en el sector pecuario, y establecer acciones para superarlas.</p>	<p>FAO (laboratorio de políticas ganaderas) y otros organismos internacionales. Sector privado (asociaciones de ganaderos, entre otros).</p> <p>CODEGALAC como facilitador.</p>
	<p>Si el financiamiento e incentivos se focalizan principalmente en actividades no pecuarias, existen riesgos para la actividad ganadera, siendo otras actividades más atractivas para la inversión y el desarrollo de emprendimientos agro-productivos y reduciendo las oportunidades de generación de tecnologías e innovación y su aplicación que permitan desarrollar la actividad ganadera con bajas emisiones.</p>	<p>Definición e incorporación de consideraciones especiales en el diseño de políticas públicas.</p>	<p>Autoridades Nacionales designadas de los Ministerios correspondientes.</p> <p>Centros de investigación nacional. Academia.</p> <p>Sector privado.</p>
	<p>Es importante que los Estados generen bienes públicos para promover que la actividad ganadera reduzca sus emisiones al mismo tiempo que incremente su producción y contribución a la seguridad alimentaria.</p>	<p>Identificar prioridades para el financiamiento en el sector enfocado en el desarrollo de ciertos principios de sostenibilidad.</p>	<p>FAO (laboratorio de políticas ganaderas) y otros organismos internacionales. Sector privado (asociaciones de ganaderos, entre otros).</p>
	<p>Enfocarse en programas y proyectos integrales, que respondan a condiciones regionalizadas.</p>	<p>Avanzar a la definición de acciones prioritarias de mitigación y adaptación en el sector pecuario, para la intervención territorializada en los países, con procesos y programas que integren soluciones intersectoriales, y no solamente sectorializados.</p>	<p>FAO (laboratorio de políticas ganaderas) y otros organismos internacionales. Sector privado (asociaciones de ganaderos, entre otros).</p>

Líneas de acción	Objetivos	Acciones	Responsables
	Mayor comprensión de la importancia del sector alimentario en su conjunto, en los esfuerzos nacionales propuestos para hacer frente al cambio climático.	Ampliar el diálogo nacional sobre el sistema agroalimentario, y la actividad pecuaria, en el contexto del cambio climático.	<p>Autoridades Nacionales designadas de los Ministerios correspondientes.</p> <p>Centros de investigación nacional. Academia.</p> <p>Sector privado.</p> <p>CODEGALAC como facilitador.</p>
	Para el diseño de programas y proyectos climáticos efectivos para el sector pecuario, se requiere una acción intersectorial, de grupos con diferentes especialidades técnicas.	Evaluar la capacidad técnica e institucional de los países y determinar las necesidades de desarrollo y fortalecimiento, generando capacidades nacionales.	<p>Autoridades Nacionales designadas de los Ministerios correspondientes.</p> <p>Centros de investigación nacional. Academia.</p> <p>Sector privado.</p> <p>CODEGALAC como facilitador.</p>

¿Quiénes y que papel desempeñan en la construcción de la hoja de ruta?



GOBIERNO (MINISTERIOS DE AGRICULTURA, AMBIENTE, ECONOMÍA Y DESARROLLO SOCIAL):

- Desarrolla e implementa políticas y estrategias.
- Identifica, elabora y pone a disposición instrumentos financieros.
- Garantiza que las políticas de mitigación y adaptación sean coherentes con los objetivos ambientales y socioeconómicos del país.
- Genera un entorno favorable para la inserción de la producción a mercados de productos de bajas emisiones. Además de identificar las necesidades de la cadena de suministro.
- Desarrolla programas de asistencia técnica y acompañamiento a los productores en el proceso de adaptación de las nuevas estrategias y tecnologías.
- Estimula la innovación tecnológica y refuerza la capacidad institucional para su promoción e incorporación.



PRODUCTORES:

- Identifica, adopta y aplica prácticas y tecnologías más eficaces de producción baja en emisiones.
- Usa y promueve herramientas y tecnologías para la producción ganadera baja en emisiones.
- Genera y mejora la inclusión laboral.
- Promueve el acceso a servicios y tecnologías de ganadería sostenible.
- Gestiona el riego.
- Promueve el trabajo en asociaciones para la difusión de los avances locales como coordinación de actividades a nivel local.



SECTOR PRIVADO:

- Genera programas de mitigación voluntarios.
- Crea instrumentos para evaluar y comprender mejor los impactos ambientales, económicos y sociales del sector.
- Contribuye al desarrollo e implementación de plataformas de sostenibilidad.
- Promueve un mejor desempeño ambiental y prácticas sostenible de la ganadería en la cadena de producción.
- Fomenta que los productores apliquen las políticas e iniciativas y que estas se mantengan a largo plazo.
- Asegura que el sector ganadero satisfaga las necesidades de los consumidores de manera adecuada y pertinente.



SECTOR ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN:

- Mejora y desarrolla tecnologías para la producción ganadera.
- Desarrollo de métodos más precisos y viables económicamente para medir las emisiones, orientar los cambios de prácticas y respaldar la preparación de inventarios nacionales.
- Crea bases de datos para las prácticas y tecnologías de mitigación existentes y nuevas.
- Realizar análisis sociales y económicos de costo-beneficio para las opciones de mitigación.
- Transfiere tecnología y servicios.
- Supervisa y provee asesoramiento técnico.



ORGANIZACIONES:

- Auspicia, difunde y promociona políticas y estrategias de producción ganadera baja en emisiones.
- Identifica y divulga lecciones aprendidas y recomendaciones de innovaciones y mecanismos para lograr producción ganadera baja emisiones de GEI.
- Fomenta y estrecha vínculos y redes institucionales a nivel regional y nacional.
- Apoya la formulación e implementación de proyectos regionales, nacionales y locales.
- Supervisa y provisiona asesoramiento técnico.



REFLEXIONES FINALES

La producción pecuaria es fundamental como parte del sistema agroalimentario, provee alimentos de alto valor nutricional, constituye una fuente importante de empleo, ingresos y beneficios de circuitos económicos locales y a su vez trae cobeneficios asociados a la retención de carbono del suelo, conservación de recursos naturales y servicios ecosistémicos.

En el marco de los compromisos suscritos y ratificados en acuerdos internacionales como el Acuerdo de París (2015), el Protocolo de Kioto (1997), el “Trabajo conjunto de Koronivia sobre agricultura” 2017, respaldados mediante las contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés), la preparación e implementación de NAMA`s e instrumentos de planificación nacional, se reconocen los esfuerzos y avances realizados por los países en la medición de emisiones y la implementación de diferentes innovaciones y prácticas para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de la ganadería.

En los países de la región resalta su heterogeneidad (recursos naturales, socioeconómicas, sistemas de producción) y uso de grandes extensiones de praderas para la producción ganadera. Elementos a considerar en el establecimiento de las acciones subregionales y nacionales que permitan definir e implementar acciones para una ganadería baja en emisiones.

En atención a las iniciativas y diferencias entre países se recomendó la cuantificación de los costos y beneficios económicos, sociales y ambientales de las innovaciones, tecnologías y prácticas identificadas que favorezcan una ganadería baja en emisiones y la contribución a las NDC, con el apoyo del Laboratorio de Políticas Ganaderas de la FAO.

El financiamiento para generar conocimiento, para la formulación de propuestas que permitan acceder a diferentes fuentes y para hacer transición a sistemas de menor emisión es insuficiente. Solamente el 2,7% de los recursos de financiamiento global para mitigación son invertidos a la Agricultura, el Sector Forestal y Cambio de Uso de

Suelo (AFOLU) con poca asignación de estos recursos al sector ganadero y de estos únicamente el 6% se destina en ALC.

Se reconoce la necesidad de priorizar acciones dentro de las políticas de gobierno para fortalecer la actividad pecuaria baja en emisiones en el marco de los sistemas agroalimentarios para avanzar en la implementación de innovaciones tecnológicas y mecanismos de financiamiento que permitan la transición del sector hacia una ganadería baja en emisiones.

La construcción de una hoja de ruta en cooperación entre los países puede facilitar el avance en la implementación de innovaciones tecnológicas y el acceso a financiamiento e inversión que permitan la transición del sector hacia una ganadería baja en emisiones. Para ello se requiere la definición de puntos focales nacionales, así como la formación de un grupo de trabajo regional y una consulta de múltiples partes interesadas, para lo cual se propone el apoyo de la Agenda Global de Ganadería y el trabajo del Laboratorio de Políticas Ganaderas de la FAO en la región.

La Comisión de Desarrollo Ganadero para América Latina y el Caribe (CODEGALAC) que reúne a representantes de los gobiernos y del sector privado regional, se considera como la instancia facilitadora del proceso de construcción e implementación de la hoja de ruta.

Se recomendó elaborar un análisis de las necesidades de financiamiento, considerando lo establecido en la hoja de ruta, y realizar un evento regional con las múltiples partes relacionadas con fondos y mecanismos de inversión y financiamiento, a fin de facilitar la implementación y el escalamiento de acciones para una ganadería baja en emisiones.



ANEXO 1

Lista de participantes

Nombre	Organización/país
Adisedit Camacho	FAO Colombia
Anne Mottet	División de producción y salud animal FAO Roma
Carlos Felipe Torres	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM Colombia
Carolina Lascano	Asobúfalos, Colombia
Carolyn Opio	División de producción y salud animal FAO Roma
Cecilia Jones	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Uruguay
Claudia Monserrath Gonzalez	Viceministerio Ganadería, Paraguay
Claudia Roldán	Presidenta Asobúfalos, Colombia
Deyanira Barrero	Oficial de Salud y Producción Animal FAO RLC
Diana Montoya Franco	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Colombia
Diego Bastidas	Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ecuador
Diego Pinasco	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Argentina
Ena Rodriguez	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
Emiro Suarez	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
Ernesto Salas	Federación Departamental de Ganaderos de Santa Cruz (FEGASACRUZ), Bolivia
Esther Peralta	Consultora Internacional
Henning Steinfeld	División de producción y salud animal FAO Roma
Hernando Flores Diaz	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
Ivan David Alvarez	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
John Africano	Mesa de Ganadería Sostenible de Orinoco, Colombia
Jorge Mejia	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
Jorge Meza	Oficial Forestal Principal FAO RLC

Nombre	Organización/país
José Alberto Barrón López	Dirección General de Ganadería, Perú
Juan Carlos Perez	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
Juan Esteban Pérez	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
Juan Merino	Consultor FAO Ecuador
Juan Lucas Restrepo	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
Leah Arabella Germer	Banco Mundial
Luz Berania Díaz Rios	Banco Mundial
Maria Ochoa	FAO Colombia
Orlando Tordecilla	FAO Colombia
Olga Mayorga	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
Pablo Valencia	FAO RLC
Pamela Sangoluisa	FAO Ecuador
Paul Oquist	Co Presidente, Fondo Verde del Clina; Ministro- Secretario para políticas nacionales, Nicaragua.
Remberto Ramirez	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
Ricardo Claro	FAO RLC
Sergio Mejía	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia
Tito Díaz	Coordinador Sub-regional para Mesoamérica FAO SLM
Vanda Ferreira	Departamento de Clima, Biodiversidad, Tierras y Aguas (CB), FAO Roma
Vicente Zavala	Ministerio del Ambiente, Ecuador
Warley Efrem Campos	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Brasil
Yesid Abubana	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia

ISBN 978-92-5-131068-7



9 7 8 9 2 5 1 3 1 0 6 8 7

CA2202ES1/11.18