

Desarrollo de lineamientos para la certificación de sistemas sostenibles de producción ganadera

C. Sepúlveda, M. Ibrahim, O. Bach, A. Rodríguez

La producción pecuaria tiene un impacto importante en los recursos naturales globales como agua, biodiversidad, suelo etc. Esta producción ocupa alrededor del 30% de la superficie terrestre libre de hielo (Steinfeld *et al.* 2009). Por otro lado, los bosques primarios del mundo constituyen un 36% de la superficie forestal total, pero se han disminuido en más de 40 millones de hectáreas desde el año 2000.

En gran medida esto se debe a la reclasificación de los bosques primarios como otros bosques regenerados de forma natural, debido a la tala selectiva y otras intervenciones humanas relacionadas especialmente con la actividad agropecuaria. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en las conclusiones de la última evaluación de recursos forestales realizada durante el 2009 y que se publicó en octubre de 2010, en muchos casos se tiene conocimiento de que la deforestación de las áreas boscosas ocurre la mayoría de las veces para establecer más pasturas.

En América Latina alrededor de un 7% de la población está dedicada a la ganadería. Esta actividad, al igual que en otras partes del mundo, es fuente de empleo e ingresos para las familias rurales y en el caso de las familias pobres forma parte integral de las estrategias de vida para la acumulación de capital y otros recursos. Además, en Latinoamérica las pasturas constituyen el principal uso de la tierra, ocupan más del 30% (FAO 2007) y hay una demanda creciente de productos de origen animal (leche y carne), hecho que se ve reflejado en el incremento del precio que pagan los consumidores en los diferentes estados del producto.

En su mayoría estos sistemas de producción ganadera son manejados en monocultivo y bajo sistemas de producción extensivos donde más de un 50% se encuentran en un estado avanzado de degradación, lo cual está relacionado

con pérdidas en la productividad animal y deterioro de los recursos naturales, como la pérdida de biodiversidad (Sáenz *et al.* 2007), la reducción en el stock de carbono (Ibrahim *et al.* 2007) y las alteraciones en el flujo de agua (Ríos *et al.* 2007), ocasionados en su mayoría por las malas prácticas y agravados por los efectos del calentamiento global (Kaimowitz 2001). De igual manera, (Betancourt *et al.* 2007) en un estudio realizado en el norte de Guatemala mencionan que la disminución en los ingresos por venta de leche varían de 42 USD a 157 USD ha⁻¹ año⁻¹ en pasturas con degradación leve y muy severa, respectivamente. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), realizó en el 2005 proyecciones a mediano plazo sobre el aumento de la población mundial y estimó que aproximadamente crecerá hasta nueve millones de personas en el año 2050, y prevé que la mayor parte del crecimiento se concentrará en los países en desarrollo.

Este creciente mercado de la carne representa una importante oportunidad para que los productores pecuarios de América Latina puedan comercializar de una manera más segura. Sin embargo, este hecho hace suponer que habrá más presión en el uso de los recursos naturales para responder a esta demanda de productos. Por ejemplo, para la Amazonía hay proyecciones que indican que la demanda sobre productos de carne y leche va a fomentar mayor deforestación del bosque, lo cual tendrá impactos negativos en las variables climáticas y la biodiversidad de la zona (Nepstad *et al.* 2006).

En vista de esta problemática hay una presión creciente de los consumidores de bienes y servicios para que los ganaderos reduzcan los impactos negativos ambientales y sociales del sistema de producción (Clay 2004). Existen hechos comprobables, por ejemplo, en Gran Bretaña grupos ambientalistas están creando discusiones y boicoteando la importación de carne producida en la Amazonía, Brasil, porque señalan que su sistema de producción está contribuyendo al calentamiento global.

También, hay un fuerte cuestionamiento sobre el uso de mano de obra que adolece de garantías sociales en países en vías de desarrollo (Monbiot 2005).

No obstante, además de los problemas sociales y ambientales los consumidores están demandando cada vez más la producción de alimentos inocuos y libres de patologías de origen dudoso como la encefalopatía espongiforme bovina (BSE), conocida como el mal de las vacas locas, las intoxicaciones con dioxinas y alergias, las cuales aparecieron durante los últimos años.

Estos eventos han alertado a la comunidad internacional y a los consumidores en general sobre la necesidad de monitorear los controles de obtención de productos bajo procedimientos que garanticen la seguridad y sanidad de los alimentos que se consumen. Es así como toma importancia el cumplimiento de estándares que integren el componente de bienestar animal en las explotaciones agropecuarias, el cual empieza por el reconocimiento de los animales como seres sensibles y por lo tanto existe la necesidad de evitarles todo dolor o sufrimiento innecesario, además se debe garantizar el cumplimiento mínimo de sus necesidades fisiológicas.

Lo anterior ratifica la necesidad de promover el desarrollo de una ganadería sostenible que integre aspectos económicos, ambientales, sociales y de bienestar animal, por lo que se está fomentando la adopción de sistemas silvopastoriles (SSP), con el propósito de lograr la intensificación ecológica de los sistemas de producción y la liberación de áreas boscosas. Los resultados muestran que los SSP además de contribuir con el mejoramiento de la productividad e incrementar la rentabilidad de las fincas ganaderas (Villanueva *et al.* 2010), ayudan a la conservación de los recursos naturales, generan fuentes importantes de alimentación para el ganado como son los forrajes y frutos, proporcionan confort y reducen el estrés calórico para los animales mediante la sombra, especialmente en la época de verano.

Sáenz *et al.* (2007), Tobar *et al.* (2006) señalan que las pasturas con alta densidad de leñosas (≥ 30 individuos ha^{-1}) y cercas vivas multiestratos presentan una mayor riqueza de aves y mariposas que las pasturas en monocultivo o con baja densidad de árboles. En el secuestro de carbono, Ibrahim *et al.* (2007) encontraron en Esparza, Costa Rica, que los SSP: pasturas mejoradas y naturales arboladas (119 y 114 t ha^{-1} , respectivamente), tienen mayor capacidad para capturar carbono en

comparación con las pasturas degradadas que solo almacenaron 26 t ha^{-1} .

En general, los SSP diseñados y manejados correctamente pueden reducir la presión sobre los bosques y generar sostenibilidad en el sistema ganadero. Sin embargo, los altos costos de inversión para la implementación de estas tecnologías representan una barrera para una mayor adopción.

De esta manera, surge la necesidad de buscar incentivos y herramientas que contribuyan a una mayor adopción de las tecnologías silvopastoriles, así los productores podrán, además de incrementar su producción, mejorar los indicadores ambientales y alcanzar mayores beneficios económicos a través de la obtención de un valor agregado a su producción.

En una encuesta de sondeo que el programa de Ganadería y Manejo del Medio Ambiente (GAMMA) del CATIE, aplicó en Costa Rica para conocer las tendencias de consumo de carne certificada, se encontró que a la mayoría de la población joven y universitaria (70%) les gustaría consumir productos de origen animal que se produzcan con respeto al ambiente y con prácticas de bienestar animal. Además, los consumidores están interesados en pagar un mayor valor (entre un 10 y un 15%) para carne y leche producida con buenas prácticas, por lo cual se plantea que la certificación de fincas ganaderas podría ser una alternativa para promover la adopción de los SSP y otras buenas prácticas ganaderas.

Existen experiencias de certificación de productos de origen bovino y desarrollo de diferentes sellos como el eco-beef, sello de origen, carne natural (producción verde basada en el consumo de forrajes) etc. De la producción orgánica ya se tiene conocimiento y experiencia en varios países de la región. Sin embargo, no todos los productores ganaderos están familiarizados con estos sistemas, ni con el cumplimiento de estándares o protocolos ya que la mayoría de los sistemas de producción ganaderos en la región están basados en prácticas tradicionales extensivas sobre el uso de pasturas en monocultivos, lo cual los vuelve altamente exigentes y dependientes de productos externos de la finca, generalmente de síntesis químicas como fertilizantes y concentrados, especialmente para suplementar al ganado.

Estas condiciones particulares de hacer ganadería nos ponen a pensar en la dificultad para implementar cambios en el corto plazo, lo cual provocaría una fase de

transición muy larga, por ejemplo más de tres años, para pasar de fincas tradicionales a fincas en proceso de certificación, lo que se traduciría en poca motivación para el productor y de alto riesgo económico para la actividad. Por otro lado, se sabe que la principal barrera que tienen los productores para hacer cambios de usos de la tierra e implementar buenas prácticas es la falta de capital y/o financiamiento adecuado (Sepúlveda *et al.* 2007).

Esto hace necesario el soporte de algún incentivo que permita la implementación de tecnologías silvopastoriles y buenas prácticas ganaderas para la obtención de mayores resultados productivos, pero que también contribuya con la generación de servicios ecosistémicos para que los beneficios económicos estén relacionados con los ambientales. Se debe tratar de un incentivo que no requiera una gran inversión inicial para hacer los cambios, sino que le permita al productor poco a poco ir implementando nuevas formas de producir y con mayor respeto por el ambiente.

Existen alternativas como la certificación sostenible de fincas que se promueve mediante el sello *Rainforest Alliance Certified™*, el cual comprende aspectos productivos, económicos, sociales y de bienestar animal y es accesible en términos de salud animal, raciones alimenticias y uso de sustancias químicas, además, está muy bien posicionado en el mercado mundial. Según datos de la certificadora del sistema (Sustainable Farm Certification Intl.), hasta agosto de 2011 se había logrado certificar 1.06 millones de hectáreas de fincas agrícolas, distribuidas en 206158 fincas de 31 países tropicales de América Latina, África y Asia.

En la región hay fincas ganaderas que empiezan a trabajar bajo el concepto de manejo sostenible, implementan SSP y otras buenas prácticas de manejo ambiental, social y de bienestar animal, como es el caso de aproximadamente 300 productores que participaron en el proyecto GEF-SSP, financiado por el GEF e implementado por el CATIE en Costa Rica, por Nitlapan en Nicaragua y por el CIPAV en Colombia. A productores de Costa Rica se les pagó aproximadamente 221.345 USD, a los de Nicaragua 233.210 USD y a los de Colombia 167.268 USD por la generación de servicios ambientales que se lograron con la implementación de tecnologías silvopastoriles. El monto del pago estaba relacionado con el número de cambios de usos de la tierra que se hacían en cada finca.

Estas fincas, por ejemplo, podrían cumplir rápidamente con un estándar de certificación debido a que ya habían iniciado un proceso de mejoramiento de sus pasturas, habían implementado árboles en los potreros, habían cuidado y protegido las fuentes de agua mediante la implementación de bosques ribereños y en general habían adoptado buenas prácticas de manejo, etc.

EL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN

De acuerdo con la Organización Internacional para la Normalización (ISO), la certificación es un procedimiento voluntario mediante el cual un tercero (agencia certificadora), otorga una garantía por escrito sobre un producto, proceso o servicio que se obtiene en conformidad con los requisitos especificados en un protocolo, norma o estándar, según sea el caso. Cada vez las certificaciones son más requeridas y necesarias, los consumidores están más atentos y buscan productos que sean responsables social, ambiental y económicamente y que se pueda comprobar mediante algún sello. La certificación es un mecanismo que genera confianza entre el consumidor y los productores.

En el mercado hay una multiplicidad de productos innovadores con gran desarrollo tecnológico y para competir con ellos se hace necesario contar con un sello de certificación que lo diferencie de los demás por el protocolo al cual se acoge voluntariamente.



Productores que cumplen con los estándares de la Red de Agricultura Sostenible reciben el sello *Rainforest Alliance Certified*, el cual pueden utilizar en sus productos.

LA CERTIFICACIÓN SOSTENIBLE

La certificación sostenible es promovida por la Red de Agricultura Sostenible (RAS), una coalición de organizaciones independiente sin fines de lucro que promueve la sostenibilidad ambiental y social de las actividades agrícolas por medio del desarrollo de normas. El desarrollo y la revisión de normas y políticas son coordinadas por la Secretaría de la RAS ubicada en San José, Costa Rica. Un ente de certificación garantiza a las fincas o administradores de grupos que cumplen con las normas y políticas de la RAS. Fincas o administradores de grupos certificados pueden aplicar para el uso del sello *Rainforest Alliance Certified*TM para los productos cultivados en fincas certificadas. Este sistema se aplica a fincas que protegen los bosques y conservan las fuentes de agua, incluyendo los ríos, los suelos y la vida silvestre; en donde los trabajadores son tratados con respeto y reciben salarios decentes, se les proporciona equipo adecuado para sus labores y tienen acceso a educación y asistencia médica.

El sello *Rainforest Alliance Certified*TM asegura que las fincas cumplan con estándares sociales y ambientales y que las mismas estén mejorando continuamente hacia una verdadera sostenibilidad. La certificación ayuda a los productores a soportar las variaciones del mercado mundial, les brinda capacitación para mejorar el manejo de sus fincas, les prepara para el diseño de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático, les pone en ventaja frente a una negociación más transparente y con mayores beneficios económicos y les crea acceso a mercados diferenciados.

Adicionalmente, los productores pueden controlar más fácil los costos de producción, mejorar la eficiencia de la finca, generar servicios ambientales (biodiversidad, carbono y agua) y aumentar la calidad del producto. También, anualmente reciben visitas de auditores que mediante sus visitas programadas y no programadas de seguimiento y verificación de los protocolos, actúan como técnicos a través de la descripción de hallazgos que señalan oportunidades para mejorar su cumplimiento con las normas de las RAS.

LA NORMA PARA CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN GANADERA

Considerando que la producción ganadera tradicional contribuye al efecto invernadero y por ende al calentamiento global, las medidas que aseguren la reducción

de este efecto son de importancia significativa en la actualidad y para futuras generaciones. Paralelamente, los consumidores actuales demandan productos provenientes de fuentes más inocuas y que generen mayor seguridad a su salud, además, cuando se trata de subproductos de animales se busca que estos hayan sido criados en ambientes óptimos para sus condiciones y que hayan recibido un trato adecuado. Adicionalmente, hay un interés generalizado en la población de producir de manera más eficiente y en armonía con el ambiente.

La ganadería sostenible representa en la actualidad una alternativa para asegurar que las fincas ganaderas controlen su impacto sobre los recursos naturales, logren una mayor articulación de las comunidades a nivel de territorios ganaderos en la región y fortalezcan a los actores que están involucradas en la cadena de producción y distribución de los productos como leche, carne y otros subproductos.

Dadas las oportunidades para el desarrollo de la ganadería sostenible y la necesidad de avanzar al tema de mercados en la cadena de distribución de los productos pecuarios, el programa GAMMA del CATIE, a finales del año 2006, en el marco del proyecto GEF-SSP y en consenso con la RAS y Rainforest Alliance, creó una alianza entre estas instituciones para comenzar el proceso de definición de insumos técnicos y científicos que formarán parte de una norma para certificar fincas ganaderas.

Desde entonces, el programa GAMMA, a través de proyectos que ejecuta en diversos países de la región con el apoyo de la cooperación internacional, trabajó en compañía de sus socios locales de Mesoamérica y algunos países de Suramérica en un documento que recopilara las opiniones de todos y privilegiara el desarrollo de la ganadería sostenible en la región. Entre los socios participantes destacan científicos, técnicos y extensionistas del área, académicos del sector público y privado, funcionarios de ministerios de agricultura, ambiente y salud, miembros de organizaciones no gubernamentales, productores y organizaciones del mismo orden.

La metodología para el intercambio y compilación de información se realizó mediante talleres con grupos de trabajo. La participación de productores (organizaciones e individuales) fue clave para determinar la conveniencia de muchas definiciones, prácticas y sistemas que se deberían aplicar en las fincas, pues son ellos los que día a día experimentan la realidad en sus

labores, por tanto, conocen que puede ser aplicable y de fácil cumplimiento para lograr beneficios en la finca sin afectar la actividad principal de producción.

Durante el primer trimestre del año 2009, GAMMA entregó a la RAS un documento con insumos técnicos para el desarrollo de la norma, los cuales fueron analizados por los miembros de la RAS que ofrecen su conocimiento y experiencia en el desarrollo de éstas normas a través de su proceso de normalización.

El proceso de normalización comprende la redacción de borradores, dos rondas de consultas públicas, por medio de una página Web diseñada para tal fin, y talleres locales con diferentes actores, análisis de comentarios e insumos de las consultas y análisis de borradores finales, por parte del Comité Internacional de Normas (CIN). Según lo planeado, la norma estaría disponible para su publicación y aplicación a partir de julio de 2010.

En este artículo, se describen los principales temas de interés, los cuales deberán ser aplicados por los productores ganaderos si desean acceder al sello de certificación sostenible: *Rainforest Alliance Certified*TM. También, se hace una breve descripción de las ventajas y beneficios que podrían tener los productores ganaderos al ingresar a un sistema voluntario de certificación de fincas ganaderas.

La certificación sostenible puede constituirse como una fase intermedia entre los sistemas de producción tradicional y una situación ideal de manejo productivo ambiental, la cual le permite a los productores utilizar su finca certificada como sostenible y esto constituiría una plataforma de acenso hacia un sistema de certificación con mayor posicionamiento en el mercado.

El objetivo de la norma es suministrarle a las fincas ganaderas una medida de buenas prácticas de desempeño social y ambiental. El cumplimiento se evalúa a través de las auditorías que establecen el nivel de concordancia de las prácticas productivas, ambientales y sociales que la finca ejecuta bajo los parámetros de la *Norma para Agricultura Sostenible* y la *Norma para Sistemas Sostenibles de Producción Ganadera*.

Para la implementación del sistema de certificación sostenible de fincas ganaderas, se toma como base la *Norma para Agricultura Sostenible*. Esta norma está estructurada en 10 principios en cuatro áreas de interés, cada principio está compuesto por criterios técnicos y

críticos que forman la base para elaborar las guías de interpretación específicas para cada país.

La *Norma para Agricultura Sostenible* de la RAS, en su versión de julio de 2010, contiene 99 criterios técnicos y 15 criterios críticos. A continuación, se detallan los 10 principios de la norma.

1. Sistema de gestión social y ambiental
2. Conservación de ecosistemas
3. Protección de la vida silvestre
4. Conservación de recursos hídricos
5. Trato justo y buenas condiciones para los trabajadores
6. Salud y seguridad ocupacional
7. Relaciones con la comunidad
8. Manejo integrado del cultivo
9. Manejo y conservación del suelo
10. Manejo integrado de desechos

Con el documento suministrado por GAMMA a la RAS y otras actividades desarrolladas por la organización con diferentes grupos técnicos, consultas públicas y análisis de la RAS, entre otras, se definieron los criterios adicionales para la *Norma para Sistemas Sostenibles de Producción Ganadera* (2010).

Estos dos documentos, la *Norma para Agricultura Sostenible* y los criterios adicionales constituyen las *Normas para Sistemas Sostenibles de Producción Ganadera de la Red de Agricultura Sostenible*.

A continuación, una lista de los cinco principios adicionales de ganadería sostenible, los cuales se sumarían a los 10 de la norma general, en total para la norma de ganadería serían 15 principios.

Seguidamente, se presenta cada principio y una breve descripción de los aspectos (criterios e indicadores) generales que los integran:

- 1. Manejo integrado del ganado bovino:** las fincas certificadas planean el uso de la tierra en su terreno, considerando la conservación de los ecosistemas y de las áreas vulnerables. Cada parcela lleva un control de los animales y cuenta con programas de salud animal y nutrición que respetan las sustancias prohibidas por la RAS. La alimentación del ganado es producida en las mismas fincas y las plagas en las instalaciones de este sitio son controladas con técnicas de manejo integrado de plagas.
- 2. Manejo sostenible de las pasturas:** en regiones tropicales, el manejo sostenible de pasturas resulta un

elemento clave para asegurar la máxima eficiencia en las operaciones ganaderas. La parcela selecciona sus pasturas considerando parámetros agroecológicos, características como resistencia al pastoreo, valor nutricional y adaptabilidad para asegurar su óptimo crecimiento, disponibilidad y evitar su degradación.

3. **Bienestar animal:** la finca vela por una cría responsable de los animales por medio de un programa de bienestar animal que incluye el transporte seguro. Los animales no son maltratados en el campo o en las instalaciones, se les proporciona resguardo, alimento y agua en cantidad y calidad adecuadas para mantener la salud y la productividad. Las operaciones ganaderas tienen instalaciones físicas adecuadas para el tratamiento y el manejo responsable de los animales.
4. **Reducción de la huella de carbono:** las operaciones ganaderas certificadas buscan reducir las emisiones de los gases efecto invernadero a través del suministro de una dieta mejorada, optimizar la productividad, procesar los desechos y excretas e implementar sistemas agroforestales para una mayor captura de carbono.
5. **Requisitos ambientales adicionales para fincas ganaderas:** las fincas certificadas minimizan el acceso del ganado a ecosistemas y establecen un balance para la presencia de vida silvestre en conjunto con el hato. Las fincas disponen de los desechos peligrosos sin causar un impacto negativo sobre la salud humana o el medioambiente.

Vale la pena mencionar la importancia y utilidad de la alianza constituida. El programa GAMMA aportó la información técnica y la RAS su experiencia y conocimiento en el proceso de análisis de los insumos y consolidación del documento de la norma.

ALCANCE DE LA NORMA PARA SISTEMAS SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN GANADERA

La norma cubre prácticas sostenibles de la unidad de producción, entendida esta como el área donde se crían y desarrollan los animales, en la cual se tiene control de los proveedores y del transporte.

Aplica para sistemas de ganado bovino en América Latina, África, Asia y Oceanía, sin embargo, excluye las ecoregiones dominadas por sabanas de altura, sabanas templadas, desiertos, manglares, bosques templados de

hojas anchas y mixtos, bosques templados de coníferas, bosques boreales, bosques mediterráneos y tundras.

El énfasis se basa en los sistemas de producción de carne bajo pastoreo, lecherías o fincas de doble propósito. Se considera certificable la producción de sistemas de libre pastoreo y semiestabulados. No aplica para sistemas de producción 100% estabulados ni para sistemas de producción nómadas.

VENTAJAS DE LA CERTIFICACIÓN SOSTENIBLE DE FINCAS GANADERAS

Durante cuatro años de trabajo conjunto de GAMMA y Rainforest Alliance se realizaron actividades con diferentes actores de los territorios ganaderos de la región latinoamericana. Además, se han documentado las opiniones sobre las ventajas y beneficios que los productores y técnicos consideran que podrían obtener las fincas al ingresar a un sistema de certificación. A continuación, se detallan algunas:

- Se considera que las fincas podrían estar más diversificadas y organizadas porque en ellas se realiza un mejor uso de los insumos locales y se produce de manera más eficiente.
- Se podría obtener mayor productividad y rentabilidad en la finca con el uso de tecnologías silvopastoriles y la implementación de buenas prácticas ganaderas.
- Las fincas serían generadoras de biodiversidad y captura de carbono con el uso de especies forrajeras en los potreros, cercas vivas, bancos forrajeros, etc.
- La protección del recurso hídrico, mediante la conservación de bosques ribereños y el control de los animales al consumo directo de agua en las fuentes hídricas.
- Se haría una protección de las zonas de amortiguamiento y se podrían crear corredores biológicos ya que se trabajaría en el incremento de la cobertura vegetal a nivel de finca y se liberarían áreas de bosque.
- Se considera que las fincas tendrían una mayor adaptación a los efectos de la variabilidad climática ya que estarían preparadas para las épocas de verano o invierno intenso, por ejemplo, habría mayor disponibilidad de alimento en estas épocas críticas (verano o invierno dependiendo de la zona de vida), y podrían ser menos vulnerables a otros riesgos ambientales y económicos.
- Los productores tendrían la oportunidad de acceder a una mayor capacitación e información y obtendrían mayor capacidad de organización de productores, lo cual es una gran ventaja a la hora de

comercializar o gestionar recursos a nivel de grupo o comunidad.

- Las fincas adquieren otras potencialidades, por ejemplo, para el turismo rural y centros de intercambio o capacitación a otros productores. También, los productores podrían recibir un ingreso adicional por estas actividades de valor agregado.
- Se garantiza a los consumidores el cumplimiento de los criterios específicos de un producto con características especiales de inocuidad y cumplimiento de criterios ambientales y sociales, lo cual facilitaría la penetración del producto en un nuevo nicho de mercado.

CONCLUSIONES

La implementación de la ganadería sostenible basada en la implementación de SSP y de buenas prácticas de manejo contribuiría a reducir la deforestación y la presión sobre las áreas de bosques en los territorios ganaderos. A nivel de finca, ayudaría en la disminución de problemas de erosión y degradación de los suelos, contribuiría positivamente en el aumento de la productividad y rentabilidad, lo que también impactaría de forma beneficiosa en los medios de vida de las familias ganaderas al obtener mejores indicadores ambientales y sociales.

La certificación sostenible de fincas ganaderas es un instrumento para planificar, monitorear, documentar y garantizar las mejoras continuas en las fincas y puede considerarse como el vehículo para lograr múltiples beneficios en las fincas ganaderas. También, le da la oportunidad a los productores de enlazar el manejo sostenible de la finca con la comercialización de un producto diferenciado de mejor calidad, el cual es producido con una mayor armonía con el ambiente y con bienestar para los animales y las familias rurales.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Betancourt, H; Pezo, D; Cruz, J; Beer, J. 2007. Impacto bioeconómico de la degradación de pasturas en fincas de doble propósito en el Chal, Petén, Guatemala. *Pastos y Forrajes* 30(1):169-177.

Clay, J. 2004. *Agriculture and the environment*. Washington DC: World Wildlife Fund, U.S.

FAO. 2007. In: *Perspectivas agrícolas 2007-2016*, 13 ava. Edición.

Ibrahim, M; Chacón, M; Cuartas, C; Naranjo, J; Ponce, G; Vega, P; Casasola, F; Rojas, J. 2007. Almacenamiento de carbono en el suelo y la biomasa aérea en sistemas de uso de la tierra en paisajes ganaderos de Colombia, Costa Rica y Nicaragua. *Agroforestería en las Américas* 45:27-36.

Ibrahim, M; Casasola, F; Villanueva, C; Murgueitio, E; Ramírez, E; Sáenz, J; Sepúlveda, C. 2009. Payment for Environmental Services as a Tool to Encourage the Adoption of Silvo-Pastoral Systems and Restoration of Agricultural Landscapes Dominated by Cattle in Latin America. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 45 p. In press.

FAO. 2010. Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010 (en línea). Consultado mayo 2010. Disponible en <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/es/>

Kaimowitz D. 2001. Will livestock intensification help save Latin America's Tropical forest? In *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation*. Wallingford, UK, CABI. 1-20 p.

Monbiot, G. 2005. The price of cheap beef: disease, deforestation, slavery, and murder. *The Guardian*, 18 october. Cited 28 June 2006. Available at <http://www.guardian.co.uk/uk/2005/oct/18/bse.foodanddrink>

Nepstad, D; Schwartzman, S; Bamberger, B; Santilli, M; Ray, D; Schlesinger, P; Lefebvre, P; Alencar, A; Prinz, E; Fiske, G; Rolla, A. 2006. Inhibition of Amazon deforestation and fire by parks and indigenous reserves. *Conservation Biology* 20(1):65-73.

Red de Agricultura Sostenible (RAS). 2010. *Norma para Agricultura Sostenibles*; Costa Rica (1-42). Disponible en www.sanstandards.org

Red de Agricultura Sostenible (RAS), Rainforest Alliance. 2010. Borrador, Segunda Versión para Consulta Pública: *Norma para Sistemas Sostenibles de Producción Ganadera*; Costa Rica (1-17). Disponible en www.sanstandards.org

Ríos, JN; Andrade, H; Ibrahim, M; Jiménez, F; Sancho, F; Ramírez, E; Reyes, B; Woo, A. 2007. Escorrentía superficial e infiltración en sistemas silvopastoriles en el trópico subhúmedo de Costa Rica y Nicaragua. *Agroforestería en las Américas* 45:66-71.

Sáenz, JC; Villatoro, F; Ibrahim, M; Fajardo, D; Pérez, M. 2007. Relación entre las comunidades de aves y la vegetación en agropaisajes dominados por la ganadería en Costa Rica, Nicaragua y Colombia. *Agroforestería en las Américas* 45:37-48.

Sepúlveda, C; Marín, Y; Ibrahim, M; Ramírez, E. 2007. El pago por servicios ambientales en fincas ganaderas: una percepción de los productores de Matiguás, Nicaragua; *Rev. Encuentro* No. 77:53-69.

Steinfeld, H; Gerber, P; Wassenaar, T; Vincent, C; Rosales, M; De Haan, C. 2009. *La larga Sombra del Ganado*, Roma, Italia (2-23).

Tobar, D; Ibrahim, M; Villanueva, C; Casasola, F. 2006. Diversidad de mariposas diurnas en un paisaje agropecuario en la región del Pacífico Central de Costa Rica. En *Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Pecuaria Sostenible (4) y Simposio sobre Sistemas Silvopastoriles para la Producción Ganadera Sostenible (3, Cuba)*. Memoria. Cuba.

Villanueva, C; Ibrahim, M; Haensel, G. 2010. Producción y Rentabilidad de Sistemas Silvopastoriles: estudios de caso en América Central. Costa Rica (17-22).