



Rev. 10-09-15

## ESTRATEGIA PARA LA GANADERÍA BAJA EN CARBONO EN COSTA RICA

# ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCION 2015-2034

San José, 29 de Octubre, 2015

**Presentado y coordinado por:**



En el marco del proyecto:



**Presentación**

Con el apoyo de



*Las organizaciones líderes del sector ganadero (CORFOGA y CNPL) y el MAG, con la participación de las demás organizaciones del sector, han acordado generar y una vez aprobada poner en ejecución una Estrategia para el Desarrollo de la Ganadería.*

*Para este fin han contado con el apoyo del Proyecto FIRM RISSO de las Naciones Unidas, a través de una donación de DANIDA, la Dirección de Cambio Climático del MINAE y Fundecooperación. Para colaborar en la elaboración de la Estrategia y su Plan de Acción se contrató a Servicios Internacionales para el Desarrollo Empresarial (SIDE).*

*Esta propuesta se ha generado a través de un proceso altamente participativo. El trabajo ha incluido varias etapas y se han generado los siguientes productos: Análisis de la evolución reciente y diagnóstico de la situación del sector ganadero; escenario de Línea de Base, es decir cuál sería la situación del sector ganadero en los próximos años, si se mantuviese la tendencia seguida hasta ahora; análisis de las alternativas en alimentación del ganado y manejo de las fincas-negocios que se pueden usar en los próximos años; análisis de las barreras que actualmente limitan el uso de dichas alternativas; y análisis de escenarios de mitigación y resultados esperados del uso de dichas alternativas, ante niveles variados de inclusión en el manejo de las fincas. En este documento se resumen los principales resultados del análisis; la propuesta para la Estrategia y se concluye con una propuesta de Plan de Acción (PA) en el que se presentan las actividades y recursos para apoyar el logro de los objetivos de la Estrategia, con consideración de instrumentos de política y mecanismos que faciliten la cooperación entre diferentes entidades.*

*¿Qué es en realidad una estrategia? Es una visión positiva de hacia dónde ir con la actividad ganadera; implica definir uno o más objetivos claros y viables; precisar un conjunto de acciones articuladas; y adquirir un compromiso de realizarlas y evaluarlas continuamente.*

*La propuesta de Estrategia para el sector ganadero bajo en carbono parte del reconocimiento de la visión positiva del sector ganadero y sus objetivos de lograr más productividad, más rentabilidad, menores emisiones de GEI por unidad de producto y más secuestro de Dióxido de Carbono, reconociendo en forma especial la necesidad de adaptarse a la inestabilidad climática; a las exigencias del entorno económico y social y los compromisos del país para lograr la neutralidad en Carbono y mitigar los efectos negativos del cambio climático.*

*En forma concurrente, la propuesta del Plan de Acción incluye el conjunto de medidas, asociadas especialmente a lineamientos de políticas para hacer posible la implementación de la Estrategia. Si bien el PA obedece a lineamientos de políticas, hay responsabilidades compartidas entre las entidades públicas y las organizaciones del sector ganadero. En cuanto a los lineamientos de política, estos incluyen los relacionados a objetivos nacionales de desarrollo y en especial la participación e ingresos de los pequeños productores y de neutralidad en Carbono. En el caso particular del objetivo de Neutralidad en Carbono, se considera tanto la reducción de emisiones de GEI como el secuestro y almacenamiento de Dióxido de Carbono. En la sección sobre el Plan*

*de Acción se hace referencia explícita a las medidas de política para superar las barreras identificadas.*

*La Estrategia y Plan de Acción se sustenta en las opiniones de productores y técnicos del sector ganadero que participaron en el taller de consulta con las Comisiones Ganaderas y luego en cuatro talleres regionales en los que participaron 107 personas, especialmente productores y en los que se analizaron las alternativas, las barreras y las medidas para superarlas en el marco de las realidades en cada Región. En forma previa también 388 productores encuestados por SIDE dieron su opinión sobre los factores limitantes para la innovación en la ganadería.*

*Dos resultados importantes de este proceso han sido lograr el acercamiento entre diversas entidades vinculadas al sector ganadero para compartir una visión común y dar a conocer sus propias experiencias; y motivar el interés para trabajar juntas. En tal sentido el establecimiento de la Mesa Ganadera, las Comisiones Ganaderas Regionales y el PITTA-Ganadero, revelan que se está avanzando hacia construir la institucionalidad necesaria. Tales resultados son de alto valor para construir una institucionalidad coherente y activa que estimule y apoye el desarrollo de la ganadería.*

*Se agradece a todas las personas, organizaciones ganaderas, instituciones del Estado, universidades y empresas privadas, que han aportado en diversas formas para hacer posible la presentación de esta Estrategia.*

*Se anticipa que una vez revisada, corregida y aprobada por el MAG y las entidades líderes del sector, CORFOGA y CNPL, este documento pase a ser su Estrategia y Plan de Acción.*

*Dr. Carlos Pomareda  
SIDE*

# Contenido

Presentación.....	1
Contenido .....	4
Lista de Cuadros .....	6
Lista de Figuras.....	7
Introducción.....	9
<b>CAPITULO I: ANALISIS TECNICO .....</b>	<b>11</b>
1. Evolución reciente y condiciones estructurales en la ganadería .....	11
1.1 Alcances .....	11
1.2 Evolución y cambios estructurales en la ganadería .....	11
1.3 Cambio climático y ganadería .....	14
1.4 Comercialización de ganado.....	14
1.5 Relaciones con las industrias .....	15
1.6 Relación con otros actores en el conglomerado ganadero.....	15
1.7 Políticas con incidencia en el sector .....	16
1.8 Avances en organización y motivación .....	16
1.9 Visión prospectiva de la ganadería.....	17
2. Línea de Base: Situación posible sin la Estrategia .....	18
2.1 Base conceptual .....	18
2.2 Base Estadística y desagregación .....	19
2.3 Medición de emisiones de GEI y secuestro de Dióxido de Carbono .....	21
2.4 Metodología para analizar crecimiento del hato ganadero y la prospectiva en emisiones .....	23
2.5 Resultados del análisis de Línea de Base .....	24
3. Análisis de Alternativas para la ganadería .....	29
3.1 Las opciones y la priorización ex-ante.....	29
3.2 Análisis de efectividad de las alternativas usando Curvas MAC.....	30
4. Análisis de Barreras para aprovechar las alternativas .....	32
4.1 Marco conceptual para el análisis de barreras .....	32
4.2 Barreras específicas para la adopción de alternativas .....	33
4.3 Barreras, causas y medidas para superarlas .....	34
5. Escenarios de Mitigación .....	39

5.1 Aclaraciones sobre el análisis.....	39
5.2 Escenarios analizados.....	40
5.3 Resultados agregados del análisis de escenarios.....	41
5.4 Escenarios de mejora en manejo de pastos.....	41
5.5 Escenario de mejora en el manejo de la finca y el negocio.....	47
5.6 Algunos Índices a partir del análisis de escenarios.....	48
5.7 Implicaciones de los resultados de los escenarios analizados.....	49
<b>CAPITULO II: LA ESTRATEGIA Y EL PLAN DE ACCION .....</b>	<b>51</b>
1. LA ESTRATEGIA .....	51
1.1 Introducción.....	51
1.2 Objetivos y Metas que guían la Estrategia.....	51
2. EL PLAN DE ACCION.....	60
2.1 Introducción.....	60
2.2 Componentes del Plan de Acción.....	61
2.3 Identificación de entidades con responsabilidad.....	71
2.4 Priorización y programación de acciones.....	72
2.5 Recomendaciones de acciones inmediatas.....	74
2.6 Presupuesto para el Plan de Acción.....	76
2.7 Sistema de Seguimiento y Evaluación.....	76

## **Lista de Cuadros**

Cuadro 1. Costa Rica, Clusters por sistema, población bovina y uso de la tierra

Cuadro 2. Costa Rica, Pacifico Seco, Resumen de Información del análisis de efectividad en ingresos y reducción de emisiones con cinco alternativas para mejorar la situación de base

Cuadro 3. Alternativas y barreras para su adopción a nivel de productores

Cuadro 4. Barreras, causas, medidas y entidades responsables a nivel de los productores

Cuadro 5. Barreras, causas, medidas y entidades responsables a nivel de las organizaciones del sector ganadero

Cuadro 6. Barreras y sus causas en las cadenas de carne y lácteos

Cuadro 7. Barreras, causas, medidas y entidades responsables en las entidades públicas

Cuadro 8. Comparación de la LB y Escenarios, todos en el año 10

Cuadro 9. Algunos índices comparativos en la LB y escenarios analizados

Cuadro 10. Presupuesto Anual referencial para el Plan de Acción por entidad, 2015, miles de US\$

# Lista de Figuras

## PARTE I

Figura 1. Número de fincas y animales en diferentes estratos (percentiles) del sector ganadero

Figura 2. Concentración geográfica de la ganadería en cuatro regiones del país: Pacífico (a), Norte y Caribe (b), Central (c) y Sur (d).

Figura 3. Sector Ganadero: Distribución del número de Animales y Hectáreas de Pastos en *clusters*

Figura 4. Costa Rica, tendencia en el uso del suelo en fincas ganaderas en el escenario de Línea de Base (Hectáreas)

Figura 5. Crecimiento esperado del hato ganadero en condiciones Línea de Base

Figura 6. Crecimiento esperado del hato ganadero en condiciones de Línea de Base, según la edad de los animales

Figura 7. Costa Rica, tendencia en las emisiones de GEI (Equivalente en CO<sub>2</sub>) en el escenario de Línea de Base de la ganadería

Figura 8. Costa Rica, tendencia en el secuestro de CO<sub>2</sub> en el escenario de Línea de Base de la ganadería

Figura 9. Priorización de alternativas por zonas (porcentaje de preferencias)

Figura 10. Curva MAC para el Pacífico Seco

Figura 11. Barreras a nivel de grupos de actores y de las relaciones entre ellos.

Figura 12 Evolución de las Áreas de pastos con buen manejo

Figura 13. Evolución de la Población bovina por mejor manejo del pastoreo

Figura 14. Emisiones de CO<sub>2</sub> por UA, como resultado de Mejor manejo de Pastoreo

Figura 15. Emisiones Totales de GEI del ganado por mejoras de los Sistemas de pastoreo

Figura 16. Emisiones Totales de GEI como Resultado de mejor Manejo de Sistemas de pastoreo

Figura 17. Evolución de la Producción de Leche por Mejoras en los sistemas de Pastoreo

Figura 18. Evolución de la Producción de ganado en pie por Mejoras en los sistemas de Pastoreo

Figura 19. Ingreso Bruto agregado (leche mas carne) resultante de las innovaciones de sistemas de Pastoreo

Figura 20. Márgenes de Utilidad en Condiciones de LB y tres escenarios analizados

## **PARTE II**

Figura 1: Los objetivos de la Estrategia para el Sector Ganadero de Costa Rica

Figura 2. Pilares de la Estrategia

## Introducción

Las organizaciones líderes del sector ganadero (CORFOGA y CNPL) y el MAG, con la participación de las demás organizaciones del sector (cámaras y cooperativas) han acordado generar y poner en ejecución una Estrategia para el Desarrollo de la Ganadería baja en Carbono (EDGBC). Para este fin cuentan con el apoyo de la Dirección de Cambio Climático (DCC) del MINAE y del Proyecto FIRM de las Naciones Unidas y Fundecooperación. Para colaborar en la elaboración de la Estrategia y su Plan de Acción se ha contratado a Servicios Internacionales para el Desarrollo Empresarial (SIDE), a través de un acuerdo con Fundecooperación.

Se ha denominado la Estrategia para el Desarrollo de la Ganadería baja en Carbono a la visión y orientación que se daría al sector en los próximos años para responder a las exigencias de mayor productividad y rentabilidad, menores emisiones de Gases de Efecto Invernadero-GEI (especialmente dióxido de carbono, metano y óxido nitroso), más secuestro de dióxido de carbono, y mayor adaptabilidad a la inestabilidad climática; y así contribuir a los objetivos nacionales de Neutralidad en Carbono y mitigación de los efectos negativos del cambio climático

La Estrategia y el Plan de Acción para la Ganadería, se enmarcan en los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo y las iniciativas nacionales y compromisos que el país ha adoptado para lograrla neutralidad en carbono y contribuir a reducir los efectos negativos del cambio climático. El Gobierno ha declarado una fuerte apuesta a reducir sus emisiones de GEI, de manera que se reduzca su impacto en el balance global de emisiones. Para ello, las metas nacionales hacia la carbono neutralidad y la declaración de políticas en diversos ámbitos, procuran avanzar en esta dirección. Las Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA, por las siglas en inglés de *Nationally Appropriate Mitigation Actions*), se han perfilado como un instrumento de apoyo a acciones de mitigación del cambio climático y desarrollo sostenible, en sectores claves priorizados por cada país.

Este documento presenta la Estrategia para el desarrollo sostenible de la ganadería de Costa Rica tomando en cuenta los lineamientos antes expuestos, la cual es resultante de un esfuerzo altamente participativo sustentado por información generada a partir de análisis de diversos factores. El trabajo ha incluido varias etapas y se han generado los siguientes productos

- a. Análisis de la evolución reciente y diagnóstico de la situación del sector ganadero y sus relaciones con otros actores en las industrias, los proveedores de servicios, organizaciones del sector ganaderos y las instituciones públicas con responsabilidad por políticas que inciden en el sector
- b. Escenario de Línea de Base, es decir cuál sería la situación del sector ganadero en los próximos años, si se mantuviese la tendencia seguida hasta ahora en los principales parámetros productivos y los respectivos índices de productividad y emisiones de Dióxido de Carbono.
- c. Análisis de las alternativas en alimentación del ganado y manejo de las fincas-negocios que se pueden usar en los próximos años, de acuerdo a la prioridad que les dan los productores en la actualidad de acuerdo a varios criterios.

- d. Análisis de las barreras que actualmente limitan el uso de dichas alternativas y de las causas, así como de las medidas para superarlas y la identificación de entidades responsables.
- e. Análisis de escenarios de mitigación y resultados esperados del uso de dichas alternativas ante niveles variados de inclusión en el manejo de las fincas.
- f. Propuesta de Estrategia para mejorar las condiciones en la ganadería con el fin de lograr indicadores más positivos en los cuatro ejes que se ha planteado el sector.
- g. Plan de Acción en el que se definen las actividades y recursos para apoyar el logro de los objetivos de la Estrategia, con consideración de instrumentos de política y mecanismos que faciliten la cooperación entre diferentes entidades

Los resultados de **a-e** se resumen en el Capítulo I que sigue. Cada uno de dichos temas se encuentra contenido en detalle en los documentos de Informes de la Consultoría realizada por SIDE. La propuesta de Estrategia y Plan de Acción para los próximos años se presentan en forma detallada en el capítulo II de este documento.

Como productos de este trabajo se han generado varios documentos logrados con los aportes de las organizaciones del sector, CORFOGA y CNPL, las Cámaras de Ganaderos, las cooperativas, el Programa de Ganadería del MAG, la Dirección de Cambio Climático (DCC) del MINAE, el Proyecto FIRM y muchas personas a título personal y en el marco de sus responsabilidades en empresas y universidades. A su vez, cada uno de dichos documentos es acompañado por otros de referencia en aspectos de bases de datos, instrumental analítico utilizado y documentación de talleres realizados en las diferentes etapas.

Dos resultados importantes de este proceso han sido lograr el acercamiento entre diversas entidades vinculadas al sector ganadero, para compartir una visión común y dar a conocer sus propias experiencias; y motivar el interés para trabajar juntas. Tales resultados son de alto valor para construir una institucionalidad coherente y dinámica que estimule y apoye el desarrollo de la ganadería. En tal sentido, el establecimiento de la Mesa Ganadera, las Comisiones Ganaderas Regionales y el PITTA-Ganadero, revelan que se está avanzando hacia construir la institucionalidad necesaria.

# CAPITULO I: ANALISIS TECNICO

Este capítulo tiene el propósito de presentar en forma resumida los resultados de los diferentes trabajos realizados en secuencia desde Febrero de 2014 hasta Julio de 2015, usados como insumos para la propuesta de Estrategia y Plan de Acción para la Ganadería de Costa Rica baja en Carbono; a fin de que esta sea más productiva, más rentable, que reduzca sus emisiones de gases de efecto invernadero y que mejore el secuestro de Dióxido de Carbono.

## **1. Evolución reciente y condiciones estructurales en la ganadería**

### ***1.1 Alcances***

El Diagnóstico tiene el propósito de valorar la trayectoria entre el 2000 y el 2014 y la situación actual de la ganadería en Costa Rica. Es a partir de esta trayectoria que se ha podido estimar la perspectiva 2015-2034 que se refleja en la Línea de Base para elaborar la Estrategia Nacional de Ganadería baja en Carbono y las medidas que se incluyan en el respectivo Plan de Acción. Si bien se abordan varios aspectos de la evolución y situación del sector, se trata en las diferentes secciones de hacer referencia a las implicaciones que tendrían para la referida Estrategia.

Se incluye el análisis de la ganadería como tal (sector primario), las relaciones entre los actores en las cadenas de carne y lácteos, la identificación y aportes que hacen a la ganadería muchos otros actores en el conglomerado ganadero, un breve análisis de las políticas que tienen incidencia en el sector, y una referencia a las iniciativas de cooperación nacional e internacional vinculadas a los temas del cambio climático y las emisiones de carbono. Se concluye con una sección sobre la prospectiva para el sector en el marco de los compromisos del país en relación al cambio climático y la neutralidad en Carbono; las perspectivas en los mercados y las percepciones de los ganaderos.

El análisis de evolución del sector se ha hecho a partir de la situación en el año 2000, aunque en ocasiones se hace referencia a condiciones previas y en otros casos se refiere solo la información más reciente. El último Censo Ganadero se realizó el año 2000.

### ***1.2 Evolución y cambios estructurales en la ganadería***

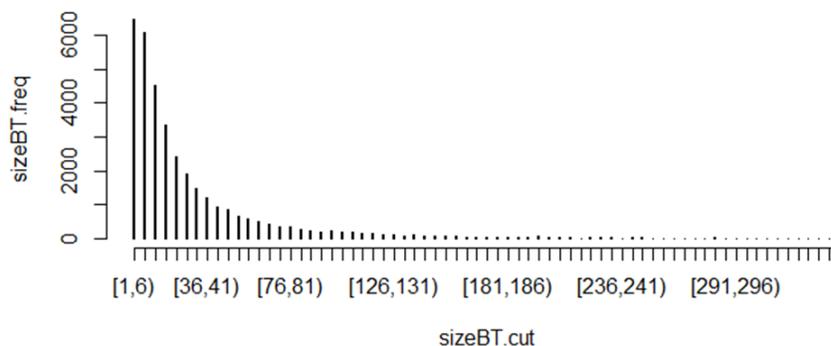
Una aclaración necesaria en este trabajo es que la ganadería bovina es una parte del sector pecuario, pues éste incluye además de la ganadería bovina, otras especies de rumiantes menores (ovejas y cabras), las aves de postura y carne, y los cerdos. Dicho conjunto en inglés se denomina *the livestock sector*, mientras que la ganadería es *the cattle sector*. Otra aclaración es que la ganadería, por lo menos en este análisis, no incluye las industrias relacionadas de carne y lácteos.

La ganadería es una actividad sustentada en procesos biológicos relacionados al desempeño de los pastos y el ganado, y sujeto a decisiones de los ganaderos en función de sus intereses y condiciones en los mercados; los cuales son determinantes de la productividad y rentabilidad y de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), usualmente medidas en su equivalente en Dióxido de Carbono. En este sentido se trata de una actividad de elevada complejidad, con fuertes relaciones inter-temporales dado el ciclo de vida de los animales, con incertidumbre asociada a las decisiones y resultados, todo lo cual tiene implicaciones para la elaboración de la propuesta de la Estrategia para el sector.

El principal punto a destacar es que la ganadería en Costa Rica está constituida por un hato de creciente calidad y buen estado de salud. Esto constituye uno de los activos más importantes por cuanto el país está libre de enfermedades como la Fiebre Aftosa y la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB), lo cual da al sector importantes condiciones para participar en el mercado internacional.

Estructuralmente la ganadería está integrada por aproximadamente 37,500 fincas en las que se estima que hay 1.45 millones de animales (según el Censo del 2000). En este sector hay muy alta diversidad de escalas de las fincas, capacidades de los productores, aportes de cada finca a la producción de carne y leche, etc. Para dar una idea de la diversidad referida, en la figura se muestra la dispersión en cuanto a tamaño de fincas y número de animales, revelando que la mayor parte de los animales se ubican en muy pocas fincas.

**Figura 1. Número de fincas y animales en diferentes estratos (percentiles) del sector ganadero**



Variable	Percentiles								
	1	5	10	25	50	75	90	95	99
Número de Cabezas	1	2	3	7	16	37	79	126	336
Carga Animal UA/ha)	0.1	0.25	0.37	0.65	1.07	1.82	3.25	5.36	29.55
Acumulado	0.03	0.23	0.59	2.71	10.41	27.33	49.20	62.71	83.73

Fuente. Elaborado por SIDE con información del Censo Ganadero de Costa Rica - 2000

En los últimos años se han dado cambios importantes, como la reducción del área total en pastos debido al avance de otros cultivos como la piña, la palma aceitera y la caña azúcar; y la cesión de áreas de pastos a bosque en crecimiento. En el año 1988 la encuesta ganadera muestra que el área con pastos era de 2.88 millones de hectáreas, lo cual se ha reducido a menos de la mitad según el censo del año 2000, como se señaló en el Informe de Diagnóstico.

Como parte de los cambios en la actividad ganadera en los últimos años, se ha dado el aumento del sistema de producción de doble propósito; la tendencia a la cría especializada en ganado de carne en fincas más grandes; así como el aumento de áreas con pastos mejorados. También se han hecho innovaciones como la siembra de bancos forrajeros y pastos de corta; el uso de cercos eléctricos; la reducción del tamaño de los potreros; y el mejoramiento genético. Todo lo anterior ha redundado en más producción de leche y de ganado destinado a la producción de carne y mejor calidad de animales, en menos área de pastos. Los cambios referidos estarían indicando alguna intensificación en la ganadería y por lo tanto implicaciones positivas para reducir las emisiones de Metano. El establecimiento de las subastas ganaderas y la competencia entre las industrias han constituido medios de formación de precios y han estimulado al sector primario.

Respecto a la información estadística sobre el sector, debe anotarse que los datos promedios no captan algunas de las experiencias más positivas entre un porcentaje de los productores. Como resultado de ello, la producción de leche ha continuado aumentando en forma significativa y la de carne lo ha hecho en menor grado, en un segmento de productores que han hecho innovaciones. Por otro lado, los datos promedio no captan el hecho de que aún muchos productores tienen en sus fincas niveles bajos de productividad y posiblemente niveles altos de emisiones de metano por unidad de producto debido a la mala alimentación del ganado. Como se aprecia más adelante. Estos aspectos han sido valorados como parte de análisis de tales emisiones en diferentes segmentos o estratos de la ganadería.

### ***1.3 Cambio climático y ganadería***

Se han considerado tres aspectos en relación a la ganadería y el cambio climático, por considerarse que los tres tienen alta relevancia para la Estrategia.

La estacionalidad marcada por los períodos de lluvias y ausencia de ellas es uno de los principales desafíos del sector, pues el no estar preparado conduce a altas pérdidas y a no lograr mayores niveles de productividad.

La creciente inestabilidad durante el año y aun durante los días y semanas, y los fenómenos extremos han sido causa importante de pérdidas, siendo necesario tomar previsiones para mitigar los daños causados por estas condiciones.

La contribución de la ganadería al cambio climático se da por una vía negativa y la otra positiva. La vía negativa es la de las emisiones de metano por razón de la fisiología de los rumiantes (fermentación entérica); por las emisiones de dióxido de carbono por las quemaduras de pastos y charrales; y por la emisión de dióxido nitroso por la fertilización de pastos en algunos sectores como el cultivo de pastos en las lecherías con manejo intensivo. De las tres fuentes, las emisiones de metano hacen la mayor contribución, alrededor del 90 por ciento. Al respecto es oportuno anotar que las actividades en el sector agropecuario contribuyen con el 37 por ciento del total de las emisiones del país y dentro de dicho sector, además de la ganadería bovina, se incluyen otras actividades pecuarias (aves y cerdos) y otros cultivos (caña de azúcar, café, arroz y otros). Desde el lado positivo, considerando la importante área de bosque secundario y árboles aislados en las fincas ganaderas, ellas secuestran casi el 70 por ciento del total del dióxido de carbono en el país. Tal importancia en el peso relativo se da debido a que se trata de áreas de charrales y bosques secundarios en crecimiento y no bosques maduros estacionarios, que son los que existen en los parques nacionales.

### ***1.4 Comercialización de ganado***

Costa Rica lidera a nivel regional los avances en cuanto a la comercialización de ganado con bajos costos de transacción. Las 20 subastas ganaderas de propiedad de cámaras de ganaderos y empresas privadas, extendidas en todo el país, se han convertido en el mecanismo que permite la comercialización de unos 25.000 animales por mes y son un medio efectivo de formación de precios del ganado.

Debido a que en las subastas participan gran diversidad de compradores y vendedores de ganado con preferencias diferentes por tipos de animales, se ha establecido un sistema de formación de precios según el tipo y la calidad de los animales, durante diferentes épocas del año. Las subastas son un aliado potencial muy importante para difundir información y capacitar a los diferentes actores que participan en las subastas, incluyendo ganaderos, comerciantes y transportistas.

## ***1.5 Relaciones con las industrias***

La industria de la carne bovina está integrada por 23 plantas registradas, de las cuales las cuatro más grandes, con facilidades para el procesamiento y la exportación, se ubican en el Valle Central y procesan alrededor del 80 por ciento de los animales que se sacrifican cada año. En el marco de las perspectivas para una mejor relación entre la industria y los ganaderos persisten dos temas para discusión: El establecimiento de un sistema de clasificación de canales que sea acatado por toda la industria; y el futuro desarrollo de la industria fuera del Valle Central y más integrada a las zonas de producción de ganado.

En la industria láctea se encuentran registradas 133 empresas de diferente escala y que generan diversidad de productos. De ese total, siete de ellas captan los mayores volúmenes y producen la mayor diversidad de productos; siendo una de ellas, la Cooperativa Dos Pinos, la cual da la pauta para el desarrollo del sector. Los dos aspectos más destacados de las relaciones entre la industria láctea y los productores de leche son el precio de la leche y los estándares de calidad. En relación al primer aspecto no hay diferencia significativa en los precios pagados por las principales industrias, pero sí en cuanto a modalidades de pago y servicios colaterales. En relación a la calidad de la leche, la Cooperativa Dos Pinos mantiene los estándares más altos, los cuales constituyen un estímulo para el esfuerzo de las otras empresas. Los avances respecto a la calidad son menores en el sector artesanal. Y en cuanto al comercio de lácteos, una de las situaciones que requiere más atención es el uso de sucedáneos y el adecuado etiquetado de productos.

## ***1.6 Relación con otros actores en el conglomerado ganadero***

El conglomerado ganadero está integrado por una gran cantidad de actores que se vinculan a los ganaderos directa o indirectamente; y que para el propósito del análisis presentado en este informe se han agrupado en dos categorías.

Los proveedores de bienes públicos que son especialmente las entidades del sector público agropecuario, otros ministerios, las universidades, y otras entidades que ofrecen servicios y normas para el funcionamiento del sector. También es razonable considerar en esta categoría a las organizaciones del sector ganadero. Dentro de este grupo es importante destacar los servicios del SENASA y los servicios de investigación y de apoyo a la innovación tecnológica, que ofrece el INTA. Más adelante, cuando se analizan las barreras existentes, se reconoce las limitantes entre todos estos actores.

En relación a los actores que ofertan bienes y servicios desde el sector privado, se incluyen muchas categorías de empresas, las cuales se han expandido considerablemente. Esta expansión permite que los productores tengan acceso a muchas opciones para incorporar insumos, equipos, medicamentos, materiales, semillas, y material genético, que hacen posible las innovaciones tecnológicas y un mejor manejo en sus fincas. Sin embargo, debe reconocerse también la ausencia de normas y vigilancia que asegure la calidad de todos los insumos y servicios.

Estas relaciones en la cadena tienen mucha relevancia pues el compromiso hacia una ganadería baja en emisiones de carbono, requiere el aporte de todos los actores, incluyendo los que apoyan el proceso productivo como los que comercializan los productos de la ganadería e industrias afines, los cuales se anticipa que sean de creciente calidad y con identidad relacionada a la forma como se producen.

### ***1.7 Políticas con incidencia en el sector***

Hay cuatro grupos de políticas con incidencia en el sector ganadero, las industrias y el desempeño de otros actores. Las políticas ganaderas o sectoriales; las que norman la industria de carne y lácteos; las de orden comercial; y las que tienen influencia en el entorno general en el que se desempeña la ganadería. Si bien es común el abordaje de las políticas focalizando en las políticas ganaderas, aquí se señala que las políticas en las otras tres categorías son tan importantes como las políticas ganaderas.

En relación a las políticas ganaderas (y otras muy directamente relacionadas) se han analizado las de sanidad, investigación, extensión, organización de productores, control de abigeato y el pago por servicios ambientales en fincas ganaderas. Como se deduce, en esta relación de políticas, algunas son de responsabilidad de entidades de fuera del sector como el caso del Ministerio de Seguridad y FONAFIFO, pero se considera que tienen relación directa con la ganadería. En relación a las otras políticas, se refieren brevemente, destacando los aspectos más importantes que se deben de tomar en cuenta para el Plan de Acción que acompañe la Estrategia

Aunque con algunas variantes, en cuanto a la implementación de las políticas, el denominador común es que deben mejorarse considerablemente las capacidades institucionales, especialmente a nivel de las regiones. Esto es particularmente necesario si se van a renovar algunos instrumentos de política y si la cobertura de los servicios relacionados va a ser mayor como parte del Plan de Acción para la implementación de la Estrategia.

### ***1.8 Avances en organización y motivación***

Dos aspectos a destacar en cuanto a la evolución de la ganadería tienen que ver con las mejoras en la organización del sector ganadero y la motivación y señales positivas para una ganadería más próspera y congruente con los objetivos nacionales de neutralidad de Carbono y aquellos de sostenibilidad de la actividad ganadera.

Respecto a la organización, el papel de las organizaciones líderes del sector (CORFOGA y CNPL) es cada vez más reconocido, al mostrarse que se están abordando aspectos útiles para la ganadería e industrias relacionadas. Si bien no todas las Cámaras de Ganaderos han mejorado en su capacidad, varias de ellas lo están haciendo al lograr mayor membrecía, establecimiento de almacenes de insumos y oferta de servicios. A nivel de las relaciones entre el sector público y el sector privado, el establecimiento de la Mesa Ganadera y de las Comisiones Ganaderas Regionales representa un avance para lograr los mecanismos de diálogo y concertación.

En relación a la mejora de actitudes y percepción positiva en la ganadería, en la encuesta realizada por SIDE se destaca que un buen porcentaje alto de los productores se considera que tienen actitud emprendedora y que quieren hacer cambios positivos, y que están dedicados a sus fincas; aunque son menos los que se consideran innovadores. En general exponen una actitud positiva al ahorro y la capitalización. Uno de los aspectos más promisorios es que con algunas variantes entre regiones, entre el 52% y el 81% de los ganaderos consultados respondieron que sus hijos trabajan en las fincas en diferentes actividades (cuido del ganado y los potreros, administración, comercialización del ganado, etc.) y tienen interés en dedicarse a la ganadería. En virtud de este reconocimiento es de extrema importancia desarrollar cada vez más acciones para crear una nueva clase de jóvenes ganaderos emprendedores.

Algunas reflexiones finales resultantes del diagnóstico conciernen a la dedicación a la actividad y al conocimiento por parte de los productores. Tanto en la encuesta como en las entrevistas y talleres, ha quedado claro que la ganadería es en su mayor parte una actividad complementaria a otras. Estas otras son muy diversas según la escala de las fincas y capacidad de los ganaderos. También en general, los ganaderos revelan que no están lo suficientemente preparados para afrontar los desafíos del cambio climático y no tienen suficientes conocimientos sobre el cómo y el porqué de las emisiones de GEI. Estos aspectos son de alta relevancia, y se consideran tanto para la Estrategia como para el Plan de Acción.

### ***1.9 Visión prospectiva de la ganadería***

El desempeño del sector ganadero está llamado a ser parte integral de la respuesta que el país da acorde con sus compromisos en su modelo de desarrollo y a nivel internacional, para ser más consecuente con las consideraciones económicas, sociales y adaptación y mitigación de los daños ambientales, y en particular la reducción de emisiones de GEI. En tal sentido el sector puede ser parte de este compromiso, tanto al reducir emisiones como al aumentar el secuestro de Dióxido de Carbono por la vía de las áreas de bosques en crecimiento en las fincas ganaderas.

Las expectativas de mercado en el sector son positivas pues los precios del ganado y de leche se encuentran a los niveles más altos de los últimos 20 años y vinculado a ello se están dando importantes cambios que resultan en aumentos en productividad. Se percibe una actitud positiva para los negocios en la actividad, aunque se reconocen algunas limitantes que es necesario abordar para bajar los costos de producción. Es de esperarse que en los próximos años la actividad ganadera continúe mejorando y que se expandan los volúmenes de producción de ganado en pie (y de carne) y de leche y que ellos se logre con menores emisiones por unidad de producto de más calidad. Sin embargo, aun cuando se anticipan mejoras en productividad por animal, podría haber un aumento en el número de animales en las fincas, precisamente como resultado del interés de crecer en una actividad más productiva y rentable.

No obstante estos avances y condiciones favorables en los mercados de carne y lácteos, los ganaderos confrontan precios elevados e insuficiente calidad en los productos veterinarios y alimentos concentrados, elevados costos de la energía eléctrica y los combustibles, altos costos de la seguridad social y seguros de riesgos del trabajo, alto costos financieros y elevada ineficiencia estatal. Estos factores externos a las fincas y a las cadenas imponen elevados costos que reducen

la competitividad. Estos aspectos son decisivos de superar, y sin ello las expectativas positivas de los ganaderos podrían no materializarse en inversiones a nivel de las fincas.

## **2. Línea de Base: Situación posible sin la Estrategia**

### ***2.1 Base conceptual***

Para comparar los resultados de la implementación de la Estrategia con la situación que se daría sin la aplicación de la misma, se requiere elaborar una Línea de Base (LB) la cual permite anticipar lo que sería la situación de la ganadería en el futuro si se siguiese el patrón de cambio observado en los últimos años. Pueden ser muchos los factores que influyen cómo será la ganadería. Respecto a esto, es necesario considerar varios aspectos que proveen incertidumbre en cuanto a cuál pueda ser la situación de la ganadería en el futuro.

La ganadería es una actividad económica sustentada en tres procesos biológicos (reproducción, crecimiento y lactancia) que dependen de la alimentación, del manejo sanitario, del tipo de animal con el que se trabaja (especialmente su genética) y el sistema productivo que se usa en las fincas. La oferta de alimentos y los retos sanitarios están a su vez influenciados por la inestabilidad climática, al igual que la adaptación de los animales a los cambios ambientales. Indicadores relevantes son la tasa anual de nacimientos, la edad a la que los machos alcanzan el peso para sacrificio y las hembras logran la aptitud reproductiva, la edad de descarte de las vacas en producción, la producción de leche y la frecuencia con que las vacas vuelven a producir crías (intervalos entre partos).

Al mismo tiempo, la genética y la calidad nutricional y digestibilidad de los alimentos son determinantes del aprovechamiento de dichos alimentos ingeridos por los animales para crecer, engordar y producir leche. Ello a su vez implica también que según dichas condiciones se genera el residuo emitido en la forma de Metano por fermentación entérica. Sumado a ello las excretas de los animales son fuente de emisiones de Dióxido de Carbono. Además las emisiones en general son diferentes para animales de distinto tamaño. Estas particularidades se han considerado en la realización de este trabajo y deben ser tomadas en cuenta por quienes leen y califican los análisis que se hagan sobre la ganadería, su crecimiento y emisiones de GEI.

Respecto a los sistemas productivos en la ganadería, es necesario hacer una breve explicación que tiene alta relevancia para el caso que se trata. En la ganadería de carne y en la de doble propósito los terneros se crían con sus madres hasta los cinco a ocho meses de edad, (y en algunos casos se mantienen en las fincas durante el período de destete y hasta el año aproximadamente); entonces el hato bajo este sistema es más grande y diverso en sexo y edad y con mucha interacción en el tiempo. En lechería especializada, en la mayor parte de los casos, los machos se sacrifican recién nacidos, para no desperdiciar la leche de la vaca y solo se crían las hembras. Y en el sistema de

engorde, usualmente los animales son machos y tienen un peso que fluctúa entre los 250 y 550 kilos según la etapa de su desarrollo-engorde; y se trata de un ciclo corto en el que un lote de animales es independiente de otros.

Dada la naturaleza de los ciclos reproductivos, lo anterior implica que las decisiones en un momento, en relación por ejemplo a la extracción de hembras en un momento dado, destinadas al sacrificio, tienen implicaciones para el crecimiento del hato y por lo tanto para la producción en los siguientes meses y años.

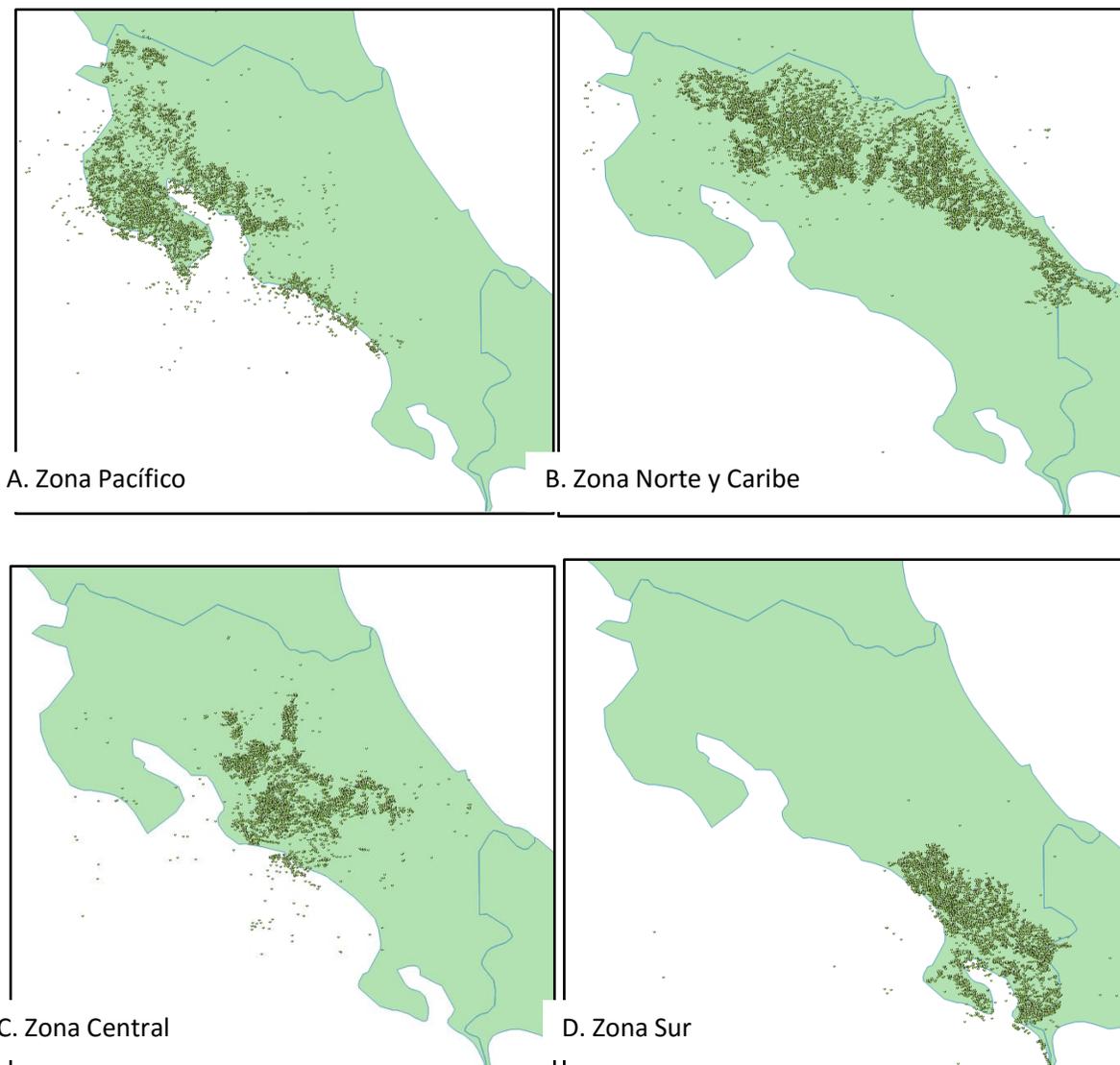
De lo expuesto en los párrafos precedentes, puede comprenderse entonces que la cantidad de GEI emitidos, el Dióxido de Carbono secuestrado, la productividad medida en kilos de ganado en pie que se destina a sacrificio para producir carne y la producción de leche que se produce y vende, así como los costos y la rentabilidad, dependen mucho de los diferentes ecosistemas, los sistemas de producción, la alimentación del ganado y el manejo del negocio. Todos estos componentes han sido incluidos en el modelaje del sector ganadero.

## ***2.2 Base Estadística y desagregación***

Según el Censo Ganadero del 2000 se estima que en el país había alrededor de 1.45 millones de animales bovinos en unas 37.500 fincas de escala muy variada. La encuesta de CORFOGA del 2012, infiere que hay unas 45,000 fincas y que el número de animales ha permanecido estable. Para propósito del estudio, se ha utilizado la información del Censo del 2000 pues la Encuesta del 2012 por ser una encuesta, no provee información en el grado de desagregación que se ha requerido para este análisis. Sin embargo, alguna información complementaria de la que no se disponía en el Censo, se ha obtenido de la Encuesta del 2012. Esta información ha sido complementada por una encuesta realizada por SIDE en el 2014 entre 388 productores en la que se dio más atención a los productores y el manejo de la finca que a las vacas.

La información Estadística sobre ganadería en Costa Rica (al igual que para otras actividades) usualmente se reporta por regiones (6) o por provincias (7). Esta división no capta las diferencias agroecológicas de las múltiples zonas del país. Utilizando información agroecológica a nivel cantonal (81) se hizo una agregación de las fincas del Censo del 2000 según cuatro zonas en las que hay más homogeneidad agroecológica. Como se observa en los mapas que siguen, la ganadería se ha ubicado en cuatro Regiones (Pacífico, Norte-Atlántico, Sur y Central)

**Figura 2. Concentración geográfica de la ganadería en cuatro regiones del país: Pacífico (a), Norte y Caribe (b), Central (c) y Sur (d).**



Fuente. Censo Ganadero del 2000. Elaborado por SIDE S.A.

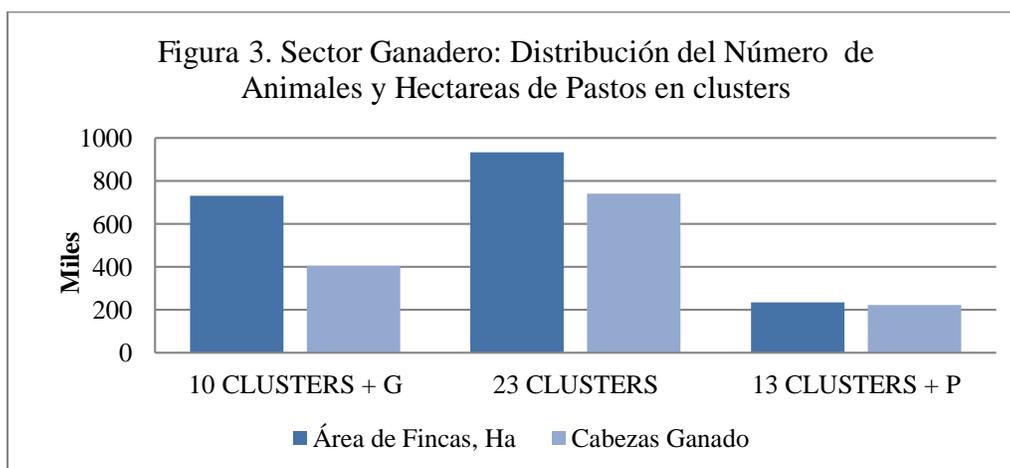
Considerando la diversidad en los sistemas de producción, los ecosistemas, tamaño de las fincas, área de pastos y otros usos y número de animales por finca; las 37,500 fincas se han agrupado en 47 *clusters* reconociendo en cada caso *clusters* especializados en producción de leche, de cría para carne, de doble propósito y de engorde. Un *cluster* es un agrupamiento de fincas y dentro de él se incluyen las fincas más parecidas reduciendo la varianza entre los parámetros usados como criterio de agrupación. En esta forma dentro de un *cluster* hay relativa homogeneidad en cuanto a tamaño de la finca, número de animales, cobertura de pastos y de bosque en cada sistema de producción y zona. El área por finca, el número de animales y el número de fincas es diferente en cada *cluster*.

**Cuadro 1. Costa Rica, Clusters por sistema, población bovina y uso de la tierra**

SISTEMA DE PRODUCCIÓN	NÚMERO DE CLUSTERS	CABEZAS DE GANADO	USO DE LA TIERRA, Ha			
			FINCA	POTREROS	CORTE	OTROS USOS
LECHERÍA	11	172,955	140,656	95,206	892	44,558
DP	12	307,965	366,274	257,520	800	107,954
CARNE	14	775,209	1,229,420	814,690	2.345	412,385
ENGORDE	10	113,765	163,750	130,842	501	32,407
<b>TOTALES</b>	<b>47</b>	<b>1,369,894</b>	<b>1,900,100</b>	<b>1,298,258</b>	<b>4,538</b>	<b>597,304</b>

Fuente. Censo Ganadero del 2000. Elaborado por SIDE S.A.

Respecto a la agrupación de los animales y el área de las fincas, en la figura que sigue se aprecia que en diez clusters en los que se ubican las fincas más grandes, el área de la finca es proporcionalmente mayor al número de animales; y lo contrario ocurre en los trece clusters en los que se agrupan las fincas más pequeñas.



### ***2.3 Medición de emisiones de GEI y secuestro de Dióxido de Carbono***

Para propósito del análisis se han estimado las emisiones de GEI desde diferentes fuentes en la ganadería, incluyendo el Metano por fermentación entérica de los bovinos, el Óxido Nitroso a partir de las heces y purines, y el Óxido Nitroso por descomposición de abonos químicos nitrogenados, la cual se incluyó solo en los pocos clusters en que se identificó la práctica de fertilización química. En los animales estas emisiones son variadas por animal según tamaño y requerimientos corporales (preñez por ejemplo). Y en los pastos, son variadas según ecosistema y cantidad y forma de aplicación de los fertilizantes.

Las emisiones de los animales se han estimado con el modelo RUMINANT y las de los pastos, al igual que el secuestro por parte de los árboles en crecimiento, a partir de información provista por

investigaciones en el país y en otros países. El modelo RUMINANT está integrado por un sistema de ecuaciones que permite calcular las emisiones de GEI de los animales rumiantes, las cuales se dan por efecto de procesos biológicos directamente asociados a la ingesta y procesamiento de diferentes tipos de alimentos. RUMINANT fue usado en este caso dado que la información disponible en el país, como resultados de investigaciones, aunque valiosa como punto de referencia, no cubre el espectro de *clusters* aquí incluido. En forma previa a la inclusión en el modelo de desarrollo de hato y uso del suelo, los datos fueron cotejados con los generados en otras investigaciones realizadas en el país.

El modelo se usó para el cálculo de las emisiones de Metano por fermentación entérica y otras fuentes y se puede apreciar las diferencias según la edad y tamaño de los animales y las dietas, todo lo cual varía entre *clusters*. Así por ejemplo, las emisiones de Metano para terneros en el *cluster* de cría en la Zona Sur son de 24.8 lt/día y en el de lechería en la zona central son de 46.5 lt/día. Por otro lado, en el sistema de cría, el rango se extiende de 24.8 a 96.1 lt/día, mientras que en la lechería este rango va de 46.5 a 188.5 lt/día, para las diferentes categorías de animales. Debe notarse que en este segundo caso la ingesta en volumen de alimentos y los niveles de suplementación son mucho mayores que en el caso de cría.

Las emisiones por consumo de energía en las fincas ganaderas se han desagregado en tres componentes: Electricidad, gasolina y diésel. En el primer caso la energía eléctrica se usa en viviendas, establos, salas de ordeño y picadoras de pasto. La gasolina se usa en moto-guadañas, motosierras, bombas de fumigar y otros equipos menores, mientras que el diésel se usa en equipo estacionario como motores de combustión, tractores o para movilidad y acarreo dentro de las fincas grandes. No se incluye la gasolina y el diésel utilizado para la movilización de los finqueros o de empleados fuera de las fincas, aun cuando fuese para acarreo de insumos o animales. Es importante señalar que para la presupuestación de costos de operación sí se incluyen los de transporte del productor, su familia, insumos y productos.

El secuestro de Dióxido de Carbono ocurre en tres destinos en las fincas ganaderas: El que secuestran los árboles en crecimiento en las fincas ganaderas, y que pueden ser bosque secundario, bosquetes, parches, árboles aislados y cercas vivas como parte de los sistemas silvopastoriles. Se ha tomado en cuenta que los bosques maduros no secuestran o secuestran muy poco Carbono. También se ha incluido el secuestro de Dióxido de Carbono en plantaciones forestales de rápido crecimiento (melina o teca), con diferencias en la cantidad secuestrada en cada caso.

El secuestro de dióxido de Carbono que se da por parte de los pastos con sistemas radiculares profundos que mientras crecen depositan en el suelo el Carbono que han absorbido de la atmósfera, bajo ciertas condiciones en los suelos, fue considerado. Sin embargo, por insuficiente acuerdo técnico sobre el tema, no se incluyó, aun cuando numerosas investigaciones realizadas especialmente en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) sugieren su importancia.

## ***2.4 Metodología para analizar crecimiento del hato ganadero y la prospectiva en emisiones***

Como la LB debe proveer información a través del tiempo, para este fin se ha usado un modelo (Invest-GA, versión revisada) de uso del suelo y crecimiento del hato, la producción de ganado y leche y las emisiones y secuestro.

El modelo captura las relaciones bio-económicas del uso del suelo, el desempeño reproductivo de los animales, la extracción anual de animales para la matanza, la producción anual de leche y las emisiones desde distintas fuentes; y el secuestro y almacenamiento, también según los distintos destinos. El modelo incluye información sobre desviaciones estándar de algunos parámetros, lo cual permite capturar la estocasticidad y por consiguiente la incertidumbre en la ganadería, la cual como se ha referido antes, está asociada a procesos biológicos que tienen implicaciones inter-temporales.

Invest-GA provee información anual desde el 2015 (año base) hasta el año 2034. La selección del año base para elaborar la LB (es decir la situación que podría darse en los próximos años) se ha establecido porque es el punto de referencia para comparar con lo que sería la situación con la aplicación de la Estrategia, lo cual se espera a partir del 2015. Al respecto se debe destacar que el modelo y el análisis realizado se hacen con una perspectiva de mediano plazo, veinte años.

Todos los parámetros usados en los modelos para el análisis han sido cotejados con información científica y opinión de expertos. Se reconoce que dada la gran cantidad de datos que se requiere para hacer el análisis desagregado en 47 *clusters*, ocho categorías de animales y seis tipos de pastos, ha sido necesario hacer aproximaciones a partir de los datos disponibles. En la actividad productiva se han considerado los parámetros observados en los últimos años en coeficientes técnicos los cuales han tenido una tendencia positiva con variantes entre sistemas de producción. En cuanto a la tasa de extracción de ganado para el sacrificio, estos han variado entre años y se ha usado el promedio de los datos reportados por CORFOGA para los últimos diez años.

Algunos de los supuestos más importantes se relacionan a la tendencia en los últimos años: Crecimiento del sistema de ganadería de doble propósito; expansión de la ganadería en la Región Norte y no en otras; tasa de aumento en pastos mejorados; reducción de área de pasto naturalizado, pero también se mantiene una tasa positiva en degradación de pastos que habían sido mejorados (usaron semillas de brachiarias y otras); y tasa de aumento del área de bosque en crecimiento en las fincas ganaderas, a partir de charrales/tacotales en suelos en los que se fue dejando de pastorear ganado.

De acuerdo lo establecido en los lineamientos para el trabajo que se ha realizado, el estudio de LB analizó las condiciones futuras en la ganadería sin intervenciones en el marco de la Estrategia. El Instituto Meteorológico Nacional (IMN) sugirió que se muestre como ha sido la situación entre el

2000 y el 2014. Para ello en el Informe de Diagnóstico se documentó tal situación considerando que no hubo cambios en tamaño del hato ni en el número de fincas, pero si en algunos indicadores de productividad y uso de la tierra. Esta situación fue tomada como punto de partida para el análisis de LB a partir del 2015.

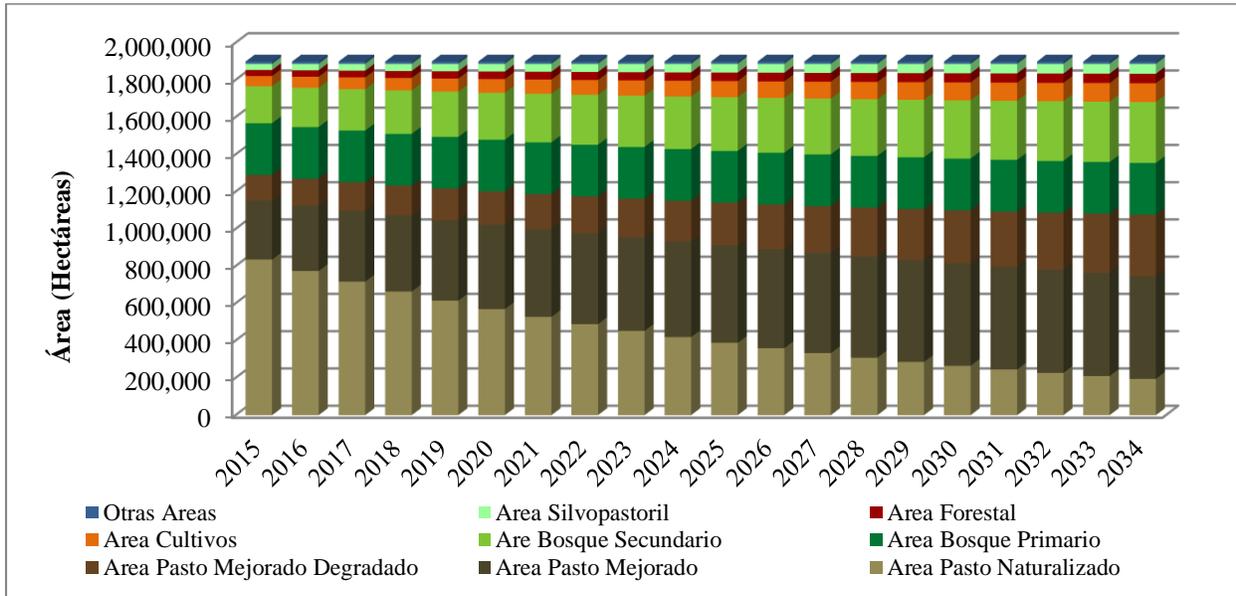
Las siguientes consideraciones fueron hechas por SIDE para seleccionar como año inicial el 2015: La comparación de escenarios futuros tiene sentido en la medida que se comparan la LB y los escenarios de mitigación para los mismos años en el futuro, no en el pasado; la información que se ha obtenido sobre aspectos técnicos que caracterizan los *clusters*, así como la de los precios de insumos y productos, es para la situación actual en el 2014 a partir de la cual se harían los cambios; los datos del Censo del 2000 se han extrapolado al 2014 tomando en cuenta la información de CORFOGA para el 2012 y la encuesta de SIDE en el 2014. No hay datos para el 2010; la información producida por el IMN sobre Emisiones es para los años 2000 y 2005. La correlación entre las estimaciones de emisiones para dichos años con las hechas por SIDE para el periodo de la Estrategia (2015-2034) se muestran en la sección de resultados de este Informe. SIDE anticipa que esta explicación permita comprender la selección hecha del año de inicial del análisis de la LB y de los escenarios de mitigación.

## ***2.5 Resultados del análisis de Línea de Base***

El elemento central del análisis de LB ha sido la dinámica de uso del suelo y de crecimiento del hato ganadero. Respecto al uso del suelo la Figura que sigue ilustra la tendencia prevista para los próximos años en función de lo que ya se venía dando. En esencia una disminución del área de pastos y el aumento de otros usos, incluyendo las áreas de otros cultivos, charrales y bosque secundario.

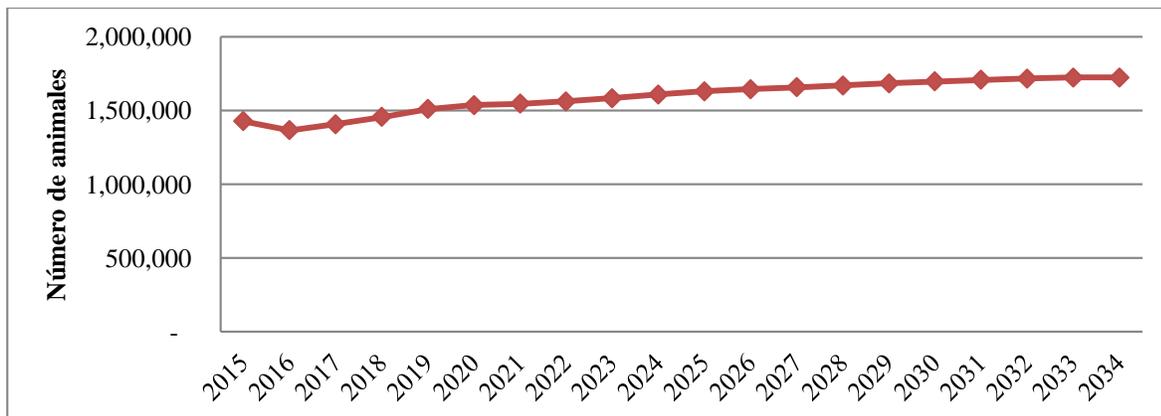
Y en cuanto al área de pastos continuaría la tendencia negativa de reducción del área total, pero dentro de ella una mayor proporción de pastos que han sido mejorados y una disminución del área de pastos naturalizados. Debe advertirse sin embargo que del área de pastos que fueron mejorados con semillas prometedoras como las brachiarias, habría continuado la proporción de reas que se degradan. Este último aspecto es uno de los factores críticos que se consideran más adelante en la búsqueda de alternativas para superar la continuación de esa situación.

**Figura 4. Costa Rica, tendencia en el uso del suelo en fincas ganaderas en el escenario de Línea de Base (Hectáreas)**

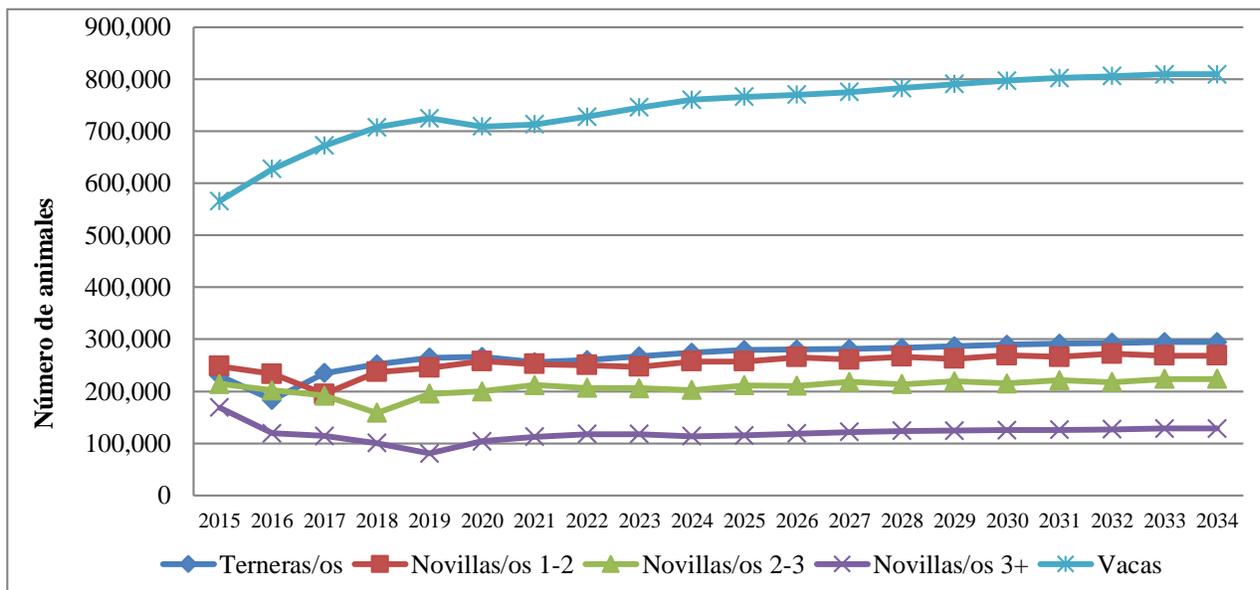


Los resultados de LB indican una tasa moderada de crecimiento del hato, con algunas variantes en la composición de los clusters con diferentes tipos de animales. La producción de leche y ganado en pie (los dos productos principales de las fincas) muestran congruencia con la tendencia traída en los últimos años. Sin embargo, es propio el momento para comentar que dada la interacción de procesos productivos, un cambio sustantivo en un momento en el tiempo tendría claras repercusiones en el crecimiento y composición del hato y en las ventas anuales de los diferentes tipos de animales y la producción de leche. La situación actual de sequía en el 2015 puede conducir a una mayor saca de animales, incluyendo hembras en producción o prontas a entrar en tal condición, y por lo tanto una posible reducción del nacimiento de terneros en los próximos años.

**Figura 5. Crecimiento esperado del hato ganadero en condiciones Línea de Base**

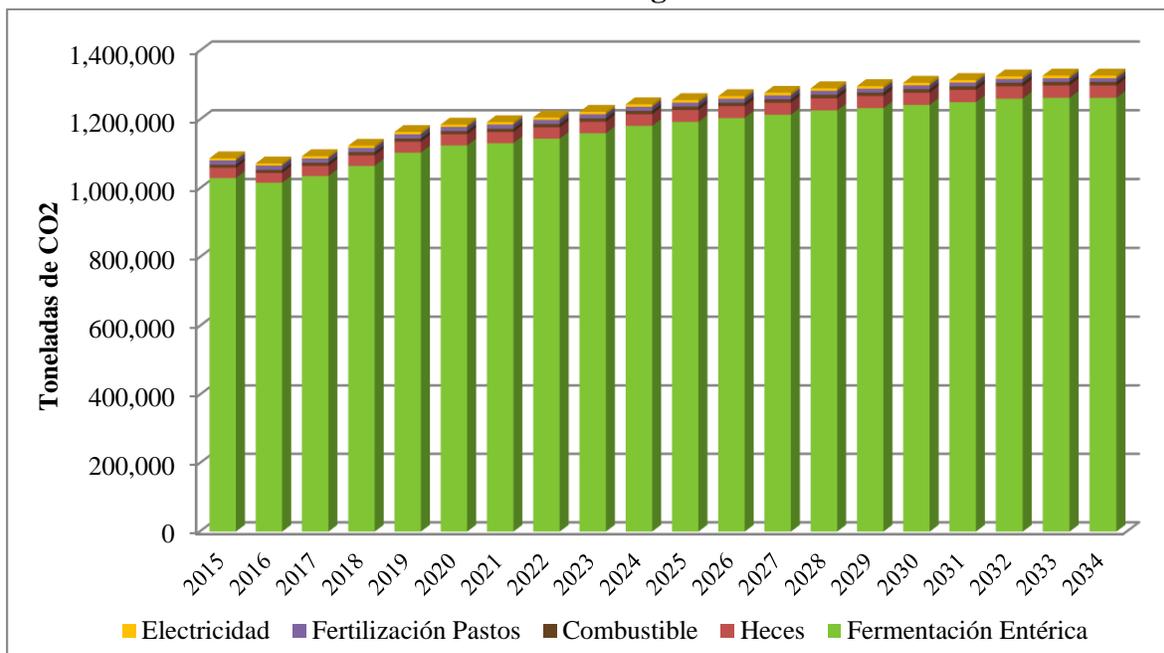


**Figura 6. Crecimiento esperado del hato ganadero en condiciones de Línea de Base, según la edad de los animales**



Las emisiones de GEI de los animales se reportan para Metano generado por diferentes tipos (sexo y edad y por lo tanto tamaño de los animales) por fermentación entérica, descomposición de excretas y por consumo de energía eléctrica y combustibles. Todas las emisiones crecerían a una tasa moderada por aumento de hato; ligera tendencia a la disminución de emisiones por unidad animal y por unidad de área en pastos. La razón para ello es el reemplazo moderado que se viene dando en las áreas de pastos de baja digestibilidad por pastos mejorados, aunque no en todos los casos el reemplazo de variedades a estado asociado a mejor manejo, por lo que ha persistido la degradación de pastos.

**Figura 7. Costa Rica, tendencia en las emisiones de GEI (Equivalente en CO2) en el escenario de Línea de Base de la ganadería**



Las emisiones por consumo de energía eléctrica y combustibles son pequeñas en relación al total, menos de dos por ciento en promedio. Sin embargo, en algunos clusters alcanzan mayores niveles, especialmente cuando se depende de corriente eléctrica para picadoras de pasto, tanques enfriamiento y otras labores; así como para la corta de pastos, elaboración de pacas de heno, entre otras. En estos casos es importante la consideración de fuentes alternativas y para mejorar la eficiencia de uso.

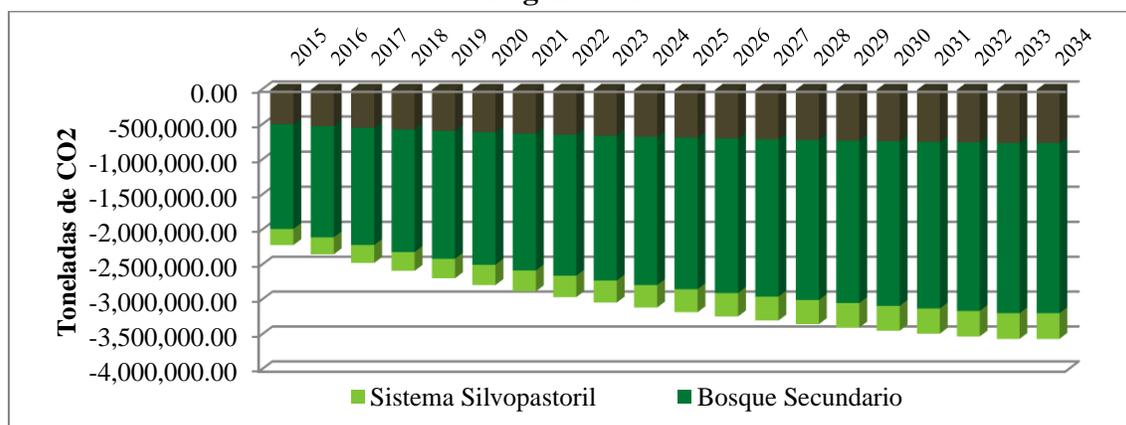
Como se ha indicado en el diagnóstico, ha habido cambios durante estos años que sugieren avances en una ganadería algo más productiva y más considerada con los aspectos ambientales en general. Los resultados de emisiones en el año base (2015), resultantes del análisis hecho como parte de este trabajo son menores que los reportados en el balance de GEI del país en el 2005 (IMN, 2009).

También con el propósito de acatar la recomendación del IMN que se mostrase el alineamiento que tenían las emisiones estimadas en el estudio de LB con las reportadas por el IMN, reconociendo que hay diferencias en los datos a nivel de finca/animal, se hizo el siguiente análisis: Se proyectó hacia los años de la LB los datos de dos puntos (2000 y 2005) del estudio del IMN; y se proyectó hacia atrás (hacia el año 2000), usando una línea de regresión, los datos estimados en el estudio de LB. El resultado permite apreciar el muy alto nivel de correlación entre ambas mediciones ( $R^2 = 0.996$ ). Esto refuerza la importancia de realizar las medidas de emisiones con mayor desagregación y que en el futuro se sistematice la información disponible y que se hagan nuevos análisis al respecto, con mayor desagregación y consideración de las condiciones locales. Se sugiere también que la metodología y desagregación usada en este estudio sean hechas de

conocimiento del IPCC para que sean consideradas para una apreciación más cercana a la realidad estructural y la dinámica del sector ganadero.

El secuestro de Dióxido de Carbono muestra una marcada tendencia positiva debido al patrón de expansión del área de bosque secundario en las fincas ganaderas, que se trae desde hace varios años. Al respecto es importante notar que el área total en pastos se ha venido reduciendo y se ha avanzado algo en cuanto a potreros de menor tamaño, lo cual mejora el rendimiento. Así mismo, en las fincas más grandes se ha tratado de tener los animales más cerca de las casas (por razón del abigeato), quedando tierras en las que han crecido charrales y se ha desarrollado bosque secundario. En pocas palabras, la ganadería se ha venido haciendo menos extensiva.

**Figura 8. Costa Rica, tendencia en el secuestro de CO2 en el escenario de Línea de Base de la ganadería**



En relación a los ingresos, los resultados del análisis confirman que los sistemas productivos en los que se practica el ordeño tienden a tener mejores resultados económicos que los que venden solamente animales en la fase de cría y desarrollo en los primeros meses de edad. Sin embargo en varios de estos clusters los márgenes son reducidos por razón de los altos costos de los concentrados, energía eléctrica y mano de obra. Por otro lado, en los *clusters* de engorde de ganado, los márgenes son mayores que en la cría-desarrollo.

Los indicadores de rentabilidad no pueden tomarse tan estrictamente por dos razones. La primera es que se ha imputado un costo a la mano de obra, que si bien toma muy en cuenta los diferentes tamaños de finca y uso de mano de obra familiar, no hace una diferenciación del costo de oportunidad de dicho recurso en cada *cluster*, aspecto que habría requerido información más detallada. Y el segundo es que en gran parte de las fincas, especialmente las más pequeñas, el tener animales es una decisión asociada a manejo de capital con alta liquidez (en una subasta se recibe el dinero una hora después que se vende el animal pesado y calificado) y a *status*.

### 3. Análisis de Alternativas para la ganadería

#### 3.1 Las opciones y la priorización ex-ante

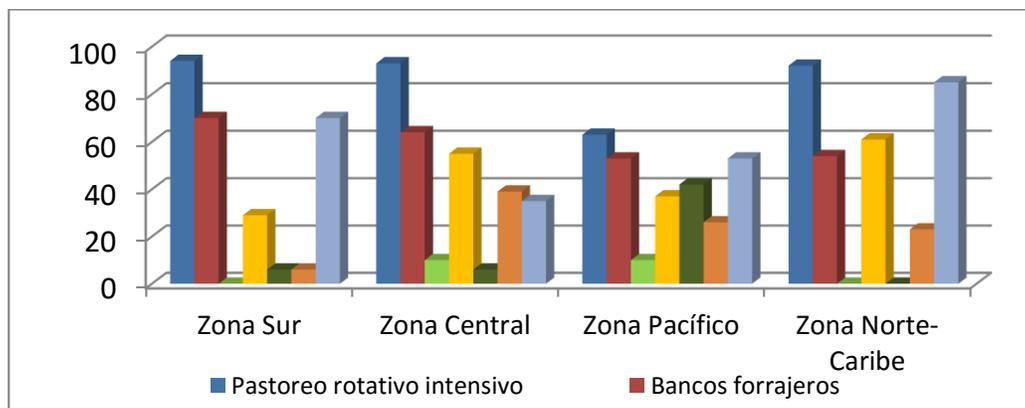
Como parte del Estudio se analizaron las alternativas para mejorar el desempeño de la ganadería, al contribuir a una mayor productividad y rentabilidad y reducir emisiones de dióxido de carbono. Estas alternativas han sido discutidas con productores y técnicos del sector agropecuario y de las Cámaras de Ganaderos en cuatro talleres.

Las alternativas viables consideradas incluyen: Manejo de pastos, ensilajes, bancos forrajeros, sistemas silvopastoriles, producción de pacas de heno, uso de concentrados, plantaciones forestales, inversión en equipos e instalaciones y una relacionada al manejo de la finca y del negocio). Cada una de ellas incluye varias prácticas, de modo que en total se han incluido 28 prácticas.

La priorización se hizo en las cuatro regiones y por la vía de trabajo en grupos (9) y los criterios fueron: Requerimiento de inversión inicial; costo de operación; rentabilidad y tiempo requerido; impacto en productividad de pastos y ganado; facilidad de operación, costos de mano de obra; e impacto en reducir vulnerabilidad climática y mitigación en emisiones y secuestro de Carbono. Al respecto es de suma importancia reconocer que no siempre se trata de consideraciones reflejadas en condiciones estrictamente económicas.

En la figura se muestra la priorización que recibieron las alternativas de alimentación del ganado (no se incluyen las relacionadas a manejo de la finca-negocio) en las varias regiones. Al respecto se destaca que el manejo de pastos recibió la máxima calificación en todas las regiones. Por otro lado, la preferencia por las otras alternativas es variada entre regiones. Ambos aspectos son importantes para las medidas para remover barreras y para el análisis de escenarios.

**Figura 9. Priorización de alternativas por zonas (porcentaje de preferencias)**



En relación a las alternativas con menor preferencia, muchas son posibles, pero su aprovechamiento al mediano plazo sería más lento y solo entre algunos productores. La preferencia por dichas opciones fue menor por razón de la mayor dificultad para incorporarlas, exigencias de mano de obra, información sobre costos y beneficios, requerimientos de capital para inversión y por lo tanto su adopción requeriría superar las barreras que ahora las limitan.

### ***3.2 Análisis de efectividad de las alternativas usando Curvas MAC***

Una curva de costo marginal de abatimiento de emisiones (Marginal Abatement Cost--MAC) muestra los impactos de reducción de emisiones de GEI por la adopción de una medida específica y los costos que dicha medida conlleva. La estimación para varias alternativas permite establecer un ranking entre distintas medidas. Esta información hace posible la planificación de las medidas y dimensionar los esfuerzos asociados en términos de política pública y de los actores privados responsables a nivel de sus negocios, viviendas, etc. Desde la perspectiva privada, de la curva se infiere el precio requerido para que un proyecto se realice y que resulte más conveniente que la inacción. La curva MAC es una medida del costo marginal de lograr la reducción de emisiones y se mide en US\$ por tonelada de CO<sub>2</sub> que se reduce.

En el caso de la ganadería las alternativas para reducir emisiones y mejorar productividad tienen diferente viabilidad en los diferentes *clusters* ganaderos, y pueden adoptarse a tasas muy diferentes en el tiempo y su impacto ser por lo tanto diferenciado y no comparable a nivel agregado nacional.

Para las seis alternativas referidas en la sección precedente y que se presentan en el Cuadro 10 se hizo el análisis de curvas MAC en fincas representativas de tres clusters con sistemas de producción: Cría en el Pacífico Seco; doble Propósito en Zona Norte y Lechería en Zona Norte, en las que se dan sistemas de producción en los que es posible aplicar las diferentes alternativas. Respecto a las alternativas fue necesario hacer ligeros ajustes en cada una de ellas dependiendo de las condiciones agroecológicas, por ejemplo los ingredientes en los ensilajes.

Los tres casos han sido seleccionados para mostrar casos extremos de clusters en los que las condiciones son muy limitadas (Cría Pacífico Seco) intermedias (Doble Zona Norte) y avanzado (Lechería Zona Norte). Respecto a los datos utilizados SIDE hace muy explícito que si bien la información de base para cada cluster es la que se usó en el estudio de LB, los datos usados sobre posibles costos de cada alternativa provienen de consulta experta; y los datos de emisiones para cada alternativa han sido estimados con RUMINANT.

Es preciso anotar que en la zona del Pacífico Seco se ha partido de condiciones muy limitadas en cuanto a calidad de suelos y pastos y muy fuerte influencia de la estacionalidad climática, lo cual conduce a que en el verano los animales están muy mal alimentados, aumentan las emisiones por baja digestibilidad de los pastos y pierden peso y producen menos leche, factores que fue preciso

modelar en este caso en particular. Los resultados muestran que en este caso las medidas tienen alguna efectividad en productividad pero dadas las limitantes en las condiciones de base y la calidad de los alimentos, la reducción de emisiones es muy limitada. Los resultados son bastante mejores en la zona Norte tanto en el *cluster* de Doble Propósito como en el de Lechería, especialmente en este último. Se puede apreciar que en estos dos *clusters*, la eco-eficiencia es alta y mejora considerablemente con las diferentes opciones analizadas

Estos resultados son solamente casos ilustrativos para mostrar el beneficio de la metodología, cuya aplicación no es factible por ahora nivel de todos los *clusters* dados los requerimientos de información sobre condiciones de alimentación y costos para cada alternativa. Aunque resulta un tema aparentemente polémico, se aprecia el efecto positivo que el uso de concentrados tiene en todos los indicadores, pues aumentan considerablemente la digestibilidad y la productividad en leche y carne. Hacemos la observación sobre lo polémico de este tema, porque muchas investigaciones han insistido en que Costa Rica debe depender más de pasturas y forrajes.

Los resultados sugieren que el uso de concentrados mejora considerablemente la productividad, la rentabilidad y la ecoeficiencia. Su mayor uso en el país está limitado en parte por los precios internacionales de los granos que se usan para su elaboración y por la estructura monopólica de las importaciones de granos y alta concentración en la industria local de concentrados. Para los productores interesados en elaborar sus propios concentrados, el precio del maíz amarillo es 130 por ciento por encima del Precio FOB en Estados Unidos

**Cuadro 10. Resumen de Información del análisis de curvas MAC en tres clusters ganaderos**

Alternativa	VARIABLES	UNIDADES	Cría Pacífico Seco	Doble Zona Norte	Lechería- Zona Norte
Situación Inicial	Emisiones totales	TM CO2	1776.36	899.55	1064.76
	Ingresos Totales	1000 US\$	101.85	203.71	545.87
	Eco-eficiencia	Kg CO2/ US\$	17.44	4.43	1.95
	VAN	1000 US\$	(218.93)	516.32	756.18
Mejor Gestión	Emisiones totales	TM CO2	2000.75	1107.68	1123.77
	Ingresos Totales	US\$	143.65	297.94	644.46
	Eco-eficiencia	Kg CO2/ US\$	13.93	3.72	1.74
	VAN	1000 US\$	(6607.85)	110.34	1212.25
Manejo de Pastos	Emisiones totales	TM CO2	2595.34	1613.22	1584.28
	Ingresos Totales	US\$	196.04	540.57	1047.39
	Eco-eficiencia	Kg CO2/ US\$	13.24	2.98	1.51
	VAN	1000 US\$	(6607.85)	110.34	1212.25
Ensilajes	Emisiones totales	TM CO2	2077.29	1113.86	1120.34
	Ingresos Totales	1000 US\$	135.53	341.87	633.77
	Eco-eficiencia	Kg CO2/ US\$	15.33	3.26	1.77
	VAN	US\$	(1239.60)	137.67	942.97
Concentrados	Emisiones totales	TM CO2	2069.78	1244.19	1304.98
	Ingresos Totales	1000 US\$	148.97	465.98	1061.54
	Eco-eficiencia	Kg CO2/ US\$	13.89	2.67	1.23
	VAN	US\$	(546.52)	953.07	1818.14
Todas las alternativas	Emisiones totales	TM CO2	2896.70	1706.36	1304.99
	Ingresos Totales	1000 US\$	230.30	601.33	1061.54
	Eco-eficiencia	Kg CO2/ US\$	12.58	2.84	1.23
	VAN	US\$	(7923.85)	140.92	1818.14

## 4. Análisis de Barreras para aprovechar las alternativas

### 4.1 Marco conceptual para el análisis de barreras

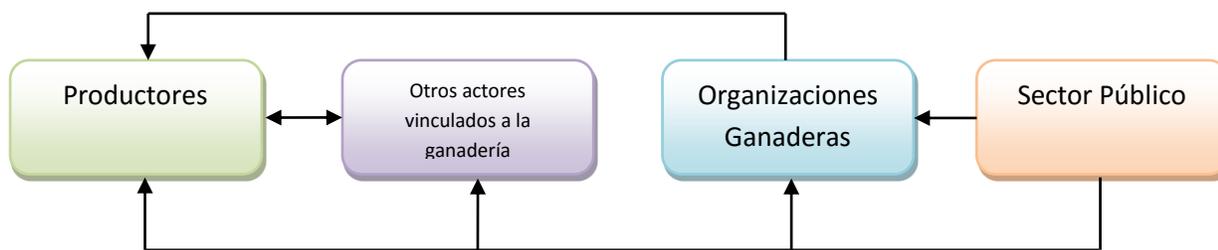
Las diversas alternativas consideradas tienen diferentes barreras y algunas son más viables de superar que otras. Lo anterior implica que algunas alternativas son en la práctica más viables a corto plazo si se pueden superar las barreras. Para determinar estas condiciones se hizo un análisis de barreras, con los productores y técnicos que participaron en los nueve grupos de trabajo de los cuatro talleres por zona.

La metodología que se ha utilizado incluye la identificación explícita de barreras en varias categorías y una diferenciación a nivel de cuatro grupos de actores: Productores, actores en la cadena de carne y lácteos, las organizaciones de ganaderos y las entidades públicas con relación directa con los demás actores.

Los productores confrontan barreras que ellos deben superar como por ejemplo sus actitudes conservadoras, la resistencia a innovar, el no uso de la información disponible, entre otras. Sin

embargo, hay otras barreras que confrontan los productores por razón de las condiciones de entorno y por la forma que operan otros actores en las cadenas de carne y lácteos. En relación al entorno este puede no ser favorable por la naturaleza de la legislación vigente o por la inadecuada o nula aplicación de la misma. Superar esta situación es responsabilidad de las entidades públicas que dan y administran dicha legislación, y son ellas las llamadas a mejorar su capacidad para asumir su responsabilidad con propiedad.

*Figura 11. Barreras a nivel de grupos de actores y de las relaciones entre ellos.*



#### ***4.2 Barreras específicas para la adopción de alternativas***

Como resultado del análisis de barreras se identificó que las barreras son diferentes para cada una de las alternativas priorizadas. La razón para ello son los requerimientos que hay en cada caso, incluyendo la disponibilidad de servicios, los requerimientos de financiamiento y las condiciones de entorno. En el Cuadro que sigue se indica según el número de **x** en cada caso, la importancia relativa de cada barrera para las diferentes alternativas. O visto de otro modo, se puede apreciar cuales alternativas tienen más barreras.

En el cuadro se aprecia también que las mayores barreras, las reportadas en las primeras cuatro filas, son endógenas a los productores, aspecto de suma importancia pues son ellos los que tienen que hacer el mayor esfuerzo para lograr el cambio.

**Cuadro 3. Alternativas y barreras para su adopción a nivel de productores**

<b>Alternativas/ Barreras</b>	Manejo pastos	Manejo negocio	Ensilaje	Bancos forrajeros	Sistemas silvopast.	Concent.	Pacas	Plant. Forestales	Equipo e instalac.
Actitudes	Xx	xxx	Xxx	xxx	xxx		x	x	
Capacidad técnica	Xx	x	X	xx	xx		xxx	xx	
Capacidad de gestión	X	xxx	X	x	x			xx	
Ayuda en la finca	Xx	x	xxx	xxx	xxx			x	
Precios de insumos y productos veterinarios		x		x	x	xxx	xx		
Condiciones de Financiamiento	X	x	xxx	xx	xxx		xxx	xxx	xxx
Pagos por calidad de producto		x	X	x	x		xxx		
Servicios de las organizaciones ganaderas	Xx	xxx	Xx	x	x		x	x	
Cobertura y calidad de los servicios del SPA	Xxx	xxx	Xx	xx	xx		x		x
Costo de servicios públicos de otras entidades del Estado	Xx	xxx	X	x	x		x	xxx	x

### ***4.3 Barreras, causas y medidas para superarlas***

En los cuadros que siguen se explican y resumen las barreras y sus causas, tal como fueron explicadas por los productores que participaron en los cuatro talleres.

**Cuadro 4. Barreras, causas, medidas y entidades responsables a nivel de los productores**

<b>Barreras</b>	<b>Causas</b>	<b>Medidas</b>	<b>Entidades responsables</b>
Actitud conservadora, por aversión al riesgo y temor a la innovación, especialmente entre los productores de menos recursos	La ganadería es una actividad en la que predomina el interés por el mantenimiento de inventarios de ganado más que la generación de ingreso.	Capacitación, información y asistencia técnica para orientar la ganadería como negocio, difusión de experiencias positivas, videos, et.	El MAG y las organizaciones del Sector,
Actitud hacia la dependencia de los insumos fuera de la finca	Es más fácil adquirir los insumos afuera; influencia de la publicidad y la ausencia de los programas de apoyo para producir bioinsumos en las fincas.	capacitación y asistencia técnica para producir ms insumos en las fincas, incluyendo abonos orgánicos	MAG, INTA, CORFOGA
Bajo nivel empresarial y ausencia de una visión de negocio	El apoyo que se ha dado ha sido limitado, no ha incluido la formación empresarial y la elaboración y manejo de planes de negocios.	Asistencia técnica para productores interesados en elaborar planes de negocio y conducirlos con sistemas de seguimiento y evaluación.	MAG, especialmente a través del sistema de extensión, el INA, UTN-Atenas y las organizaciones líderes del Sector
Reducido cambio generacional, que implica un envejecimiento de los ganaderos y que otros miembros de la familia no se hagan cargo del negocio	Por un lado una causa es la baja rentabilidad de la actividad y por otro la falta de esfuerzo de los ganaderos por absorber las tecnologías disponibles, cambiar sus actitudes y, aprovechar mejor el conocimiento de los hijos.	Estimular mediante el apoyo a Pymes la participación de jóvenes y hacerlos más participes de las actividades de capacitación.	MAG, INA las organizaciones líderes del Sector, MEP y del Observatorio MiPymes de la UNED
Insuficiente uso del conocimiento sobre oportunidades de negocios y sobre innovaciones tecnológicas	La información que se ofrece a los ganaderos no es relevante ni se presenta en la forma adecuada. Se limita a datos que son poco útiles. Los productores no dedican tiempo a buscar y digerir información	Diseñar y poner en operación un programa integral de información para el sector ganadero, con amplia participación de las organizaciones locales y nacionales.	CORFOGA, CNPL, MAG, INTA, CNP, INDER y otras entidades del Gobierno
Bajo interés por invertir en las fincas	Las condiciones en el sistema financiero, las exigencias de garantías, baja adecuación de los préstamos a las condiciones en la ganadería	Estrategia Ad-hoc considerando que la ganadería requiere inversiones con retorno al mediano plazo y que se caracteriza por gran diversidad de situaciones de las fincas y de los finqueros.	Bancos y Cooperativas de financiamiento, y organizaciones líderes del sector ganadero

**Cuadro 5. Barreras, causas, medidas y entidades responsables a nivel de las organizaciones del sector ganadero**

<b>Barreras</b>	<b>Causas</b>	<b>Medidas</b>	<b>Entidades responsables</b>
Baja oferta de servicios a los ganaderos	No hay una Estrategia para ofertar servicios ni entendimiento sobre las funciones de Cámaras	Elaborar e implementar un Plan Nacional de fortalecimiento de las organizaciones del sector ganadero para que cumplan mejor su propósito de oferta de servicios y que logren mayores recursos.	CORFOGA, MAG, INA y Universidades, especialmente UTN-Atenas
Limitada capacidad de gerencia y en la mayor parte de casos no hay gerente	Insuficiente valoración que las Juntas Directivas hacen de la importancia de un Gerente o Administrador	Capacitar a las Juntas Directivas, desarrollar normas sobre la Gerencia y tener un plan de atracción de jóvenes emprendedores y motivados a participar en la Dirección de las Cámaras.	CORFOGA, MAG
Baja membrecía	Poco esfuerzo de la Gerencia y Junta Directiva para definir un Plan de servicios y difusión de información entre socios potenciales	Estimular a las Cámaras para que tengan un Gerente o Administrador responsable del manejo de la organización y que defina e implemente el plan de servicios	CORFOGA, MAG
Bajos ingresos de las Cámaras	No tienen un Plan de captación de fondos y de manejo financiero	Apoyar a las Cámaras para tener una Estrategia de ampliación de servicios y captación de recursos aportados por los asociados y de otras fuentes	CORFOGA, MAG, Bancos
Insuficiente definición de funciones de organizaciones a nivel local, Federaciones, CORFOGA y CNPL	No hay un Acuerdo sobre delimitación y complementariedad de funciones	Elaborar e implementar un Plan Nacional que haga posible que las diferentes instancias entre el sector ganadero organizado tengan claras y cumplan las funciones para las cuales han sido creadas, estimulando la complementariedad de esfuerzos entre ellas, con el sector público, y las industrias de la carne y la leche.	CORFOGA, MAG, CNPL

**Cuadro 6. Barreras y sus causas en las cadenas de carne y lácteos**

<b>Barreras</b>	<b>Causas</b>	<b>Medidas</b>	<b>Entidades responsables</b>
Diversidad de insumos y productos veterinarios con precios altos y sin información adecuada para su uso por parte del productor	Incumplimiento y ausencia de vigilancia por parte del Estado en las regulaciones sobre calidad y precios de los insumos	Ampliar la vigilancia para el cumplimiento de las normas existentes y sancionar su incumplimiento.	MEIC, MAG, Ministerio de Salud.
Elevados costos de transacción a lo largo de las cadenas de carne y lácteos	No se difunde y no se aprovecha la información sobre regulaciones y mercados	Difundir más información y pronunciamiento de las organizaciones del sector ganadero	MAG, MEIC, CORFOGA y CNPL
Precios recibidos por los animales todavía no incorporan con suficiente atención diferencias de calidad	Ausencia de sistemas de clasificación de canales y sistemas de precios por calidad	Establecer el sistema sobre el cual se han realizado investigaciones prolongadas y no se ha llegado a un acuerdo entre los productores y la industria	CORFOGA, MEIC y MAG
Competencia de productos sucedáneos a los lácteos y crecimiento del sector informal	Incumplimiento de las regulaciones sobre calidad, inocuidad y etiquetado de los productos lácteos	Las entidades responsables ejerzan su autoridad que se les ha dado en relación a estos temas y que las organizaciones del sector ganadero apoyen el pronunciamiento de la CNPL	MEIC, MAG, CNPL, SENASA, Cámaras

**Cuadro 7. Barreras, causas, medidas y entidades responsables en las entidades públicas**

<b>Barreras</b>	<b>Causas</b>	<b>Medidas</b>	<b>Entidades responsables</b>
Oferta dispersa y de baja calidad de los servicios de extensión	Falta de coordinación entre instituciones	Más responsabilidad a la Mesa Ganadera y las Comisiones Regionales y fortalecer sus Secretarías Técnicas para que se convierta en el mecanismo de coordinación y fomento de la complementariedad de acciones	MAG, CORFOGA y otras entidades participantes en la Mesa Ganadera
Insuficiente difusión de información tecnológica y apoyo para la investigación	Bajos recursos en el INTA y ausencia de un programa de investigación, algunas experiencias como programa de forrajes muestran que es posible la colaboración entre el sector público y privado	Fortalecer el PITTA como medio para la definición y desarrollo de proyectos de investigación y transferencia de tecnología	MAG, INTA, FITACORI y otros miembros del PITTA
Ausencia de servicios del sector público en el medio rural	Centralismo y burocracia en la administración	Que se establezca una unidad de Gobierno con responsabilidad en este campo	Presidencia de la República

Percepción sobre regulaciones excesivas y burocracia en SENASA	Poco entendimiento del papel del SENASA y ausencia de una Estrategia de difusión de información sobre los beneficios de mejorar la sanidad	Divulgar los beneficios de un sistema de sanidad y trazabilidad y hacer las reformas necesarias para el mejor funcionamiento de SENASA, especialmente a nivel local	MAG, SENASA
Desmotivación por la mejor gestión ambiental y protección en las fincas	Regulaciones ambientales excesivas	Revisar la normativa ambiental para funcionamiento de las industrias del sector ganadero y para el pago de servicios ambientales y aumentar la eficiencia del SETENA y FONAFIFO	MINAE, MAG, SETENA, FONAFIFO

## 5. Escenarios de Mitigación

### 5.1 Aclaraciones sobre el análisis

Como se expuso en el Informe de Línea Base, el sector ganadero puede evolucionar a diferente ritmo en función de una gran cantidad de factores. Asumiendo que los aspectos relacionados a precios del ganado y la leche y las decisiones de porcentaje de saca de animales de descarte (por edad y otras limitaciones productivas) permanecen igual que en las condiciones de LB, en esta sección se resume el informe 3 sobre el posible efecto de las dos alternativas más promisorias y con mayor viabilidad en todos los clusters, tal como se reveló en el análisis de alternativas. Estas dos innovaciones son en el manejo de pasturas y el mejor manejo en la finca-negocio ganadero.

Los efectos finales de la adopción de estas alternativas en productividad, producción y emisiones, a nivel agregado nacional, serán diferentes en función de la velocidad y profundidad de los cambios. La velocidad se refiere al porcentaje del área en la que se dan cambios en el manejo de los pastos, para incorporar las mejores prácticas. La profundidad se refiere a lo bien que se hacen las innovaciones, pues no en toda el área ni en todas las fincas el cambio es con igual seriedad y por lo tanto los resultados son diferentes

Los cambios que se pueda incorporar en el sector ganadero y que influyen en los dos aspectos arriba referidos, están asociados a dos factores: La aceptación por parte de los productores de acuerdo a sus preferencias por las alternativas de alimentación y de manejo disponibles. Las barreras que existen para la adopción y buen uso de dichas alternativas y las medidas que se tomen para superarlas de parte del gobierno y las organizaciones puedan tomar para inducir el aprovechamiento de dichas prácticas.

Es importante destacar que en la Estrategia y el Plan de Acción se hacen explícitas las medidas de apoyo y las recomendaciones en cuanto a los segmentos de productores a los que se dirijan, es decir la cobertura de los programas de apoyo. La cobertura se refiere al número y tamaño de las fincas que serán atendidas con capacitación, asistencia técnica y crédito para que incorporen las innovaciones y ello está asociado al interés de los ganaderos por incorporarlas.

Esta última observación es de suma relevancia pues en el marco de la Estrategia y el Plan de Acción deberá precisarse el balance entre objetivos de producción total de ganado y leche, emisiones de GEI y secuestro de CO<sub>2</sub>, con objetivos de mejorar el ingreso de diferentes segmentos de productores, considerando especialmente el porcentaje de dicho ingreso que se deriva de la ganadería. Los resultados del análisis de escenarios se refieren a impactos en los primeros. El Plan de Acción deberá precisar cómo lograr ambos objetivos con el balance adecuado, anticipándose que cuanto más se procure el objetivo de ingresos de los pequeños productores, más hay que considerar que se deben incrementar las acciones de capacitación, asistencia técnica y crédito en

pequeñas cantidades; y por lo tanto la cobertura de los servicios de extensión y del MAG y de las Cámaras.

## ***5.2 Escenarios analizados***

Con estas consideraciones se han analizado los escenarios que se presentan a continuación, los cuales se han definido en consulta con técnicos, cuya opinión ha permitido precisar lo que es razonable considerar. En tal sentido, este análisis es el punto de referencia para determinar las acciones y recursos que se debe incluir en el Plan de Acción.

Los escenarios se han definido a partir de innovaciones que cambian el uso del suelo y el manejo del negocio y como resultado la productividad de los pastos y las emisiones de GEI por parte de los animales que los consumen. Se han considerado las siguientes alternativas y escenarios:

***Alternativa A: Aumento del área de pastoreo bajo buen manejo:*** Esta alternativa fue la que recibió mayor respaldo en todas las regiones. Esta innovación incluye la reducción de tamaño de apartos, el uso de cercos eléctricos, el pastoreo rotativo y la fertilización. Esta última solo se ha considerado en los clusters de lechería.

***Alternativa AM: Mejora del Manejo integral de la finca además de la mejora de pastos:*** En segunda instancia, luego del mejor manejo de pasturas, esta alternativa es la que recibió el mayor respaldo, sin embargo tienen dos particularidades.

A continuación se describen los escenarios analizados:

***Escenario A:*** Para valorar los beneficios de incluir esta innovación se considera que se da un descenso de las áreas de pasto degradado y pasto naturalizado y que las áreas con el manejo aquí referido se extienden anualmente a una tasa de uno por ciento anual con un cambio incremental de uno por ciento sobre el año previo. (Año 1 es 1% de LB, año 2 es 2 % de LB; año 3 es 3% LB y así sucesivamente). Además, al disponer de pastos más tiernos (debido a la rotación de apartos) lo cual mejora la productividad de los animales en pastoreo y permite aumentar la carga animal y se reducen las emisiones de Metano por animal, a una tasa anual del 0.6 por ciento en promedio.

***Escenario AA:*** Se consideró además un segundo escenario **AA** de mejor manejo de pastos, en el que el incremento del área sobre el año previo no es de uno por ciento sobre LB, sino de dos por ciento sobre LB, es decir el proceso es más acelerado. Para propósito del análisis se ha considerado que estas prácticas al cambiar la disponibilidad y calidad de los pastos, tienen incidencia directa en mejorar la carga animal y por lo tanto, la tasa crecimiento del hato. En este segundo caso se considera que los beneficios en productividad y emisiones por animal son los mismos, pero se logra una tasa anual de reducción de emisiones de 1.2 por ciento, por mejoras adicionales en el manejo de pastos, resultantes del aprendizaje.

**Escenario AAM: Mejora del Manejo integral de la finca además de la mejora de pastos:** en este escenario se incluyen las prácticas de buen manejo de pastos y se considera el buen manejo de la finca y del negocio. Esto permite valorar independientemente el efecto aditivo sobre el que ya se logra con la mejora de manejo de los pastos. Esto no tiene necesariamente efectos en las emisiones pero sí en la mayor eficiencia, la mayor productividad de los animales en carne y leche; la reducción de costos y decisiones más adecuadas de saca de ganado y comercialización para recibir mejores precios. Se ha considerado que permite reducir algunos costos, no requiere inversiones adicionales y depende más de las actitudes de los productores para su adopción que de la tecnología de alimentación como tal.

### 5.3 Resultados agregados del análisis de escenarios

En esta sección se muestran los resultados de las simulaciones de adopción de las diferentes alternativas de mejora de la alimentación y manejo y se comparan con la situación de LB. El cuadro que sigue ofrece una síntesis de las principales variables y permite observar los cambios en los diferentes escenarios. Las discusiones de cada grupo de variables se hacen a continuación.

**Cuadro 8. Comparación de la LB y Escenarios, todos en el año 10**

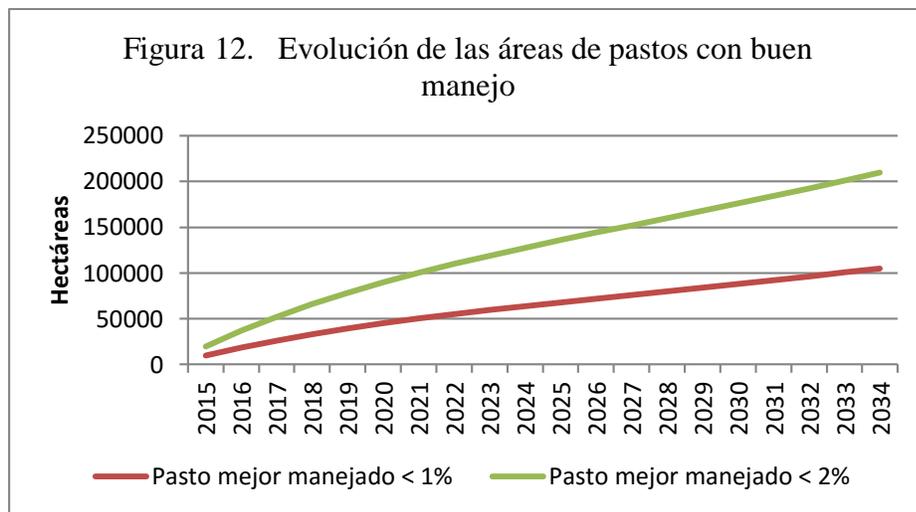
<i>Tipo de indicador</i>	<i>Variable</i>	<i>Unidades</i>	<i>LB Año 10</i>	<i>A Año 10</i>	<i>AA Año 10</i>	<i>AAM Año 10</i>
Inventarios	Pastos	1000 Has	1175.1	1175.1	1175.1	1175.1
	Pastos Naturalizados	1000 Has	414.9	373.4	331.9	331.9
	Pastos mejorados	1000 Has	510.5	573.9	637.2	637.2
	Pastos degradados	1000 Has	218.8	196.9	175.1	175.1
	Pastos en mejor manejo	%	0	5.4	10.8	10.8
	Animales	1000 UA	1458.0	1628.8	1799.3	1799.3
Producción	Animales para sacrificio	1000 TM en pie	98.6	120.0	143.5	157.8
	Leche (sector industrial)	1000 TM	752.1	915.8	1095.3	1193.8
Ingresos	Venta animales	Millones US\$	182.36	222.04	265.56	292.1
	Venta Leche	Millones US\$	315.91	384.64	460.04	506.0
Emisiones y secuestro de C	Emisiones de Carbono	Miles TM CO2	1227.0	1232.9	1212.9	1212.9
	Secuestro de Carbono	Miles TM CO2	3861.8	3861.8	3861.8	3861.8

### 5.4 Escenarios de mejora en manejo de pastos

El análisis en esta sección se ha hecho bajo el mismo orden usado en el análisis de Línea de Base, a fin de hacer un análisis detallado de cada grupo de variables.

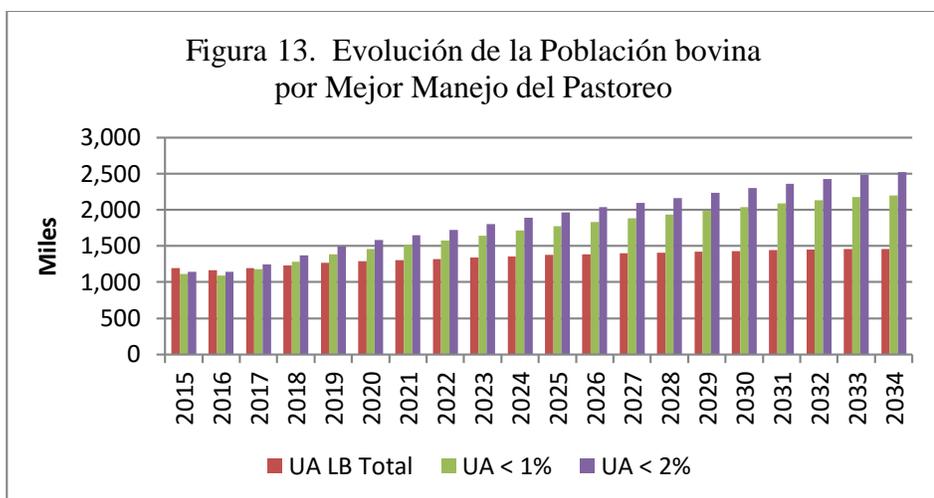
**a. Uso del suelo**

Respecto al uso del suelo, el gráfico muestra el porcentaje del área de pastos que gradualmente se incorpora al buen manejo, de acuerdo a las pautas definidas en la sección anterior, es decir potreros más pequeños, cercos eléctricos, sistema de rotación, etc. Bajo un tasa moderada de adopción esta área se habría incrementado en 20 por ciento en veinte años; y en un escenario de cambio acelerado, esta área se habría incrementado en 40 por ciento. Debe recordarse al respecto que estos aumentos se darían sobre las áreas de pastos mejorados (nuevas variedades) y degradados y los pastos naturalizados, y se considera que el área de bosque secundario y sistemas silvopastoriles continuaría el patrón que ha tenido en los últimos años, como se consideró en la Línea de Base.



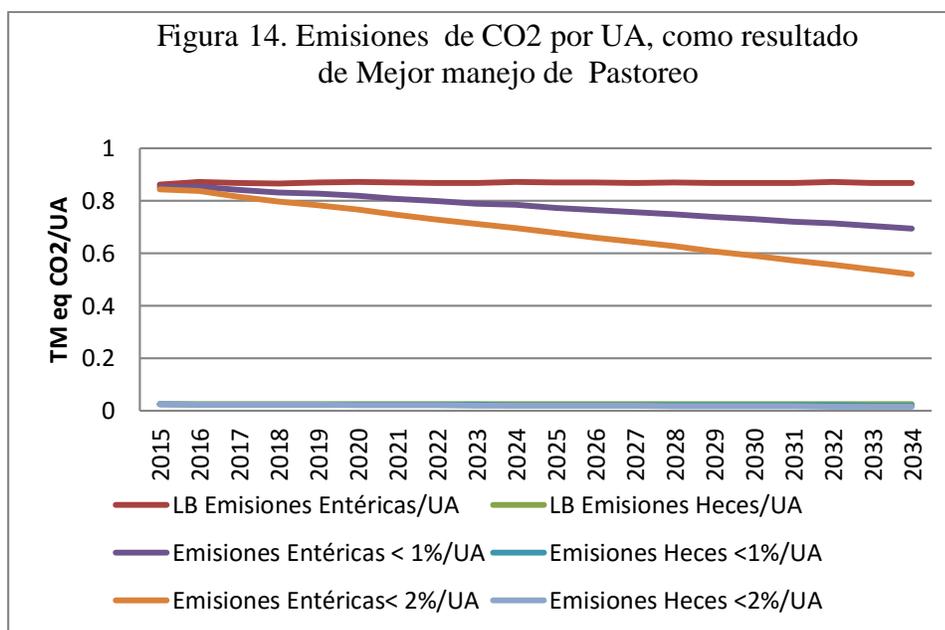
**b. Crecimiento del hato**

El hato ganadero crecerá como resultado de tres factores, debido a mejora en los sistemas de pastoreo: Una mayor carga animal por hectárea debido a que se dispone de más alimento, mejora en la tasa de parición y reducción de la edad de empadre, porque las hembras están mejor alimentadas. Como se verá más adelante, esta mayor dimensión del hato genera más vacas en producción de leche y más animales para la venta con fines de sacrificio.



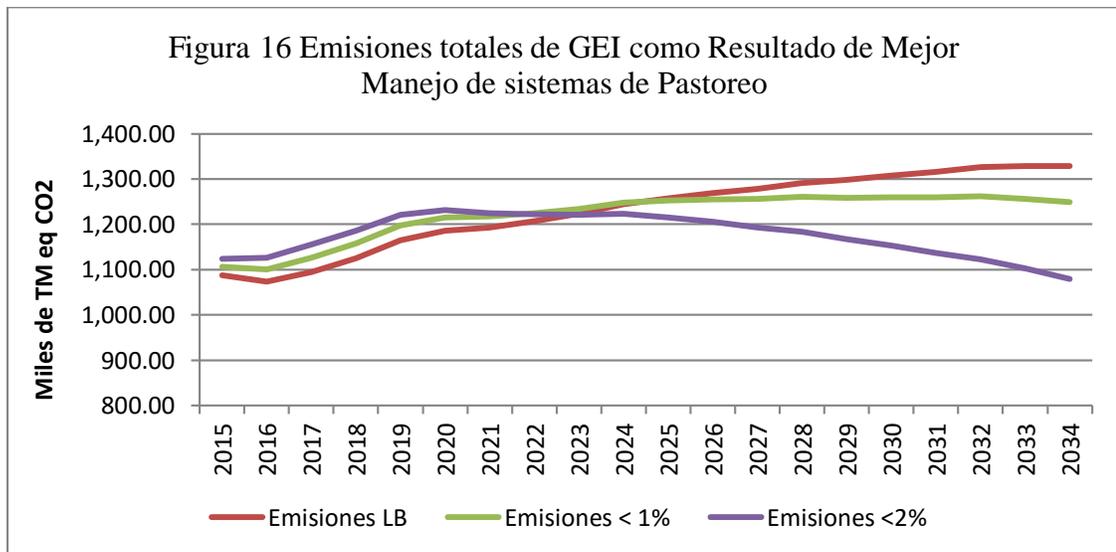
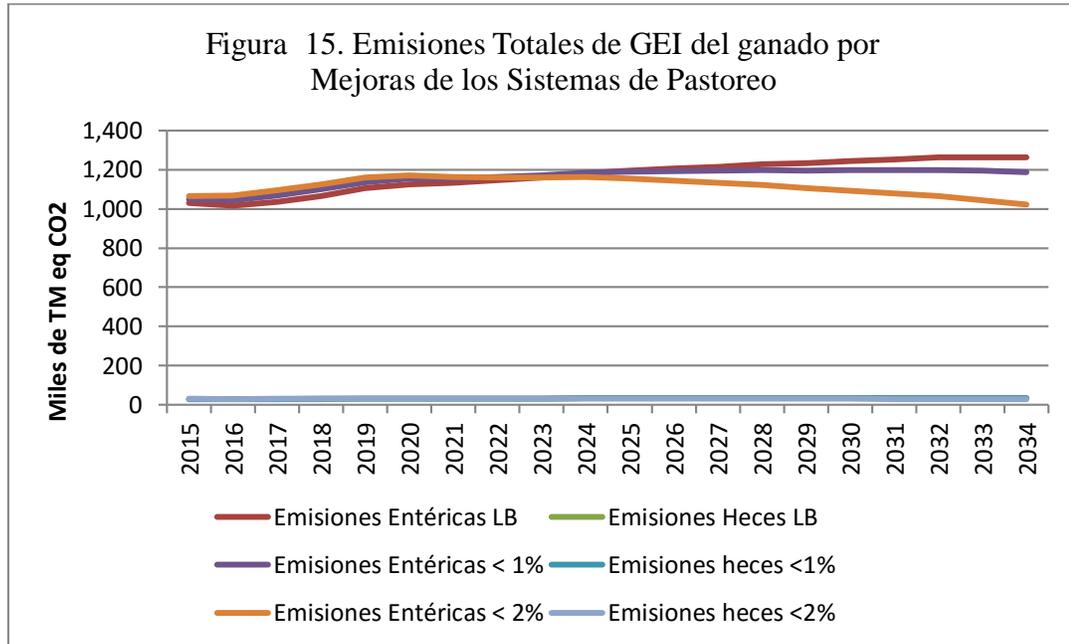
*c. Emisiones de GEI en equivalentes de CO2*

Se ha considerado que, debido a la mejora en la calidad de las pasturas, las emisiones por unidad animal tienden a reducirse a través del tiempo. En el primer escenario esta reducción a una tasa anual promedio de 0.6 por ciento por año. En el segundo caso la tasa anual promedio de reducción es de 1.2 por ciento. En este segundo caso se ha considerado que hay mejoras adicionales en la calidad de los pastos y el manejo sobre la misma área de pastos con sistemas mejorados.



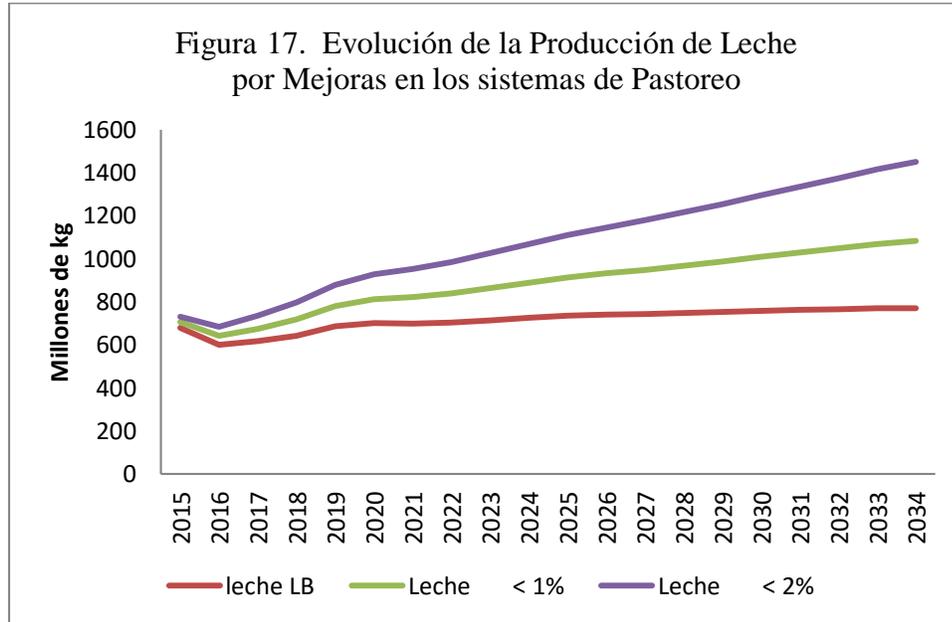
Las emisiones totales de GEI equivalentes en CO2 se muestran en la figura que sigue. La línea roja corresponde a la LB, la verde al escenario de cambio moderado en pasturas y emisiones por animal; y la línea azul al escenario algo más acelerado de ampliación de pasturas bajo buen manejo y aprendizaje sobre dicho manejo que permite reducir algo más las emisiones por animal.

El resultado observado en los primeros años de mayores emisiones que en la LB, se debe a que los efectos netos de crecimiento de hato superan los de reducción de emisiones por animal. Como se aprecia en la figura, esto comienza a cambiar gradualmente y puede inclusive darse el caso de una eventual reducción de las emisiones totales.



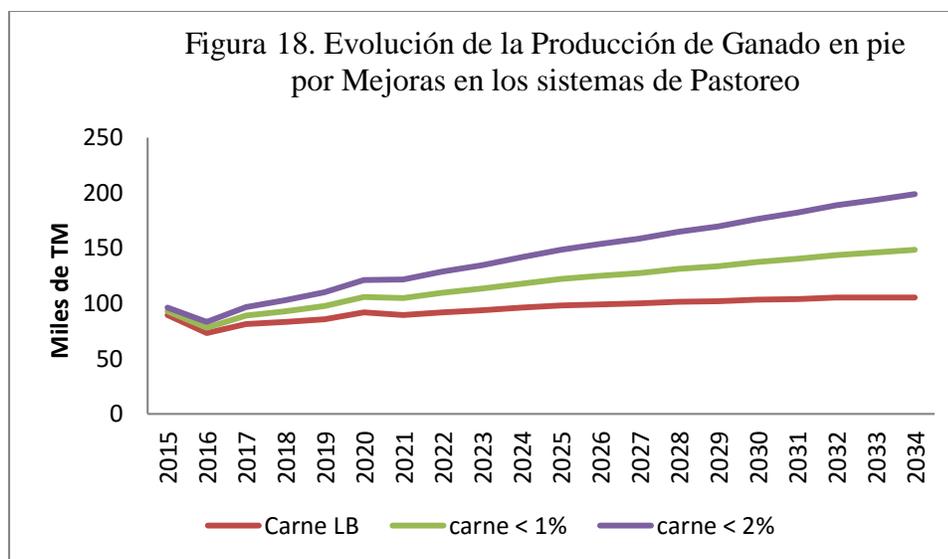
**d. Producción de leche**

La producción de leche aumenta debido al mayor número de vacas en ordeño y el aumento gradual del rendimiento de uno y dos por ciento anual respectivamente en los escenarios de mejora de pastos.



**e. Producción de carne**

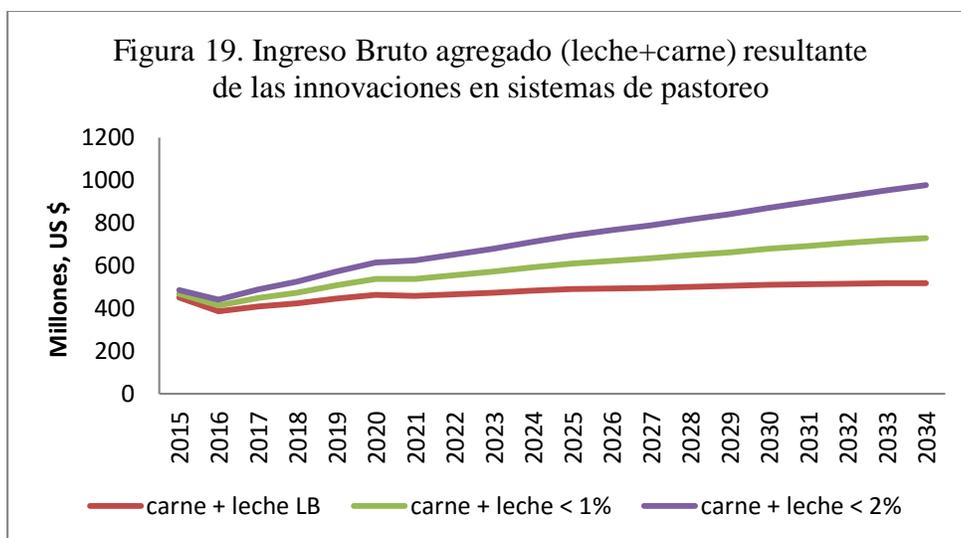
Con las innovaciones que se incorporan en el manejo de pastos, el número de vacas que paren es mayor y también es mayor número de animales que se sacrifican. Se tienen además que hay un aumento gradual en la ganancia de peso de los animales, de uno y dos por ciento anual respectivamente. En este caso se hace la observación que en Costa Rica, el potencial para producir más carne es de casi un cien por ciento por encima de los volúmenes actuales con el mismo número de animales en pastoreo.



#### f. Ingresos

En esta sección se muestran los ingresos y márgenes de utilidad por la venta de ganado en pie y leche en la situación de LB y para las alternativas analizadas. Los ingresos brutos de la ganadería se presentan por separado para las ventas de ganado en pie y leche; pero los ingresos netos se muestran agregados debido a que los costos no se pueden separar pues se estiman a nivel de finca e incluyen los costos de manejo de potreros y mejora de los mismos para alimentación de todos los animales (no solo los que se venden) y otros gastos (electricidad, combustibles, insumos veterinarios, suplementos, etc.) en los sistemas de cría, engorde y lechería especializada y doble propósito.

Para el análisis de ingresos se han asumido precios vigentes en el 2014 constantes en US Dólares vigentes. Para leche: \$ 420/TM de leche fluida (226.80 colones/kg a 540/US\$) y para carne \$ 1850/TM de carne en pie (1000 colones/kg en pie

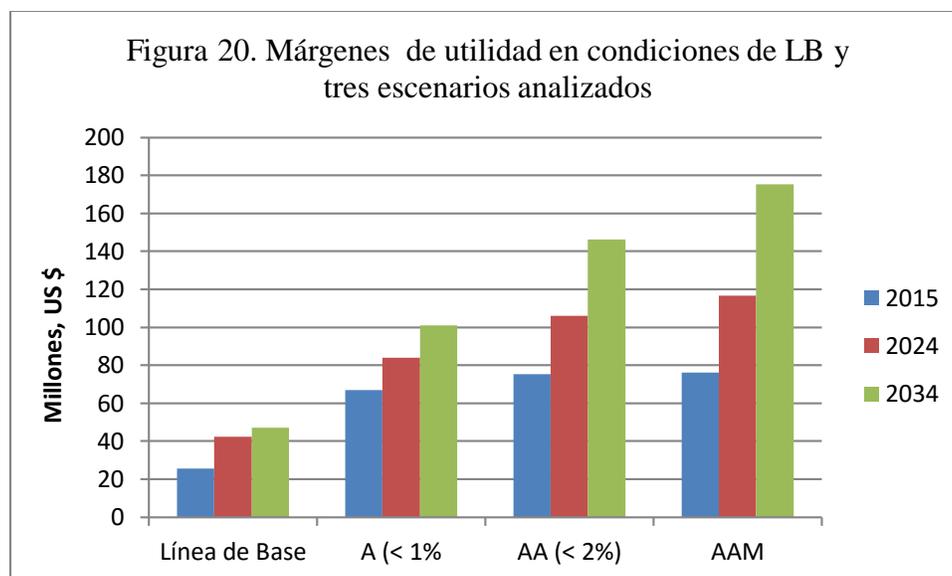


### 5.5 Escenario de mejora en el manejo de la finca y el negocio

El mejor manejo de las fincas ha sido señalado como la segunda alternativa más importante, luego del manejo de pastos, que se debe considerar para mejorar la ganadería, y de hecho es complementaria con la mejora de los pastos y su manejo.

Con el fin de analizar el impacto de esta alternativa, se ha considerado que requiere en general menores inversiones que para mejorar los pastos, pero requiere más inversión en adquisición de conocimiento, modificar actitudes y mejorar capacidades. En cuanto a los costos inherentes, se tiene, los que hay que hacer en insumos y servicios veterinarios y amortización de algunos equipos. Y en cuanto a adquirir más conocimiento y al desarrollo de capacidades, ésta es una inversión diferente, asociada al costo de oportunidad del tiempo del finquero en actividades físicas usualmente rutinarias. Desde luego que el cambio que haga el productor en el uso de su tiempo requiere ser compensado con una adecuada oferta de información, capacitación y asistencia técnica que le ofrezcan las entidades públicas y organizaciones del sector ganadero.

En la figura que sigue que ilustra los cambios en márgenes de ingresos, se puede apreciar que el mejor manejo de la finca es lo que tiene más impacto positivo en la ganadería, y se anticipa que esto motive las medidas que es preciso adoptar para lograr los resultados aquí anticipados.



### 5.6 Algunos Índices a partir del análisis de escenarios

Los índices que se muestran en el cuadro que sigue son muy reveladores de los beneficios que se pueden lograr con las alternativas consideradas. Al respecto es importante señalar que estos son indicadores a nivel nacional.

La carga animal mejoraría en forma considerable al hacerse un mejor manejo de los potreros. Respecto a la productividad, vale la aclaración de que el aumento tan significativo en volumen de ganado en pie para carne se debe a que al incrementarse el sistema de doble propósito hay más terneros para el engorde; y también con la mejor alimentación, es mayor la ganancia diaria de peso y menor el número de días que el ganado en engorde requiere para estar listo para el sacrificio. Y respecto a la productividad en leche, el dato que se muestra se refiere a la producción total dividido por el número total de vacas lactando, incluyendo las que no se ordeñan en el sistema de cría, las de doble propósito y las de lechería especializada. Este índice se elabora con los datos de todos los clusters y evidentemente los valores son mucho mayores para la lechería especializada y el doble propósito. Ambos datos la producción de ganado en pie para el sacrificio y la producción de leche son indicadores de productividad agregada. Ambos son también un promedio de los cambios en los diferentes *clusters*.

Finalmente, uno de los cambios más significativos es el de ecoeficiencia, reflejado en el valor total de la venta de ganado para sacrificio y de leche. Esta estimación se hizo considerando que los precios de ganado en pie y de leche se mantenían iguales a los del 2014.

**Cuadro 9. Algunos índices comparativos en la LB y escenarios analizados**

<i>Variable</i>	<i>Unidades</i>	<i>LB Año 10</i>	<i>A Año 10</i>	<i>AA Año 10</i>	<i>AAM Año 10</i>
Carga Animal	UA/Ha de pastos	1.24	1.39	1.53	1.53
Productividad en carne	Kg de ganado en pie vendido por año por animal en inventario	67.6	73.7	79.8	87.7
	Kg de ganado en pie /Ha pastos	83.9	102.1	122.1	134.3
Productividad en leche	Kg de leche por año/animal en inventario	516	562	609	664
	Kg/Ha pastos	640	779	932	1016
Ecoeficiencia: Indicador de sostenibilidad	Valor (\$) de carne y leche/TM CO <sub>2</sub> emitido	406	492	598	658

Fuente: Resultados agregados del análisis de escenarios

### ***5.7 Implicaciones de los resultados de los escenarios analizados***

Los escenarios analizados, la mejora en el manejo de pastos y manejo de la finca, requieren valorarse tomando muy en cuenta el esfuerzo que hagan los ganaderos y los apoyos que se les dé de parte de las entidades de Gobierno y de las organizaciones del sector.

En el primer caso, cuando se valora el efecto que tendría la mejora en pastos, los productores tienen que hacer pequeñas inversiones especialmente asociadas a siembras, instalar cercos eléctricos, reducción de apartos, usar algo más de mano de obra para el cuidado de los pastos, etc. Y como se puede deducir, estos son aspectos tecnológicos que se pueden copiar o para lo cual se requiere asistencia técnica.

En el segundo caso, se trata de cambios en las personas y en la forma de conducir los negocios. Es un tema más complejo, que requiere más perseverancia y medios adecuados para producir cambios en actitudes y en capacidades. No es solo un asunto de asistencia técnica, sino de asistencia vocacional y empresarial.

Si bien en el pasado se ha insistido bastante en los aspectos tecnológicos, ahora se requiere un cambio sustantivo en quienes ofrecen el apoyo a los productores y esto tiene que ver con contenidos y métodos. Por lo tanto no se trata solo de la participación de entidades con responsabilidad y capacidad en lo tecnológico, sino que deben participar aquellas con mejor entendimiento de los aspectos sociales y empresariales.

Tal como se explicó en el texto, los escenarios no han diferenciado cuales productores ni cuantos en cada categoría adoptarían las innovaciones consideradas para alcanzar los cambios en uso del suelo con las mejores prácticas. Por ejemplo, si para alcanzar 20,000 hectáreas de pasto bajo buen manejo y se trabaja con cien productores grandes, cada uno podría hacer el buen manejo en unas

veinte hectáreas. Si se quisiera trabajar con mil productores pequeños, cada uno haría el buen manejo en dos hectáreas. Las medidas de apoyo y los recursos necesarios para atender a cien productores grandes o a mil productores pequeños son muy diferentes.

# CAPITULO II: LA ESTRATEGIA Y EL PLAN DE ACCION

## 1. LA ESTRATEGIA

### *1.1 Introducción*

La propuesta de Estrategia parte del reconocimiento de la visión del sector ganadero en cuanto a objetivos de los ganaderos los cuales son: Lograr más productividad, más rentabilidad, menores emisiones de GEI y más secuestro de Dióxido de Carbono, reconociendo en forma especial la necesidad de adaptarse a la inestabilidad climática, a las exigencias del entorno económico y social y responder a los compromisos del país para lograr la neutralidad en Carbono.

La misión del sector ganadero es la de contribuir al desarrollo nacional a través de su potencial para generar ingresos, alimentos y empleo, con atención especial a las condiciones en el medio rural. Es en este medio en el que la importancia relativa de la ganadería es mucho mayor de lo que revela su contribución al PIB (4.0 por ciento) en el promedio nacional.

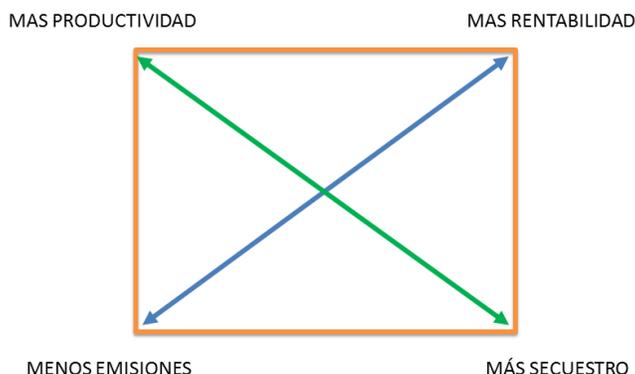
En forma concurrente, el Plan de Acción se refiere al conjunto de medidas, asociadas especialmente a lineamientos de políticas, para hacer posible la implementación de la Estrategia. Si bien el PA obedece a lineamientos de políticas, hay responsabilidades compartidas entre las entidades públicas y las organizaciones del sector ganadero para ejecutar las acciones que se han precisado. En cuanto a los lineamientos de política, estos incluyen los relacionados a objetivos nacionales de desarrollo y en especial de participación e ingresos de los pequeños productores y de neutralidad en Carbono. En el caso particular del objetivo de Neutralidad en Carbono, se considera tanto la reducción de emisiones de GEI como el secuestro y almacenamiento de Dióxido de Carbono en las fincas ganaderas. En la sección sobre el Plan de Acción se hace referencia explícita a las medidas para superar las barreras identificadas.

### *1.2 Objetivos y Metas que guían la Estrategia*

La Estrategia de Desarrollo Ganadero tiene como objetivos que los ganaderos de Costa Rica logren mayor productividad y rentabilidad en el negocio ganadero y que al hacerlo generen menos emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de producto y logren más secuestro de Carbono por unidad de área y en total.

Los objetivos específicos están asociados a los ejes en los que se fundamentó la propuesta original y resumidos en la figura 1 que se muestra a continuación:

**Figura 1: Los objetivos de la Estrategia para el Sector Ganadero de Costa Rica**



Una explicación respecto a cada uno de ellos es la siguiente:

- Lograr mayor productividad de la tierra, de los animales y de los demás factores de producción y producir más volumen de carne (peso de ganado en pie) y leche, ambos de mejor calidad
- Recibir mejores ingresos netos por la producción de bienes de la finca a partir de un uso más racional de los factores de producción, venta de productos de más calidad a un mejor precio.
- Emitir menos Gases de Efecto Invernadero como resultado del manejo de los animales y los demás recursos de la finca.
- Aumentar el secuestro de Dióxido de Carbono como resultado del manejo de la finca, en especial de las áreas de bosques en crecimiento, sistemas silvopastoriles y plantaciones forestales.

Todo lo anterior debe permitir además reducir la vulnerabilidad del negocio ganadero, especialmente ante las condiciones de clima y mercados.

Las metas que se presentan a continuación se basan en los análisis de alternativas y escenarios a 20 años a partir de la situación que se podría tener si se mantiene la tendencia en Línea de Base e incluyen cambios adicionales de la siguiente manera:

- Aumento de productividad en carne y leche a una tasa anual de 3 por ciento en términos de kilos de carne y leche por unidad animal en pastoreo
- Crecimiento del hato a una tasa moderada del 2 por ciento anual y aumento de la tasa de extracción de animales (novillos y vacas de descarte) a una tasa del 2 por ciento anual sobre LB

- Reducción del área total de pastos a una tasa anual del 1 por ciento y del aumento del área de pastos con buen manejo a una tasa de 1 a 2 por ciento anual sobre la tendencia en LB.
- Aumento de los ingresos por ventas de carne y leche a una tasa del 3 por ciento anual sobre LB
- Reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero por animal a una tasa anual del dos por ciento y reducción de emisiones totales a partir del año 10 a una tasa anual del 1 por ciento.

Es importante anotar que estas metas globales son referenciales y que pueden cambiar en función de mayores desplazamientos de la producción entre regiones y sistemas productivos debido a factores externos o resultado de estrategias a nivel de clusters (57 en total) y de la magnitud de las medidas de apoyo y de los montos asignados para tal fin que se incluyan en el Plan de Acción.

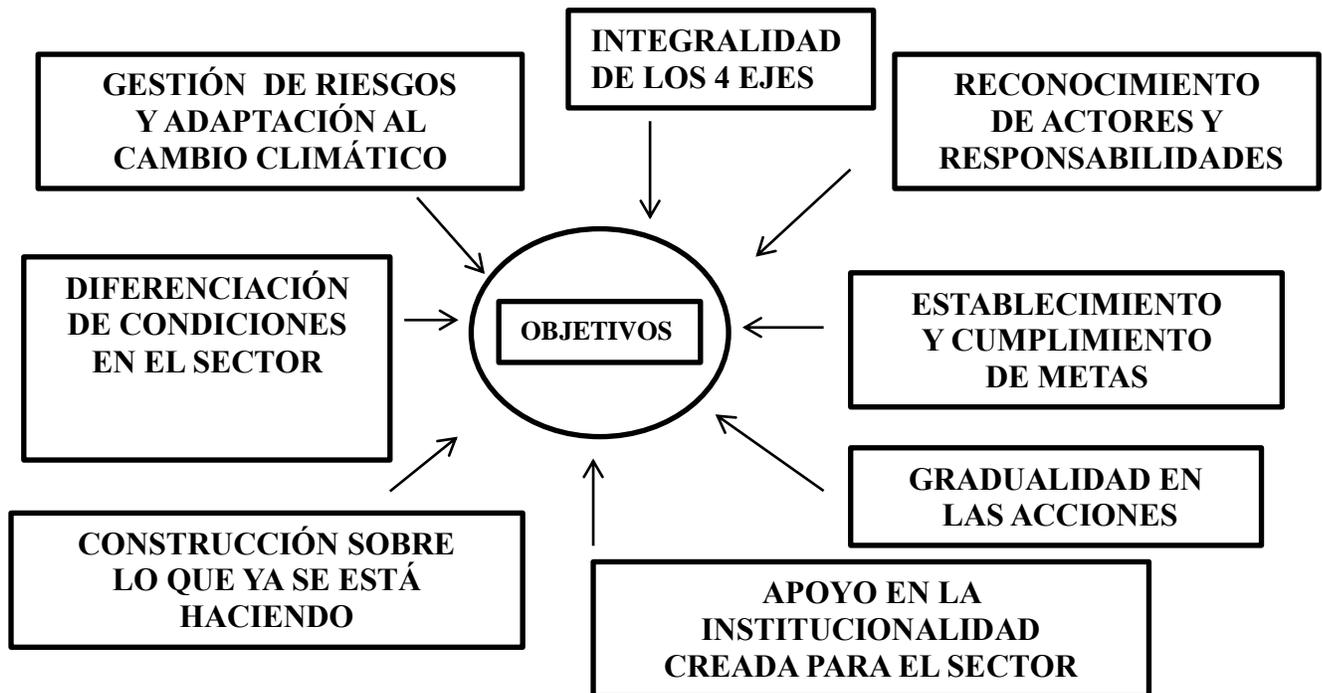
### ***1.3 Pilares de la Estrategia***

Para el logro de estos objetivos la Estrategia se sustenta en los siguientes pilares o condiciones que son necesarios tener en cuenta:

- Integralidad de los cuatro ejes (productividad, rentabilidad, emisiones y secuestro)
- Gestión de riesgos y adaptación al cambio climático
- Diferenciación de condiciones en el sector (productores, fincas, regiones)
- Construcción sobre lo que ya se está haciendo
- Apoyo en la institucionalidad creada para el sector (Mesa Ganadera y Comisiones Ganaderas Regionales)
- Gradualidad en las acciones
- Establecimiento y cumplimiento de metas e indicadores de resultados
- Reconocimiento de actores institucionales y sus responsabilidades

La figura que sigue ilustra la idea de que la inclusión de estos aspectos contribuye al logro de los objetivos de la Estrategia.

**Figura 2. Pilares de la Estrategia**



A continuación se hacen explícitos los aspectos que se incluyen en cada caso.

*a. Integralidad de los cuatro ejes (productividad, rentabilidad, emisiones y secuestro)*

La Estrategia para el sector ganadero se sustenta en el entendimiento de que la actividad debe desarrollarse como un negocio próspero y viable en el corto, mediano y largo plazo. Tal entendimiento implica que el logro de objetivos debe hacerse en forma simultánea pues un desequilibrio en ellos conduciría a la no viabilidad de la actividad.

Esta integralidad debe ser una condición necesaria en las fincas ganaderas en todos los sistemas productivos; sin embargo es preciso reconocer que la escala de las fincas es un factor determinante de la viabilidad del negocio en función del sistema que se utilice. En tal sentido la estrategia promoverá sistemas de producción que generen suficientes ingresos para la familia en función de la escala y capacidad productiva de la finca.

Sin embargo se recuerda la observación hecha en varias partes del diagnóstico y el análisis de alternativas y barreras, de que para muchos pequeños productores la ganadería es una actividad de baja dedicación de parte del productor y provee una proporción menor de los ingresos. En tal caso el apoyo que los productores requieren debe valorar dichas otras opciones dentro y fuera de la finca.

### ***b. Adaptación al cambio climático, reducción de emisiones y gestión de riesgos***

Durante el proceso de elaboración de los estudios de respaldo, se ha insistido en que el negocio ganadero debe promoverse con un claro entendimiento de las condiciones ambientales en las que se desarrolla la ganadería y fenómenos climáticos extremos que inciden en la salud, vida y productividad de los animales. Tales condiciones varían entre regiones y aun dentro de ellas y se deben a factores endógenos y exógenos a las fincas.

La Estrategia promueve que la actividad productiva se desarrolle recurriendo a los mecanismos que ayuden a los finqueros a adaptarse a las condiciones ambientales y a reducir los riesgos de la inestabilidad climática. Ello implica manejo del agua para evitar las crisis de abastecimiento, protección arbórea para dar mejores condiciones de sombra a los animales, selección de razas de ganado, sistemas de alimentación según la época del año, manejo reproductivo, programas de sanidad preventiva, infraestructura y otros elementos que contribuyen a reducir el impacto negativo de los factores externos.

El sector ganadero reconoce en forma especial el interés nacional de reducción de emisiones de GEI. La Estrategia en la ganadería, tiene el fin de mostrar tal logro en menores emisiones por animal en forma gradual a partir del primer año de implementación; y al mediano plazo, la reducción de emisiones totales del sector, como un compromiso sujeto a las condiciones de crecimiento del hato; pues si este fuese más significativo que la reducción de emisiones por animal no se podría alcanzar el objetivo de la reducción total de emisiones.

### ***c. Diferenciación de condiciones en las fincas y alternativas***

El análisis ha mostrado que las 34,500 fincas ganaderas se caracterizan por diferencias significativas. La agrupación en 47 clusters fue un esfuerzo muy positivo para revelar las diferencias básicas en las fincas, aunque hay muchas más que las allí mostradas. Por ejemplo calidad de suelos, tipos de pastos, razas de animales, etc.

La Estrategia reconocerá en forma muy clara las particularidades de las fincas, primero a nivel de *clusters* y luego a nivel individual y promoverá el uso de las prácticas más adecuadas de alimentación de los animales reconociendo las diferencias en condiciones en las fincas. Tales prácticas, como el mejor manejo de pastos en forma intensiva, la producción y uso de ensilajes, bancos forrajeros, pacas de heno, sistemas silvopastoriles, etc. Se promoverán y apoyarán previo análisis en cada finca.

### ***d. Diferenciación de condiciones entre los productores y barreras a superar***

La encuesta realizada por SIDE y los talleres sobre barreras reveló importantes diferencias entre los ganaderos en cuanto a conocimientos técnicos y de gestión, interés por el endeudamiento, espíritu emprendedor, dedicación a la finca, porcentaje del ingreso que se deriva de la finca y de

la ganadería en particular, participación de la familia en las actividades, motivación por el asociativismo, valoración de los asuntos ambientales, etc.

La Estrategia reconoce estas diferencias pues a partir de ello se definirán medidas que respondan a esas particularidades para superar las barreras que se confronta en cada caso. En el caso de algunos productores, el apoyo que se les puede dar puede estar orientado a definir el plan de negocio que es más adecuado para su finca, el cual podría implicar cambios en sistemas productivos o cambio de la ganadería a otros rubros.

#### ***e. Construir sobre lo que ya se está haciendo***

El trabajo preparatorio de elaboración de la propuesta de la Estrategia ha reconocido (fase de diagnóstico) múltiples iniciativas de apoyo a la ganadería. Tal análisis reveló varios aportes positivos en cuanto a investigación, pero menos en cuanto a asistencia técnica y menos aun al desarrollo de capacidad empresarial. Se evidenció gran dispersión, esfuerzos aislados y ausencia de mecanismos que estimulen la colaboración entre las entidades que ofrecen apoyo al sector.

La Estrategia valora todos los esfuerzos en curso y los productos generados por proyectos que ya culminaron: Para lograr una mayor sinergia propone el desarrollo de plataformas de relacionamiento de actores que quieran trabajar juntos en investigación, transferencia de conocimientos y negocios ganaderos. Los aportes en curso hechos por el Programa de Forrajes, el Plan Piloto de CORFOGA, al programa de Dos Pinos, y el surgimiento del PITTA-Ganadería se constituyen en embriones de una relación constructiva entre los actores.

#### ***f. Gradualidad en las acciones***

El análisis ha mostrado que hay alternativas cuya aplicación ofrece más retornos al corto plazo y son más viables de implementar en las fincas, por razón de costos y requerimientos de mano de obra. Por ejemplo, el manejo adecuado de los pastos (con varias prácticas) y el manejo de la finca y del negocio ganadero. Otras alternativas son viables al mediano plazo pues requieren más conocimiento y más recursos de inversión y por lo tanto más apoyo en asistencia técnica y financiamiento.

Lo anterior requiere un programa de corto y mediano plazo, al que se hace referencia más adelante, en el marco del Plan de Acción. La Estrategia valora la información generada como parte de este análisis y apoyará que se amplíe la cobertura de servicios de las diferentes entidades del sector público, organizaciones de ganaderos y empresas privadas, para que se de atención prioritaria a la promoción de las alternativas referidas. Tal esfuerzo se apoyará entre los ganaderos interesados y que quieran comprometerse en el cambio.

#### ***g. Establecimiento y cumplimiento de metas nacionales***

En el país se han generado y ejecutado muchos proyectos de pequeña escala que funcionaron en forma aislada con un enfoque focalizado en temas o regiones pero desarticulados de una definición

de metas a nivel nacional. Tal definición de metas es indispensable pues será la única forma de lograr resultados que suman en el tiempo.

La Estrategia propone las metas que se refieren en la próxima sección al inicio de la propuesta del Plan de Acción. Tales metas se definen en productividad, rentabilidad, reducción de emisiones de GEI por unidad de producto y secuestro de Dióxido de Carbono por unidad de área y en total. Tales metas anuales serán verificadas por el sistema nacional de verificación de compromisos a cargo de las entidades responsables. La obtención de indicadores y especificación de parámetros referenciales se establecerán a partir de la información que este documento ofrece en la sección de Línea de Base.

#### ***h. Apoyo en la institucionalidad creada para el sector***

La institucionalidad vinculada al sector ganadero es amplia y cada parte de ella aporta en forma diferenciada a la ejecución de la Estrategia, aspecto que queda claro en el Plan de Acción. Para lograr tales aportes la Estrategia incluye el apoyo para el fortalecimiento de la capacidad de las organizaciones que quieran comprometerse; y ofrece el desarrollo de mecanismos para la interacción de las partes del sistema institucional.

En particular la Estrategia apoyará el desarrollo de la capacidad de las organizaciones ganaderas que quieran participar y se comprometan y apoyará el fortalecimiento de la Mesa Ganadera y de las Comisiones Regionales como instancias de concertación e intercambio de información.

### ***1.4 Los supuestos necesarios***

Existen factores exógenos al sector ganadero que tienen implicaciones para la implementación de la Estrategia y para el logro de los objetivos antes expuestos.

El contexto económico del país puede influir en el interés de los ganaderos por invertir y hacer mejoras en sus fincas o por desplazarse a otros rubros productivos, vender las fincas o dedicarlas a la reforestación.

En forma similar los mercados nacionales y externos de carne y lácteos van a ser determinantes del interés de los ganaderos por hacer innovaciones; pues si dichos precios se mantienen a los niveles actuales o mejoran, ello será un incentivo para las innovaciones. Más aun, si crece el interés por productos diferenciados con sellos relacionados a la Huella de Carbono, ello traería al escenario nuevas perspectivas de mercado.

Las condiciones climáticas adversas serán posiblemente el factor externo con más influencia. Podrían por ejemplo desmotivar el negocio ganadero, ser causa de la baja de productividad de los animales ocasionar y pérdidas económicas.

Las condiciones de sanidad son determinantes del desempeño del sector ganadero. La aparición de una enfermedad endémica podría tener serias implicaciones en cuanto a desvío de recursos de los finqueros y del Estado, los cuales podrían haberse usado para innovaciones en la ganadería.

Finalmente aunque no menos importante, el interés político por apoyar la ganadería y la reducción de emisiones y el cumplimiento de compromisos nacionales en cuanto a Neutralidad en Carbono, serían determinantes de la asignación de recursos del presupuesto nacional para apoyar la actividad ganadera.

### ***1.5 La Estrategia Ganadera baja en Carbono***

Dados los objetivos y tomando en cuenta los pilares y consideraciones fundamentales, y reconociendo las barreras que fueron hechas explícitas, la Estrategia que se propone es la siguiente:

- Orientar la producción a los sistemas de calidad, con el fin de producir más carne y más leche por animal en pastoreo, alargado el número de partos por vaca en su vida útil y reduciendo el número de días en crecimiento-engorde de los animales que van a ser destinados a sacrificio. Desde luego que esta orientación se aplica más a la transformación de la ganadería de cría especializada para carne, que hasta ahora es la de menos márgenes de utilidad.
- Fomentar la ganadería en las zonas en todo el país con más aptitud para los sistemas más productivos y rentables y menos expuestas a la vulnerabilidad climática y haciendo uso de las tecnologías más adecuadas. Esto implicará además una mayor ecoeficiencia.
- Estimular la actividad ganadera como un negocio rentable, superando la actitud conservadora visión de tener *una finca y unas vacas*; y hacerlo con más participación de la familia y en especial de los jóvenes.
- Avanzar rápidamente hacia una ganadería más intensiva, dependiente de pastos y forrajes más nutritivos y digestibles, a fin de mejorar la productividad y reducir las emisiones de GEI por animal, sin embargo debe tomarse muy en cuenta que el uso de concentrados como suplemento ha mostrado ser un factor que contribuye significativamente a la productividad en carne y leche y a la ecoeficiencia.
- Incluir prácticas de manejo de pasturas, otros alimentos y manejo de la finca que permitan reducir los costos por kilo de leche y de animal en pie producidos.
- Fortalecer las organizaciones del sector ganadero para ofrecer más y mejores servicios y exigir que se simplifiquen los procesos para otorgación de servicios públicos y se de la normativa adecuada y su cumplimiento.
- Lograr una institucionalidad de calidad en el sector público a fin de que pueda ofrecer los servicios y apoyar en forma efectiva el desarrollo del sector ganadero.

Las entidades con responsabilidad en la implementación de la Estrategia establecerán los indicadores y mecanismos para su valoración continua. Llevar la Estrategia a la práctica requiere un conjunto de medidas para superar las barreras en cuatro niveles.

A nivel de los **productores**, la Estrategia se dirige a hacer de la ganadería un negocio próspero y bajo en emisiones de GEI. Las medidas a incorporar se dirigen a cambiar actitudes, diseñar y tener la capacidad para manejar un negocio ganadero independiente de su escala, mejorar el nivel de conocimiento, superar las restricciones de financiamiento, lograr acceso a información para las decisiones adecuadas y contar con los servicios que hacen posible el cambio.

En cuanto a las **relaciones en las cadenas de carne y lácteos**, la Estrategia plantea la superación de barreras que dan como resultado altos costos de transacción, inadecuados pagos por calidad de los productos, ausencia de compromisos integrales y conjuntos entre los productores y los industriales hacia la sanidad y la inocuidad, desarrollo de nuevos modelos de integración vertical, entre otros.

Considerando el importante papel que deben desempeñar **las organizaciones del sector privado en la ganadería**, especialmente las Cámaras y las Cooperativas, la Estrategia pone atención especial en las medidas para mejorar la capacidad de dichas organizaciones a nivel nacional y local. Entre ellos se incluyen la diferenciación de funciones y sinergia entre los niveles nacional y local; el adecuado manejo administrativo y financiero; captación de membresía, entrega de servicios a los asociados, gestión política ante el Estado, proyección de imagen positiva de la ganadería y valoración de sus productos, carne y leche, etc.

Siendo la Estrategia un compromiso de las Organizaciones del Sector Privado y del Estado, la Estrategia demanda la **mejora de capacidad de las entidades del Estado vinculadas a la ganadería, tanto en el Sector Público Agropecuario, como en otros sectores**. Al respecto apoya la sostenibilidad de la Mesa Ganadera, de las Comisiones Ganaderas Regionales y del PITTA, la simplificación de procesos en el SENASA, el establecimiento de un sistema de información sectorial. Y en relación a otras entidades, plantea que cumplan la normativa vigente, y que haya coordinación con el SPA.

El Plan de Acción que se presenta a continuación está dirigido por estos lineamientos de la Estrategia.

## 2. EL PLAN DE ACCION

### *2.1 Introducción*

El Plan de Acción representa el conjunto de acciones que desarrollarán las organizaciones del sector ganadero y las entidades públicas para hacer posible la implementación de la Estrategia

Una vez acordada la Estrategia, se anticipa que el Estado como responsable de las políticas públicas necesarias, tome la decisión de implementar un conjunto de medidas que permitan que se den tres procesos concurrentes: Un ambiente más propicio para los negocios ganaderos en el marco de la competitividad y la equidad; que las entidades públicas mejoren su capacidad para ofertar servicios en forma más eficiente; y que las organizaciones del sector ganadero desarrollen su capacidad para ofrecer servicios a los ganaderos, tanto a nivel nacional como regional-local.

Las metas a alcanzar por medio del Plan de Acción se han establecido tomando en cuenta tres aspectos:

- La viabilidad de las alternativas de alimentación y manejo más viables entre más productores al corto plazo y aquellas viables entre menos productores y al mediano plazo con el fin de lograr un efecto positivo basado en resultados que se van alcanzando y difundiendo.
- La viabilidad de superar en forma rápida las barreras de menor complejidad y menores requerimientos de recursos para tal fin.
- Las condiciones favorables de entorno creadas por políticas gubernamentales que en general estimulen la ganadería y no la penalicen.

Por lo tanto la especificación de componentes y las acciones propuestas en cada uno se basan en estas tres consideraciones y las metas específicas se definirán con las entidades nacionales en función de los recursos viables de aportar. Al respecto al final de esta sección se ofrece un cuadro de referencia sobre el presupuesto en el que la magnitud de las cifras tendría que precisarse en función de las metas que se quiere lograr.

A continuación se presentan los varios componentes o mecanismos del Plan de Acción. Una consideración importante respecto al Plan de Acción es que debe reconocerse que hay un efecto aditivo entre los diferentes componentes en el Plan y aun entre medidas dentro de cada componente.

## ***2.2 Componentes del Plan de Acción***

El Plan de Acción se ha desarrollado a partir de grandes componentes con el fin de superar las barreras identificadas a los cuatro grupos de actores antes referidos (productores, otros actores en la cadena, organizaciones ganaderas y entidades del gobierno), pero reconociendo la interacción entre todas ellas.

### ***a. Alineamiento institucional***

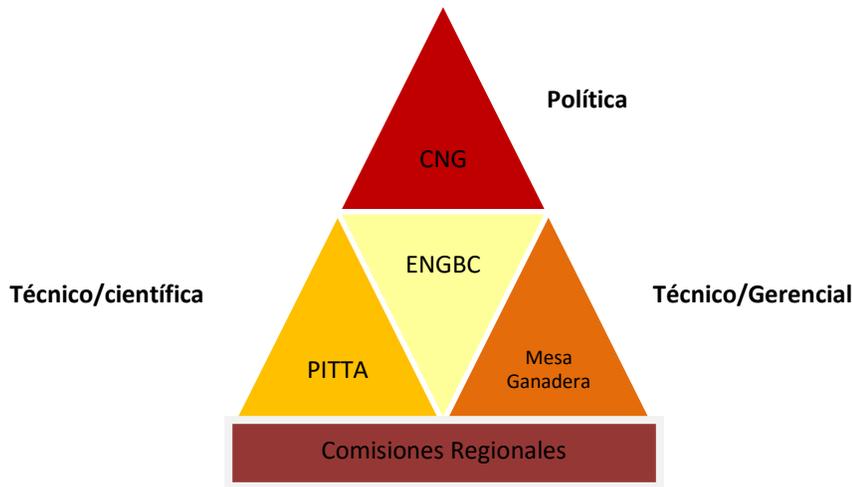
***Situación:*** Las instituciones del sector público y las organizaciones del sector privado deben hacer ajustes en su visión y acción, lo cual significa lograr cambios sustantivos en la oferta de servicios y por tanto en orientación de sus presupuestos. A nivel público INA, IMAS, MAG, SENASA, INTA requieren revisar sus programas de apoyo y control y orientar su recurso humano y técnico a la remoción de barreras de conocimiento fundamentalmente. A nivel privado, CORFOGA, CNPL y Cámaras de Ganaderos igualmente requiere ajustar sus programas de apoyo para lograr elevar el desempeño organizativo y reducir las barreras financieras y de conocimiento. En su conjunto las relaciones público/privadas deberán fortalecerse para contribuir al alineamiento institucional.

***Propuesta:*** Con base en las lecciones aprendidas en el último año, el MAG diseñó un arreglo institucional para establecer un espacio abierto para el diálogo entre todos los actores, a través del cual se coordinarán los servicios de investigación y extensión públicos y privados para el desarrollo de la NAMA Ganadería Bovina.

Como muestra la Figura que sigue el arreglo institucional está conformado por cuatro estamentos:

- i. Política, compuesto por la Comisión Nacional de Ganadería (CNG) que contempla la participación de las autoridades de mayor rango en las instituciones públicas y privadas participantes
- ii. Gerencial, compuesto por la Mesa Ganadera, que contempla representantes de organismos públicos, privados y organismos internacionales cooperantes
- iii. Técnico, Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PITTA) compuesta por investigadores de universidades, organizaciones no gubernamentales e instituciones públicas y privadas
- iv. Operativo, compuesto por las Comisiones Regionales<sup>1</sup> que contempla la participación de los extensionistas de instituciones públicas y privadas (cámaras ganaderas, CORFOGA, Oficinas Regionales del MAG e INTA), así como representantes de los productores ganaderos.

**Figura 3. Propuesta de Institucionalidad en el sector ganadero**



En este arreglo institucional están representadas alrededor de 20 instituciones<sup>2</sup> y a nivel de comisiones regionales todas las cámaras de ganaderos. Estas instituciones realizan inversiones en términos de capacitación de productores, asistencia técnica, difusión y generación de tecnologías eco competitivas, innovación y transferencia de las tecnologías/procesos y difusión de información a los consumidores. Asimismo las instituciones públicas generan el marco político para los programas y estrategias nacionales y sectoriales que forman la base para alcanzar una ganadería eco competitiva. En este contexto se está generando, bajo el liderazgo de FONAFIFO, la Estrategia Nacional REDD+ que busca la implementación de una estrategia de restauración de paisajes. REDD+ y la NAMA Ganadería Bovina trabajarán de forma coordinada, para restaurar áreas degradadas en las fincas seleccionadas con los múltiples co-beneficios que esto conlleva.

***b. Implementación de proyectos o programas conjuntos de nivel nacional (NAMA's)***

**Situación:** vinculadas a la ganadería hay varias iniciativas de investigación y gestión de recursos externos motivadas por el interés de contribuir a reducir las emisiones de GEI. Una de ellas es la propuesta de la NAMA-Ganadería.

Enmarcado en las estrategias y programas país, la NAMA Ganadería Bovina persigue entre sus objetivos responder a la problemática mundial del cambio climático con una fuerte participación

de los diferentes actores y sectores, contemplando los siguientes ejes estratégicos de trabajo: mitigación de GEI, adaptación al cambio climático, medición reporte y verificación (MRV) desarrollo de capacidades, transferencia de tecnología y sensibilización pública y cambio de hábitos de consumo.

La NAMA prevé cambios no solo en la producción primaria de carne y leche a través de la generación, difusión y adopción de nuevas medidas (tecnologías y procesos) de mitigación/adaptación en el sector ganadero bovino, sino también en la forma de procesamiento del producto en la agro cadena costarricense. Asimismo se busca mejorar el servicio de extensión y apoyo técnico tanto público como privado. Adicionalmente, la NAMA tiene como objetivo fomentar a nivel de los consumidores una mayor concientización sobre la importancia de la reducción de los GEI en el sector.

**Propuesta:** Para alcanzar el objetivo de la NAMA Ganadería Bovina y su articulación adecuada a la estrategia, se proponen los siguientes objetivos específicos<sup>3</sup>:

- i. Tomar en cuenta la Estrategia y el Plan de Acción para transformar las cadenas de producción ganadera mediante prácticas sostenibles con fortalecimiento de los componentes financieros y ambientales.
- ii. Consolidar el Sistema de Medición, Reporte y Verificación, y reducción de la incertidumbre sobre los coeficientes de emisión en el sector ganadero costarricense.
- iii. Armonizar la coordinación interinstitucional para la vinculación de la NAMA Ganadería Bovina con la Estrategia Nacional REDD+, en el marco del inventario nacional de GEI y bajo el programa de C-neutralidad.
- iv. Armonizar las funciones de FONAFIFO con las necesidades del sector ganadero, creando los mecanismos para el dialogo permanente entre el MAG, CORFOGA, CNPL y FONAFIFO.

Esta relación articulada entre la NAMA y la Estrategia debe acordarse a la brevedad posible con participación de los actores en la Mesa Ganadera.

***c. Desarrollo de Sistemas de Información amplios y con medios adecuados para su aprovechamiento***

**Situación:** Actualmente la información que se genera sobre aspectos de utilidad para la ganadería es incompleta, dispersa y poca de ella llega a los ganaderos y es aprovechada por ellos. Esta información se genera desde el CNP, MAG, SENASA, INTA, CORFOGA, CNPL, BCCR, INEC, IMN, algunas cámaras, empresas de insumos y servicios, proyectos, etc. El Instituto Meteorológico Nacional (IMN) merece especial mención ya que es la entidad responsable en el país del monitoreo de los Gases de Efecto Invernadero, tan relevantes para el desarrollo de la Estrategia Ganadera y de este Plan de Acción.

---

<sup>3</sup> Los objetivos, resultados y productos han surgido en el marco de un proceso amplio de consulta finalizado a la presentación del NAMA Ganadería Bovina al NAMA Facility, Julio 2014.

**Propuesta:** Se establecerá un Sistema de información articulado y ordenado que cuente con medios para la mayor difusión de la información sobre los siguientes aspectos. Precios de productos e insumos, eventos de capacitación, regulaciones, tecnologías disponibles, precios del ganado de la carne y de la leche, oportunidades de negocios, etc.

Los medios a usarse deben orientarse a que la información llegue a los ganaderos y a otros actores y serán boletines electrónicos, boletines impresos, promoción del uso de información en las páginas Web de las diversas entidades, boletín semanal de precios de ganado por subasta, mensajes radiales, etc.

El Sistema debe también estimular que los actores institucionales generen información de utilidad para decisiones en cuanto a medidas de política.

Los sistemas de información en ganadería requieren alimentarse de datos de las fincas; la información de fincas (registros de producción, costos, ingresos) no solo es útil para el productor individual para la toma de decisiones, sino para que el sector pueda realizar diagnósticos y detectar debilidades que deben corregirse vía capacitación, programas de transferencia y, de ser necesario, actividades de investigación. El programa apoyará que los productores lleven registros en finca, y su acopio y análisis conjunto siguiendo los ejemplos existentes como el VAMPP, programa liderado por la UNA y manejado en hatos lecheros en conjunto con la cooperativa Dos Pinos.

El desarrollo del Sistema debe ser impulsado por el MAG a través del Programa Nacional de Ganadería y SEPSA y con participación de las agencias de extensión. Estas últimas deben difundir en las Comisiones Regionales y en las Cámaras el contenido y beneficios de aprovechar la información contenida en el Sistema.

#### ***d. Desarrollo de capacidades de los Productores***

**Situación:** Durante todas las consultas realizadas, se ha destacado que es necesario mejorar las capacidades de los productores y sus hijos en aspectos tecnológicos y de manejo del negocio ganadero. Y que para ello es necesario que las actividades de capacitación sean mejor diseñadas en cuanto a contenido y métodos, especialmente en las fincas y monitoreando el aprovechamiento de la capacitación.

**Propuesta:** El programa incluirá aspectos relacionados a manejo de pasturas y otros medios de alimentación del ganado; manejo del ganado, incluyendo aspectos, como el registro y control (Registros de monta, nacimientos, control sanitario, mejora genética, registros de movimiento de ganado, etc.); y manejo sostenible del negocio ganadero, incluyendo los aspectos relacionados a reducción de emisiones y gestión ambiental integral.

El programa debe desarrollarse a nivel de las regiones y las actividades deben ser convocadas y organizadas localmente por las cámaras de ganaderos, especialmente aprovechando los días de subastas y dar atención especial a jóvenes, varones y mujeres.

Un tema muy relevante para la capacitación de productores es la aplicación de metodologías de enseñanza-aprendizaje que permitan la adopción. En el pasado se ha pecado mucho al ofrecer información a los productores con metodologías de educación formal (para niños, adolescentes o estudiantes universitarios) sin tomar en cuenta que los productores son adultos, y que su nivel de educación puede ser bajo, o su actitud hacia ese tipo de transmisión de conocimientos sea mala. El uso de metodologías participativas de enseñanza, tales como las Escuelas de Campo (FAO-ILRI-CATIE) o los Grupos de Transferencia de Tecnología (GTT Dos Pinos) han mostrado resultados muy promisorios.

Con el propósito de que la ganadería prospere como negocio y a partir de la motivación creada con la capacitación, el fomento de nuevos negocios de la ganadería debe ser parte integral de la capacitación de los productores. Este programa debe apoyar a los ganaderos, especialmente los más jóvenes y los genuinamente interesados, en la elaboración y gestación de planes de negocios, obtención de financiamiento y asesoría durante la ejecución. Estos planes de negocios deben contemplar la gran diversidad de temas que tienen vínculos con la ganadería, incluyendo la producción de ganado para carne y leche, la cría de terneros, engorde por contrato, plantas queseras, creación de empresas asociativas para crear valor agregado, producción de reproductores, empresas de inseminación artificial y producción, conservación y comercialización de embriones, etc.

El programa debe realizarse bajo una coordinación general de CORFOGA y el MAG. Las entidades que den el aporte técnico serían las universidades (UTN, UCR, UNED, UNA, EARTH) el INTA, el CATIE, CORFOGA, el INA, empresas privadas de insumos y servicios, etc. El aporte técnico, de materiales impresos y videos es abundante y las entidades que ofrecen el apoyo deben organizar una biblioteca y videoteca para tener a mano y adecuadamente registrados la gran cantidad de materiales disponibles.

La CNPL, CORFOGA y la UTN, en alianza con el programa MIPYME, deben crear una plataforma de apoyo que cumpla las funciones de incubadora de negocios ganaderos y mediante una alianza con bancos y cooperativas de crédito para financiar los emprendimientos. En este caso particular se requerirá un compromiso de los bancos para diseñar programas de financiamiento acordes con la naturaleza de la actividad ganadera.

#### *e. Desarrollo de capacidades en las Organizaciones Ganaderas*

**Situación:** Se ha reconocido que las organizaciones de ganaderos a nivel de las regiones son el aliado principal para realizar las acciones de fomento de la ganadería como parte de la Estrategia para el sector. Así mismo, se ha destacado que es de extrema importancia que mejoren su capacidad

administrativa, financiera y empresarial para cumplir la misión que se les asigna, especialmente para ofrecer servicios de calidad a los asociados.

**Propuesta:** El objetivo de las actividades en este componente es lograr que las cámaras de ganaderos ofrezcan más servicios requeridos por los asociados. Para ello se debe partir de un diagnóstico de demanda real de los servicios y que se desarrolle una estrategia de ampliación de membresía, fortalecimiento de la gerencia, y captación de fondos. Deben iniciar por diseñar y aprobar un plan de negocios para la oferta de servicios, incluyendo información, capacitación, asistencia técnica y almacenes de insumos y los costos de ofrecerlos.

Algunas organizaciones ganaderas del país son muy pequeñas y/o son muy cercanas a otras; el tema de fusionar cámaras con la idea de fortalecer su capacidad operativa es otro aspecto relevante para fortalecer su capacidad de ofrecer servicios.

Estas actividades requieren desarrollarse como parte de un esfuerzo colaborativo del MAG, CORFOGA y la CNPL, para lo cual las tres instancias requieren diseñar el programa y aportar recursos de contraparte a los de las cámaras y al mediano plazo gestionar aportes de fondos de cooperación técnica del FOMIN-BID.

El programa podría iniciarse con las cámaras que administran subastas de ganado que son las que generan fondos de dicha actividad y de los cuales pueden destinar una parte para su plan de servicios. Además, por ser las que reciben a los ganaderos y otros actores en los días de subasta, tienen un mercado cautivo potencial. Según las zonas del país a las subastas llegan ganaderos dedicados a la lechería, el doble propósito y la cría-engorde, y algunas cámaras organizan subastas para animales de registro de diferentes razas.

#### ***f. Fomento de negocios en ganadería y actividades afines***

**Situación:** Con el propósito de que la ganadería prospere como negocio y a partir de la motivación creada con la capacitación, este programa debe apoyar a los ganaderos, especialmente los más jóvenes y los genuinamente interesados, en la elaboración y gestación de planes de negocios, obtención de financiamiento y asesoría durante la ejecución. Estos planes de negocios deben contemplar la gran diversidad de negocios que tienen vínculos con la ganadería, incluyendo la producción misma de ganado para carne y leche, la recría de terneros, engorde por contrato, plantas queseras, producción de reproductores, empresas de inseminación artificial y de implantación de embriones, etc.

La CNPL, CORFOGA y la UTN en alianza con el programa MIPYME deben crear una plataforma de apoyo que cumpla las funciones de incubadora de negocios ganaderos y mediante una alianza con bancos y cooperativas de crédito financiar los emprendimientos. En este caso particular se requerirá un compromiso de los bancos para diseñar programas de financiamiento acordes con la naturaleza de la actividad ganadera.

El financiamiento al negocio ganadero deberá incluir un programa que parta de una categorización del ganadero que de acuerdo a su evolución empresarial, ambiental y productiva que le permita diferenciarse como cliente (Oro, Plata y Bronce). De acuerdo a esta valoración mejorará sus condiciones crediticias.

El sector ganadero presenta un nivel de heterogeneidad tal que para tener una adopción masiva de las medidas promovidas es necesario usar una variedad de instrumentos financieros para adecuarlas a las necesidades y características de cada segmento de la población ganadera.

El programa debe valorar la propuesta en la NAMA-Ganadera, la cual considera usar al menos tres instrumentos financieros: i) un nivel alto de co-financiamiento (pagos directos) a las medidas, a través de apoyos condicionados a la adopción-verificación de la tecnología, medida apropiada para los estratos más pequeños; ii) avales crediticios: para los estratos para los cuales el acceso al crédito está limitado por la falta de garantías, y iii) tasas preferenciales de interés, para los estratos que tienen acceso al crédito.

Asimismo se tiene contemplando establecer las condiciones legales e institucionales para el funcionamiento transparente de un mercado nacional de carbono que incluya el sector agropecuario, vinculando al sector ganadero eco competitivo generador de reducción de UCC<sup>4</sup> a los compradores potenciales (organizaciones demandantes).

Con el acompañamiento de la NAMA-Ganadería se creará además un sello identificador de los productos elaborados con baja emisión de GEI, para crear un incentivo para aquellos productores e industrias que adopten los procesos y tecnologías mencionados; a su vez, esto permitirá el reconocimiento sencillo de los productos por parte del consumidor.

### ***g. Investigación y Transferencia de Tecnologías para la Ganadería Sostenible***

***Situación:*** Generar conocimiento y material genético vegetal y animal para el desarrollo ganadero requiere de la investigación y programas de transferencia. La investigación y transferencia de tecnología ganadera en Costa Rica ha tenido cuatro actores, que han desarrollado acciones, en muchos casos relevantes, pero absolutamente descoordinadas.

Las universidades desarrollan acciones de investigación y los principales tópicos han sido el manejo de forrajes (nutrición básica, manejo en sí y su conservación), uso de subproductos y desechos agrícolas en alimentación de bovinos y aspectos sanitarios (prevención, diagnóstico y combate de enfermedades). El manejo reproductivo se ha enfocado más desde la óptica veterinaria y se ha hecho poco en mejoramiento animal y calidad de productos.

Las instituciones internacionales de investigación han incidido en proyectos de temáticas muy específicas, destacando el CIAT (80's a 2005) en la introducción de forrajeras y el CATIE (90's a la actualidad) en aspectos de interacción ganadería y ambiente. ILRI tuvo una participación

---

<sup>4</sup> Unidad Costarricense de Compensación.

puntual en un proyecto conjunto con CORFOGA con enfoque de cadena, pero solamente por un período de 4 años.

El Ministerio de Agricultura y el INTA han tenido acciones importantes en investigación y transferencia, ejecutando proyectos en su mayoría con contrapartidas internacionales y algo con fondos propios. El trabajo en el sector lechero y de doble propósito ha sido más visible que en temas de carne especializada.

El sector privado ha tenido participación en la investigación para mejora genética, pero el progreso es mucho menor; todavía la inseminación artificial es usada en pocos casos (solamente es significativa en lechería especializada) y el progreso genético está en manos de productores de razas especializadas sin mucho apoyo técnico. Una excepción es el proyecto de estimaciones de DEPs (Diferencias Esperadas de la Progenie) liderado por CORFOGA, pero con una cobertura muy pequeña.

Una mezcla de coordinación interinstitucional y normativa deben implementarse para que los esfuerzos en investigación y transferencia de tecnologías resulten en mejoras sostenibles en competitividad. Para ello debe mejorarse la operatividad y liderazgo del PITTA Ganadería.

***Propuesta:*** Fortalecer el PITTA-Ganadería recientemente creado permitiría que se desarrolle un programa de investigación que genere nuevos conocimientos y material genético animal y de cultivos. Los ámbitos posibles son muchos pero en el marco de un plan de mediano plazo debe focalizar en aquellos aspectos necesarios para apoyar el desarrollo de la ganadería en los aspectos que han sido revelados como prioritarios en el marco de la Estrategia.

El programa de investigación y transferencia debe definirse en el seno del PITTA y desarrollarse con la cooperación de entidades en el exterior y contar con recursos para su implementación. La elaboración de la propuesta debe hacerse en consulta con las organizaciones miembros de la Mesa Ganadera y con FITTACORI. Una condición necesaria es el diseño y establecimiento de las acciones que desarrollará el INTA como parte de este programa integral. Como parte del PITTA se debe incluir al IMN.

#### ***h. Fortalecimiento institucional en el Sector Público Agrario***

***Situación:*** El fortalecimiento institucional es clave para lograr la modernización del sector. En el pasado se ha producido una elevada descoordinación y con ella duplicidad en muchas acciones que pretendían contribuir al desarrollo ganadero nacional. El desarrollo de una Estrategia Ganadera Baja en Carbono y su Plan de Acción han sido liderados por el MAG, de manera que debería ser el ente impulsor, pero para ello se requiere de su fortalecimiento, acompañado por el apoyo a otras instancias oficiales. Esta capacidad es indispensable para que el MAG pueda ejercer la rectoría del Plan de Acción y ofrecer el apoyo necesario en la gestión de políticas nacionales y la entrega de servicios a nivel local.

**Propuesta:** Al MAG se le dotará de capacidad básica para ser ejecutor de las políticas sectoriales, y ejercer responsabilidad por incidir en la definición y/o revisión de otras políticas que influyen en la ganadería, incluyendo las que son de responsabilidad del MEIC, FONAFIFO, COMEX, Ministerio de Hacienda, ICE, INS y otras. Para ello fortalecerá con más personal y recursos el Programa Nacional de Ganadería para que tenga la capacidad para incidir en tales medidas.

El Ministro instruirá a SEPSA para desarrollar una agenda de políticas de fomento de la ganadería y que ésta sea aprobada a nivel Ministerial y contar con un sistema de seguimiento de su implementación.

A nivel de regiones y cantones, el MAG debe fortalecer la capacidad de las Direcciones Regionales y las Agencias de Extensión con personal y recursos en los cantones donde haya más potencial ganadero, para que actúen como Secretaría Permanente de las Comisiones Ganaderas Regionales y para que a ese nivel estimulen y apoyen todas las acciones que se van a desarrollar con las Cámaras en el marco del Plan de Acción.

La creación de la Mesa Ganadera ha sido uno de los aspectos de mayor relevancia para apoyar la Estrategia para el Sector Ganadero. En ella se encuentran representadas las siguientes entidades: CORFOGA, CNPL, MAG, SENASA, INTA, FITACORI, MEIC, M. de Salud, M. de Educación, INA, UTN-Atenas, UNED, otras universidades, industrias y cooperativas. Esta membresía representa un activo de gran valor potencial para alcanzar los objetivos que se le ha dado a la Mesa al conformarla. Una función importante de la Mesa Ganadera será servir de medio para la concertación de proyectos de cooperación internacional. El fortalecimiento focalizará en darle una Secretaría Permanente y recursos que le permitan facilitar las reuniones periódicas de la Mesa y dar seguimiento a los acuerdos.

Para apoyar el funcionamiento efectivo de la Mesa Ganadera el MAG fortalecerá con más personal y recursos el Programa Nacional de Ganadería creando la Secretaría Técnica de Ganadería con un Centro de Asignación Presupuestaria (CAP) propio. Además, instruirá a SEPSA para desarrollar una agenda de políticas de fomento de la ganadería y que esta sea aprobada a nivel Ministerial y contar con un sistema de seguimiento sobre su implementación.

Las Comisiones Ganaderas Regionales son a nivel de territorio-región la instancia en la que se logran los acuerdos y compromisos para la ejecución del Plan. En dichas comisiones participan las organizaciones locales del sector ganadero, las entidades públicas vinculadas a la ganadería, y el sistema bancario nacional. Al respecto, es importante dotarlas de una Secretaría Técnica y recursos para ejecutar el Plan de Acción a nivel descentralizado.

#### ***i. Aplicación efectiva de la normativa en sanidad e inocuidad***

**Situación:** La sanidad ganadera del país ha sido y es un activo importante y ello se debe en gran medida a la labor del SENASA y el esfuerzo de los productores. En los últimos años el SENASA ha hecho modificaciones operativas en el marco de la Ley aprobada hace varios años, a fin de

lograr mayores garantías de seguridad sanitaria y aspectos relacionados. Parte del problema son la insuficiente difusión de los beneficios de la aplicación de las normas; el trato no diferenciado de productores de diferente capacidad y escala; y la ausencia de un programa de apoyo para el manejo sanitario en las fincas.

**Propuesta:** Este es un ámbito de acción prioritaria que se abordará mediante el apoyo a la CONASA por parte de la CNG para revisar las normas vigentes más importantes en cuanto a sanidad animal, etiquetado de alimentos de la ganadería, inocuidad, registro de insumos y productos veterinarios, movilización de ganado, certificados de operación, etc. y modificarlas cuando sea necesario y proponer medidas para su adecuada implementación, seguimiento y evaluación de su efectividad.

El establecimiento del sistema de trazabilidad debe ser una tarea prioritaria a fin de que se logre su funcionalidad plena en unos tres años, así como el fortalecimiento de aspectos de bienestar animal; ambos temas son relevantes para el acceso a mercados.

#### ***j. Normativa en otros aspectos de alta relevancia para la ganadería***

**Situación:** El sector ganadero debe cumplir con normativas de uso de la tierra, aguas y su manejo, vehículos y maquinaria, maderas y su cosecha, impuestos, permisos de construcción y operación, transporte y comercio internacional de productos del sector, que van más allá del sector agropecuario. Instituciones como el AyA, MINAE, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Salud, MEIC, COMEX y Municipalidades generan normativa que se debe cumplir, mucha de la cual no ha sido definida sin un entendimiento claro de la ganadería.

Además de los ganaderos, otros actores en el conglomerado ganadero deben cumplir las normas. En los ámbitos de comercio interno e internacional hay incumplimiento de las normas de etiquetado de productos, importación de productos bajo las partidas arancelarias que no corresponden a las características del producto, y otros aspectos que tienen incidencia negativa en la ganadería nacional y las industrias relacionadas.

**Propuesta:** El MAG debe solicitar a los Ministerios referidos la adecuación de las normas y el cumplimiento de las medidas que afectan a los ganaderos y a terceros y que su incumplimiento tiene incidencia negativa en la ganadería.

### 2.3 Identificación de entidades con responsabilidad

A partir de lo expuesto en la sección precedente se ha considerado de utilidad hacer una síntesis de las entidades responsables de participar en los componentes del Plan de Acción.

**Cuadro 10. Componentes del Plan de Acción y entidades con responsabilidad en su ejecución**

COMPONENTES	Productores	Otros actores en las cadenas	Organizaciones del sector privado	SECTOR PÚBLICO	
		Carne y Lácteos		Agropecuario	Otros
Alineamiento Institucional		Cooperativas Plantas de procesamiento	CORFOGA, CNPL Cooperativas	MAG, INDER, CNP	MIDEPLAN MINAE (DCC y IMN)
Implementación de proyectos o programas conjuntos de nivel nacional (NAMAs)	Participar en el diseño	Ofrecer incentivos por buenas prácticas para reducir emisiones	CORFOGA, CNPL Cooperativas	MAG	MINAE (DCC y IMN)
Fortalecimiento institucional en el Sector Público Agrario	Hacer explícitas las limitaciones en los servicios recibidos			MAG, SEPSA	MIDEPLAN, M. HACIENDA
Desarrollo de capacidades en las Organizaciones Ganaderas	Hacer explícitas las limitaciones en los servicios recibidos		Cámaras Cooperativas	CORFOGA, CNPL, Cámaras	INA, UTN
Desarrollo de Sistemas de Información	Registros CVOs		Cooperativas, Cámaras, subastas, industrias	MAG-INTA, SENASA (SIREA)	INEC Universidades
Capacitación de productores	Interés en Gestión, Negocios y Tecnologías	Cooperativas, industrias	Cooperativas, Cámaras, Subastas, Industrias	MAG-INTA,	INA, MEP Universidades
Investigación y Transferencia de Tecnología		De sus necesidades deben partir las acciones	CORFOGA, CNPL Cámaras Regionales	PITTA MAG-INTA, SENASA, Universidades	SBN Universidades
Fomento y financiamiento de Planes de negocios	Condición necesaria para financiamiento		CORFOGA, CNPL Cámaras Regionales	MAG. INDER	INA, SBN

Aplicación efectiva de la normativa en Sanidad	Usar Información y aplicar normas	Usar Información y aplicar normas	Cámaras, CNPL, CORGOGA	CONASA, MAG, SENASA	MEIC, M. Salud
Modificar y aplicar otras normas	Revelar en forma permanente el incumplimiento y cumplir la normativa	Revelar en forma permanente el incumplimiento y cumplir la normativa	Cámaras, CNPL, CORGOGA		MEIC, MINAE. COMEX M. Hacienda M salud

Del cuadro arriba mostrado, hay por lo menos tres elementos a destacar:

- a. El MAG y las organizaciones del sector ganadero son solo una parte del conjunto de actores institucionales con responsabilidad, de modo que el PA se puede llevar a la práctica en la medida que se logre comprometer a todas las partes.
- b. La identificación de actores institucionales con diferentes competencias y capacidades asegura la complementariedad y la sinergia
- c. Para la ejecución de cada componente participan varias entidades públicas y privadas y por lo tanto en cada caso se requieren acuerdos sobre lo que aportará cada una.

El MAG y las organizaciones del sector ganadero deben reconocer estos aspectos pues tanto en el diagnóstico como en el análisis de alternativas y barreras siempre se destacó que las medidas que tienen más influencia en el sector son las que se toman en otras instancias, sumadas a las que emanan de las entidades sectoriales.

#### ***2.4 Priorización y programación de acciones***

Con el fin de priorizar las acciones a desarrollar se ha considerado varios criterios: Urgencia y condición necesaria para otras actividades; impacto al corto o mediano plazo; viabilidad de implementar; acciones en curso que merecen apoyo y recursos requeridos. En el Cuadro que sigue se presenta una propuesta de acciones al corto, mediano y largo plazo.

**Cuadro 11. Síntesis de Actividades en el Plan de Acción, por componente, en el corto, mediano y largo plazo**

COMPONENTES	PERÍODO NECESARIO PARA IMPLEMENTACIÓN		
	CORTO PLAZO 1-2 años	MEDIANO PLAZO 3-5 años	LARGO PLAZO + 5 años
Alineamiento institucional	Establecer oficialmente la Mesa Ganadera Ordenamiento de todas las iniciativas de cooperación nacional e internacional al sector ganadero EPSA presenta marco de Políticas para la ganadería e industrias afines	La MG cuenta con recursos de un Fondo Competitivo SEPSA y PNG hacen seguimiento a implementación de políticas	La MG en plena ejecución de sus facultades
Implementación de proyectos o programas conjuntos de nivel nacional (NAMAs)	MAG, FITTACORI-DCC-MINAE-IMN presentan propuesta para acción conjunta de Estrategia y NAMA		
Fortalecimiento institucional en el Sector Público Agropecuario	Fortalecer el Programa Nacional de Ganadería (ver recomendaciones) Crear capacidad requerida en Direcciones Regionales y Agencias de Extensión Establecer un programa permanente de colaboración MAG-IMN para el seguimiento de la Estrategia	Ampliar apoyo a Direcciones Regionales y Agencias de Extensión	
Desarrollo de capacidades en las Organizaciones Ganaderas	Desarrollar e implementar en CORFOGA proyecto de apoyo al desarrollo de capacidades de por lo menos seis cámaras de ganaderos	Desarrollar capacidad en otras seis cámaras de ganaderos	
Desarrollo de sistemas de Información	Conocer/divulgar SIREA. Promover sistemas de registro individuales, pero con potencial de integrarse Diagnóstico /recopilación de los sistemas de información relevantes para el sector.	Establecer el SIREA como base para trazabilidad Desarrollo de sistemas integrados, para análisis regionales.	Trazabilidad funcionando Desarrollo de sistemas integrados, para análisis nacionales
Investigación y transferencia de tecnología	Diagnóstico de capacidades técnicas y “status” en entidades miembros de PITTA. Ejecutar PITTA´-Ganadería Baja en Carbono con atención especial a medición de emisiones Apoyo inmediato a iniciativas más promisorias (Ej. Plan Piloto (CORFOGA), Forrajes (CNPL)	Plan concertado en PITTA tienen un sistema de seguimiento y evaluación y hace entrega de resultados	PITTTA en plena ejecución con participación público-privada
Capacitación	Establecer equipos responsables en las Cámaras para realizar la capacitación Incluir metodologías participativas Desarrollo/ordenamiento de materiales, con involucramiento de INTA, Universidades y sector privado. Al menos 5 grupos de productores líderes por región operando con éxito.	Al menos 10 equipos de técnicos operando con al menos 10 grupos de productores c/u con 25 productores por grupo.	Todos los productores con acceso a grupos de difusión

Fomento y financiamiento de Planes de negocios	Línea de financiamiento del SBN para Planes de Negocios Quinientos planes de negocios implementados especialmente entre los productores que han recibido capacitación	Mil planes de negocios adicionales implementados y evaluados
Aplicación efectiva de la normativa en Sanidad	Lograr compromiso de revisión y cumplimiento de la normativa por parte de las entidades referidas en el PA Divulgar normativa (del sector agropecuario y otros). Cámaras deben estar actualizadas en esto.	Vigilancia de cambios en la normativa y negociación de cuando así se requiera.
Modificar y aplicar otras normas	Revisión y análisis de normas que tienen impacto negativo en el sector ganadero e industrias vinculadas Modificación de al menos seis normas que están afectando negativamente el desempeño del sector	Evaluar las modificaciones hechas y sus beneficios

## ***2.5 Recomendaciones de acciones inmediatas***

Se procedió a una reunión de una Comisión Técnica conformada por unas seis personas de CORFOGA y CNPL; una reunión del PITTA; y una reunión de la Mesa Ganadera. Como resultado de estas consultas el PNG del MAG con apoyo de SIDE realizó los ajustes requeridos en este documento de Estrategia y el Plan de Acción.

Para hacer posible la ejecución del Plan de Acción, se recomienda que a nivel del Despacho Ministerial del MAG se tomen las siguientes medidas inmediatas:

- a. Convocar a los presidentes de las organizaciones líderes del sector ganadero (CORFOGA y CNPL) para llegar a un acuerdo sobre la Estrategia y el Plan de Acción (PA). En particular es necesario que esta reunión resulte en compromisos de las partes, tal como se sugiere en el PA.
- b. Fortalecer y jerarquizar la capacidad del Programa Nacional de Ganadería (PNG) del MAG para asumir las diversas funciones que tendrá en relación a la Estrategia y al Plan de Acción. En forma específica, para el fortalecimiento, asignar dos profesionales adicionales con experiencia, a tiempo completo, en condición de centro de asignación presupuestaria y por lo tanto más recursos para operación. Y en cuanto a la jerarquización del PNG, considerando que debe articular muchas actividades incluyendo investigación y colaboración con las organizaciones del sector privado, y no solo las relacionadas a extensión, se sugiere que pase a depender directamente del Despacho Vice-ministerial (esta sugerencia es deseable que también se considere para los otros Programas Nacionales)
- c. Instruir al Coordinador del PNG para que presente en un lapso de un mes después de aprobada la Estrategia, un programa detallado de actividades del MAG y resultados esperados para los dos primeros años del PA, el cual se elabore con la colaboración de las diferentes entidades con responsabilidad en los componentes incluidos en dicho PA.

- d. Comprometer y disponer la asignación de los recursos del MAG y la gestión permanente y estructurada de recursos de la cooperación internacional para la implementación de la Estrategia con recursos adicionales a los recursos de operación del PNG.
- e. Formalizar el arreglo institucional propuesto al inicio de la elaboración de la Estrategia, y utilizarlo para la difusión e implementación de la misma.
- f. Solicitar a CORFOGA que una vez aprobada la Estrategia y el PA, y el plan de trabajo elaborado por el PNG, los distribuya entre sus entidades miembros y solicite su difusión.
- g. Solicitar a CORFOGA que elabore a la brevedad posible un Directorio de actores vinculados a la ganadería y que lo ponga a disposición en su página Web y difunda en las cámaras y otras entidades, la existencia de este Directorio.
- h. Crear formalmente un departamento de ganadería en el INTA y asignarle un rol rector en el tema de investigación y transferencia y solicitar al Director del INTA a que en coordinación con el PNG, convoque al PITTA-Ganadería y que presente en un plazo no mayor de 30 días de aprobada la Estrategia, un plan de trabajo para el periodo 2016, congruente con lo especificado en el PA, con actividades y resultados concretos.
- i. Instruir a los Directores Regionales del MAG que tomen conocimiento de la Estrategia y el Plan de Acción y del programa de trabajo elaborado por el PNG y que lo presenten en las Comisiones Regionales de Ganadería; apoyarse sobre las Comisiones Regionales de Ganadería para difundir e iniciar la implementación y que apoyen a dichas Comisiones en la elaboración de Planes Regionales concurrentes con el PA y que hagan el seguimiento de los mismos.
- j. Solicitar al Director del SENASA que analice las propuestas de medidas incluidas en el PA y que presente en 45 días, al Despacho Ministerial, un plan de trabajo para responder a las propuestas hechas.
- k. Solicitar a la Viceministra del MAG que, con el apoyo del PNG, se reúna con sus pares en el MEIC, MINAE, M. Salud, M. Hacienda y COMEX, y con los Directores Ejecutivos del IMN, BNCR, INA, la UNED, la UTN-Atenas para concretar su participación en las actividades incluidas en el PA.
- l. Convocar al Consejo Ganadero, instancia propuesta al inicio del proceso de elaboración de la Estrategia, a fin de que otras instituciones de fuera del Sector (algunas de las referidas en el párrafo previo, apoyen las propuestas en el Plan de Acción.
- m. Solicitar al INEC la publicación inmediata y difusión de los resultados del Censo Ganadero-2014 y su instalación en el PNG y en el SENASA.

## 2.6 Presupuesto para el Plan de Acción

La realización del Plan de Acción es factible si se cuenta con los recursos para apoyar los componentes o programas que lo integran. La propuesta que sigue se refiere a los recursos necesarios para implementar las medidas priorizadas en los primeros dos años

El cuadro que se presenta a continuación es referencial para el año inicial. Las cifras son muy preliminares y en todo caso podrán implicar que algunas entidades aumenten su aporte en la medida que se comprometan con la Estrategia y el Plan de Acción. El cuadro deberá completarse con la participación de las entidades que se comprometan en las actividades en cada componente.

**Cuadro 10. Presupuesto Anual referencial para el Plan de Acción, por entidad, 2015, miles de US\$**

Componente	Total	MAG	INTA	SENASA	SBN	INA	CORFOGA	CNPL	Cámaras
Desarrollo de Sistemas de Información	320	100		50	50		50	20	50
Capacidad de Organizaciones Ganaderas	600	100					200		300
Capacitación a productores en gestión y aspectos tecnológicos	600	200	50			100	100	50	100
Fomento de negocios en ganadería	570	100			200 (1)	50	100	20	100
Normativa en sanidad e inocuidad	190	50		100			20	20	
Modificación de otra normativa	50	50							
Fortalecer al MAG	200	200							
Apoyo al PITTA	400	100	200				50	20	30
Mesa Ganadera	45	30					10	5	
Comisiones Ganaderas Regionales	110	60					30		20
Total	3085	990	250	150	250	150	560	135	600

(1) No incluye préstamos

## 2.7 Sistema de Seguimiento y Evaluación

Para dar seguimiento a la ejecución del Plan de Acción el MAG establecerá un programa de seguimiento y evaluación de las actividades y productos de cada uno de los componentes. Para el adecuado funcionamiento del sistema contribuirán todas las entidades que participan en la ejecución del Plan. Para este fin se establecerán los vínculos con el IMN, SEPSA y el Ministerio de Planificación.■