



Instituto Nacional de Innovación y  
Transferencia en Tecnología Agropecuaria

# Diagnóstico de la Ganadería Bovina de Carne, Doble Propósito y Engorde para la identificación y selección de fincas en el proyecto “Plataforma Regional de Información para la Ganadería Sostenible”





Instituto Nacional de Innovación y  
Transferencia en Tecnología Agropecuaria

# Diagnóstico de la Ganadería Bovina de Carne, Doble Propósito y Engorde para la identificación y selección de fincas en el proyecto “Plataforma Regional de Información para la Ganadería Sostenible”

Jorge Morales. INTA, Costa Rica.  
Febrero 2013

# CONTENIDO

Introducción .....	5
Ecosistemas y regiones agroclimáticas de Costa Rica .....	7
Sabana Arbolada.....	8
La Ganadería y la Capacidad de uso del Suelo.....	10
Regiones socioeconómicas de Costa Rica .....	12
Detalle de la geografía de estas regiones socioeconómicas: .....	12
Situación general de los sistemas de producción bovina de carne a nivel nacional.- .....	7
Antecedentes .....	7
Índice global de sostenibilidad de la ganadería de carne.....	14
Sistema intensivo de ganadería de carne .....	16
Transformación de un sistema extensivo a uno intensivo de cría .....	17
Beneficios esperados del sistema intensivo de cría.....	18
Sistema intensivo de ganado de engorde .....	19
El sistema de doble propósito.....	20
Indicadores económicos.....	21
Indicadores sociales .....	22
Balance de carbono. (Tomado de redacción de Sergio Abarca Fichas Técnicas del Proyecto).....	22
La propuesta-proyecto .....	23
Beneficios del proyecto .....	23
Consideraciones finales .....	24
Referencias .....	25
Mapas de Costa Rica. ....	26
RESUMEN DEL MÓDULO A DESARROLLAR – PROYECTO BID .....	27
Las fincas a seleccionar deberán cumplir con las siguientes condiciones. ....	28

# INTRODUCCIÓN

El presente documento de diagnóstico, contiene la información a nivel de país y de región socioeconómica, de los sistemas de producción bovina. Se seleccionó el sistema de producción que se atendería en el proyecto, por su relevancia socioeconómica (número de productores, asumiendo que cada finca involucra directamente una familia) y agroecológica (impacto ambiental) para la región. Esto permitió identificar los sistemas de producción que deberían desarrollarse en las seis fincas modelo que se implementarán en Costa Rica, como parte del proyecto “Plataforma Regional para la Innovación en Ganadería Sostenible”. La finca en particular debería presentar condiciones técnicas y socioeconómicas promedio de aquellas que se presentan en el nivel nacional y regional.

Los sistemas de producción que se abordarían por región, recayeron en, ganadería bovina de cría en la región Chorotega y en la región Huetar Atlántica específicamente en la Estación Experimental Los Diamantes, del INTA. En este último caso esta escogencia no solo recae en el sistema de producción más relevante de esta región, sino que permite darle un seguimiento más cercano por parte de la coordinación del proyecto a nivel de país.

El sistema de doble propósito se identifica como el más importante para la región Huetar Norte y Pacífico Central, sin embargo en este último caso se considera que a pesar de su dominancia, probablemente debido a una decisión basada en la necesidad de un flujo de caja mejor distribuido en el año, tal como ha sido la tónica general, de la migración del sistema de cría, al doble propósito en Costa Rica, la sostenibilidad técnica, económica y ambiental es muy vulnerable dadas las condiciones climáticas, que determinan una estacionalidad en el crecimiento y disponibilidad de forrajes. En cambio el sistema de ganadería de cría es mucho más fácil de ajustar a dichas condiciones, tan solo mediante manejo. Por tanto el proyecto a nivel de Costa Rica, **decide implementar el sistema de cría en esta región**, mejorarlo técnicamente y fomentarlo, apegado a este criterio de viabilidad y sostenibilidad.

Dada la anterior situación y que aunque el doble propósito no es el más importante sistema de producción que se desarrolla en la región Huetar Atlántica, si esta en segundo lugar y que el sistema de cría, como se indicó anteriormente, estaría siendo abordado a nivel de la E.E. Los Diamantes, se decidió implementar una finca modelo de doble propósito en esta región.

Finalmente, la selección del sistema de bovino de engorde, recayó en la región Brunca, donde no hay duda que es el principal sistema de producción presente. En resumen se implementarán tres fincas de cría, dos de doble propósito y una de engorde, en cinco regiones del país.

Con la información generada en el presente documento y los indicadores relevantes, propuestos a nivel de coordinación general del proyecto, se elaboraron las fichas técnicas para los sistemas de producción seleccionados por región.

A la información contenida en las fichas técnicas y los indicadores establecidos en ellas, le fue agregado elementos claves del perfil del productor que permitieran facilitar y asegurar el trabajo de inversión e implementación de la finca modelo hasta sus últimas consecuencias, como fueron las de servir como unidad de capacitación durante y post proyecto, para productores y técnicos, tanto de la región como del nivel nacional. Características claves de este perfil, fue que el productor viviera u obtuviera la mayor parte de sus ingresos de la actividad, que residiera en la finca, que fuera de reconocida capacidad de colaboración y que la finca no estuviera en venta durante un periodo de ocho años. A partir de aquí se seleccionó la finca por el comité técnico regional en cada región del proyecto, basado principalmente en los grupos de productores que atienden las diferentes agencias de extensión del MAG. Una vez identificado el productor, se le presentó el proyecto y sus alcances. De la anuencia del productor en participar de acuerdo a los requisitos del proyecto, se procedió a visitar las fincas para levantar la encuesta, generar el diagnóstico inicial de finca, definir los valores reales de los indicadores en la finca, analizar y proponer junto con el productor las actividades e inversiones que permitirán mejorar esos indicadores, y por ende alcanzar los objetivos del proyecto.

## ECOSISTEMAS Y REGIONES AGROCLIMÁTICAS DE COSTA RICA

Costa Rica está localizada en el istmo de América Central, entre las latitudes 8° y 12°N, y las longitudes 82° y 86°O. Limita al este con el Mar Caribe y con el Océano Pacífico al oeste, con una extensión total de 1290 km en costas: 212 km en la costa caribeña y 1 016 km en la costa pacífica. En total, Costa Rica comprende 51 100 km<sup>2</sup> más 589 000 km<sup>2</sup> de aguas territoriales. Costa Rica es un país muy montañoso y la mayor parte del territorio está formado por elevaciones de entre 900 y 1800 metros sobre el nivel del mar.



Mapa 1

Otras descripciones importantes de ecosistemas de Costa Rica, son los que se refieren a las sabanas (Ecosistemas de Costa Rica el blog de la biodiversidad de Costa Rica 2011), tales como: <http://ecosistemasdecostarica.blogspot.com/2011/07/el-paramo.html>

## Sabana Arbolada

La sabana arbolada es un ecosistema dinámico que varía constantemente su fisonomía, composición y procesos ecológicos. Este dinamismo incluye periodos de sequía o erosión, provocados por la acción del viento o la acción del hombre, los incendios. Ambos tipos de disturbios ocasionan un desorden en el ecosistema. Si la sabana se protege del fuego y se elimina la actividad ganadera como práctica agropecuaria y si las condiciones ecológicas y ambientales lo permiten, la sabana puede evolucionar positivamente hacia formaciones arbustivas de matorral o bien puede llegar a formaciones forestales de bosques secos. Este tipo de sabana puede estar rodeada de bosques deciduos y semideciduos y, en muchos casos, dan la impresión de ser estadios seriales de una sucesión secundaria establecida posteriormente a las talas.

Extensión aproximada de sabanas naturales y páramo subalpino



Fuente: Estudio Nacional de Biodiversidad. 1992. MIRENEM, MNCR, INBio, PNUMA. Mimeografiado.



Las sabanas se localizan en el lado pacífico de Costa Rica y constituyen las formaciones secas, herbáceas y arbustivas. Aunque en Costa Rica son más bien escasas, no lo son en el resto de América Central. Hay sabana arbolada en los Parques nacionales de Santa Rosa, Guanacaste y alrededores, en el último tramo del norte de la carretera panamericana, al norte de Bagaces y noreste de Liberia, en las cercanías de San Isidro del General, en Palo Verde, en Lomas Bardubal y en la Reserva indígena de Boruca. Existen, sin embargo, otros pequeños lugares más pequeños en la vertiente pacífica donde se puede hallar. Entre las características ambientales sobresale la presencia de una estación seca de 6 a 7 meses, con una precipitación estacional de 700 a 1500 mm; los suelos presentan grandes limitaciones, pueden encontrarse suelos arenosos excesivamente drenados, o muy arcillosos con un drenaje deficiente o muy ácidos. Son una formación herbácea constituida por una densa cobertura de gramíneas con una altura máxima de dos metros, recorrida anualmente, como ya hemos dicho, por el fuego y con arbustos leñosos dispersos. Se clasifican en herbáceas o arbustivas según la presencia de esta forma biológica.

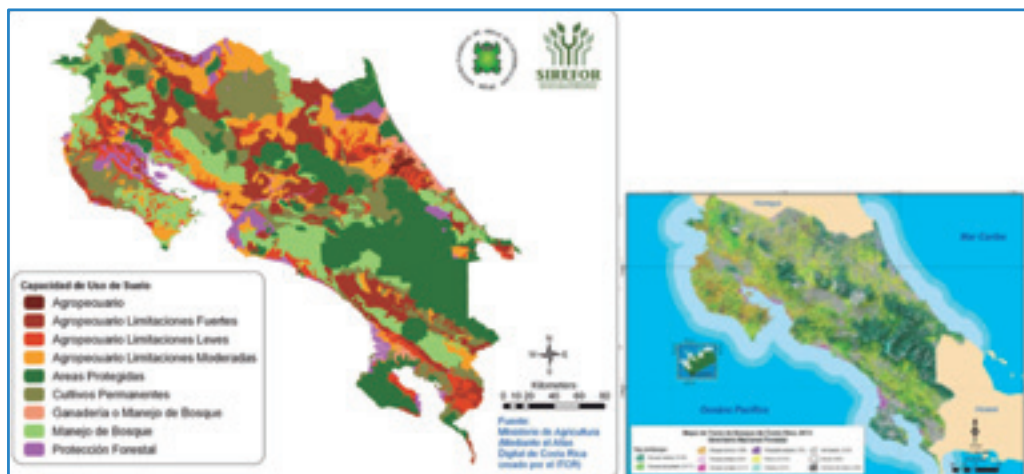
En los matorrales destacan las especies espinosas. Dominan el *Acacia Spadiagera*, *Prosopis chilensis*, *Bactris* sp. y *Chomelia Spinosa*. Hay que aclarar que una sabana herbácea como formación vegetal puede evolucionar hacia una sabana arbustiva, un matorral o un bosque seco secundario si los factores ecológicos le son favorables. Este es el caso de la sabana de Santa Rosa, donde la sabana herbácea y arbustiva se ha protegido de la acción del fuego y se eliminó toda actividad ganadera. Esta protección de más de 15 años ha permitido que la sabana evolucione progresivamente hacia una sabana arbolada o bosque seco. La sabana arbolada no tiene jaragua excepto periferalmente.

Regiones climáticas de Costa Rica (Ver Instituto Nacional Meteorológico de Costa Rica <http://www.imn.ac.cr/educacion/climacr/index.html>)

## LA GANADERÍA Y LA CAPACIDAD DE USO DEL SUELO

Por las características fisiográficas de la geografía del país, mencionada en párrafos anteriores, en donde prevalece la cadena montañosa central a lo largo de todo el país, su ubicación en la faja tropical y sus climas, le confieren al país una gran variedad de ecosistemas y una riqueza biológica única en el planeta, pero también una vulnerabilidad única como consecuencia de las actividades antropológicas.

Por ello Costa Rica presenta un mosaico en la capacidad de usos de las tierras. De acuerdo a la capacidad de uso de los suelos y al mapa de distribución de las áreas bajo pasturas es evidente la existencia de conflictos de uso. Este es un elemento de primer orden a considerar cuando se proyecta mejorar y fomentar sistemas intensivos y sostenibles de ganadería como los que se pretenden con el presente proyecto.



Mapa 3.

Las fincas ganaderas deben tener una ubicación acorde con esa capacidad de uso del suelo; las tecnologías de intervención deben ser coherentes con el mejoramiento de la productividad pero al mismo tiempo con el mantenimiento y mejoramiento del ambiente. Un sistema extensivo de producción ganadera no debe malinterpretarse con sistemas de producción sostenible, porque las actividades económicas no deben ser extractivas como lo es tal sistema, sino que debe ser productivo y ambientalmente amigable, para que sea económica, ambiental y socialmente sostenible. El uso de los recursos de la finca deben ser utilizados intensivamente, racionalmente y eficientemente para que haya productividad, todo bajo el concepto del mantenimiento y mejoramiento de la base de recursos naturales, lo que le confiere a estos sistemas de producción la sostenibilidad ambiental, social y económica. Esta es la filosofía del presente proyecto.

# REGIONES SOCIOECONÓMICAS DE COSTA RICA



Mapa 4.

## Detalle de la geografía de estas regiones socioeconómicas:

Las regiones **Chorotega y Pacífico Central** se les conoce, por sus condiciones agroclimáticas como pacífico seco. En ambas regiones prevalecen condiciones meteorológicas de seis meses de periodo seco prácticamente con cero días de lluvia de diciembre a mayo. La ganadería bovina, especialmente la de cría fue la actividad económica que en los primeros años del siglo pasado se asentó en ambas regiones. Con el pasar de los años otras regiones han ido creciendo en estas actividades, reduciendo la importancia relativa de la ganadería, en el pacífico seco, como se observará más adelante.

La **Región Central**, la cual se subdivide a la vez en Meseta Central Occidental, Meseta Central Oriental y Meseta Central Sur, corresponde a la zona montañosa del país y sus grandes valles. Muchas de sus áreas corresponden a sistemas de vida de bosque lluvioso montano y premontano, con influencias del trópico seco y trópico húmedo dependiendo de sus cercanías a una u otra zona.

La región Brunca presenta un relieve bastante irregular, caracterizándose por poseer las mayores elevaciones del territorio nacional, con cerros que sobrepasan los 3.800 m.s.n.m. en la Cordillera de Talamanca. Predomina un clima tropical húmedo-seco y muy lluvioso, alternando masas de aire húmedo con masas de aire seco. El promedio regional de temperatura es de 23,7°C. El comportamiento de las temperaturas es muy variado, con promedios más bajos de 19,4°C en la Cordillera de Talamanca; alrededor de 23,8°C en San Isidro de Respeto a las precipitaciones, el promedio regional es de 3,808.7 mm. Se reportan promedios anuales de 4,817.7mm en Golfito; 3,706.8 mm en Palmar Sur, 2.934.5 mm en San Isidro de El General y 3,666.8 mm en Buenos Aires. En las partes altas de la Cordillera de Talamanca el promedio anual de precipitaciones oscila entre 3,803.3 mm y 3,922.9 mm. Las mayores precipitaciones se presentan en la Península de Osa superando los 5,500 mm, los cantones Golfito y Corredores reportan promedios aproximados a los 5,000 mm, así como los sectores de Rivas, General y Cajón de Pérez Zeledón, con promedios que van de los 4,500 a los 5,000 mm anuales. La humedad relativa promedio anual es generalmente alta y bastante uniforme, oscilando entre 80 y 90%.

Hay dos regiones de trópico muy húmedo, correspondientes a las regiones **Huetar Norte** y **Huetar Atlántica**, zonas que se caracterizan por ser bajas y de grandes llanuras, especialmente la región Huetar Norte, esta última quizá con algunas ventajas por sus suelos más profundos, fértiles y de poca pedregosidad que le ha permitido un gran desarrollo en actividades agropecuarias, donde la ganadería bovina, tanto de leche como de carne y plantaciones de variados cultivos como la caña de azúcar, la piña, raíces y tubérculos, arroz, etc, han logrado incursionar con gran éxito.

Costa Rica tiene una ganadería conformada por 46782 fincas y 1,5 millones de cabezas, de las cuales 632 mil son vientres, que se manejan básicamente bajo

pastoreo (Madrigal y Fallas, 2013). El área de pasturas tiene una extensión de 1,265 millones de hectáreas, distribuidas en todo el país, según el cuadro 1. Las regiones Chorotega (trópico seco) y Huetar Norte (trópico húmedo), comprenden casi la mitad de las tierras de pastoreo (49,5 %).

Cuadro 1. Distribución porcentual de las áreas de pastoreo, según región. Costa Rica.

ITEM	REGIÓN					
	Central	Chorotega	P. Central	Brunca	H. Atlántica	H. Norte
% Pasturas	14,5	22,4	8,8	15,8	11,3	27,1

Fuente: Madrigal y Fallas, 2013.

Los 632 mil vientres se distribuyen en los diferentes sistemas de producción presentes en el país con un 35,2 % en lechería especializada, un 34,5 % en doble propósito y un 21,5 % en ganadería de cría, con el restante 8,8 % en los sistemas de producción de pie de cría. Es decir, el sistema de producción dominante, actualmente, por el número de vacas que involucra, es el de leche especializada, siguiéndole muy de cerca el de doble propósito. Estos sistemas de producción también difieren en dominancia según número de fincas por región.

Cuadro 2.- Distribución de fincas por región y sistema de producción dominante

Sistema de Producción	REGION / % según número fincas						
	Central	Chorotega	P. Central	Brunca	H. Atlántica	H. Norte	Costa Rica
Fincas % / total	20,8	15,8	8,6	16,2	12,3	26,3	45780
D. Propósito	16,1	39,8	84,7	20,0	15,2	60,6	38,0
Carne	40,9	41,2	8,3	43,5	76,4	7,2	34,1
Leche	41,5	12,1	6,7	10,8	8,3	26,4	20,9
Pie Cría	1,5	6,8	0,3	25,6	0,0	5,8	7,1

Fuente: Madrigal y Fallas, 2013.

A nivel de país, domina el número de fincas dedicadas al sistema de producción en doble propósito, siguiéndole el sistema de cría. Sin embargo, cuando observamos lo que ocurre a nivel de regiones, las cosas cambian. Por ejemplo, en la región Pacífico Central domina el número de fincas que se dedican al doble propósito, pero el aporte de sus productos al país son bajos debido a que esta región cuenta solamente con el 7,2 % de los vientres y el 8,6 de las fincas, del total de ellos a nivel nacional.

Caso contrario ocurre con la región Huetar Norte, donde también domina el sistema de producción en doble propósito, sin embargo su aporte en productos es significativo a nivel de país, pues esta región cuenta con el 26,3 de las fincas y el 33, 3 % de los vientres de los totales nacionales en ambos casos.

En la región central se presenta un caso interesante, donde los sistemas de carne y leche especializada dominan, con un valor importante de fincas y vientres del total nacional cercanos al 20% (20,8 y 22,5 %, respectivamente). Aunque esta región comprende algunas áreas de topografía onduladas y planas, en la mayor parte se trata de tierras de mucha pendiente, quebradas y agroecológicamente muy vulnerables, por lo que el proyecto no va a intervenir ninguno de sus sistemas. La lechería especializada esta entronizada en estas regiones desde hace larga data y que por su manejo más tecnificado, ha permitido alcanzar algún nivel importante de sostenibilidad ambiental, social y económico, donde pareciera que el sistema es relativamente amigable con el ambiente. Esta observación no toma en cuenta ni los efectos que en estos sistemas este provocando y resulten del cambio climático, el mayor costo de la tierra en estas zonas y la disponibilidad de mano de obra. Considerada esta realidad de este sistema en esta región y que el proyecto no considera este sistema de producción dentro de sus objetivos, no se intervendrá ninguna finca de este tipo en esta región.

En cambio cuando observamos los sistemas de ganado de cría, es palpable y visible el deterioro ambiental que provoca este sistema sobre estos ambientes agroecológicamente tan frágiles. Por este conflicto de uso de la tierra existente entre el sistema de producción de cría y el ecosistema de la región, el proyecto tampoco intervendrá este sistema de producción en esta región. Desde un punto de vista meramente técnico, se podría decir que esa condición amerita mejorar

su manejo y su impacto ambiental, pero para evitar que una intervención de este sistema en esta región pueda interpretarse erróneamente como una acción de fomento de parte del proyecto, se decide la cero intervención.

Finalmente, observamos claramente que en las regiones Chorotega, Brunca y Huetar Atlántica domina el sistema de producción de carne, con aportes similares por sus productos, ya que las tres regiones involucran entre el 9,4 y el 16,3 de los vientres disponibles totales en el país, así como del 12,3 al 16, 2 de las fincas totales.

Sabemos que en el caso de la región Brunca esa ganadería de carne está más inclinada hacia el engorde y el pie de cría. En la región Chorotega el doble propósito ha crecido mucho en los últimos años, sin embargo esto es debido más que nada a la necesidad de generar una mejor distribución del flujo caja anual, pues si se considerara la posibilidades de estacionalidad de producción y costos más bajos, acordes con la estacionalidad de los pastos es esta región, habría que optar por la cría, mejorando sus indicadores productivos para mejorar tanto el flujo de caja, como los ingresos totales.

Cuando se utilizan los datos proporcionados por la última encuesta ganadera, tales como la carga animal como indicador de eficiencia o productividad, observamos que en aquellas regiones donde la actividad de lechería especializada tiene un porcentaje alto, ese indicador es mayor. Que cuando la actividad de carne-cría es alta proporcionalmente, la carga animal es menor; y que cuando la actividad de doble propósito es alta, dicho indicador es intermedio. Dos excepciones ocurren, en el Pacífico Central donde la actividad de doble propósito es alta y en Huetar Atlántica donde la actividad de carne-cría es alta, en las cuales contrario a lo esperado, de acuerdo con la observación anterior, la carga animal superior se da en la H. Atlántica y no en el Pacífico Central. Esta situación se explica por las condiciones climáticas y de disponibilidad de forraje anual. El crecimiento de la actividad de doble propósito se ha dado como una respuesta a la necesidad de un mayor flujo de caja, tal como ha ocurrido en otras partes del país. Sin embargo en este caso, ha ocurrido en condiciones climáticas prevalecientes en esta región donde el periodo prolongado de 6 meses sin crecimiento de los forrajes, obliga a alternativas tecnológicas como el riego y la alimentación suplementaria, si no se



quiere tener una producción estacional, pero que resulta en costos mayores. Por esto, lo adecuado sería volver a incentivar la ganadería de cría en esta región, bajo condiciones de mejores métodos de manejo que permitan un uso de los recursos disponibles más racional. En el caso de la región Huetar Atlántica, vemos que a pesar de la mayor proporción de fincas ganaderas de cría, sus condiciones de mayor disponibilidad de forraje durante la mayor parte del año, posibilita una mejor respuesta de carga animal en cualquiera de los sistemas de producción.

Con la información disponible y con el objetivo de mejorar indicadores socio-económicos, técnicos y ambientales, como medio de aumentar la competitividad de los diferentes sistemas de producción, no solo más relevantes, sino más apropiados para las condiciones agroclimáticas de las diferentes regiones, podríamos definir como los sistemas de producción a abordar por el proyecto los siguientes según se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.- Carga Animal por región y por sistema de producción en Costa Rica

Sistema de Producción	Carga Animal (UA/ha pastura)/Región y su relación al Sistema de Producción						
	Central	Chorotega	P.Central	Brunca	H.Atlántica	H.Norte	Costa Rica
CA General	1,24	0,71	0,83	0,64	1,08	1,12	0,94
D.Propósito	16,1	39,8	84,7	20,0	15,2 √	60,6 √	0,87
Carne	40,9	41,2 √	8,3 √	43,5 √	76,4 √	7,2	0,77
Leche	41,5	12,1	6,7	10,8	8,3	26,4	1,62
Pie Cría	1,5	6,8	0,3	25,6	0,0	5,8	0,79

Fuente: Madrigal y Fallas, 2013.

El sistema de carne-cría es apropiado en cualquiera de las condiciones agroecológicas prevalecientes en el país. Sin embargo, bajo condiciones de periodos prolongados sin lluvias en donde la producción de forrajes (el alimento más barato y accesible por el animal), es estacionario, el sistema de producción de cría, es mucho más fácil de manejar, de menor costo y adaptable a dichas condiciones que cualquiera de los otros sistemas. Por ello se propone atender y mejorar los sistemas de carne-cría en las regiones Chorotega y Pacífico Central, regiones

caracterizadas por ser de trópico seco. Atender los sistemas de doble propósito en las dos regiones de trópico húmedo además de la carne-cría que viene funcionando bien en la región Huetar Atlántica, mediante la implementación de uno de los modelos de cría en la Estación Experimental Los Diamantes, y en finca de productor particular, se atendería el sistema de doble propósito que es el más apropiado para este ambiente. Finalmente, se observa en los datos presentados, que en la región Brunca, lo que prevalece es dentro de la ganadería de carne el segmento de engorde, por lo que este sería el sistema a atender mediante una finca modelo.

# SITUACIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA DE CARNE A NIVEL NACIONAL

El presente análisis se originó de las discusiones que sobre la situación de la ganadería de carne de Costa Rica y posibles soluciones para mejorarla y dignificar al productor y la actividad, se dio en el seno de El proyecto **“Mejoramiento de la eficiencia de los sistemas de producción bovina basado en la capacitación”, 2009-2012 INTA-Sector Agropecuario**. Durante dos años y medio, el proyecto, a través del cual se impartieron 24 cursos, en todo el país con la participación de 100 técnicos y profesionales del INTA, el MAG, CORFOGA, CNPLLeche, otras instituciones como la Universidad de Costa Rica y empresas como el Colono, la Dos Pinos, etc., así como la participación de ganaderos y profesionales del sector privado, sirvió de foro para el análisis continuo y profundo que nos ha permitido generar una propuesta de intervención como medio de mejorar la ganadería bovina, especialmente, de ganado bovino de carne, la cual se aborda seguidamente.

## Antecedentes

La ganadería de carne en Costa Rica ha sido desde los años 40 del siglo pasado, una importante actividad económica. Ha generado empleos directos e indirectos a miles de costarricenses por más de 70 años y ha generado divisas al país por cerca de \$3000 millones durante ese periodo.

En los años ochenta del siglo pasado, existía un hato de 2.2 millones de cabezas de ganado con más de 40 mil productores (Censo Agropecuario 1988), distribuidos en 2.2 millones de hectáreas de tierras de pastoreo en todo el territorio

nacional. Esto significaba, en términos de vientres, unas 900 mil vacas de carne y doble propósito y unas cien mil vacas de leche.

Desde los años treinta se introdujeron animales genéticamente superiores, predominantemente cebuinos, que fueron enrazando la base criolla existente desde la colonia, predominando hoy el Brahman y Nelore, con algunos grupos pequeños de Gyr y otros. Hoy encontramos varias ganaderías de ganado puro de estas razas de calidad genética que no tiene que envidiar a otros países. También se han introducido especies forrajeras de piso y de corte a través de la historia de la ganadería, especialmente en los últimos 20 años, se han probado y liberado unas ocho variedades de especies forrajeras de piso mejoradas muy superiores en producción y calidad que las especies nativas y/o naturalizadas como el jaragua y la ratana. La inseminación artificial y el uso de semen importado de toros elite también han ingresado al país y utilizado.

Las instituciones del estado han trabajado, junto a universidades y empresa privada, de la mano con productores individuales, agremiados y asociados en investigación, transferencia de tecnología y asistencia técnica. Ha sido abundante ese trabajo en el conocimiento e información disponible y trasladada al productor. Se puede decir, sin temor a equivocaciones, que el país dispone de tecnologías y herramientas en genética, manejo de la reproducción, alimentación, incluidas variedades mejoradas, manejo y utilización de pasturas, pastos de corte y suplementación y salud animal, para tener una ganadería altamente eficiente, pero que en la realidad no existe.

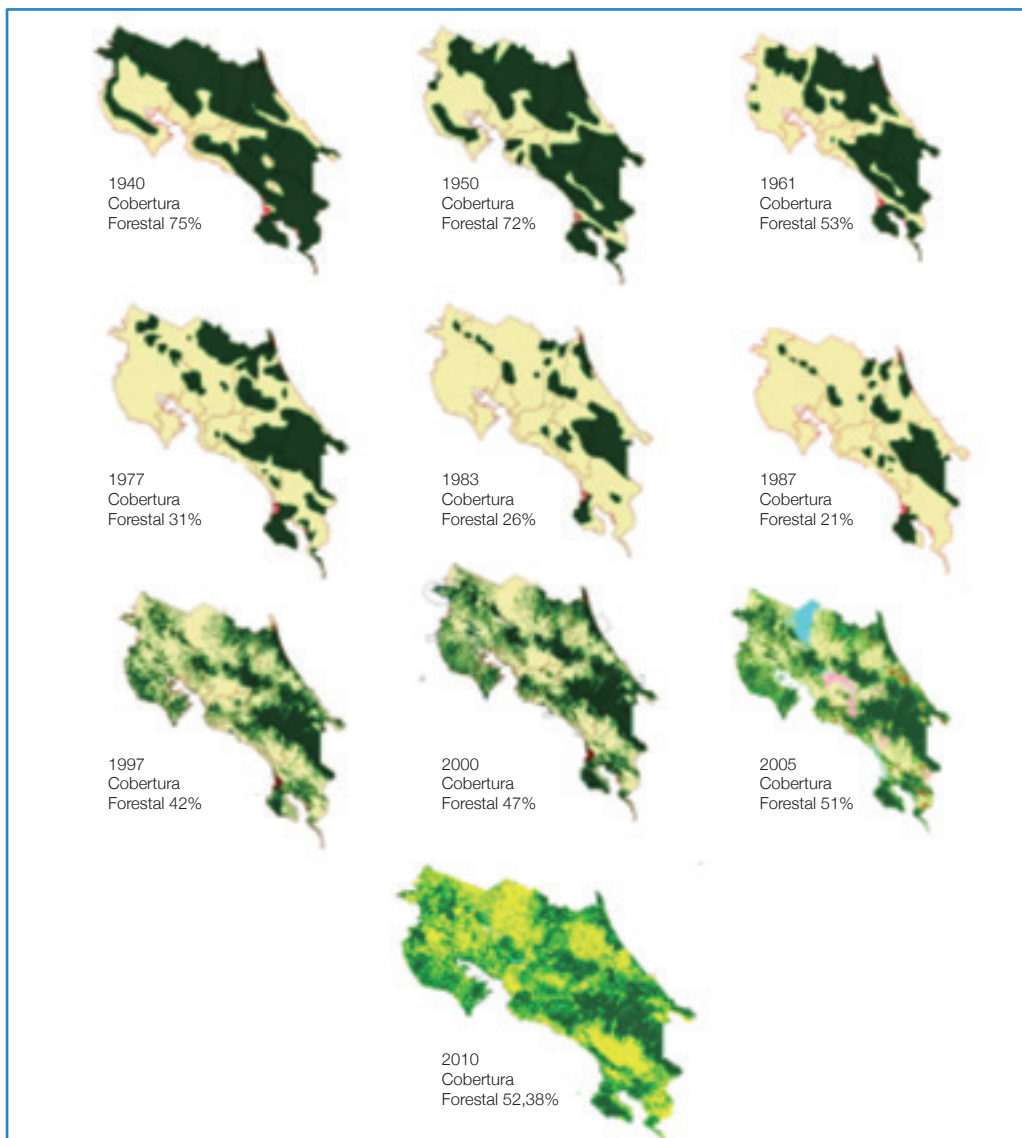
Nuestra ganadería de carne es y ha sido extensiva y extractiva. De esto dan fe los bajos índices productivos que hemos tenido durante esos 70 años de historia. Una fertilidad promedio del 50 % (parición de las vacas cada dos años) y pesos al destete de 170 kg; carga animal de menos de una cabeza por ha. Este es un sistema de producción altamente ineficiente. La ganadería de carne no se desarrolló, sino que se expandió en área, cuando aún lo “permitía” la frontera agrícola. Es así como llegamos a alcanzar la población de animales y área bajo pastoreo indicada anteriormente. En este proceso de expansión, un gran porcentaje de las tierras ocupadas estaba en conflicto de uso, principalmente por topografía con alta pendiente y fragilidad agroclimática. Ejemplo de ese uso no adecuado se

puede observar aún hoy, en las cárcavas existentes en los cerros y montañas de Puriscal y otras zonas. Entonces si es cierto que por este conflicto de uso, parte de la ganadería entró en conflicto ecológico al degradar ambientes naturales que antes de la introducción de la actividad se encontraba en equilibrio natural.

Es importante recordar que en el territorio de Costa Rica, como muchos otros países del trópico húmedo, a diferencia de otros países y regiones del mundo ubicados tanto en los hemisferios norte, como en el sur, no existen o existieron, tierras naturales de pastoreo. Aunque se dice que todas las tierras “naturales” de pastoreo existentes de una u otra manera fueron obra de la intervención del hombre en algún momento, lo cierto del caso, es que a eso que llamamos tierras naturales de pastoreo hoy, son sistemas agroecológicos relativamente estables y que se sabe que existen hace miles de años, mientras que en los trópicos, no hay nada igual o que se le parezca. Lo que sí se sabe es que, naturalmente, las tierras del trópico húmedo han sido tierras exuberantes en su vegetación, dominadas por selvas y bosques húmedos y que no fue sino hasta recientemente por intervención del hombre en los últimos 100 años, que la deforestación y la agricultura, ha ido generando tierras artificiales de pastoreo. Prueba de que son, sistemas agroecológicos inestables y de reciente data y que no pertenecen a ningún ecosistema natural en equilibrio, es la rápida regeneración de la vegetación y la formación de bosque secundario, cuando esas áreas de pastura se abandonan o se dejan ociosas.

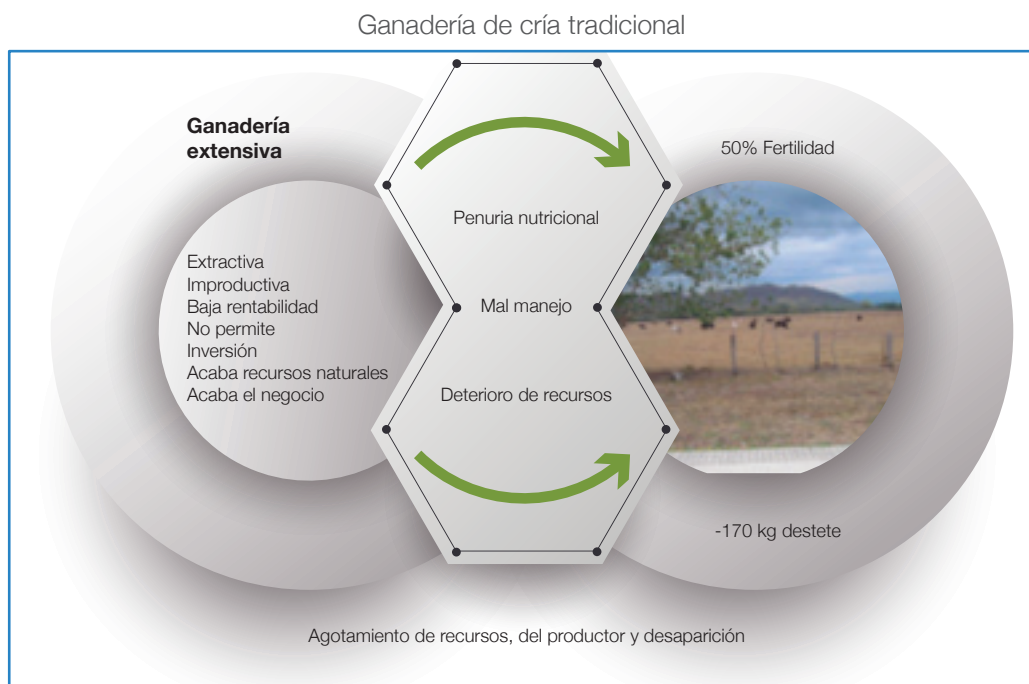
Lo anterior se puede constatar en los registros históricos de la dinámica que se presentó de 1940 a 1986, en la densidad forestal del país (Figura 1). Justamente, la reducción de la densidad forestal del país que ocurrió en ese periodo coincide con el crecimiento de las áreas de pastoreo y del llamado “desarrollo de la ganadería” que se dio en ese mismo periodo, culminando con casi 2,5 millones de hectáreas, que se identificaron en el censo agropecuario de 1988. Posterior a ese momento el país ha ido recuperando densidad forestal, debido a políticas de fomento específicas, pero también como consecuencia de la improductividad progresiva que ocasiona un sistema de producción depredador de los recursos naturales, como es la ganadería extensiva.

## Densidad de Cobertura Forestal en Costa Rica - Histórico 1940-2010



Mapa 5

Una ganadería extensiva-extractiva es eso, un negocio que vive del agotamiento de sus recursos, llámense suelos, pasturas, fuentes de agua, animales, fuentes de financiamiento, programas especiales como PROGASA, Reactivación Ganadera, etc., y de los mismos productores. Un negocio como el descrito no permite la inversión porque no hay posibilidad de retribución, solo permite la extracción hasta el agotamiento de sus fuentes de riqueza. Este es un sistema de producción insostenible social, económica y ambientalmente y esto es una realidad que hemos observado y experimentado durante este periodo histórico de nuestra ganadería de carne cría. Para muestra, pasamos de 900 mil vientres en los años ochenta, a menos de 600 mil vientres en el año 2000 (-35 %). El sistema mostró un agotamiento vertiginoso en esos 20 años. Pareciera que posteriormente al 2000 ha habido una recuperación del hato de vacas (6%, Encuesta Ganadera 2012), lo que originó la sobre oferta de terneros que desplomó su precio a los niveles históricamente más bajos, durante el periodo 2008-2010.



Fuente: JMoraes

La actividad ha coqueteado con la tecnología, cuando algunos periodos de buenos precios le han permitido. Por ejemplo, un buen toro por allá, una buena variedad de pastos en otro momento, algún buen medicamento después. Este uso errático de la tecnología, se representa fielmente con el uso de minerales, lo cual es sabido por todos que se ofrece al animal un día sí y otro no. En el caso de las nuevas variedades de pastos, tenemos un ejemplo, muy difícil de ignorar. Tomemos como ejemplo el caso clarísimo del impacto que han tenido las siembras de pasturas con las nuevas variedades de pastos, boom que se inició a partir de 1990, después del esfuerzo de evaluación realizado por varias instituciones del país, lideradas a través del Convenio MAG-CIAT. Desde que se inició la importación de semilla de especies forrajeras mejoradas en 1990, a la fecha (2010) han ingresado al país 4400 toneladas (Morales y Carrillo 2011).

La estimación del acumulado del periodo de 20 años que se analiza (1990-2010) indica un total de 720 mil hectáreas sembradas en todo el país, de las cuales, suponiendo 10 años de vida útil de las nuevas pasturas, deberían haber unas 400 mil hectáreas actualmente. Veamos como a pesar de la adopción que podemos calificarla de masiva de la tecnología de las pasturas, no se ha observado a nivel de país, un incremento en la carga animal promedio. Apenas se le relaciona (FAO citado por Holmann et al 2007), con la posibilidad de ser la causa, del incremento en el promedio de peso de la canal por animal sacrificado que pasó de 0.6 % entre 1990 -1999, a **más del doble (1.4%) durante el periodo 2000 -2005.**

Queda claro aquí que se ha adoptado a gran escala, una tecnología que provee más y mejores forrajes, sin embargo, posiblemente no se solucionó el problema de alimentación del ganado, porque se siguieron manejando las pasturas como lo ha hecho siempre el sistema extensivo, no se adecuaron las necesidades de máxima demanda del hato, con la máxima disponibilidad nutrientes en la finca, no se modificó el manejo de la reproducción, etc, i.e, como se mencionó antes, una tecnología aislada, fragmentada, no fue suficiente para impactar todo el sistema, como tal. Se pueden seguir mencionando casos similares, como por ejemplo, el relacionado a la buena genética animal de ganado puro existente en el país.



Todo esto ha ocurrido principalmente cuando al productor le ha llegado información a través de los funcionarios, programas y proyectos institucionales, u otros medios, pero al igual a como esta tecnología le ha sido transferida en forma individualizada, aislada y fragmentada, así él la ha probado (de todas maneras el mismo sistema extensivo-extractivo de baja capacidad de inversión, no le hubiera permitiría hacerlo de otra manera), con muy poco o nulo éxito, porque aunque buenas opciones tecnológicas, no son suficientes aisladamente para producir impactos en el sistema como un todo, terminando de frustrar y agotar al productor.

La constante de esta actividad han sido los bajos índices productivos y no los bajos precios del ganado. Periodos de malos precios y buenos precios se dan repetida y cíclicamente a lo largo del tiempo, como en toda actividad económica, particularmente del sector agropecuario. Igualmente cualquier negocio, ante esta realidad económica, busca la eficiencia productiva para hacer frente a estos vaivenes del mercado. Bajos índices productivos, malos precios y bajo flujo de caja, han hecho a algunos productores de cría-carne migrar al manejo mixto de doble propósito, obteniendo un ingreso adicional que le permite desahogar en algo su penuria productiva, pero que agrega muy poco a la productividad y eficiencia y más bien si se quiere, este sistema mixto ha impactado negativamente parte del patrimonio cebuino del hato de carne de este país (básico para explotar el vigor híbrido a través de cruzamientos ordenados y controlados), al realizar indiscriminadamente cruzamientos del hato blanco en búsqueda de animales con más potencial para la producción de leche, sin ningún control u ordenamiento racial.

Achacar la progresiva disminución del hato de carne que hemos observado en los últimos 20 años, a los bajos precios, no parece muy razonable, además de que deja muy poco espacio de maniobra para revertir esta condición. Aceptar que es debido al agotamiento progresivo de un sistema de producción extensivo - extractivo que nunca ha permitido, ni permitirá la inversión, es más razonable, además, de que indica cual es el camino, si es que aún hay tiempo, para revertir esta situación. Se trata de hacer un cambio total de la manera que hoy producimos terneros, pasando de un sistema extensivo, a un sistema intensivo y sostenible de producción.

## INDICE GLOBAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA GANADERÍA DE CARNE

Para dar una idea más concreta sobre la condición actual de la ganadería de carne, es importante referirse al estudio relativamente reciente realizado por GFA (2010) para el MAG. La Comisión Mundial de Ambiente y Desarrollo (WCED), citado por GFA 2010, define el concepto de desarrollo sostenible como “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Por ello algunos consideran la agricultura como la principal amenaza para la conservación de la biodiversidad, tanto a través de la expansión de la frontera agrícola (tumba del bosque y quemadas) como por la intensificación de los sistemas agrícolas existentes (mayor uso de maquinaria, agroquímicos, pérdida de cercas vivas, etc.).

Para medir el impacto del sector agropecuario sobre el desarrollo sostenible, GFA 2010, adoptó el modelo del Índice Aproximado de Sostenibilidad, que define la sostenibilidad como una función de cuatro parámetros, a saber, productividad sostenible, equidad, resiliencia y estabilidad. La **productividad** indica la capacidad de una sociedad para utilizar o transformar el sistema natural en alimento, bienes y servicios a un nivel óptimo de rendimiento. **Equidad** se define como la capacidad de una sociedad para distribuir los beneficios y los riesgos que provienen del uso o la transformación del sistema natural circundante de acuerdo a la contribución de cada una de las partes en el proceso de desarrollo. Además, debe mostrar la distribución de la riqueza entre la población. La **resiliencia** Es la propiedad de un sistema que le permite retornar o mantener los mismos niveles de productividad y equidad durante o después de breves o largas perturbaciones. **Estabilidad**, la capacidad de la sociedad de mantener, sin variaciones fundamentales, el comportamiento temporal del uso o transformación del sistema natural.

Para que el desarrollo de una actividad agropecuaria pueda considerarse sostenible, ésta debe mostrar niveles altos del Índice Aproximado de Sostenibilidad

(IAS) o Índice Global de Sostenibilidad. Debe tener valores iguales o mayores a 0,8 en los cuatro parámetros del desarrollo: equidad, resiliencia, estabilidad y productividad sostenible (GFA 2010). El Índice Aproximado de la Sostenibilidad agropecuaria para Costa Rica en el 2010, alcanza el valor de 0,65. Es decir, el sector agropecuario, está a un 65% de cumplir con la meta de la sostenibilidad.

En cultivos, el sector de más baja productividad sostenible son los granos básicos, con un índice de 0,520, de los cuales los más bajos, son los frijoles con 0,317 y el maíz con 0,456, seguido del plátano, yuca, raíces y tubérculos con 0,491 y de plantas ornamentales de bajura con 0,494. Las frutas frescas son las que tienen el mayor índice de productividad sostenible, con un índice igual a 0,827 y son el banano, el melón y la piña los cultivos que más aportan a ese índice, con valores de 0,850; 0,820 y 0,802; respectivamente. Le siguen las plantaciones forestales cultivadas con un índice de 0,820; las plantas de altura con 0,768 y el sector orgánico con un índice de 0,739, donde el cultivo de caña de azúcar orgánica, con 0,772 muestra un índice alto, seguido por el café orgánico, con 0,723, y las hortalizas orgánicas, con 0,720.

En el sector pecuario, el subsector de avicultura presenta un IGPS de 0,757 el cual junto a las actividades de avicultura de huevos y de carne con 0,778 y 0,749 presentan los índices más altos en comparación con las demás actividades evaluadas de este sector. Las anteriores, más porcicultura y la actividad de ganadería de leche presentan los índices mayores sobre el obtenido para el sector Pecuario, el cual es de 0,657. **El sector de ganadería y la actividad de ganadería de carne fueron los únicos que presentaron índices menores al del sector con 0,566 y 0,455 respectivamente.**

Al realizar el análisis para cada eje de evaluación que compone al parámetro de productividad sostenible para el sector pecuario, se encuentra que en todos los casos, el ganado de carne presentan índices menores al promedio. Por ejemplo en siembra y operaciones de cultivo 0,364; control de plagas y enfermedades 0,285, salud y nutrición animal 0,539 y así sucesivamente para impacto ambiental, salud ocupacional, inocuidad y trazabilidad. El estudio anterior concluye en forma general que, los pequeños y medianos agricultores son los que sufren de mayores iniquidades en el país, particularmente aquellos que se dedican a los cultivos de

granos básicos (maíz, frijol y arroz seco) (índice de equidad =0,503), plátano, yuca, raíces y tubérculos (0,491) y ganadería de carne (0,455) y que están en las regiones menos favorecidas del país.

Además, algunos de ellos se encuentran en tierras de baja capacidad agrícola. Para mejorar esta situación son necesarios programas de capacitación y así aumentar su capacidad empresarial, para que estos productores (especialmente los jóvenes) se instruyan en formación básica agropecuaria, implementación de tecnologías innovadoras, en emprendedurismo, y similares, por medio de sistemas de capacitación formal e informal (entre ellos InfoAgro, Fundación Omar Dengo, capacitación campesino-campesino, etc.). Debe orientarse la investigación de las principales instituciones del sector agropecuario, y de las universidades públicas, hacia mejorar la productividad sostenible y lograr mejores rendimientos sin deteriorar la base natural que sustenta la *actividad*.

Además, que es importante ampliar aspectos y opciones en el crédito y en los seguros agrícolas y pecuarios, con el fin de motivar la producción agropecuaria, aminorando así el doble riesgo que tienen este tipo de actividades, que son el riesgo biológico y comercial. Las actividades agropecuarias son de las últimas en opciones de inversión, pero al mismo tiempo vital para cualquier economía. Además, se debe contar con facilidades que hagan más atractiva la actividad (apoyos institucionales, buenos servicios en zonas rurales, infraestructura, incentivos a la producción, apoyo a la investigación básica y la asistencia técnica).

## Sistema intensivo de ganadería de carne

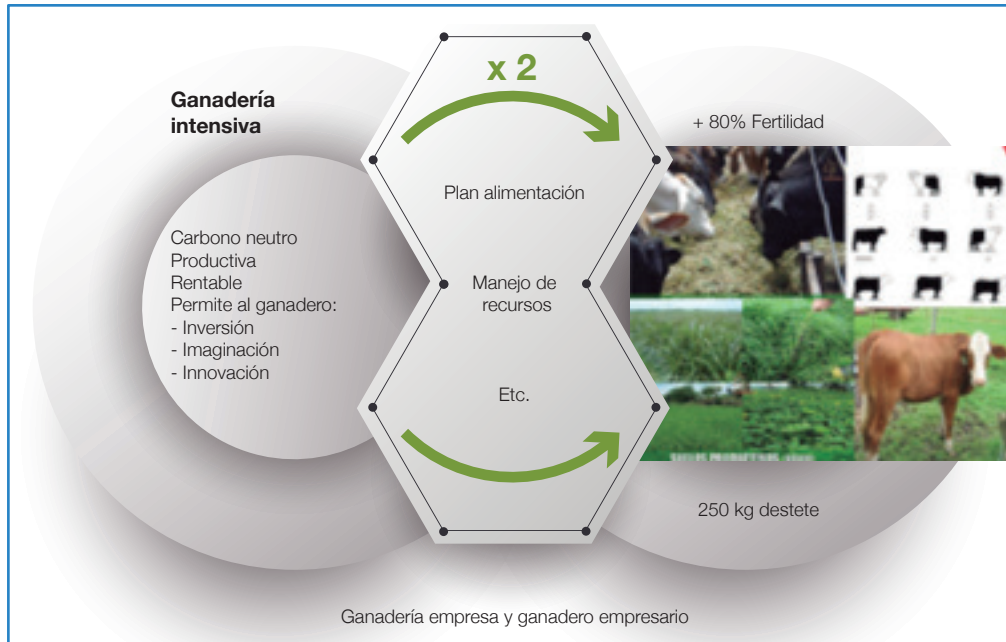
Con las tecnologías existentes hoy y las innovaciones tecnológicas que vaya generando el desarrollo tecnológico, es posible desarrollar un sistema intensivo de ganadería sostenible bovina de carne. El concepto de intensificación utilizado aquí, no es el uso indiscriminado de todo tipo de recursos, sino el de uso más intenso, eficiente y óptimo de los recursos de la finca, en busca de una productividad sostenible que iguale o supere el **Índice Aproximado de Sostenibilidad (IAS) de 0,8 en los cuatro parámetros del desarrollo: equidad, resiliencia,**

**estabilidad y productividad sostenible, tal como lo determinó el estudio de GFA (2010).** Una ganadería de carne, con las características apuntadas, debe permitir producir más terneros y de mayor peso por vaca por año y por área. Con la misma área o con menos debemos producir más o igual kg de ternero destetado. Debe liberar áreas no adecuadas para la ganadería, debe acercar la vaca y el ternero al ganadero y éste debe jugar un papel protagónico en la administración de la finca a partir de un objetivo claro de producción y de manejo de los recursos disponibles. Con las tecnologías disponibles es factible que la finca desarrolle un sistema competitivo, eficiente, rentable y sostenible de producción de terneros al destete, una empresa con atractivos principalmente para la gente joven, herederos de los sistemas tradicionales de producción

## **Transformación de un sistema extensivo a uno intensivo de cría**

Algunas pocas tecnologías claves y sencillas, pero incorporadas integral y simultáneamente, cimentadas en un plan de alimentación diseñado en el máximo aprovechamiento de los nutrientes producidos en la finca y basado en el conocimiento y manejo de la curva de disponibilidad y calidad del forraje de las pasturas de la finca, la suplementación complementaria (energética, proteica y mineral) relacionada a esa curva anual del forraje y a las demandas nutricionales de los animales según su estado fisiológico; a la genética animal y al manejo reproductivo del hato en donde las mejores hembras reemplacen las vacas viejas sobre la base de comportamiento productivo; donde se incorpore un sistema de cruzamientos, en un hato de hembras base cebuino genéticamente superior año a año, no con el ánimo de establecer un hato puro para la producción y venta de pie de cría puro, sino para generar la máxima expresión del vigor híbrido, aprovechando el potencial de la inseminación artificial para el uso de semen de calidad de ganado puro tipo europeo. En donde la monta controlada (natural y/o artificial) nos permita manejar ventanas de precios y flujos de caja. Añadiendo a lo anterior un programa básico sanitario del hato y administración básica de la finca, nos permitirán pasar de una ganadería extensiva, a un sistema intensivo de cría. Además se agregan elementos ambientales básicos para alcanzar la meta de carbono neutro del país y su sostenibilidad.

## Ganadería intensiva



Fuente: JMoraless

## Beneficios esperados del sistema intensivo de cría

Los indicadores productivos y ambientales esperados de tal sistema intensivo de cría son, sobre el 80 % de fertilidad, pesos al destete sobre los 250 kg, cargas animales sobre las 4 unidades animal por hectárea y carbono neutralidad o balance. El resultado final debe ser rentabilidad, competitividad y sostenibilidad ambiental.

Tal empresa es más atractiva para el productor actual y para las futuras generaciones, porque se pierde el paisaje de agotamiento, normalmente reflejado en recursos naturales degradados, un productor cansado, encorvado, con manos

escamosas y curtido por las horas de trabajo bajo las inclemencias del tiempo y con una mirada perdida y sin esperanza, de tanto regatearle a la improductividad de su sistema extensivo y éste se convierte en un emprendedor de negocios con posibilidades de crecer empresarialmente a través de un negocio que le permite la inversión, la imaginación y la innovación.

## **Sistema intensivo de ganado de engorde**

El sistema de producción de engorde produce la materia prima para la industria de la ganadería de carne. En Costa Rica esta actividad se realiza en la mayoría de las fincas mediante un manejo extensivo en una condición donde la frontera agrícola está ya agotada. El manejo extensivo de la actividad de engorde de la ganadería de carne es extractivo se da una forma de explotación inadecuada de los recursos naturales, biológicamente ineficiente y económicamente débil y por tanto un negocio sin ningún atractivo para la inversión.

Para tener una ganadería más sostenible, los recursos tienen que ser utilizados eficientemente, aprovechando el momento de mayor disponibilidad de nutrientes de bajo costo para suplir las necesidades máximas de nutrientes del hato. Las tecnologías recomendadas relacionadas con alimentación, genética, salud, manejo de pasturas y en general de la finca, serán incorporadas de manera integral lo que generará un modelo intensivo eficiente en el uso de los recursos, con superiores índices zootécnicos, ambientales y económicos. El modelo permitirá su utilización para la capacitación y transferencia de tecnología como un componente de la plataforma de ganadería sostenible.

## EL SISTEMA DE DOBLE PROPÓSITO

El manejo extensivo de la actividad de doble propósito es extractivo, es una forma de explotación inadecuada de los recursos naturales, biológicamente ineficiente y económicamente débil y por tanto un negocio con poco atractivo para la inversión, sin embargo importante por generar alimentos para la sociedad costarricense. Para tener una ganadería de este tipo más sostenible, los recursos tienen que ser utilizados eficientemente, aprovechando el momento de mayor disponibilidad de nutrientes de bajo costo para suplir las necesidades máximas de nutrientes del hato.

El sistema de producción en doble propósito actualmente está basado en vientres con una alta variación racial, con un manejo “genético” complejo que ocasiona problemas en la estabilidad de la producción de leche y en la calidad de los terneros. Además, como consecuencia de derivarse principalmente de sistemas de cría-carne, ha resultado en una pérdida significativa en el patrimonio genético cebuino, afectando el potencial futuro de uso del vigor híbrido de la ganadería de carne.

Este sistema de explotación requiere mejorar su intensidad en el uso de los recursos orientándolo hacia la mejora de los índices de producción de leche, conformación y peso al destete de los terneros y hacia una genética más ordenada y consolidada que permita la replicación de un sistema más productivo y competitivo, a partir de un manejo básico y un perfil genético más definido.

Las tecnologías recomendadas relacionadas con alimentación, reproducción, genética, salud, manejo de pasturas y en general de la finca, serán incorporadas de manera integral lo que generará un modelo intensivo eficiente en el uso de los recursos, con superiores índices zootécnicos, ambientales y económicos. El modelo permitirá su utilización para la capacitación y transferencia de tecnología como un componente de la plataforma de ganadería sostenible.



## INDICADORES ECONÓMICOS

Los indicadores productivos y ambientales esperados de tal sistema intensivo de cría son, sobre el 80 % de fertilidad, pesos al destete sobre los 250 kg, cargas animales sobre las 4 unidades animal por hectárea, los 10 kg de leche por vaca y sobre los 2500 kg de leche por hectárea y carbono neutralidad o balance. El resultado final debe ser rentabilidad, competitividad y sostenibilidad ambiental.

Tal empresa es más atractiva para el productor actual y para las futuras generaciones, porque se pierde el paisaje de agotamiento, normalmente reflejado en recursos naturales degradados, un productor cansado, encorvado, con manos escamosas y curtido por las horas de trabajo bajo las inclemencias del tiempo y con una mirada perdida y sin esperanza, de tanto regatearle a la improductividad de su sistema extensivo y éste se convierte en un emprendedor de negocios con posibilidades de crecer empresarialmente a través de un negocio que le permite la inversión, la imaginación y la innovación.

## INDICADORES SOCIALES

Transformar un sistema de producción bovina de tipo extensivo en uno intensivo en el uso de sus recursos, ambientalmente sostenible tiene más potencial de generar empleo para la propia familia y la comunidad y generar igualmente mayores ingresos. Producir más en la misma área o en menos, mediante el uso racional de los recursos de la finca y otros importados, convierte el sistema de producción en una empresa más rentable y competitiva, retiene a los hijos por sus posibilidades como negocio y contribuye al desarrollo de las comunidades rurales, incluidas las mujeres.

### **Balance de carbono.-**

**(Tomado de redacción de Sergio Abarca Fichas Técnicas del Proyecto)**

Está totalmente documentada la importancia de la ganadería como productor de gases con efecto invernadero y su influencia, como consecuencia, en el cambio climático. La actividad pecuaria libera óxido nítrico y gas metano. El gas metano es el principal subproducto de la digestión de alimentos en el ganado convirtiéndolo en una de las principales fuentes de origen de este gas en la atmósfera.

El metano es un gas de efecto invernadero relativamente potente que podría contribuir al calentamiento global del planeta Tierra ya que tiene un potencial de calentamiento global de 23; pero que su concentración es bajísima. Esto significa que en una media de tiempo de 100 años cada Kg de  $CH_4$  calienta la Tierra 23 veces más que la misma masa de  $CO_2$ , sin embargo hay aproximadamente 220 veces más dióxido de carbono en la atmósfera de la Tierra que metano por lo que el metano contribuye de manera menos importante al efecto invernadero.

## La propuesta-proyecto

Se considera que el proyecto desarrollaría una o dos fincas por región (modelo de cría intensiva, doble propósito y engorde y debidamente ajustados a las condiciones agro-ecológicas correspondientes), de ganadería de cría extensiva, que mediante convenio con el productor (cuidadosamente seleccionado por sus antecedentes de vivir de la finca y en la finca con su familia, dedicado, esforzado y con ganas de surgir, cooperador y con iniciativa), se transformaría en un plazo máximo de 4 años en un sistema intensivo de producción. Esta finca sería utilizada por las instituciones involucradas en un modelo de extensión y asistencia técnica para la capacitación y la transferencia de tecnología basada en datos e información real con parámetros biológicos, socio-económicos y ambientales.

## Beneficios del proyecto

En primera instancia sería un modelo demostrativo donde se podría observar el impacto del uso de tecnologías básicas, disponibles y de bajo costo, sobre la productividad, rentabilidad, manejo y ambiente en los sistemas extensivos. Le permitiría a estos actores ir con más certeza y amplitud a iniciar las mejoras y manejos en sus fincas que les permita transformar sus propios sistemas de producción, para salir adelante con sus familias, convirtiendo, además, la actividad a nivel del país, en una actividad generadora de riqueza y desarrollo.

En cuanto a las instituciones del sector, nos permitiría que pudiéramos realizar un impacto mayor sobre la actividad, ser más convincentes que con la sola visita dispersa y a pocas fincas o con la charla que con muy buenas intenciones pregonamos a lo largo y ancho pero que al final queda muy poco y para muy pocos. Es posible que este esfuerzo sea de mucho menos costo, que el método de asistencia y transferencia que hemos realizado por tantos años y con tan poco éxito, por las debilidades mencionadas anteriormente. La inversión sería una inversión inteligente, porque estaríamos invirtiendo en factores que transforman otros factores y porque sería coherente con las limitaciones económicas que estamos viviendo en el país en la actualidad, donde los presupuestos se verán diezmados cada vez más.

## CONSIDERACIONES FINALES

Finalmente el modelo ya implementado y en operación y con sus registros técnico-contables y ambientales, deben servir de **demonstración y transferencia a productores y fuentes de financiamiento**, de que el modelo de cría intensivo, reúne las condiciones de rentabilidad, competitividad y sostenibilidad mencionados y que por tanto, el riesgo de invertir en él, es financieramente viable para ambos. De esta manera estaríamos en línea con una de las conclusiones del estudio GFA (2010) para revertir la situación actual de la ganadería de carne, mejorando las opciones de inversión de la actividad y mejorando la capacidad empresarial, para que los productores (especialmente los jóvenes) se instruyan en formación básica agropecuaria, implementación de tecnologías innovadoras, en emprendedurismo, etc.

En cuanto a las instituciones del sector, nos permitiría que pudiéramos realizar un impacto mayor sobre la actividad, ser más convincentes que con la sola visita dispersa y a pocas fincas o con la charla que con muy buenas intenciones pregonamos a lo largo y ancho pero que al final queda muy poco y para muy pocos. Es posible que este esfuerzo sea de mucho menos costo, que el método de asistencia y transferencia que hemos realizado por tantos años y con tan poco éxito, por las debilidades mencionadas anteriormente. La inversión sería una inversión inteligente, porque estaríamos invirtiendo en factores que transforman otros factores y porque sería coherente con las limitaciones económicas que estamos viviendo en el país en la actualidad, donde los presupuestos se ven diezmos cada vez más.

## REFERENCIAS

Ecosistemas de Costa Rica el blog de la biodiversidad de Costa Rica 2011. <http://ecosistemasdecostarica.blogspot.com/2011/07/el-paramo.html>

GFA 2010. Informe final: estudio del estado de la producción sostenible y propuesta de mecanismos permanentes para el fomento de la producción sostenible consultoría sp-12-2009. MAG. Costa Rica.

Holmann, F.; L. Rivas; E. Pérez; C. Castro; P. Schuetz y J. Rodríguez. 2007. La Cadena de Carne Bovina en Costa Rica: Identificación de temas críticos para impulsar su modernización, eficiencia y competitividad. ILRI, CIAT. CORFOGA. Cali, Colombia.

Instituto Nacional Meteorológico de Costa Rica. <http://www.imn.ac.cr/educacion/climacr/index.html>

Madrigal, J. y M.A. Fallas. 2013. Informe Encuesta Ganadera 2012. CORFOGA. San José, Costa Rica.

Morales, J.L. 2012. La suplementación como factor de intensificación de la cría bovina (ganadería de carne y del doble propósito). **Documento Base de Charla presentada en** Proyecto INTA-CNPLLeche-CORFOGA “Mejoramiento de la Eficiencia Productiva de los Sistemas de Producción de Leche y Carne a través de la Capacitación”. INTA. San José, Costa Rica

Morales, J.L. 2012. Intensifying small and medium size beef cattle raising farms. A pre- Proposal project to be included in INTA’s Portfolio for International funding. INTA. San José, Costa Rica.

Morales, J.L. y O. Carrillo. 2011. Situación de las pasturas mejoradas en Costa Rica 1990-2010. INTA/ONS. San José, Costa Rica. (Sin publicar)

Presidencia. 2012. Bosques Tropicales: Río+20 El Futuro Que Queremos. MINAET y FONAFIFO. San José, Costa Rica.

## Mapas de Costa Rica.

Mapa 1. y texto. [http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa\\_de\\_Am%C3%A9rica\\_Central#Costa\\_Rica](http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa_de_Am%C3%A9rica_Central#Costa_Rica)

Mapa 2. y texto. [http://es.wikipedia.org/wiki/Costa\\_Rica](http://es.wikipedia.org/wiki/Costa_Rica)

Mapa 3.- y texto. <http://ecosistemasdecostarica.blogspot.com/2011/08/bosque-tropical-humedo.html>

Mapa 4.- y texto. <http://www.crhoy.com/cobertura-forestal-de-costa-rica-esta-liderada-por-el-bosque-maduro-u9n5n6x/>

Mapa 5.- y texto. <http://ecosistemasdecostarica.blogspot.com/2011/07/sabana-arbustiva.html>

Mapa 6.- [http://www.sirefor.go.cr/?page\\_id=1053](http://www.sirefor.go.cr/?page_id=1053)

Mapa 7.- [http://es.wikipedia.org/wiki/Regiones\\_socioecon%C3%B3micas\\_de\\_Costa\\_Rica](http://es.wikipedia.org/wiki/Regiones_socioecon%C3%B3micas_de_Costa_Rica)

Mapa 8.- <http://blognuso.com/2012/05/16/el-pais-mas-verde-de-america-latina/>

Mapas 7.1- de las seis regiones de Costa Rica. <http://www.mep.go.cr/educatico/recurso-interactivo/regiones-socioeconomicas-costa-rica>

## RESUMEN DEL MÓDULO A DESARROLLAR – PROYECTO BID

Se implementarán seis modelos de ganadería sostenible, en fincas pequeñas o medianas representativas de la ganadería actual de Costa Rica. Estas fincas se caracterizan por ser manejadas extensivamente, con bajos índices reproductivos y productivos, baja rentabilidad y por ende de baja capacidad de inversión, resultando en sistemas de producción depredadores de los recursos naturales y el ambiente en general, que finalmente han resultado en una frustración y agonía del productor de carne y el sector en general.

Las fincas seleccionadas será intervenidas con recursos del proyecto de acuerdo a sus condiciones agroclimáticas, sistema de producción y características propias de la finca y del productor. Tecnologías existentes de probado y demostrado impacto sobre la rentabilidad, el ambiente y el bienestar de los productores, serán seleccionadas e implementadas simultáneamente, para lograr los sinergismos y complementariedades de sus aportes conjuntos sobre el sistema de producción. Al menos una tecnología relacionada con alimentación, reproducción, salud animal y manejo, con viabilidad económica, ambiental y social deberán implementarse.

La finca será evaluada antes del proyecto y el modelo durante y pos intervención según indicadores socioeconómicos, productivos y ambientales, que permitan medir los impactos esperados sobre el sistema que deberá ser más intensivo en el uso de los recursos de la finca y al mismo tiempo más sostenible, económica, ambiental y socialmente.

## Las fincas a seleccionar deberán cumplir con las siguientes condiciones.

1. Ser de pequeña a mediana explotación. En caso de carne-cría en promedio deberá tener no más de 80 ha de pasturas, máximo de 60 vientres, base racial cebuina, el productor debe vivir de la finca y en la finca. Típica pequeña a mediana explotación extensiva de ganado de carne-cría.
2. La finca recibirá inversiones del proyecto por lo que deberá haber un compromiso escrito entre las partes, principalmente del ganadero a colaborar con el proyecto permitiendo la implementación de las propuestas tecnológicas a implementar, su seguimiento y evaluación, así como la utilización de la misma como centro de capacitación de técnicos y productores basada en las tecnologías, su implementación e impactos económico, social y ambiental.
3. El módulo a desarrollar puede o no cubrir todo el sistema de producción actual de la finca extensiva. Las probabilidades de que sea en todo el sistema son menores, considerando que los recursos disponibles son limitados (\$20 mil = ₡10 millones).
4. Deberán seleccionarse tecnologías relacionadas con alimentación, reproducción, salud animal y manejo de la finca, al menos una de cada una en forma simultánea ó al menos que se traslapen. Estas tecnologías a seleccionar e implementar deberán tener una alta posibilidad de impactar positivamente la productividad, rentabilidad, y el ambiente de la finca, así como la condición social del productor.
5. Según las condiciones agroclimáticas de la zona y las características particulares de la finca, se definirá en consenso con el productor las tecnologías a implementar y el espacio temporal y físico de dicha implementación.
6. Los puntos de referencia de las tecnologías a seleccionar serán que la finca extensiva típica de ganadería de carne-cría deberá mejorar en los 30 meses del proyecto los siguientes parámetros :



- 6.1.** Deberá realizarse un diagnóstico de finca que contemple parámetros productivos y reproductivos, inventario de ganado, condición fisiológica y reproductiva, condición corporal, construcciones y características físicas en general que contemple áreas de pastoreo y condición de los potreros, divisiones y cercas, manejo general del ganado y de la finca, rentabilidad y estado financiero de la finca, estado ambiental y balance de carbono de la finca
- 6.2.** Carga animal: 1 UA a 2 ó más UA/ha
- 6.3.** Reproducción: 60 a 80 % ó más del total de la finca
- 6.4.** Peso al destete: 170 kg a 250 kg ó más a los 7 meses de edad
- 6.5.** Pasturas mejoradas: 10 a 30 %
- 6.6.** Uso de pastos de corte: 0 a 20 % del consumo de forraje de los animales (incluye bancos de energía y proteína)
- 6.7.** Periodo definido de monta natural e IA
- 6.8.** Pastoreo rotacional – uso de cercas convencionales y eléctrica y fertilización estratégica
- 6.9.** Producción de F's 1
- 6.10.** Programa de salud reproductiva y general del hato
- 6.11.** Uso de cercas vivas y repoblación arbórea de áreas de protección y amortiguamiento
- 6.12.** Pastoreo solo en áreas aptas para ello
- 6.13.** Finca con balance de carbono
- 6.14.** Plan de manejo de la finca definido coherente con objetivo de producción
- 6.15.** Plan de suplementación anual acorde con época del año, tipo de animal y condición corporal y objetivo de producción
- 6.16.** Las inversiones no contempla ninguna compra de animales, pero si compra de semen de toros de razas que permitan incursionar en la producción de vigor híbrido

- 6.17.** Las inversiones en infraestructura no contempla instalaciones nuevas pero si algunas mejoras para ajustes de instalaciones; cercas, siembra de pastos, semillas de pastos, fertilizantes
- 6.18.** Se pueden pagar servicios tales como sincronización de celos, inseminación artificial, servicios veterinarios, medicamentos, siembra de pastos o maquinaria, construcción y/o reparación de cercas
- 6.19.** Compra de algunos suplementos básicos como minerales, urea, melaza y otros similares
- 6.20.** Compra de agroquímicos y fertilizantes orgánicos e inorgánicos para uso estratégico y racional en el manejo de pastos y forrajes
- 6.21.** Compra de romana electrónica y software para manejo de fincas ganaderas
- 6.22.** Al menos un 40 % de la finca debe ser intervenida y el seguimiento y evaluación del impacto debe ser sobre toda la finca
- 6.23.** Diagnóstico reproductivo y presión de selección de vientres no menor al 15 % anual
- 6.24.** Diagnóstico fertilidad, calidad de semen, físico, genético del toro, así como su manejo





Instituto Nacional de Innovación y  
Transferencia en Tecnología Agropecuaria