

1-1-2008

Diseño de un modelo productivo para ganadería ecológica con el propósito de obtener carnes inocuas en el municipio de Puerto López vereda Navajas departamento del Meta

Andrés Felipe León Martínez
Universidad de La Salle, Bogotá

Lisandro Rodríguez Hamon
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios

Citación recomendada

León Martínez, A. F., & Rodríguez Hamon, L. (2008). Diseño de un modelo productivo para ganadería ecológica con el propósito de obtener carnes inocuas en el municipio de Puerto López vereda Navajas departamento del Meta. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/89

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración de Agronegocios by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**DISEÑO DE UN MODELO PRODUCTIVO PARA GANADERÍA ECOLÓGICA
CON EL PROPÓSITO DE OBTENER CARNES INOCUAS EN EL MUNICIPIO DE
PUERTO LÓPEZ VEREDA NAVAJAS DEPARTAMENTO DEL META**

**ANDRÉS FELIPE LEÓN MARTÍNEZ
LISANDRO RODRÍGUEZ HAMON**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
BOGOTÁ, D.C.
2008**

**DISEÑO DE UN MODELO PRODUCTIVO PARA GANADERÍA ECOLÓGICA
CON EL PROPÓSITO DE OBTENER CARNES INOCUAS EN EL MUNICIPIO DE
PUERTO LÓPEZ VEREDA NAVAJAS DEPARTAMENTO DEL META**

**ANDRÉS FELIPE LEÓN MARTÍNEZ
LISANDRO RODRÍGUEZ HAMON**

**Trabajo de grado para optar al título de Administradores de Empresas
Agropecuarias**

**Director
Alvaro Camacho
Medico veterinario**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIA
BOGOTÁ, D.C.
2008**

DIRECTIVAS

RECTOR	Hno. CARLOS GABRIEL GOMEZ R.
VICERRECTOR ACADEMICO	Hno. FABIO HUMBERTO CORONADO P.
VICERRECTOR DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO HUMANO	Hno. CARLOS ALBERTO PABON M.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO	Dr. MAURICIO FERNANDEZ F.
DECANO DE LA FACULTAD	Dr. HECTOR HORACIO MURCIA C.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, D.C., enero 18 de 2008

REGLAMENTO ESTUDIANTIL

Los trabajos de grado no deben contener ideas que sean contrarias a la doctrina de la iglesia católica en asuntos de dogma y moral.

Ni la universidad, ni el asesor, ni el jurado calificador, son responsables de las ideas expuestas por el graduado.

DEDICATORIA

Andrés Felipe León Martínez

**A MIS PAPAS POR LA PACIENCIA Y
EL APOYO INCONDICIONAL QUE ME
BRINDARON DURANTE ESTE LARGO CAMINO.
A MI AMIGO INCONDICIONAL LISANDRO**

Lisandro Rodríguez Hamon

**A DIOS, A MI MADRE QUIEN HA SIDO Y ES
MI NORTE Y SOPORTE POR SIEMPRE,
A MI ESPOSA POR SU APOYO INCONDICIONAL.
A MI GRAN AMIGO FELIPE**

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	15
ABSTRACT	16
INTRODUCCIÓN	17
OBJETIVOS	19
1. MARCO TEÓRICO	20
1.1. GANADERÍA ECOLÓGICA	20
1.1.1. Antecedentes de la ganadería ecológica	21
1.1.2. Principios generales	22
1.1.3. La producción del ganado ecológico y su bienestar	24
1.1.4. Manejo preventivo ganadería ecológica	25
1.1.5. Pastizales ecológicos	27
1.1.6. El ganado y el medio ambiente	30
1.2. EL GANADO BOVINO EN COLOMBIA	33
1.2.1. Identificación de la cadena	35
1.2.2. Producción	37
1.2.3. Consumo	41
1.2.4. Exportaciones e importaciones	43
1.2.5. Aspectos fenotípicos de las razas más predominantes de la región	44
1.2.6. Sistema de clasificación de canales para Colombia	50
1.3. MARCO CONCEPTUAL	52
1.4. MARCO LEGAL	53
2. DISEÑO METODOLÓGICO	56
2.1. CLASE DE INVESTIGACIÓN	56

2.2. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	56
2.3. POBLACIÓN Y MUESTREO	56
2.4. PASOS DE LA INVESTIGACIÓN	57
2.5. CARACTERIZACIÓN	59
2.5.1. El departamento del Meta	59
2.5.2. AGROTORRES E HIJOS	63
2.5.3. Matriz DOFA – AGROTORRES E HIJOS	66
2.5.4. Marco lógico y HACCP – AGROTORRES E HIJOS	68
3. RESULTADOS METODOLÓGICOS PARA EL MODELO DE LA GANADERÍA ECOLÓGICA EN LA FINCA AGROTORRES E HIJOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO LÓPEZ VEREDA NAVAJA DEPARTAMENTO DEL META	71
3.1. DISEÑO DEL MODELO	71
3.2. INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD	75
3.2.1. Método ecosistemas – servicios	77
3.2.2. Servicios ecosistemas	78
3.3. ALIMENTACIÓN ECOLÓGICA PARA LA GANADERÍA BOVINA	90
3.4. COSTOS	93
3.5. ANÁLISIS	96
3.6. SELLO DE CALIDAD	99
4.6.1 Propuesta de un sello de calidad	107
CONCLUSIONES	113
BIBLIOGRAFÍA	116
ANEXOS	120

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Estimación del consumo aparente de carne bovina en Colombia	41
Tabla 2. Caracterización de la finca	64
Tabla 3. Matriz DOFA – AGROTORRES E HIJOS	67
Tabla 4. Priorización de debilidades de AGROTORRES E HIJOS	68
Tabla 5. Marco lógico AGROTORRES E HIJOS	69
Tabla 6. HACCP – AGROTORRES E HIJOS	70
Tabla 7. Caracterización del entorno	72
Tabla 8. Variables y rangos de calificación en el método ecosistemas – servicio	78
Tabla 9. Materias primas	91
Tabla 10. Costos del proyecto	94
Tabla 11. Análisis financiero del proyecto	95
Tabla 12. Gastos mensuales de personal	95
Tabla 13. Gastos mensuales de consumo	96
Tabla 14. Ficha técnica ganadería ecológica	98

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Producción bruta de los componentes de la cadena de bovinos 2000	36
Gráfica 2. Producción	37
Gráfica 3. Valor de la producción vacuna en Colombia	37
Gráfica 4. Consumo per – cápita de carne de vacuno en Colombia (Kg(hab)	42

LISTA DE FOTOS

	pág.
Foto 1. Animal con fotosensibilización de la despigmentación de la piel en la zona del dorso	46
Foto 2. Corte de ganado bovino	50
Foto 3. Ganado de la finca AGROTORRES E HIJOS	65
Foto 4. Estructura de la finca AGROTORRES E HIJOS	65

LISTA DE FLUJOGRAMAS

	pág.
Flujograma 1. Proceso ganadería ecológica	73

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. SISTEMA NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN E INFORMACIÓN DE GANADO BOVINO	120
Anexo B. RESOLUCIÓN N° 00148 DEL 15 de MARZO DE 2004	123

RESUMEN

El presente trabajo de grado hace referencia a la problemática global que se presenta por el deterioro de las condiciones ambientales, al caso específico el ganadero, del cual se derivan impactos a nivel suelo, aire y agua. A raíz de esta situación, es importante hallar oportunidades que permitan ofrecer productos al mercado a través de ventajas competitivas dándole un valor agregado mediante el concepto de carne ecológica.

De manera que para realizar un aporte a la apertura de mercados verdes, esta investigación busca analizar la viabilidad de la aplicación de un modelo de ganadería sostenible para el país que contribuya al concepto de mercado ecológico, al caso pecuario a través de la identificación de los componentes que intervienen en el proceso ganadero tipo ecológico, simultáneamente al caso de explotación ganadera convencional utilizada actualmente en Colombia.

Así mismo enmarcar el desarrollo de esta investigación bajo la normatividad relacionada con la producción de carne, con el fin de conocer las debilidades y fortalezas frente al mercado interno, por último Indicando las ventajas y desventajas de la producción ganadera en Colombia con respecto a la ganadería ecológica.

Palabras Clave. Ganaderia, ecologica, inocuas, sostenible.

ABSTRACT

Colombia is a country where, unfortunately, the people are living with many social, economic and political problems that are not allowing the economy to grow in all the different production areas that the country is able to develop. Beef cattle is not exempt of all this problems, and there is a good opportunity to project this activity to the international markets. In some regions (North) the first step has been already done with the obtaining of the certification in cleaning of food and mouth disease with vaccination as a consequence of a great effort and large investments that are taking the cattle economy to a higher level of competitiveness, projecting our product to the exporting sector.

During the process of this research the idea is to analyse the main features that affect the beef cattle production; related to its production cycle, new technologies for production, and its opportunities for the international trade, taking into account all the sanitary and quality requirements that the international markets are looking for. Also during the analysis of this research the idea is to explore the reasons why the international demand of bovine beef has declined specially in the European market, affected by most of the bovine diseases.

Its also very important to know that the new tendency of customers is to eat products without any preservatives or chemicals agents, and this is a very important point for my research because the production system that Colombia should apply for the beef cattle production must take into account this new tendency, also protecting the environment, handling a better use of all our resources; because what we can see right now in some regions of the country where this production is developed, is that some producers are not giving a correct use to the land and water, there has been a lot of deforestation and there is also a lot of contamination affecting this lands.

These tendencies are being protected for the legislations of different countries, because these have been developed to contribute to a correct human development without affecting the health, and Colombia can not be outside of this.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tendencias de la economía global exigen que los países se integren en procesos que brinden verdaderas soluciones a unos y otros; es decir, que ningún país se debe quedar rezagado en los conceptos de productividad, competitividad y calidad, razón por la cual se deben adoptar los nuevos modelos que ofrece la economía en los diferentes sectores, siendo uno de los más relevantes la ganadería.

Así, se abren nuevas posibilidades para la ganadería colombiana, la cual desde siempre ha gozado de ciertos privilegios gracias a la riqueza del territorio colombiano y a la cultura ganadera que ha tenido el pueblo a lo largo de los años, se pueden constituir en el cimiento para ejercitar de manera más confiable y duradera muy buenas prácticas con el fin de lograr la inocuidad en las carnes, por medio de la ganadería ecológica.

Si bien, la ganadería ecológica es el estandarte de los países desarrollados, cuya práctica ha logrado enormes beneficios para el hombre como para el medio ambiente, máximo si se tiene en cuenta que el ganado es uno de los factores que más influye en el deterioro de la naturaleza por causa los gases que estos mismos producen y expulsan.

Es así, como la ganadería ecológica en la actualidad constituye una verdadera solución al problema ambiental, la cual debe ser puesta en práctica en Colombia, con miras a tener vigencia en la economía globalizada y por ende ser coparticipes en la protección del medio ambiente. Para tal fin, la presente investigación se realizó con el fin de ofrecer un modelo productivo para ganadería ecológica en la

finca AGROTORRES E HIJOS en el municipio de Puerto López vereda Navajas departamento del Meta, el cual puede ser aplicado a lo largo del territorio nacional. Así, la primera parte constituye el soporte de la investigación en donde se esgrime lo que se quiere lograr con la misma, por medio de la problemática, objetivos y justificación; la segunda parte el marco teórico que parte de los conceptos generales de la ganadería ecológica, la cadena productiva de la ganadería en Colombia y demás aspectos relevantes al tema; el tercer capítulo constituye el diseño metodológico y análisis de la finca AGROTORRES E HIJOS y el cuarto y último apartado de la investigación esgrime minuciosamente lo relacionado a la ganadería ecológica y el modelo propuesto el cual se tomo de la Unión Europea debido a que Colombia no posee una reglamentación propia. Finalmente las debidas conclusiones.

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar un modelo productivo para ganadería ecológica con el propósito de obtener carnes inocuas en el municipio de Puerto López, vereda Navajas departamento del Meta.

Objetivos Específicos

- Analizar los aspectos teóricos referentes a la ganadería colombiana, con el fin, de establecer la situación actual de la misma para proponer el modelo ecológico. Dar una base a los ganaderos de la región (Puerto López vereda Navajas departamento del Meta), por medio de un modelo que permita evidenciar la eficiencia en la producción de carne.
- Proponer el modelo de ganadería ecológica
- Plantear una propuesta ecológica que se ciña a las condiciones propias del Departamento del Meta, Municipio de Puerto López vereda Navajas, con el fin, de ofrecer una verdadera solución en pro de lograr carnes más sanas.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. GANADERÍA ECOLÓGICA

“La cría ecológica del ganado se ha de considerar en el marco de un agro – ecosistema en el que los animales juegan un papel fundamental, cerrando los ciclo de producción, aportando el estiércol necesario para el abonado y permitiendo ampliar las rotaciones con cultivos forrajeros o praderas temporales”¹.

Por tanto, en la ganadería ecológica, se rechazan los métodos intensivos de explotación del ganado, tales como: la estabulación permanente, el confinamiento prolongado, la falta de libertad de movimiento, el amarre, la explotación en batería y el alojamiento en ambiente controlado².

Respecto a la alimentación del ganado, en ningún caso está permitido mezclar con el pasto procesado subproductos de origen animal (excepto productos lácteos y harina de pescado), estimuladores del crecimiento y el apetito, orina u otras sustancias tóxicas. Todos los animales deberán tener un razonable periodo de lactancia natural³.

“En ganadería ecológica se rechazan las técnicas de sincronización de celos mediante procedimientos no naturales, ni las transferencias de embriones ni la manipulación genética. La vacunación está permitida cuando haya una

¹ Legislación sobre agricultura y ganadería ecológica. (abr, 12; 2007) Disponible en: http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/legislacion_ecologia2.asp. España. 2007

² Ibíd.

³ Ibíd.

enfermedad conocida que no pueda ser controlada mediante otras técnicas de manejo o el uso de aromaterapia, homeopatía, etc”⁴.

1.1.1. Antecedentes ganadería ecológica

“La Agricultura ecológica, conocida también como orgánica o biológica, que tiene sus orígenes a principios del siglo XX y que resultaba ser un movimiento marginal hace unos años, es considerada actualmente una alternativa a la agricultura convencional con una importancia prevista en Europa para el año 2005 entre el 5-10% de la agricultura convencional”⁵.

La falta de confianza en la seguridad de los alimentos producidos de forma intensiva que tienen los consumidores europeos tras los escándalos alimentarios ocurridos desde el año 1996, con el reconocimiento por parte de las autoridades británicas de la relación entre la Encefalitis espongiforme bovina y la enfermedad de Creutzfeldt Jakob, los pollos con dioxinas en Bélgica en el año 1998, la utilización de lodos de depuración de residuos de mataderos en la alimentación animal en Francia y la creciente información sobre los niveles elevados de pesticidas y antibióticos en los productos finales (vegetales y animales) han contribuido a crear la duda social sobre la integridad de los sistemas tradicionales de producción agrícola⁶.

Dicho fenómeno ha sido determinante en la consolidación de la producción agrícola ecológica como alternativa a la agricultura tradicional. De esta manera la agricultura ecológica debe ser tenida en cuenta por los profesionales dedicados a la producción agraria y cada vez más, en foros dedicados exclusivamente a la agricultura tradicional se introduce la producción ecológica como una parte de la

⁴ *Ibíd.*

⁵ FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA EL DESARROLLO DE LA NUTRICIÓN ANIMAL. XVII Curso de especialización. Las producciones ecológicas. Madrid: FEDNA. 2001. p. 271

⁶ *Ibíd.*, p. 272

realidad agrícola que no puede ser olvidada por los profesionales y que está dejando su aspecto de marginalidad⁷.

1.1.2. Principios generales

Los principios generales de la ganadería ecológica, según IFOAM, UKROFS y Soil Association Standards son los siguientes:

- Coexiste más que domina con los sistemas naturales
- Mantiene o establece la fertilidad del suelo
- Reduce al mínimo la polución o la alteración del medio ambiente
- Minimiza el empleo de recursos no renovables
- Asegura el tratamiento ético de los animales
- Protege y mejora el medio ambiente de las explotaciones con una atención particular a la conservación y a la vida salvaje.
- Considera el más amplio impacto social y ecológico de los sistemas agrícolas.
- Mantiene o desarrolla características existentes valiosas del paisaje y adecua los hábitats para la vida salvaje con especial interés por las especies en peligro de extinción.

Resulta importante recordar la naturaleza global e interconectada de la ganadería ecológica y los principios anteriores. Por ejemplo, los rumiantes son esenciales

⁷ Ibíd., p. 272

para utilizar las leguminosas forrajeras tales como el trébol. Estas son las principales generadoras de nitrógeno (N) en los sistemas ecológicos, mejorando la fertilidad del suelo que, a su vez, es utilizada más tarde por cultivos arables, mediante el proceso de la mineralización del N del suelo.

Además, el ganado estimula la eficacia biológica en los sistemas ganaderos al aprovechar los cultivos de baja calidad y los residuos. Además, por supuesto, mediante la producción de estiércol el ganado contribuye también a mejorar la estructura y la fertilidad del suelo y, en consecuencia, a la producción de cultivos arables.

La diversidad de cultivos y de ganado, que es una característica común de los sistemas ecológicos, realza los paisajes y los habitats. Disponiendo de una buena investigación y de avances técnicos, juntos con una política de apoyo comercial, la ganadería ecológica dispone de potencial para hacer un llamamiento a una amplia gama de grupos sociales incluyendo ganaderos, especialistas en medio ambiente, conservacionistas, organizaciones para el bienestar de los animales, organizaciones para estimular la salud, y a todos los interesados en mejorar las estructuras sociales.

Por los que se refiere específicamente a la producción ganadera, un informe reciente del Food Ethics Council 2000 sobre el futuro de la producción ganadera, considera dos posibles alternativas:

- No se permite la aplicación de tecnología en la producción animal ecológica, mediante la aplicación de la ovulación múltiple, transferencia de embriones, modificaciones genéticas y clonación.
- Un proceso global, cuyo ejemplo es la ganadería ecológica. Aunque la tecnología puntea puede ser eficaz para obtener productos a bajo coste para un mercado masivo, es probable que se alcancen mejores resultados en

términos de bienestar animal, efectos adversos sobre el medio ambiente y la erosión de la sostenibilidad social y económica. Por lo que a largo plazo, la ganadería ecológica podría producir alimentos de forma más económica.

Los ganaderos, tanto ecológicos como convencionales, pueden tomar dos caminos diferentes en sus decisiones para el manejo de cultivos y del ganado:

- a. El procedimiento de anticipación o preventivo que supone el diseño de un sistema para prevenir la presentación de problemas por primera vez;
- b. El procedimiento reactivo o de la brigada de bomberos que supone reaccionar para controlar un problema después de que se ha presentado. Resulta claro que los ganaderos ecológicos ponen mayor énfasis en el procedimiento de anticipación, asegurando que sean mínimos problemas tales como las enfermedades animales.

1.1.3. La producción del ganado ecológico y su bienestar

Los estándares de bienestar animal en los sistemas ganaderos ecológicos han sido valorados mediante diversos estudios utilizando diferentes sistemas de índices cuantitativos para el bienestar animal, entre los cuales se tiene el sistema de puntuación utilizado en Austria – ANI 35L –:

- Herramienta aceptada por su utilidad y versatilidad para identificar zonas con problemas en las condiciones de los alojamientos de los animales.
- Permite el desarrollo e inclusión de parámetros prácticos y seguros para la sanidad animal;
- Desarrolla y mejora la inclusión de formas para medir la interacción manejo / humano – animal en la explotación;

- Establece sistemas prácticos para utilizar la puntuación del estado de carnes como parte de la valoración del bienestar animal en la explotación;
- Indica métodos para incluir en el índice las condiciones del transporte y del sacrificio; y
- Desarrolla índices independientes para los sistemas de producción con estabulación mínima.

1.1.4. Manejo preventivo – ganadería ecológica

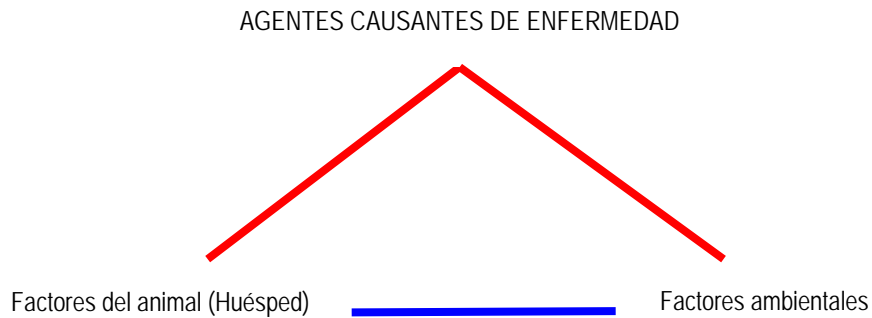
El concepto de manejo preventivo constituye el centro de la estrategia para conseguir sanidad y bienestar positivos. Esto requiere un esfuerzo positivo, por parte de ganaderos ecológicos y asesores, para diseñar sistemas que prevengan la enfermedad mediante la aplicación de conocimientos biológicos en lugar de depender de los medicamentos.

Este concepto puede aplicarse a la prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias así como para prevenir enfermedades metabólicas – producción, deficiencias de minerales y de elementos traza y envenenamientos.

El manejo preventivo aplica la información concerniente a la historia natural de la enfermedad – epidemiología, inmunidad, nutrición, diseño de alojamientos, comportamiento de los animales y atención por parte del ganadero. Además de los conocimientos y experiencia del ganadero será necesario, casi con certeza, tener que buscar asesoría especializada en determinados campos.

Las estrategias específicas de manejo preventivo pueden ser desarrolladas para situaciones correspondientes a explotaciones individuales. En términos generales,

sin embargo, las medidas de manejo son diseñadas para promover la sanidad animal en lugar de la enfermedad según la triple relación de:



Las estrategias a utilizar variarán con cada problema patológico particular aunque existen algunos conceptos y métodos básicos, que se aplican en todas las situaciones y que van dirigidos hacia uno o más puntos del triángulo anterior.

1.1.4.1. **actuaciones sobre los agentes causantes de enfermedad:** A este ítem pertenecen las bacterias, virus, parásitos y estrés metabólico y nutricional. Las estrategias para actuar sobre estos agentes pueden dividirse en dos:

- a. Evitar el contacto con animales hospedadores: Aspectos de bioseguridad – cuarentena, política en la adquisición de animales –; rotura del ciclo vital de los parásitos mediante el manejo de los pastos.
- b. Reducir el nivel de riesgo para el huésped: Higiene – prácticas de trabajo, desinfección, diseño de los alojamientos –; reducir la densidad de ganado al aire libre y en estabulación; manejo de los pastos para el control de parásitos.

1.1.4.2. **Actuación sobre los factores del animal – relación huésped / parásito:** Selección de razas y estirpes adecuadas para las condiciones locales y sistema de producción; selección de razas e individuos con resistencia natural a la

enfermedad; aporte de una nutrición óptima en todas las etapas del desarrollo y ciclos de producción; desarrollo de inmunidad como resultado de la exposición natural o vacunación si fuese necesaria; reducción del estrés debido a factores adversos de naturaleza física, social y ambiental.

1.1.4.3. acción referente a los factores ambientales: Acceso a los pastos de los herbívoros y de otros animales cuando sea apropiado; proporcionar refugio para las condiciones climática y predadores; diseño de alojamientos para mejorar el microclima, reducir el estrés y favorecer un comportamiento natural.

1.1.5. Pastizales ecológicos

En las explotaciones ecológicas, los componentes de la totalidad del sistema productivo interactúan estrechamente con el pastizal, el cual juega un papel central en esta compleja red, incluyendo la fase de cultivos arables. El pastizal es particularmente importante en relación con el aporte de nitrógeno a través de su influencia en la fijación de N, materia orgánica del suelo, estructura y actividad biológica y también desempeña un papel importante al limitar el incremento de malas hierbas y de enfermedades de los cultivos transmitidas por el suelo en las rotaciones arables.

1.1.5.1. Pastizales temporales y permanentes: Cuando es posible arar con regularidad y el clima permite los cultivos arables, un sistema rotativo de pastizal temporal es preferible al pastizal permanente, por las siguientes razones:

- a. Permite que el ganado joven disponga anualmente de hierba limpia sin larvas de vermes.
- b. Reduce al mínimo la acumulación, y aporta una oportunidad para el control de malas hierbas perennes tales como acedera común.

- c. Permite la explotación de la fertilidad del suelo, mediante cultivos arables, creada por una ley de gramíneas / trébol.
- d. Proporciona una oportunidad para producir cultivos arables para su venta y/o la alimentación del ganado.

1.1.5.2. Objetivo del manejo: Los objetivos del manejo del pastizal en las explotaciones ecológicas no deben mantener necesariamente sus prioridades en el mismo orden que en las explotaciones convencionales. Aunque la obtención del máximo rendimiento del forraje y del ganado por hectárea puede ser el objetivo global común, las limitaciones de los estándares ecológicos en relación con los aportes de nutrientes a las plantas y los tratamientos veterinarios rutinarios del ganado suponen que las estrategias para mantener un elevado grado de sanidad animal y para mantener los nutrientes del suelo son igual, sino más importantes, que la obtención de un rendimiento máximo de forraje por hectárea a corto plazo.

En realidad, aunque muchos ganaderos convencionales que consideran su conversión a la ganadería ecológica se preocupan principalmente por mantener la productividad del forraje, en los sistemas con una elevada proporción de ganado joven tales como terneros y corderos, puede no ser la producción de forraje lo que fuerce a limitar la concentración de ganado, sino el riesgo de gastroenteritis parasitaria causada por la invasión de vermes.

1.1.5.3. administración del pastizal para estimular la sanidad del ganado: El manejo del pastizal ejerce una influencia notable sobre la sanidad del ganado mediante:

- a. La cantidad y la calidad de nutrientes obtenidos de los pastos, y

b. Los efectos adversos potenciales de la invasión de vermes y del meteorismo. La intensidad del riesgo que representan las larvas de vermes en un pasto contaminado para los animales que pastan dependerá de:

- El nivel de contaminación del pasto al comienzo del periodo de su consumo.
- Nivel de la deposición de huevos por los animales durante el período de aprovechamiento del pastizal.

- Grado en que las condiciones climáticas favorecen el desarrollo de huevos y larvas durante el período de pastoreo.

Los animales jóvenes son más susceptibles a los vermes pulmonares y gástricos que los adultos. Por esta razón, el aumento de la contaminación del pasto es mucho más rápido cuando el prado es pastado por animales jóvenes infestados que cuando es consumido por animales adultos. Cuando los animales alcanzan más edad, desarrollan inmunidad a los parásitos mediante exposiciones a niveles bajos o moderados de parásitos.

1.1.5.4. Las características zootécnicas de la ganadería ecológica son las siguientes:

Reproducción: No se permiten formas de reproducción asistida: transferencia de embriones, sincronización de celos, etc, aunque si se autoriza la inseminación artificial.

Mutilaciones: se permite la castración física de los animales, no se permite sistemáticamente operaciones de corte de rabo de ovejas, recorte del pico y descuerne (aunque la autoridad competente lo puede aprobar sí es por razones de seguridad o de mejora de salud).

Estiércol: las explotaciones de ganado ecológico deberán tener instalaciones adecuadas de almacenamiento del estiércol que impida la contaminación de las aguas por vertido directo o por escorrentía y filtración. La cantidad total de estiércol por explotación no deberá exceder los 170 kg de nitrógeno por Ha y por año.

Alojamiento: Se prohíbe mantener atados a los animales, con la excepción de aquellos en explotaciones pequeñas siempre que los animales hagan ejercicio con regularidad; los alojamientos no serán obligatorios en zonas en que las condiciones climáticas posibiliten la vida de los animales al aire libre; los mamíferos deberán tener acceso a pastos o a espacios al aire libre, que pueden estar cubiertos parcialmente; los herbívoros deberán tener acceso al pasto siempre que lo permitan las condiciones; la fase final del engorde del ganado vacuno, porcino y ovino para la producción de carne se puede realizar en el interior durante un periodo menor que 1/5 de su vida o un máximo de 3 meses; la mitad de la superficie del suelo de los alojamientos debe ser lisa y no con rejilla; los alojamientos deben disponer de una zona cómoda y amplia para dormir que debe tener un lecho de paja (u otros materiales naturales) amplio y seco.

1.1.6. El ganado y el medio ambiente

“La conservación del medio ambiente no es una preocupación nueva para nuestra sociedad esto se ha visto reflejado desde tiempos anteriores en diferentes culturas como la Antigua Atenas, donde ya existía una preocupación por la erosión del suelo. Sin embargo hoy en día esta problemática se ha acentuado por lo que se hace más importante mantener un balance con nuestros recursos naturales”⁸.

⁸ Las repercusiones del ganado en el medio ambiente. (abr, 12; 2007). Disponible en: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0612sp1.htm>. 2006

Es tan cierto el anterior planteamiento que en la actualidad existe una gran preocupación de los Estados por proveer una protección inminente del medio ambiente, debido al desgaste de la capa de ozono y todos los factores ambientales que protegen la tierra y la comodidad del hombre en la misma; tal desgaste, ha llevado a que por ejemplo el clima presente unas alteraciones que han tenido como consecuencia la destrucción de ciudades completas con un alto número de víctimas. Entonces, unido a tal situación se encuentra el papel que desempeña el sector agropecuario.

De modo que, el sector pecuario es el principal usuario antropogénico de tierras. El pastoreo ocupa el 26% de la superficie terrestre y la producción de forrajes requiere cerca de una tercera parte del total de la superficie agrícola. “La expansión de las tierras de pastoreo es un factor decisivo de la deforestación, sobre todo en América Latina: un 70% de los bosques amazónicos se usan como pastizales, y los cultivos forrajeros cubren una gran parte de la superficie restante. Cerca del 70% de las tierras de pastoreo en las zonas áridas están degradadas, principalmente a causa del exceso de pastoreo, la compactación de la tierra y la erosión causada por el ganado”⁹.

Así mismo, el sector pecuario interviene en el calentamiento del planeta lo que a menudo no se reconoce.

La FAO estima que el ganado es responsable del 18% de las emisiones de gases que producen el efecto invernadero, un porcentaje mayor que el del transporte. El sector pecuario produce el 9% de las emisiones antropogénicas de CO₂, gran parte a causa de la ampliación de los pastizales y de las tierras agrícolas destinadas a la producción de forrajes, y genera un volumen todavía mayor de emisiones de otros gases que tienen más potencial de calentar la atmósfera: hasta un 37% del metano antropogénico, casi todo procedente de la fermentación

entérica de los rumiantes, y el 65% del óxido nitroso antropogénico, la mayor parte procedente del estiércol¹⁰.

Los efectos de la producción pecuaria también ejercen un gran peso en el suministro mundial de agua, ya que utiliza el 8% del agua que consume el hombre, principalmente a través del riego de los cultivos forrajeros. Los datos recopilados indican que este sector es el principal productor de contaminantes del agua, procedentes sobre todo de los desechos de los animales, antibióticos, hormonas, las sustancias químicas utilizadas en las curtidurías, los fertilizantes y plaguicidas usados en los cultivos forrajeros y sedimentos de los pastizales erosionados. Si bien no existen cifras mundiales, se estima que en los Estados Unidos el ganado y la producción agrícola de forrajes consumen el 37% de los plaguicidas, el 50% de los antibióticos y producen una tercera parte del nitrógeno y el fósforo que contaminan el agua. El sector genera también casi dos terceras partes del amoníaco antropogénico, que contribuye considerablemente a la lluvia ácida y a la acidificación de los ecosistemas¹¹.

El número de animales producidos para consumo humano también representa un peligro para la biodiversidad de la Tierra. El ganado constituye un 20% del total de la biomasa animal terrestre, y la superficie que ocupa hoy en día antes era hábitat de especies silvestres. “En 306 de las 825 ecoregiones clasificadas por el Fondo Mundial para la Naturaleza, el ganado se considera una "amenaza actualmente", a la vez que 23 de las 35 "zonas mundiales de gran concentración de la biodiversidad" de la lista de Conservation International -caracterizadas por una grave pérdida de hábitats- resienten los efectos de la producción pecuaria”¹².

⁹ Ibíd.

¹⁰ Ibíd.

¹¹ Ibíd.

¹² Ibíd.

En la actualidad, la mayor parte de nuestro planeta esta siendo ocupada por los humanos que viven con una sobre población que ha superado los limites de lo sostenible; aunque peores son las proyecciones que muestran que para el 2025 la población mundial se duplicara. Esto significa que para esa fecha deben existir recursos necesarios para satisfacer las necesidades del doble de la población actual. Por esta razón debemos pensar en sistemas de desarrollo sostenible que nos permitan por lo menos mantener los actuales recursos para garantizar parte de la futura alimentación y una vida llevadera en condiciones aceptables.

Para poder entender lo que realmente necesitan los seres humanos que habitan en una sociedad, es necesario describir en todo su sentido lo que implica el desarrollo sostenible, aunque definir este concepto como tal es bastante complicado debido a la falta de una tesis precisa y objetiva ya que no existe una estrategia general de desarrollo sostenible. Los esfuerzos para lograr una definición adecuada son bastantes y en general manejan unos conceptos similares como la preocupación por mantener reservas de recursos naturales. Los esfuerzos están relacionados con el uso o mal uso per cápita de los recursos a tal punto que es necesario incorporar una gerencia de los recursos naturales con el fin de generar procesos decisivos que colaboren con el crecimiento y desarrollo de las economías.

1.2. EL GANADO BOVINO EN COLOMBIA

Con miras a lograr el objetivo de la investigación es necesario, analizar la situación del ganado bovino en Colombia, por ser el eje central de la misma; señalando que la ganadería hace parte importante o vital de la economía colombiana, debido a que, de esta actividad económica depende el trabajo de muchas personas que a su vez le proveen alimento a todos los ciudadanos del territorio nacional.

La Cadena de valor de la ganadería vacuna es muy importante dentro la producción agropecuaria y agroindustrial nacional. De hecho, la ganadería de leche y carne representa más de tres veces el valor de la producción cafetera en Colombia. La mayor parte del valor de la Cadena está explicada por la producción ganadera y en menor cuantía por la agroindustria relacionada con los productos y subproductos de esta actividad.

La Cadena de bovinos en Colombia presenta deficiencias en productividad y competitividad, sin embargo algunos renglones evidencian ganancias importantes en estos aspectos durante la última década. “Colombia es un importante productor de carne en el mundo, ocupó el puesto 15 en el año 2003, pero su dinámica ha sido lenta e inferior al promedio del hemisferio americano e incluso a los de la Comunidad Andina (CAN). Esto ha conducido a que el consumo por persona se haya reducido de manera importante”¹³.

“La productividad de la ganadería colombiana, medida por el rendimiento de carne por animal, está ubicada por debajo del promedio mundial y de los países del hemisferio americano, pero supera a lo obtenidos por los países miembros de la CAN. No obstante, en la última década la ganadería colombiana ha crecido en productividad a un ritmo superior al mundial, pero sigue estando por debajo del mismo”¹⁴.

Expuesto, la situación de la ganadería colombiana, se encuentra que es relevante la inmersión de un modelo productivo para ganadería ecológica, la cual va a beneficiar ostensiblemente la protección del medio ambiente y servirá para posicionar a Colombia ante los países desarrollados que cuentan con esta práctica ganadera. Así, con el ánimo de conocer más a fondo la situación de la ganadería

¹³ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. La cadena de la carne bovina en Colombia. Una mirada Global de su estructura y dinámica 1991 - 2005. Documento de trabajo No. 73. Colombia. 2005. p.1

¹⁴ *Ibíd.*, p. 1

colombiana, se hace necesario conocer la cadena productiva, la cual va a permitir una mejor ubicación y conocimiento del tema, expuesta a continuación.

1.2.1. Identificación de la cadena

La Cadena de ganado bovino está conformada por los siguientes eslabones: Producción de ganado, especializado y doble propósito; beneficio de ganado; carne y subproductos de bovino; materia prima para la industria de cueros, pieles, despojos, grasa y sebos; el procesamiento de algunos cortes y subproductos, salchichas y preparados. Para la investigación es pertinente solamente lo relacionado a la producción de la carne.

“Se estima que el hato ganadero de Colombia para el año 2003 fue de 24.8 millones de cabezas. De estos, 19.4 millones se destinan a la producción de carne y 1 millón de cabezas se destinan a la producción de leche”¹⁵.

La producción bruta de la Cadena en el año 2000, sumados cada uno de sus principales componentes, esto es el valor de la producción de los bovinos, la matanza de ganado, la producción de cueros y pieles, la fabricación de preparados de carne y la fabricación de derivados del cuero, ascendió a \$3.4 billones¹⁶.

La producción bruta del ganado vacuno ascendió en ese año a \$1.9 billones que representa el 56% del total de los productos estudiados de esta Cadena. Le sigue en importancia la preparación de carne con un monto de \$574.637 millones que representa el 17% del total; los derivados del cuero con una producción bruta de \$617.275 millones que representa el 18%; y la matanza de ganado mayor y los

¹⁵ *Ibíd.*, p. 5

¹⁶ *Ibíd.*, p. 5

cueros y pieles que en conjunto suman \$319.124 millones que representan sumados el 3% de la producción bruta total (Véase gráfica 1)¹⁷.

Gráfica 1. Producción bruta de los componentes de la cadena de bovinos, 2000



Fuente: Ministerio de Agricultura, DANE. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Excluyendo la producción bruta del cuero y del ganado bovino de las cuentas, toda vez que su valor se transfiere como materia prima para la industria y es consumido en forma de carne por los consumidores, esta asciende a \$1.4 billones de pesos. “Esta cifra representó el 2,3% de la producción bruta de la Industria Manufacturera colombiana en el año 2000. El 39% corresponde a valor agregado y el restante 61% a consumo intermedio, el cual incluye una proporción importante proveniente de la ganadería”¹⁸.

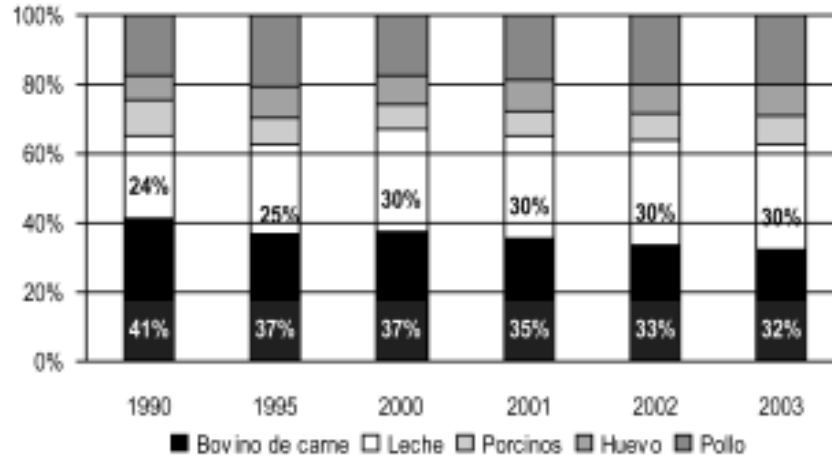
Estas cifras indican que la mayor parte de la producción bruta de la Cadena está determinada por la ganadería bovina, razón por la cual se debe promover la *ganadería ecológica* en Colombia, toda vez, que la misma va a permitir un manejo adecuado de la misma y elevar los niveles de producción. Si bien el componente industrial es importante, el consumo intermedio proveniente de la ganadería es significativo y por tanto, el valor agregado de esta industria es relativamente inferior.

¹⁷ *Ibíd.*, p. 5

¹⁸ *Ibíd.*, p. 5

1.2.2. Producción

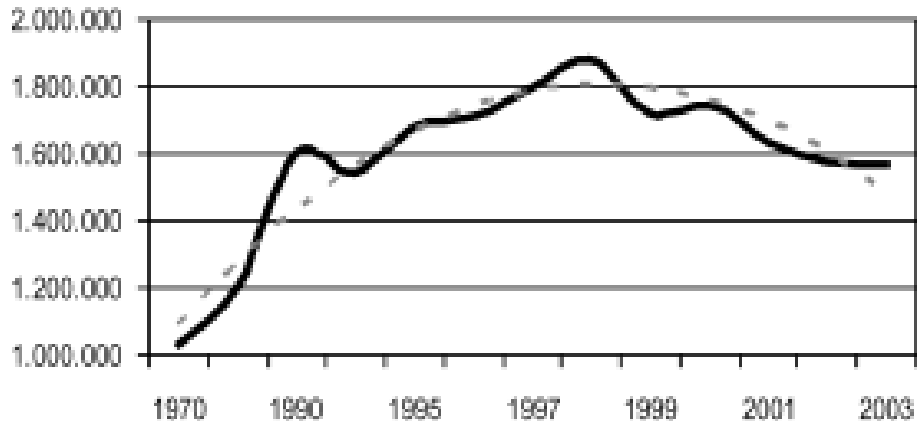
Gráfica 2. Distribución del valor de la producción pecuaria en Colombia



Fuente: DANE, tomado de datos de FENAVI

“La ganadería vacuna representó en el año 2003 el 14% del valor de la producción agropecuaria nacional y el 32% del valor del sector pecuario. La producción vacuna es la principal actividad pecuaria del país seguida por la producción de leche, las aves de corral, los huevos y la porcicultura. La participación porcentual de cada uno de ellos se puede observar en la gráfica 2”¹⁹.

Gráfica 3. Valor de la producción vacuna en Colombia (pesos constantes de 1994)



Fuente: Ministerio de Agricultura, DANE. Cálculos Observatorio Agrociudades

¹⁹ Ibíd., p. 7

“En términos constantes, el valor de la producción de la ganadería ha aumentado notoriamente pasando de \$1 billón de pesos en 1970 a \$1.57 billones en el año 2003, esto es un crecimiento de más del 57% entre estos dos años. Como se observa en la Gráfica 3, el mayor crecimiento se presentó hasta 1998 y luego desacelera su dinámica, presentando una tendencia decreciente en los últimos años”²⁰.

Según la Encuesta Nacional Agropecuaria 2002, “la población bovina en Colombia en el año 2002 ascendió a 24.7 millones de cabezas, de las cuales el 57% se destinaron a la producción de carne, el 4% a leche y el 39% al doble propósito. El área destinada a ganadería fue 37.8 millones de hectáreas con una capacidad de carga de 0,64 cabezas por hectárea, lo cual indica que son sistemas de producción extensivos. El 64% del hato son hembras y el 35% machos. De éstos el 16% estaba en edad de sacrificio y el 39% de las hembras se encontraba en edad reproductiva.”²¹.

Las regiones con mayor participación ganadera son: norte con el 28% y la oriental con el 27%. Aunque en todos los departamentos del país se evidencia producción ganadera, los departamentos con mayor población son en su orden, Córdoba, Antioquia, Casanare, Caquetá, Cesar, Santander, Meta y Cundinamarca que concentran más de 60% del total²².

Colombia es un importante productor de ganado, ubicándose entre los primeros once productores a nivel mundial, con una participación cercana al 2% del total, según cifras de la FAO. “En América Latina es superado sólo por Brasil, Argentina y México. Sin embargo, su dinámica ha sido decreciente, con una tasa promedio

²⁰ *Ibíd.*, p. 7

²¹ *Ibíd.*, p. 7

²² *Ibíd.*, p. 7

anual que se estima en -0,02% para el período 1990–2003”²³. Si bien esta cifra es baja, se debe considerar que el crecimiento del sector tanto en el mercado mundial como en los diferentes bloques comerciales también ha sido lento, alcanzando el 0,4% promedio anual.

El ganado en pie no es un bien comercializable internacionalmente; se reduce a un comercio de reproductores, de toros para lidia, o en su defecto a un comercio de frontera. “En efecto, menos del 1% de la producción mundial de vacunos se exporta. Solamente los países del NAFTA y la UE-15 exportan cifras relativamente significativas, del 2% y 4%, respectivamente”²⁴.

La fuente de información oficial de sacrificio de ganado bovino que se basaba en un censo y era publicada por el Ministerio de Agricultura, se modificó a partir de 1997 cuando se adoptó una muestra de sacrificio para 67 ciudades por parte del DANE.

Este cambio condujo a una subvaluación del sacrificio y por tanto del consumo. Por ello, los datos presentados son los registrados por FEDEGAN a partir de 1997, los cuales se sustentan en la cuota de recaudo parafiscal y en las brigadas de vacunación anual realizadas.

El sacrificio legal de ganado bovino en Colombia ha aumentado en la última década a una tasa del 1% anual. En efecto, “mientras en los ochentas el sacrificio anual fue de 3.2 millones de cabezas, en la década siguiente aumentó a 3.6 millones. En el 2001 fue de 3.6 millones y a partir de allí descendió en los dos años siguientes, siendo el 2003 un 15% menor a lo observado para el año 2000. La tasa de crecimiento promedio anual para el período 1990–2003 fue del 0,4%”²⁵.

²³ *Ibíd.*, p. 8

²⁴ *Ibíd.*, p. 8

El ciclo ganadero es una característica de la actividad bovina observada en todos los países productores. Consiste en la retención de hembras para destinarlas a la cría con la expectativa de que el precio futuro de la venta de la producción obtenida, ganado cebado, sea mayor al obtenido por la venta de hoy para sacrificio, o mayor al obtenido si se utiliza en otras actividades económicas. Las variaciones en la oferta ocasionadas por esta decisión afectan los precios y tiene implicaciones en la demanda por carne bovina y en la sustitución por otras carnes a mediano y largo plazo²⁶.

Vale la pena observar que en la actualidad la ganadería se encuentra en una etapa descendente del ciclo de producción. En promedio un ciclo completo dura entre 6 y 7 años. La fase descendente del sacrificio comienza en 1998 y en la actualidad aún se mantiene²⁷.

En el período 1991–2003 la producción de carne creció a una tasa del 0,8% por año. En el 2003 se produjeron 660.000 Tm., volumen inferior a lo obtenido en el año 1997 cuando se produjeron 766.000 Tm. y a partir del cual el volumen ha caído a una tasa del 2,6% por año. Esto indica que la oferta de carne de bovino ha venido creciendo a ritmos inferiores al aumento de la población que en promedio en la década de los noventa fue de 1,9% anual y que esta menor disponibilidad ha sido capturada por otras carnes, fundamentalmente por la de pollo cuya dinámica ha sido creciente²⁸.

²⁵ *Ibíd.*, p. 8

²⁶ PÉREZ, Gerson. Los Ciclos Ganaderos en Colombia, 1950–2001. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional del Banco de la República. No. 46. Junio de 2004. p. 17

²⁷ *Ibíd.*, p. 17

²⁸ MARTÍNEZ, Héctor. Tendencias de la producción y consumo de carnes en Colombia y el mundo (1961–2001). Documento Agrocadenas No.26. Bogotá D.C: DANE. Septiembre de 2002. p. 22

1.2.3. Consumo

El consumo aparente de carne de bovino en Colombia entre 1991 y 2003 ha aumentado en forma moderada, a una tasa promedio anual de tan sólo el 0,9%. “Cabe anotar que esta tasa es inferior al crecimiento de la población que se estima en 1,9% por año, lo que implica disminuciones en el consumo per cápita nacional. De hecho, se pasó de un consumo aparente de 677.290 Tm. en el año 1991 a 767.819 Tm. en 1997, fecha desde la cual tiende a disminuir ubicándose en el 2003 en 659.379 Tm”²⁹.

Tabla 1. Estimación del consumo aparente de carne bovina en Colombia

Variable	Peso en canal TM	Carne deshuesada TM	Importaciones TM	Exportaciones TM	Consumo aparente TM	Consumo per cápita (Kg/Hab)
1991	701.006	498.793	10	23.726	677.290	19.0
1992	594.586	423.071	0	7.284	587.302	16.1
1993	602.550	428.738	23	1.488	601.085	16.2
1994	646.274	459.849	0	1.191	645.083	17.0
1995	702.334	499.738	1.966	2.442	701.858	18.2
1996	730.034	519.447	2.708	1.946	730.796	18.6
1997	765.918	544.980	3.063	1.162	767.819	19.2
1998	763.296	543.115	3.865	3.353	763.808	18.7
1999	722.043	513.761	1.854	1.387	722.510	17.4
2000	751.937	535.032	612	1.555	750.994	17.7
2001	706.099	502.417	1.473	6.124	701.448	16.3
2002	668.162	475.423	1.538	2.336	667.364	15.2
2003	662.871	471.658	13	3.504	659.379	14.8
Crecim. (%)	0.8%	0.8%	40.6	-6.2%	0.9%	-1.0%

Fuente: Ministerio de Agricultura, FEDEGAN, DANE. Cálculos Observatorio Agrociudades

Nota: El comercio incluye las partidas 0201 y 0202 del Arancel Armonizado

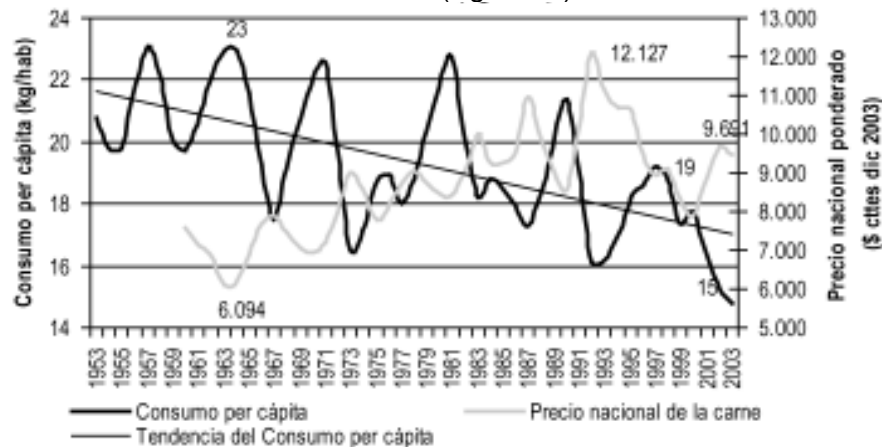
La disminución del consumo aparente del país obedece a la menor producción de carne y al crecimiento de las exportaciones. Como se observa en la Tabla 1, la producción de carne en canal pasó de 701.006 Tm. En el año 1991 a 765.918 Tm. en 1997 y luego cayó a 662.871 Tm. en el 2003. Las exportaciones por su parte, si bien cayeron con respecto a las registradas en el año 1991, de 23.726 Tm., en general, muestran un crecimiento considerable durante la última década, pero vale

²⁹ *Ibíd.*, 23

la pena tener en cuenta que éstas representan una proporción muy baja, menos del 0,5% del consumo aparente nacional³⁰. Esto indica que el comportamiento de la producción de carne en el país obedece a la dinámica del consumo interno y por tanto de las variables que determinan la demanda interna y no del comercio exterior del país.

“El consumo per cápita de carne de bovino en Colombia ha disminuido notoriamente pasando de 19 Kg/Hab. en 1991 a 14,8 Kg/Hab. en el 2003, una pérdida de 4,2 kilos en 12 años, es decir, cerca de 350 gramos anuales. Si bien el consumo per cápita tiene un comportamiento cíclico que puede interferir en las comparaciones entre dos puntos, la tendencia del consumo per cápita de largo plazo es hacia su disminución”³¹.

Gráfica 4. Consumo per cápita de carne de vacuno en Colombia (Kg /Hab.)



Fuente: DANE, FEDEGAN, CEGA, Ministerio de Agricultura.
Cálculo observatorio Agrocadena.

Como se observa en la Gráfica 4, el consumo per cápita de carne de res presenta una tendencia descendente desde la década de los cincuenta. Pasa de un promedio de 21 Kg/Hab. en el período 1953–1962 a 17,3 Kg/Hab. en la década 1994–2003. Esto podría explicarse por el aumento permanente en los precios

³⁰ Ibíd., 23

³¹ Ibíd., 23

reales de la carne hasta el año 1993, a partir del cual los precios comienzan a caer, sin encontrar una respuesta positiva del consumo que por el contrario, sigue cayendo. De ahí la necesidad de buscar otras explicaciones como el efecto de la sustitución del consumo por otras carnes, la de pollo por ejemplo, que ha reducido su precio en forma considerable³².

“El consumo per cápita de carne de pollo ha aumentado sistemáticamente desde principios de la década de los noventas, pasando de 4 Kg/Hab. a 15 Kg/Hab. en el 2003. Este crecimiento se ha visto acompañado por una reducción persistente de precios, estimada en -1,2% por año en el período 1990–20025”³³.

1.2.4. Exportaciones e importaciones

En Colombia, las exportaciones de carne son relativamente bajas con respecto a los niveles de producción, las cuales no alcanzan a representar el 1%. Este bajo nivel de exportaciones de Colombia obedece a la falta de calidades de carne competitivas que se requieren en los mercados mundiales. La genética es un factor crucial en la relación calidad – precio a nivel de los gustos y las exigencias del mercado. El ganado de carne colombiano, o sea, el Cebú de base Brahman no logra esa relación. Diversos estudios han demostrado que la carne del Brahman es inferior en calidad cuando se compara por parámetros de terneza y marmoreo a la de otras razas, entre ellas algunas Bos taurus, las Sanga de origen africano y las razas compuestas³⁴.

Por su parte, las importaciones de Colombia tienen poco peso frente a su consumo. En el año 1997, representaron el 0,4% y en los años siguientes esta proporción fue reduciéndose, hasta prácticamente desaparecer en el año 2003. En

³² *Ibíd.*, 23

³³ *Ibíd.*, 23

³⁴ RESTREPO. Álvaro. ¿Será que somos capaces de mejorar la extracción? Revista: Colombia Ganadera. Año 3, No.7. 2005. p. 12

el período 1995 a 2003 se importaron en promedio 1.900 toneladas por año. El principal origen ha sido Estados Unidos con aproximadamente un 90% del total, seguido por Canadá con un 5% en el 2003. Paraguay que llegó a ser un origen importante en el año 2002, para el año 2003 no registra exportaciones hacia Colombia³⁵.

1.2.5. Aspectos fenotípicos de las razas más predominantes de la región

Las características agropecuarias en Colombia, giran entorno a la riqueza en su ganadería bovina y el desarrollo económico, permitiendo que la industria cárnica tenga excelentes perspectivas. Pero, la ganadería no ha desarrollado el potencial requerido; de ahí que el futuro de la industria cárnica dependerá de la voluntad y empeño en que avancen en el proceso de modernización.

El ganado Cebú es la raza que más se trabaja en Colombia, de cuerpo vigoroso, pecho amplio, lomo recto y giba desarrollada. Su caminar es característico, suave, difícilmente se percibe al caminar algún movimiento en las diferentes porciones corporales que lo conforman; la cabeza es colocada siempre alta y el paso es largo y fácil; las pezuñas traseras pisan por delante de la huella de las pezuñas delanteras (paso y cuarto). El color predominante en el macho cebú es el ceniza plateado, ceniza de acero y hasta casi negro, los cuartos delanteros y traseros son siempre más oscuros que el resto del cuerpo; las hembras propenden a ser más claras que el macho. Los becerros recién nacidos en su mayoría en lo alto de la cabeza, tienen un color rojo herrumbroso o amarillento, que luego a la edad de seis a nueve meses desaparece³⁶.

La duración de la vida productiva de la vaca y el toro, denominada longevidad, está determinada por varias características fenotípicas, que se pueden ver y/o

³⁵ *Ibíd.*, p. 13

³⁶ GIL P. Ricardo. Características fenotípicas de la raza Guzerá. Colombia: ICA. 2000. p. 33

medir y, en lo posible, se deben cuantificar para darles un valor relativo en la selección o el juzgamiento. Un animal puede ser de alta producción, pero tener una vida productiva corta por ser débil en una característica fenotípica; por ello es importante buscar un animal longevo que, además, disminuye los costos del levante³⁷.

Entre las características fenotípicas de importancia económica están:

- **Pelaje y piel:** En el trópico cálido el animal debe tener pelo corto, liso y escaso; el pelo no debe ser medulado, es decir, no debe ser lanudo, porque esta condición indica desadaptación al trópico cálido y es hereditaria. Se acepta la calvicie, frecuente en el cebú y el criollo, característica hereditaria que indica adaptación al trópico cálido. La piel del animal debe ser gruesa y movediza, porque así ayuda a repeler ectoparásitos, y estar vascularizada y suelta, para disipar mejor el calor corporal³⁸.

El color del pelo puede ser diferente al color de la piel. Los colores del pelo más adecuados para el trópico cálido son los claros, especialmente el blanco y el bayo. El pigmento ideal de la piel es el negro, aunque se acepta el ámbar, café o rojo, diferentes al despigmento. El despigmento es grave, especialmente alrededor de los ojos y en el dorso y anca, porque aumenta los riesgos de cáncer (Véase foto 1). De igual manera, el despigmento en las cuartillas y alrededor de los cascos aumenta los riesgos de lesiones. Si la despigmentación se presenta en un sitio del animal poco expuesto al sol, éste puede transmitir la característica a su descendencia en cualquier otro punto de su cuerpo³⁹.

³⁷ BOTERO M. Ricardo. ¿Cómo seleccionar doble propósito? Colombia: FEDEGAN. Especial. 2005. p. 30

³⁸ *Ibíd.*, p. 30

³⁹ *Ibíd.*, p. 30

Foto 1. Animal con fotosensibilización de la despigmentación de la piel en la zona del dorso



Fuente: BOTERO M. Ricardo. ¿Cómo seleccionar doble propósito?
Colombia: FEDEGAN. Especial. 2005. p. 4

- **Aplomos:** Se refiere a la forma y colocación de las patas. En el trópico, unas buenas patas son indispensables para que el animal busque eficientemente el agua y el alimento hasta que esté viejo; además, el macho necesita unas buenas patas traseras para soportar el peso de su cuerpo durante la monta. En los aplomos se presentan varios tipos de problemas; el más grave es el corvejón recto o rodilla recta, denominada pata de poste, que fue una anomalía en buena parte creada por el hombre, buscando estética. Es poco frecuente en el ganado corriente y se puede corregir usando toros disponibles por inseminación artificial (IA), con buen ángulo en el corvejón⁴⁰.

⁴⁰ *Ibíd.*, p. 32

Las cuartillas débiles y largas son igualmente indeseables y agravan el problema anterior; así mismo, la propensión a tener callos entre las pezuñas es una característica hereditaria grave y, por lo tanto, se deben descartar los portadores.

- **Estructura y musculatura:** Una de las bondades fisiológicas de los rumiantes es su capacidad de transformar los alimentos fibrosos (pastos y residuos de cosecha, que tienen un bajo costo de oportunidad y son abundantes en el trópico cálido) en alimentos de gran valor biológico (carne y leche), lo cual les da grandes ventajas comparativas sobre los animales monogástricos (aves y cerdos) en Colombia, donde los granos y las tortas proteicas en buena parte son importados⁴¹.

El ganado cebú necesita músculo, no sólo para producir un animal satisfactorio para el mercado, sino porque requiere reservas corporales para la época de escasez de alimento. Para acomodar una buena musculatura se necesita un pecho ancho (que le da además capacidad pulmonar), un dorso ancho y fuerte, y un anca ancha y larga entre los isquiones (punta de las nalgas) y los huesos de la cadera. En los animales musculados, la musculatura de la pierna, denominada calzón, baja hacia el corvejón o rodilla.

- **Aparato reproductor masculino:** Conviene hacer un examen reproductivo completo al toro, ojala combinado con observación puede aislarse del grupo y, por lo tanto, no montar. Lo más grave ocurre cuando los toros subfértiles (de baja fertilidad) son dominantes y no dejan a otros toros montar. Los toros de testículos más grandes son más fértiles, producen novillas de pubertad más temprana, vacas de mejor fertilidad y, además, ganan más peso. El tamaño testicular es altamente hereditario (60%) y se puede

⁴¹ Ibíd., p. 32

determinar midiendo la circunferencia escrotal (CE) en la parte más ancha de los testículos⁴².

El prepucio del toro se prefiere corto, sin prolapso y con buenos músculos para retraerlo. Las pruebas de comportamiento para ganancia de peso, en las que se comparan animales en igualdad de condiciones, son muy efectivas y económicas para seleccionar toretes de carne y DP; sin embargo, la ganancia de peso se debe combinar con una evaluación reproductiva para evitar que toros afeminados, que frecuentemente ganan mucho peso, sean usados como reproductores.

- **Docilidad:** El temperamento dócil reduce los costos del ordeño, el trabajo del ganado y los riesgos de accidentes. Se debe evitar golpear el ganado, gritarlo o ponerle perros a que le ladren, es decir, el manejo del animal debe ser acorde con su comportamiento animal (etología); sin embargo, el temperamento es muy hereditario, por ello, se deben descartar los animales muy bravos o ariscos, que frecuentemente no se adaptan al doble propósito aunque se traten bien⁴³.

Características de poca importancia económica:

- **Color del pelo:** Aunque el trópico cálido prefiere los animales de color claro, como blanco, bayo o mono, porque disipan y refractan mejor el calor, el color del pelo no tiene la importancia que tiene el pigmento, indispensable para evitar daños por la radiación ultravioleta. La combinación ideal es piel negra con pelo blanco⁴⁴.

⁴² *Ibíd.*, p. 33

⁴³ *Ibíd.*, p. 33

⁴⁴ *Ibíd.*, p. 34

- **Tamaño:** La naturaleza favorece los términos medios. Los animales de mayor tamaño tienen mayor ganancia diaria de peso y son más eficientes en la conversión de alimentos a carne; sin embargo, tienen mayores requerimientos nutricionales para mantenimiento y una menor eficiencia reproductiva; por lo tanto no se debe poner gran énfasis en el tamaño. Un peso alto al nacer está relacionado con un mayor peso adulto, pero también con una mayor incidencia de partos distócicos o difíciles. Lo ideal es tener un toro que dé bajo peso al nacer y alta ganancia de peso a sus hijos(as)⁴⁵.
- **Características raciales:** En la selección o el juzgamiento del Doble Propósito no se tienen en cuenta características raciales. Si la raza jersey tiene cabeza cóncava y la raza gir tiene cabeza convexa; si el indubrasil y el guzerá tienen orejas largas, mientras el sahiwal y el costeño con cuernos tienen orejas cortas; tales características no tienen importancia económica. En cambio, sí se castigan características que afectan la longevidad y sobrevivencia en el trópico, como son el despigmento, entre otros, aunque sea propio de razas como holstein, simmental o normando, entre las cuales, sin embargo, se encuentran animales bien pigmentados⁴⁶.

Por otra parte, al analizar las etapas de la industria cárnica desde la producción hasta el consumo, se concluye que uno de los obstáculos para su modernización está en la comercialización y la forma como ésta se efectúa. Así, para racionalizar el sistema de comercialización es necesario usar criterios técnicos comunes para productores, compradores y procesadores, para que todos, incluyendo al consumidor se beneficien⁴⁷. El sistema moderno de clasificación establece reglas de juego claras, tanto para productores, y comercializadores, como para el

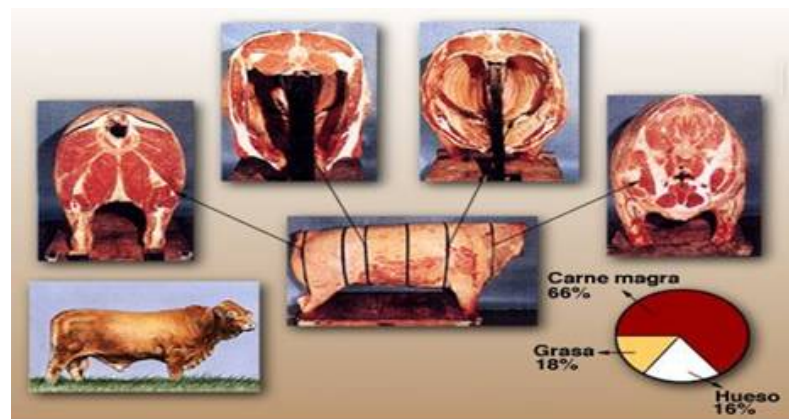
⁴⁵ *Ibíd.*, p. 34

⁴⁶ *Ibíd.*, p. 34

⁴⁷ Sistema nacional de clasificación de canales y cortes de carne bovino. Disponible en: [http://kogi.udea.edu.co/talleres/Productos%20pecuarios/Tema%202b%20\(%20clasificaci%C3%B3n%20nacional%20de%20canales\).doc](http://kogi.udea.edu.co/talleres/Productos%20pecuarios/Tema%202b%20(%20clasificaci%C3%B3n%20nacional%20de%20canales).doc)

consumidor. Todos deben saber sobre las diferentes calidades de carnes y el precio distinto que tienen c/u de ellas (Véase foto 2).

Foto 2. Corte de ganado bovino



Fuente: Sistema ICTA. 1995.

1.2.6. Sistema de clasificación de canales para Colombia

Considerando los tipos de ganado para Colombia, se establece cinco categorías de canales que se miden desde una (baja categoría) hasta cinco estrellas (máxima categoría). Para ello, se tienen en cuenta los factores de calidad, sexo, edad, peso, conformación de la canal, grado de acabado. En términos generales se dice que entre mas joven sea el animal, que sea de sexo macho, tenga mayor peso y una mejor conformación y grado de acabado, tendrá mas estrellas y por ende mejor calidad.

- a. Características de canal cinco estrellas: de sexo macho, edad máximo 2.5 años, peso mínimo de 230 kgs, conformación entre excelente y buena (E-B) y un grado de acabado moderado (0-1)⁴⁸.
- b. Características de canal cuatro estrellas: de sexo macho, edad máximo 3.0 años, peso mínimo de 210 kgs, conformación entre excelente y buena (E-B) y un grado de acabado moderado (0-1)⁴⁹.
- c. Características de canal tres estrellas: de sexo indistinguible, edad entre 3.0 y 4.0 años, peso mínimo de 200 kgs, conformación entre excelente y buena (E-B) y un grado de acabado entre moderado y medio (0-1-2)⁵⁰.
- d. Características de canal dos estrellas: de sexo indistinguible, edad entre 4.0 y 5.0 años, peso mínimo de 180 kgs, conformación entre excelente y regular (E-B-R) y un grado de acabado entre moderado y medio (0-1-2)⁵¹.
- e. Características de canal una estrella: de sexo indistinguible, edad mínima 5.0 años, peso cualquier kgs, conformación entre excelente e inferior (E-B-R-I) y un grado de acabado entre moderado y alto (0-1-2-3)⁵².

En Colombia es posible encontrar regiones en que se desarrolla el ciclo completo de producción (crianza, recría y engorda) y regiones en donde es más conveniente producir sólo una etapa y por lo tanto traer animales de otras regiones. El peso óptimo de faena de los animales es variable y depende en gran parte de la raza del animal, existiendo animales de peso óptimo para faena de alrededor de 400

⁴⁸ MINISTERIO DE AGRICULTURA. Sistema ICTA de clasificación de canales y cortes de carne bovina. Cartilla Guía. Colombia: Universidad Nacional. 1995. p. 13

⁴⁹ *Ibíd.*, p. 13

⁵⁰ *Ibíd.*, p. 13

⁵¹ *Ibíd.*, p. 14

⁵² *Ibíd.*, p. 14

Kg. y otros con pesos de hasta 550 Kg. La diferencia en el ciclo de producción estaría dada por la omisión de la etapa de recría en las razas de pesos menores⁵³.

Entre los manejos que se realizan está la castración de los novillos, la cual se efectúa antes de los 6 meses de edad. También se deben colocar las vacunas como carbunco sistomático y bacteriano, brucelosis, hemoglobinuria y antiparasitarios.

1.3. MARCO CONCEPTUAL

A continuación hay unas definiciones de desarrollo sostenible con el fin de manejar un concepto más claro de lo que busca la humanidad para el futuro, igualmente se pretende mantener este concepto claro con el fin de mostrar que este trabajo de grado esta enfocado a una visión de desarrollo sostenible.

ACCESO AL AGUA POTABLE: Porcentaje de la población con medios aceptables para obtener agua potable, ya sea agua superficial depurada o agua no contaminada de manantiales, fuentes o pozos protegidos⁵⁴.

CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN: Se entiende que es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad de resistir o adaptarse de forma de mantener un nivel aceptable de funcionamiento y estructura. Está determinada por la capacidad de un sistema social de organizarse e incrementar su capacidad de aprender y adaptarse, en especial de recuperarse luego de un desastre⁵⁵.

DESARROLLO SOSTENIBLE: Es el manejo y conservación de la base de los recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional, de tal

⁵³ *Ibíd.*, p. 14

⁵⁴ Glosario. Desarrollo sostenible. Disponible en: <http://www.worldbank.org/beyondsp/glossary.html>

manera que asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras⁵⁶.

ECOSISTEMA: Complejo sistema formado por la interacción de una comunidad de organismos con su entorno⁵⁷.

EMERGENCIA: Alteración de las condiciones normales de vida de una comunidad, debido a la materialización de una amenaza, cuya atención es manejable por parte de la comunidad y/o el estado⁵⁸.

ORDENAMIENTO AMBIENTAL: La regulación y orientación de proceso de diseño y planificación de el uso del territorio y de los recursos naturales renovables a fin de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible⁵⁹.

RIESGO: Es el conjunto de daños y pérdidas que pueden presentarse en caso de ocurrir un desastre⁶⁰.

VULNERABILIDAD: Condición existente en la sociedad por la cual puede verse afectada y sufrir un daño, una pérdida, en caso de materialización de una amenaza. Esta puede ser social, física, económica, institucional, etc⁶¹.

1.4. MARCO LEGAL

Colombia viendo la necesidad de garantizar el futuro de sus ciudadanos adopta legalmente el concepto de desarrollo sostenible incluyéndolo en la Constitución

⁵⁵ Glosario. Disponible en: <http://www.undp.org/bcpr/disred/documents/rdr/espanol/glosario.pdf>

⁵⁶ Parte III: Las Políticas de recursos hídricos y la agricultura. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/003/t0800s/t0800s08.htm>:

⁵⁷ *Ibíd.*

⁵⁸ Glosario. Disponible en: <http://www.sire.gov.co/portal/page/portal/sire/capacitacion/Glosario>

⁵⁹ Glosario. Disponible en: <http://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea82s/ch12.htm>

⁶⁰ *Ibíd.*

Política de 1991, de esta forma Colombia hace parte de un nuevo proceso de cambio el cual se rige según la Constitución por la Comisión Brundtland.

Comisión Brundtland

A finales de 1983 las Naciones Unidas con la ayuda de la Primer Ministro de Noruega Gro Harlem Brundtland, deciden crear una Comisión Independiente que examine los problemas ambientales para que la creciente población del planeta pueda hacer frente a sus necesidades básicas.

La principal tarea de la Comisión Brundtland era generar una agenda para el cambio global. Su mandato especificaba tres objetivos:

- Reexaminar cuestiones críticas relacionadas con el medio ambiente, el desarrollo y formular propuestas realistas para hacerles frente.
- Proponer nuevas fórmulas de cooperación internacional en estos temas capaces de orientar la política y los acontecimientos hacia la realización de cambios necesarios.
- Aumentar los niveles de conciencia y compromiso de los individuos las organizaciones de voluntarios, las empresas, las instituciones y los gobiernos.

Basados en estos objetivos se realiza un primer informe en 1987 el cual describe el modelo de desarrollo actual donde los gobiernos del mundo adoptaron el concepto de desarrollo sostenible y organizaron estructuras nuevas más equitativas que empiezan a cerrar la brecha entre países ricos y pobres.

⁶¹ Ibíd.

Después de la creación de la Comisión Brundtland se da paso al siguiente acontecimiento internacional significativo, la Cumbre Sobre La Tierra celebrada en junio de 1992 en Río de Janeiro, Brasil, donde estuvieron presentes 178 jefes de Estado y de gobierno los cuales salieron de la ignorancia ambiental y empezaron a involucrar programas y leyes que promueven el desarrollo sostenible.

En Colombia existe la siguiente normatividad relacionada con el ganado:

Decreto 1500 de 2007 - IVC Oficial Carnes. El 4 de mayo se firmó el Decreto 1500, por el cual se establece el reglamento técnico, a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el consumo humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Resolución 0022 de 2007. Por medio de la cual se fijan los precios del ganado bovino para efectos tributarios correspondientes a la vigencia fiscal del año 2006.

Ley 914 de 2004. Sistema Nacional de Identificación e información de ganado bovino.

2. DISEÑO METODOLÓGICO

Para el desarrollo de esta investigación se tuvieron en cuenta con diferentes fuentes de apoyo como FEDEGAN, ICA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, DANE y CONPES; bases de datos de universidades como La Salle, Nacional, Uniagraria, UDCA, etc., en las facultades del área agropecuaria. Partiendo de las fuentes de investigación se pretende realizar un modelo productivo que permita mostrar los procesos de ganadería que se desarrollan a nivel nacional destacando la viabilidad de la ganadería ecológica.

2.1. CLASE DE INVESTIGACIÓN

Se realizó el presente estudio de viabilidad por medio de una investigación Descriptiva cuyo enfoque es cualitativo ya que permite dirigir la actividad propuesta hacia la obtención de informes que fueron suministrados por la unidad muestral de la empresa AGROTORRES E HIJOS ubicada en Puerto López, vereda Navajas departamento del Meta.

2.2. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El diseño de este modelo productivo ganadero permitira tener unos parametros apropiados para la explotación ganadera ecologica; posibilitando una certificación futura en carnes ecológicas; además de mitigar el impacto ambiental generado por las empresas ganaderas.

2.3. POBLACIÓN Y MUESTREO

- Población: Ganaderos de la zona ubicada en la vereda Navajas, Municipio Puerto López, departamento del Meta, médicos veterinarios, zootecnistas,

administradores agropecuarios, ingenieros ambientales y demás especialistas que en el desarrollo del tema se vayan necesitando.

- Muestra de juicio (no probabilística): ganaderos seleccionados del área de influencia que permitan obtención de información sobre el ganado cebú brahmán.

2.4. PASOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para el diseño del modelo productivo para ganadería ecológica con el propósito de obtener carnes inocuas en el municipio de Puerto López vereda Navajas departamento del Meta. Se realizaron los siguientes procesos:

1. Paso uno. Caracterización de la finca

La caracterización de la finca se hizo para lograr establecer el estado en que se encuentra la misma, desde la óptica de la estructura, función, manejo y razón de ser de los sistemas de producción.

En este sentido, la caracterización tuvo varios momentos importantes, los cuales permitieron determinar: la situación actual de la finca; su modo de producción actual; sus necesidades y disponibilidad de recursos, permitiendo de esta manera, tener la información conducente para la propuesta del modelo de ganadería ecológica.

Así, para lograr la caracterización de la finca, se hizo uso de las fuentes de información, las cuales son:

- Las primarias: que son aquellas que permiten un contacto directo con el objeto de estudio, en este caso, la finca y sus integrantes quienes fueron los directos

encargados de brindar la información necesaria para la investigación; por otra parte, la información brindada por personal especializado en el tema de la Universidad Nacional y el ICA.

- Fuente secundarias: Fueron los documentos, textos, revistas, periódicos y demás que se requirieron para la caracterización de la finca; constituye de primordial importancia el material que la Gobernación del Meta y la Alcaldía de Puerto López nos facilitó.

2. Paso dos. Matriz DOFA – AGROTORRES E HIJOS

Teniendo en cuenta que la matriz DOFA, es un instrumento metodológico que sirve para identificar acciones viables mediante el cruce de variables, en el supuesto de que las acciones estratégicas deben ser ante todo acciones posibles y que la factibilidad se debe encontrar en la realidad misma de las situaciones en estudio. Se tiene que la matriz DOFA que se presenta en el paso dos, esta dirigida a la finca AGROTORRES e hijos, con el objeto de lograr una propuesta orientada hacia la ganadería ecológica; debido a que este modelo de ganadería permitiría que la finca fuera más rentable favoreciendo el ambiente natural.

3. Paso tres. Marco lógico y HACCP de AGROTORRES E HIJOS

Se estructuró el marco lógico a partir de unos elementos que son inherentes para el posterior modelo ecológico, especialmente en lo relacionado a los insumos y productos; debido a que, si se logra la implementación del modelo, éstos aspectos van a mejorar ostensiblemente la productividad de la finca haciéndola más competitiva.

4. Paso cuatro. Aspectos secundarios

- a. Se hizo una investigación exhaustiva y profunda en la búsqueda de bibliografía que nos sirviera de soporte a la investigación; para tal fin, además de ir a las bibliotecas – Luís Ángel Arango, Universidad Nacional, SENA –, se visitaron las diferentes Entidades que se enunciaron al comienzo del presente capítulo.
- b. Recopilada la información que nos iba a servir de soporte, se comenzó la depuración y análisis de la misma, para determinar cuál era inherente al estudio, permitiendo así el diseño del marco de referencia y el modelo propuesto.

5. Paso cinco. Resultados esperados y potenciales beneficiarios

- Relacionados con la generación de conocimiento y/o nuevos desarrollos tecnológicos: Este estudio es una contribución al manejo de la explotación ganadera no convencional para abrir mercados dado que el consumidor apunta hacia productos ecológicos.
- Conducentes al fortalecimiento de la capacidad científica institucional y/o nacional: Esta investigación representa una herramienta valiosa para las empresas relacionadas con la producción del ganado bovino. Este estudio le sirve a AGROTORRES E HIJOS para formular tácticas que le permitan aumentar la oferta ganadera obteniendo beneficios económicos.

2.5. CARACTERIZACIÓN

2.5.1. El Departamento del Meta

Departamento localizado en el centro del país, al occidente de la cordillera Oriental. Limita al norte con los departamentos de Cundinamarca y Casanare, al sur con Guaviare y Caquetá, al oriente con Vichada y Guaviare y al occidente con

Caquetá, Huila y Cundinamarca. Su creación se hizo mediante la Ley 118 de 1959⁶².

La capital departamental es la ciudad de Villavicencio, fundada en 1842. El departamento esta conformado por 28 municipios, incluyendo la ciudad de Villavicencio. De acuerdo al XVI Censo Nacional de Población y V de Vivienda, realizado por el DANE en 1993, el departamento alcanzó una población de | 561.121 habitantes⁶³.

El departamento tiene una extensión de 85.635 km². La mayor parte del territorio hace parte de la Orinoquía colombiana, se caracteriza por la topografía plana, con elevaciones máximas de 200 m. La vegetación de esta área es de pastizales, pajonales y vegetación selvática de poca altura. El resto del territorio lo conforma la franja occidental, que es una zona montañosa perteneciente al piedemonte de la cordillera Oriental. En esta zona le localizan los mejores suelos. La mayor elevación del departamento es la Sierra de la Macarena, declarada reserva natural. Las precipitación media anual varía entre los 2.000 y 2.500 mm, las temperatura promedio es de 29°C⁶⁴.

Su economía esta basada en las actividades agropecuarias, le siguen los servicios, el comercio y la industria. Las actividades agropecuarias están dominadas por la ganadería vacuna, la agricultura esta representada por el cultivo de arroz, sorgo, maíz, palma africana, plátano, yuca, cacao y algodón⁶⁵.

El comercio esta localizado en Villavicencio al igual que la producción industrial de alimentos y bebidas.

2.5.1.1. **Ganadería Bovina:** “El inventario que se estimó para el año 2001 fue de 1’325.112 cabezas y la producción láctea de 288.860 l/día; debe anotarse que en

⁶² Meta. Disponible en: <http://www.lablaa.org/blaavirtual/ayudadetareas/geografia/geo79.htm>

⁶³ Ibíd.

⁶⁴ Ibíd.

⁶⁵ Ibíd.

la actualidad hay una tendencia grande, principalmente en la zona del Ariari, a especializar la ganadería bovina en el sistema doble propósito, lo cual incrementará, considerablemente, el suministro de leche”⁶⁶.

“El sacrificio de animales en el Departamento de Meta, durante el mismo año, fue de 116.971 reses, 69,7% de las cuales fueron hembras; esto obedece a que los machos, de calidades extra y primera, son llevados para su sacrificio en Bogotá, en donde la mayor proporción del ganado que se sacrifica es abastecida por el Meta”⁶⁷.

Villavicencio cuenta con el Frigorífico del Oriente S.A. - FRIGORIENTE, quizás el proyecto pecuario más importante de la región en los últimos años. Dispone de una planta industrial de sacrificio moderna, que destaca dentro de la infraestructura de sacrificio a nivel nacional. Su manejo sanitario es óptimo como lo requiere un matadero para exportación. Allí se pueden sacrificar 550 bovinos /8 h y 560 porcinos/8 h. La línea de frío permite distintos tipos de maduración de la carne según el rango de temperatura que se utilice: “Oreo a 15 grados centígrados (100 canales), Refrigeración en cavas (5) entre cero y cuatro grados centígrados (510 canales), Congelación en túnel a menos de 37 grados centígrados (7 t de carne/12 h) y Conservación de congelación a menos 27 grados centígrados (50 t de carne). El frigorífico cumple con las más exigentes normas ambientales en vigencia. Desde el mes de Diciembre del año 2001 inició exportaciones de carne industrial a Venezuela, alcanzándose la suma de 260 t exportadas hasta marzo de 2002”⁶⁸.

Valga resaltar que en el piedemonte y en la altillanura de la región de San Martín y San Juan de Arama, con base en los ganados de origen ibérico, allí llevados por los jesuitas y algunos otros pioneros en el siglo XVI, la selección natural,

⁶⁶ GOBERNACIÓN DEL META. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo. Disponible en: http://www.geocities.com/secagri_meta/

⁶⁷ Ibíd.

⁶⁸ Ibíd.

principalmente, forjó una raza bovina completamente adaptada a las condiciones bióticas y abióticas de las sabanas tropicales, la raza SANMARTINERA⁶⁹.

Raza rústica, resistente, fértil y longeva, que hasta los albores del siglo XX fue la fuente de carne, leche, pieles y fuerza de trabajo para los metenses de esa época. Su inventario oscila en torno de los 3500 animales, concentrados principalmente en los bancos de germoplasma de ICA-CORPOICA (La Libertad y Carimagua) y en los hatos de multiplicación de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (Iracá) y Unillanos (Manacacías), con base en los cuales se desarrollan programas de conservación, selección y mejoramiento genético que le permitirán al país recuperar y aprovechar este patrimonio biológico⁷⁰.

2.5.1.2. **Municipio de Puerto López:** Fundada en 1935 como población y puerto fluvial. El 3 de mayo de 1937 la intendencia nacional del meta ordeno la creación del corregimiento de Yacuana son su capital de Puerto Alfonso López. Fue erigido municipio en julio 3 de 1955, el cual fue aprobado por el decreto nacional N° 2543 de 1945⁷¹.

Esta conformada por arcillas aluviales. Son superficies con relieve plano y pendientes entre el 1 y el 3%. Posee un microrelieve plano-cóncavo, presenta encharcamientos periódicos⁷². En cuanto a la temperatura, la mayor parte del municipio se ubica en zonas donde el promedio de la temperatura está entre los 26 °C y 26.5 °C, siendo febrero y marzo los meses mas cálidos con valores entre los 27 °C y 28 °C y junio y julio los más fríos con valores promedios de 24 °C. Las temperaturas máximas absolutas han superado los 38.5 °C y las mínimas absolutas han descendido hasta los 14 °C⁷³. La actividad económica esta

⁶⁹ Ibíd.

⁷⁰ Ibíd.

⁷¹ Puerto López. Disponible en: <http://puertolopez-meta.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-G1--&m=f>

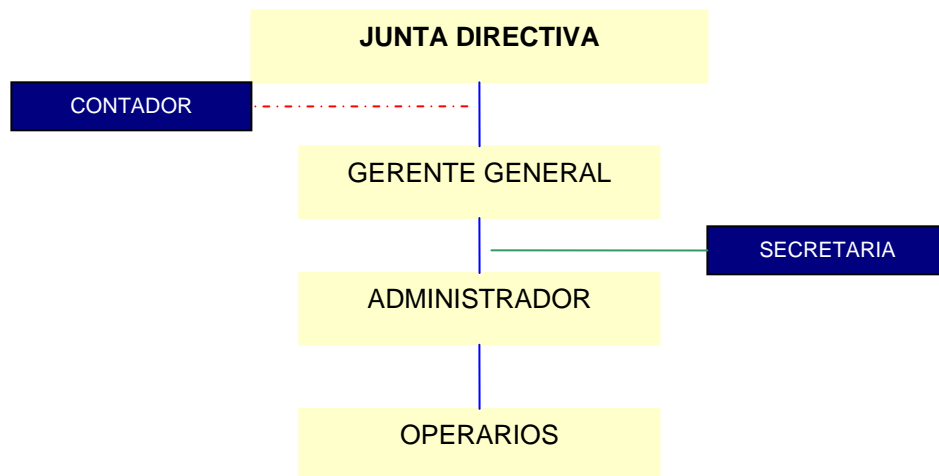
⁷² Ibíd.

⁷³ Ibíd.

representada por el sector primario destacándose la agricultura, ganadería, pesca, el comercio, el transporte, prestación de servicios públicos y de manera incipiente la agroindustria y actividades varias.

2.5.2. AGROTORRES E HIJOS.

La finca denominada AGROTORRES E HIJOS, tiene su origen desde hace más de 50 años, toda vez que es herencia familiar del señor PEDRO ANTONIO TORRES NIETO, quien hacia el año 1952 hereda la finca de su padre, la cual por sucesión le correspondía a sus siete (7) hijos, siendo Pedro Antonio quien les compra la parte a sus hermanos. La finca funciona de acuerdo al siguiente organigrama:



La finca esta ubicada en el municipio de Puerto López, Vereda Navajas; en la actualidad cuenta con 1.400 hectáreas, colinda con el río Meta, situación que beneficia la ganadería. La actividad económica primordial de la finca es la ganadería, sin dejar de lado algunos cultivos como el plátano, limón, naranja y cultivos maderables. La finca en la actualidad cuenta con las siguientes características (Véase tabla 2).

Tabla 2. Caracterización de la finca

Número de animales:	445
Número de potreros:	27
Tasa de mortalidad:	0.3%
Tasa de morbilidad:	0.5%
Pastos:	Brachiaria decumbens, Dictyoneura brachiaria (Ilanero) y Humidícola.
Ganancia diaria de peso:	533 gr
Ganancia mensual de peso:	16kg - 20kg
Ceba intensiva: Engorde de las reses en el tiempo estipulado para su posterior sacrificio.	6 meses
Alimentación:	Sal, pastos, melaza, palmiste.
Vacunaciones:	Cada semestre (6 meses) fiebre aftosa.
Aguas:	Nacederos de la finca, y cuando hay verano se toma del río Meta.
Capacidad de carga:	La finca tiene 1400 hectáreas, de las cuales se están aprovechando 800 hectáreas, siendo utilizadas para la ganadería 250 hectáreas, con una capacidad de 1 animal por hectárea para un total de 261 reses.
Los animales llegan con un peso:	320kg
Los animales salen o finalizan su proceso de ceba en 10 meses	480kg
Rotación de potreros:	15 días aproximadamente

Fuente: autores

La finca en la actualidad tiene una producción ganadera significativa, la cual ha permitido surtir al centro del país, de carne bovina; sus reses en términos generales presentan buena textura gracias a su alimentación y cuidado (Véase foto 3). En lo relacionado, a su organización la finca cuenta con una organización más o menos aceptada, toda vez, que la misma siempre ha sido manejada de manera artesanal, por su dueño y colaboradores; sin embargo, en la foto 4 se puede observar su casa, corrales y cercas.

Foto 3. Ganado de la finca AGROTORRES E HIJOS



Fuente: Finca AGROTORRES E HIJOS

Foto 4. Estructura de la finca AGROTORRES E HIJOS



Fuente: Finca
AGROTORRES E
HIJOS

La finca en su funcionamiento diario debe manejar los conceptos de productividad, competitividad y calidad, para estar al día en la globalización económica y permanecer vigente. Para ello, tendría que contar además con una producción

ecológica que protegiera el medio ambiente, máximo si se tiene en cuenta el problema de contaminación mundial que esta acabando con la capa de ozono, aminorando día a día una atmósfera sana y propicia para el ser humano.

Es así, dentro de un ambiente de competitividad global, la ganadería de la finca AGROTORRES E HIJOS, se obliga a realizar un cambio conceptual en el que no se hable de finca ganadera, sino de *empresa ganadera* como tal, la cual debe comenzar por lograr aspectos más eficientes en los factores involucrados en la producción para que al final del ejercicio administrativo la empresa muestre suficientes utilidades que le permitan competir exitosamente dentro de un negocio global de cambios permanentes.

En la explotación ganadera existen una serie de factores interrelacionados que determinan al final la producción de carne como producto final de esta empresa. Estos factores son el medio ambiente, el animal y el pasto.

2.5.3. Matriz DOFA – AGROTORRES E HIJOS

Dentro del desarrollo metodológico, se utilizó la matriz DOFA, herramienta analítica que nos permitió trabajar con la información que obtuvimos de la Finca, para establecer sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas para la interacción entre las características particulares de la finca y su entorno.

Tabla 3. Matriz DOFA

	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
	Buenos recursos hídricos Buenos pastos Fácil acceso Infraestructura	Falta de registros Investigación Poca tecnología Falta de planificación
OPORTUNIDADES (O)	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
Posible expansión del mercado Disponibilidad de ingresos por parte de los consumidores.	Penetración en el mercado con la venta de novillos cebados de alta calidad.	Emplear procesos de mejoras continuas en todos sus aspectos.
AMENAZAS (A)	ESTRATEGÍA (FA)	ESTRATEGIA (DA)
Secuestros Extorsiones Orden público Tratado de libre comercio	Ejecutar programas de uso eficiente de los recursos de producción. Elaborar programas preventivos a nivel de sanidad animal. Tener planes de contingencia	Ejecutar programas y políticas para el mercadeo y la protección a productores. Buscar la forma de bajar costos y ser más competitivos ante los acuerdos bilaterales.

Como se puede observar en la matriz DOFA permite una panorámica de la finca, en donde, se encuentran los puntos más significativos para lograr un modelo ecológico acorde a las necesidades de AGROTORRES E HIJOS; así por ejemplo se deben aprovechar al máximo las estrategias que unidas con el modelo pueden dar excelentes resultados y tratar por el contrario de que las debilidades se conviertan en fortaleza, sobre todo que para lograr el modelo, se debe hacer una constante investigación para la implementación de nuevos pastos, alimentos, procedimientos y demás; igualmente, se requeriría de más tecnología y por ende un completo registro de toda la actividad ganadera.

Así, lo demuestra la tabla 4 que nos sirvió de complemento para la matriz DOFA con la votación de priorización de debilidades de la finca AGROTORRES E HIJOS, en la cual se encuentra que la investigación a penas cuenta con un 10% demostrando de esta manera que es muy poco lo que al respecto se ha hecho y

que a pesar que la tecnología tiene un 40% sigue siendo muy escasa para las exigencias de la finca y por ende de la actividad ganadera.

Tabla 4. Priorización de debilidades de AGROTORRES E HIJOS

No.	DEBILIDADES	VOTACIÓN					TOTAL
		1	2	3	4	5	
1	Poca tecnología	2	2	2		2	8
2	Investigación		1			1	2
3	Falta de registros	2			2	1	5
4	Miedo al endeudamiento			2	1		3
5	Falta de planificación		1		1		2
TOTAL		4	4	4	4	4	20

Participaron cinco miembros de AGROTORRES mecanismo de votación n-1 (5-1).

No.	DEBILIDADES	TOTAL	%
1	Poca tecnología	8	40
2	Investigación	2	10
3	Falta de registros	5	25
4	Miedo al endeudamiento	3	15
5	Falta de planificación	2	10
TOTAL		20	100

2.5.4. Marco lógico y HACCP de AGROTORRES E HIJOS

De acuerdo a la información obtenida en la finca AGROTORRES E HIJOS y continuando con el desarrollo metodológico se estructuró el marco lógico a partir de unos elementos que son inherentes para el posterior modelo ecológico, especialmente en lo relacionado a los insumos y productos; debido a que, si se logra la implementación del modelo, éstos aspectos van a mejorar ostensiblemente la productividad de la finca haciéndola más competitiva.

Si se analiza con detenimiento la tabla 5, se puede observar que la finca tiene mucho por hacer, pero que tiene con qué, de lo contrario el modelo no tendría un cimiento que permitiera su cabal desarrollo.

Tabla 5. Marco lógico AGROTORRES E HIJOS

ELEMENTOS	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Objetivo general	Fortalecer empresarialmente la organización AGROTORRES	Mejorando en todo aspecto con relación a lo que se tiene actualmente.	Haciendo diagnósticos. Aplicando los avances tecnológicos.	Que las personas de la organización se comprometan para ayudar hacer los diagnósticos.
Objetivos específicos	Mejorar la rentabilidad y la liquidez AGROTORRES	Títulos ganaderos Efectivos/tiempo	Libros contables estados financieros	Hacer más y mejores estrategias para la obtención de ingresos.
Producto	Mejoramiento genético promocional la organización	Aumento de ventas en cada ciclo	Registros de entradas y salidas Facturas Estados financieros	Empoderamiento para lograr los objetivos y estrategias propuestas
INSUMOS	Inventarios de suplementos Ganado en pie para la venta. Medicinas	Volumen de ventas por ciclo	Registros Estados financieros Facturas Estado de resultados	Conseguir que la organización apoye los cambios que se proyectan. El apoyo de las asociaciones ganaderas de la región.

En este sentido, la tabla 5 ofrece desde otro punto de vista la panorámica de la empresa en cuanto a lo que se puede hacer, por ejemplo, el objetivo general indica la necesidad de fortalecer empresarialmente la organización AGROTORRES E HIJOS y la manera de hacerlo es mejorando las debilidades y enfrentando las amenazas que actualmente sufre la finca como se indicaba en la tabla 3, por medio de diagnósticos o caracterización de la empresa, como la que se ha desarrollado en la presente investigación.

Esta caracterización y/o diagnóstico nos va a permitir el diseño del modelo ecológico, pero por ejemplo, podría admitir también la adopción de nueva tecnología, la organización administrativa, entre otras.

Aunado a lo anterior, se dejó un espacio dirigido hacia el producto en particular “la carne”, la cual se desarrollo por medio del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en las industrias del sector cárnico – HACCP. Esta parte de la metodología se realizó en compañía de tres (3) técnicos, 1 de la finca y 2 del municipio que trabajan para el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El fin, de este proceso fue el de dar a conocer las características particulares del ganado, en sus diferentes facetas como complemento al desarrollo metodológico y no como un proceso independiente del que se ha venido realizando; lo anterior, porque son las HACCP las que están dirigidas a medir los riesgos y puntos críticos de la carne permitiendo complementar la caracterización de la finca (Véase tabla 6).

Tabla 6. HACCP – AGROTORRES E HIJOS

ETAPAS DEL PROCESO	RIESGOS POTENCIALES	RIESGO SIGNIFICANTE	JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	PUNTO CRÍTICO
DIAGNÓSTICO	Económico	Si	Baja liquidez	Austeridad y mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.	PC
	Administrativo	Si	No hay informes	Utilizar software relacionados con la producción ganadera.	PC
CRÍA Y DESTETE	Técnico	Si	A la hora de hacer el destete a los nueve meses de edad del animal no están llegando a su peso óptimo.	Hacer mejoras genéticas en las vacas, inseminación artificial o buenos toros a la hora de la monta.	PC
CEBA	Técnico	Si	Los animales no son uniformes a la hora de ser comercializados	Compra de semen congelado de buenos ejemplares para mejorar la ganadería	PC
COMERCIALIZACIÓN	Administrativo	Si	Muchos intermediarios en la cadena	Trabajar conjuntamente con los ganaderos vecinos para bajar los fletes	PC

De la tabla 6 se puede observar que la finca AGROTORRES E HIJOS adolece de varios puntos críticos en la producción cárnica, alejándolos de la productividad, por ende la competitividad y la calidad; lo que significa que se requiere con urgencia una reestructuración en esta parte que permita obtener mejores carnes y máximo cuando el fin es demostrar la situación actual de la finca para proponer un modelo ecológico con el ánimo de obtener carnes inocuas.

3. RESULTADOS METODOLÓGICOS PARA EL MODELO DE GANADERÍA ECOLÓGICA CON EL PROPÓSITO DE OBTENER CARNES INOCUAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO LÓPEZ VEREDA NAVAJAS DEPARTAMENTO DEL META.

3.1. DISEÑO DEL MODELO

Teniendo en cuenta toda la exposición teórica realizada en la presente investigación, la cual permitió evidenciar la importancia de lograr una producción ganadera bajos los parámetros de protección del medio ambiente, se encontró viable presentar un modelo ecológico para la finca AGROTORRES E HIJOS, él cual puede ofrecer muy buenos resultados y en especial permitirle a Colombia, estar a la altura de los países desarrollados; máximo si se tiene en cuenta que en Colombia no existe una normatividad dirigida a la producción ecológica propiamente dicha (Véase anexo A).

Así, para tal fin el modelo esta orientado al manejo de los componentes de la ganadería ecológica, la cual va ayudar ostensiblemente a bajar los niveles de contaminación. En este sentido, es importante que la finca AGROTORRES E HIJOS, realice un exhaustivo análisis en lo que se ha denominado caracterización del entorno (Véase tabla 7).

Tabla 7. Caracterización del entorno

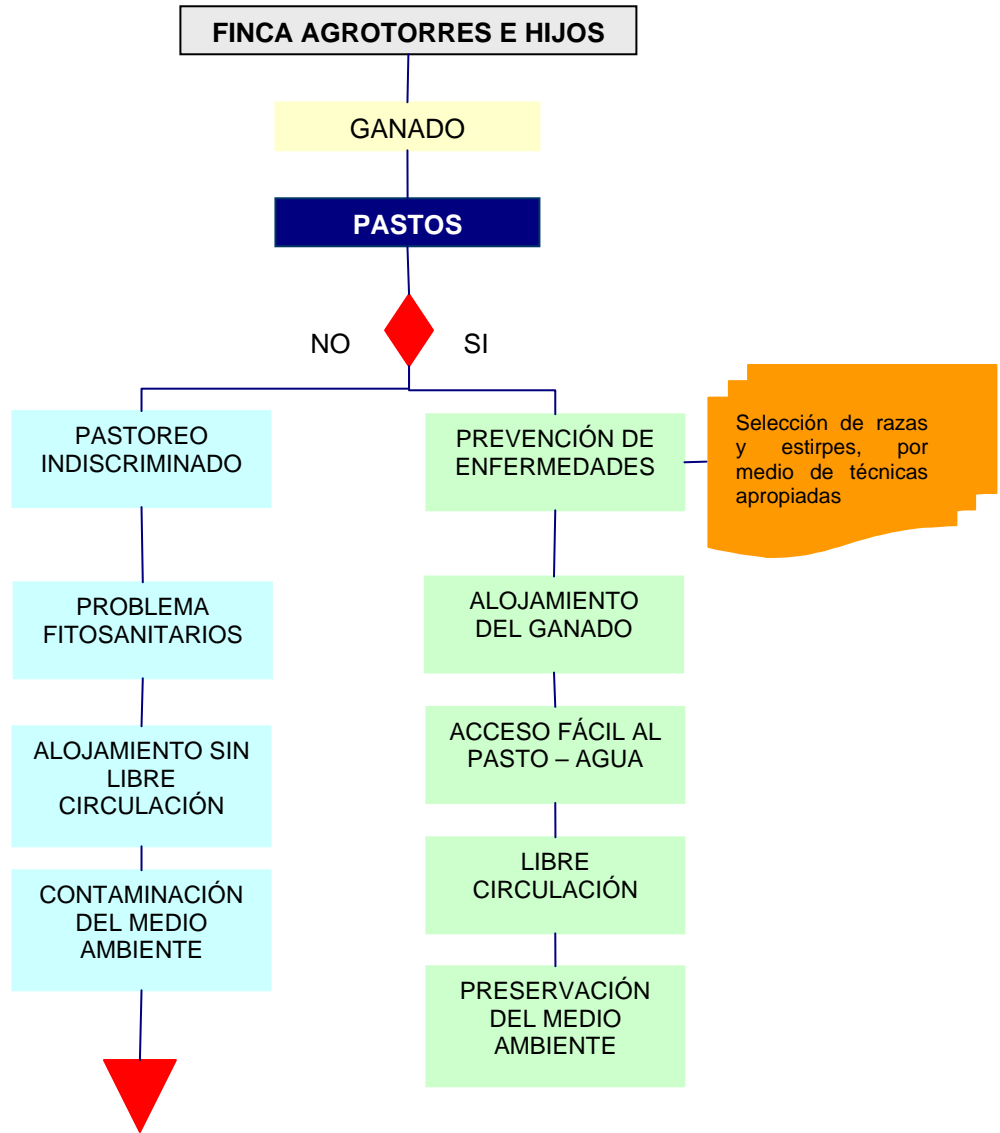
ORIGEN DE LOS ANIMALES	En la elección de razas o estirpes debe considerarse la capacidad de los animales para adaptarse a las condiciones locales; su vitalidad y su resistencia a las enfermedades. Además, las razas o estirpes de animales serán seleccionadas para evitar enfermedades específicas o problemas sanitarios asociados con determinadas raza.
PASTOS	Con los pastos se pretende alcanzar una elevada calidad en lugar de una producción máxima, cubriendo siempre las necesidades nutritivas del ganado en las diversas etapas de su desarrollo.
PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES	La prevención de enfermedades en la ganadería ecológica se basará en los siguiente principios: <ul style="list-style-type: none"> a. La selección de razas y estirpes apropiadas de animales. b. La aplicación de las técnicas de manejo apropiadas a las necesidades de cada especie, estimulando una fuerte resistencia a las enfermedades y previendo las infecciones. c. El empleo de pastos de elevada calidad, junto con el ejercicio regular y acceso a los pastos, tiene el efecto de estimular la defensa inmunológica natural de los animales. d. Asegurar que es apropiada la densidad del ganado, así se evita el atascamiento y los problemas sanitarios resultantes para los animales.
ALOJAMIENTO DEL GANADO	<ul style="list-style-type: none"> a. El alojamiento para el ganado debe cubrir sus necesidades biológicas y de comportamiento en cuanto se refiere a la libertad del movimiento y comodidad. b. El ganado debe disponer de acceso fácil al pasto y al agua. c. Se debe asegurar la circulación y humedad relativa del aire, la temperatura, y la concentración de gases se debe mantener dentro de unos límites que no resulten nocivos para los animales.

Fuente: autores

Así, en lugar de diseñar el sistema en términos de la elección de la raza, alimentación, alojamiento, etc., para obligar a los animales a producir con la mayor rapidez posible, la ganadería ecológica impulsa primero las necesidades fisiológicas, sanitarias y de comportamiento de los animales (Véase flujograma 1).

La finca AGROTORRES E HIJOS debe tener en cuenta los estándares ecológicos, para la crianza de ganado vacuno, así como se describió en el marco legal, existen unas normativas que regulan la producción de carne vacuna bajo la protección del medio ambiente.

Flujograma 1. Proceso de ganadería ecológica



Fuente: autores

De modo que, en términos legales la Finca AGROTORRES E HIJOS debe:

- Cuando existan unidades ecológicas y convencionales en la misma explotación, se prohíbe tener las mismas especies de animales en ambas unidades; es decir si la finca AGROTORRES E HIJOS escoge, por decir 10

hectáreas de terreno para comenzar a sembrar pastos que se caractericen por contener productos que favorezcan el medio ambiente y tener animales que desde el destete sean alimentados con este forraje no se podrían mezclar con los demás.

- La tierra y el ganado pueden ser convertidos de forma simultánea, permitiendo que los terneros nacidos durante el período de conversión puedan ser vendidos como totalmente ecológicos tan pronto como se hayan completado 24 meses del periodo de conversión para la tierra.
- Los animales en establos deben disponer de camas, se prohíbe un sistema totalmente de listones.
- Al menos el 60% de las dietas del ganado, con base a la sustancia seca, debe ser de producción propia.
- Los rumiantes deben ser alimentados con una dieta que contenga como mínimo el 60% de forraje verde, sobre la base de la sustancia seca diaria, es decir, un máximo del 40% de concentrados.
- Las dietas del ganado deben estar basadas principalmente en alimentos producidos ecológicamente aunque una pequeña proporción puede ser de origen convencional.
- Están prohibidos los alimentos procedentes de productos modificados genéticamente, harina de pescado, urea y alimentos extractados con disolventes.
- La política sanitaria del ganado deberá fundamentarse en estrategias de manejo preventivo, orientadas a reducir al mínimo el riesgo de enfermedades y

lograr que sea máxima la capacidad de los animales para superar este riesgo; los animales sanos no recibirán tratamientos rutinarios con fármacos, excepto en el caso de un problema reconocido en la explotación.

- Los estándares para el ganado ecológico ponen de manifiesto la necesidad de seleccionar razas bien adaptadas, para el caso en estudio la Cebú, a las condiciones medioambientales de la explotación.

3.2. INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

En este punto, la finca AGROTORRES E HIJOS, debe tener en cuenta los indicadores de sostenibilidad, que le pueden ayudar a orientar mejor el proceso de la oferta ambiental que hace referencia al conjunto de condiciones ecológicas que determinan la productividad de los ecosistemas, generando "excedentes" aprovechables por organismos de todos los nichos tróficos. Este "excedente" corresponde, en realidad, a una parte del flujo de materiales y energía que puede extraerse temporalmente del sistema, sin alterar la posibilidad de que los organismos que lo integran, se alimenten y reproduzcan de manera sostenida en el tiempo.

En sí misma la naturaleza no ofrece nada, es un tipo de relación particular entre los organismos vivos y su entorno, la que hace que éstos puedan aprovecharse de aquél, generando así la noción de oferta del ambiente. En consecuencia, organismos mejor adaptados hacen un aprovechamiento eficiente de las condiciones naturales de su hábitat, pero siempre hasta un límite en el que esas condiciones resulten infranqueables, es decir, hasta el límite de la *capacidad de carga del ambiente*.

Sólo la especie humana ha conseguido aumentar la oferta ambiental de los ecosistemas, mediante el recurso a la tecnología, que le ha posibilitado retrasar y

acelerar los ciclos de materiales y energía en los ecosistemas, y trasladar capacidad de carga desde unos lugares hacia otros.

De manera que, la oferta ambiental en los entornos rurales generalmente es baja, debido a la utilización intensiva que la ganadería en general hace de los recursos naturales, predominando el deterioro del ecosistema por prácticas inadecuadas, originándose de esta manera una dependencia con los entornos cercanos especialmente en alimentos, sumideros de carbono, agua y recipientes de contaminantes que rara vez se rompe.

De ahí, que en el prototipo de un entorno rural, en el que la oferta ambiental natural ha sido secularmente utilizada de manera intensiva, de acuerdo con la racionalidad propia del uso de la tierra para siembras y en el caso en particular pastoreo, trasvases de agua para la ganadería y para los procesos industriales, y corrientes hidrológicas para transportar y diluir contaminantes, generan un alarmante descenso en la protección del medio ambiente.

Dentro del área de estudio, el municipio de Puerto López, vereda Navajas donde se encuentra ubicada la finca AGROTORRES E HIJOS, se encuentran varios ecosistemas de gran importancia ya que cumplen una función de conservación del suelo, hábitat de fauna y flora y protección y regulación de aguas, que entre otros usos, surten acueductos veredales y municipales. Algunos de estos ecosistemas se han denominado estratégicos, gracias a los servicios ecosistémicos que prestan a la población metropolitana, directamente el departamento del Meta.

Se trata de ecosistemas que proveen bienes y servicios ambientales de baja sustituibilidad local: regulación hidrológica, regulación atmosférica, dilución de contaminantes, seguridad alimentaría, entre otros. Muchos de estos ecosistemas se localizan tanto en la vereda como en el municipio.

A partir de allí, se construyó una definición que opera por lo menos para la finca AGROTORRES E HIJOS, que permitió conocer cuáles ecosistemas son estratégicos para la sostenibilidad de la finca.

Así un ecosistema estratégico se define como: *Una porción geográfica concreta, delimitable exactamente, en la cual la oferta ambiental, natural o inducida por el hombre, genera un conjunto de bienes y servicios ambientales imprescindibles para la población que los define como tales.* Se trata entonces de una categoría social, no natural, en la medida en que para su definición opera el interés humano, que declara como estratégicos, de acuerdo con las leyes ecológicas, a aquellos ecosistemas de los cuales obtiene recursos limitantes o escasos, y/o, que actúan como disipadores de excesos (contaminación) de determinado factor.

Para resolver lo anterior, se requiere la construcción y aplicación de una metodología para identificar ecosistemas estratégicos. Para ello la finca AGROTORRES E HIJOS puede implementar dos procedimientos metodológicos que se denominan:

- a. Método ecosistemas - Servicios
- b. Método servicios – Ecosistemas

3.2.1. Método ecosistemas – servicios

En el primero, se elabora un listado amplio de lugares que tienen alguna importancia para el conjunto de la población rural, especialmente dirigida al municipio de Puerto López, importancia leída en su incorporación como sitios de interés, tanto en los planes de desarrollo, planes de ordenamiento territorial municipal.

Este listado, se puede diseñar mediante una encuesta Delphi⁷⁴ a un grupo de expertos, para su calificación por importancia, de acuerdo con 4 variables que permitan establecer el grado de concordancia entre la visión experta y los contenidos de los planes. A cada variable considerada se le debe asignar un rango de calificación ponderada (Véase tabla 8).

Tabla 8. Variables y rangos de calificación en el Método Ecosistemas - Servicios

VARIABLES	RANGO
Importancia de la ganadería en el municipio de Puerto López	0-3
Riesgo de deterioro	0-2
Problemas fitosanitarios	0-3
Estrategias medioambientales	0-2

JIMÉNEZ H. Luís. Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica. Integración Medio Ambiente – Desarrollo y Economía - Ecología. Madrid: Síntesis. 2001

Este modelo busca que el resultado se obtenga de la ponderación que los expertos ofrezcan en cada una de las variables.

3.2.2. Servicios – Ecosistemas

El segundo procedimiento metodológico, llamado Servicios - Ecosistemas, parte de la producción teórica reciente entorno a lo que son los servicios ambientales, luego, contando con los diversos estudios ambientales, diagnósticos, planes, etc., se seleccionan cinco servicios ambientales como los más importantes y a cada servicio se le asigna un conjunto de factores, en principio, presuntamente asociados con el servicio en cuestión. Estos cinco servicios se seleccionan a partir

⁷⁴ Delphi consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les pregunta su opinión sobre cuestiones referidas a acontecimientos del futuro. Las estimaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso, pero con la máxima autonomía por parte de los participantes. Por lo tanto, la capacidad de predicción de la Delphi se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos. Es decir, el método Delphi procede por medio de la interrogación a expertos con la ayuda de cuestionarios sucesivos, a fin de poner de manifiesto convergencias de opiniones y deducir eventuales consensos.

de un análisis de sostenibilidad, es decir, el grado en que otros factores o alguna tecnología disponible, podría reemplazar a costos razonables el conjunto de bienes y servicios ambientales considerado. Los cinco servicios escogidos podrían ser:

- a. Regulación Hidrológica
- b. Depuración de Efluentes Líquidos
- c. Servicio de Regulación de Gases producidos por el ganado
- d. Seguridad Alimentaría
- e. Provisión de recursos naturales e hídricos para la sostenibilidad

De modo que, por ejemplo en la regulación hidrológica los factores a medir podrían ser:

- a. Acceso a agua potable
- b. Conservación de ríos y lagunas para el consumo de agua por los animales
- c. Manejo adecuado del sistema hidrológico por parte de las autoridades
- d. Metas y propuestas de desarrollo

A continuación se asocia a cada servicio un conjunto de factores que de acuerdo con sus condiciones naturales actuales, integran el servicio ecosistémico en cuestión. A este se le denominará el *servicio ecosistémico principal o estratégico*. De este modo, se obtendrá un segundo listado, que con el primer listado, configuraría el grupo definitivo de los Ecosistemas.

Estas herramientas pueden ser utilizadas tanto por la Finca como por el municipio para lograr unos mejores planes de desarrollo, la cual permite delimitar nuevos ámbitos espaciales vinculados con la ordenación ambiental rural – urbana, orientada a reconducir los procesos de la ganadería, hacia objetivos coincidentes con la sostenibilidad de los procesos ecológicos, que permitan crecientes niveles

de bienestar transformando las relaciones de simple explotación y dominio unidireccional hombre-naturaleza.

Los indicadores de sostenibilidad, la permitirán a la finca AGROTORRES E HIJOS un manejo adecuado del pasto y el entorno en general en que los animales se desenvuelven. Sin embargo, aunado a lo anterior la finca debe hacer una revisión minuciosa del método ecológico de producción vegetal. De ahí, que la fertilización del suelo se debe realizar con un programa adecuado de rotación de cultivos y la utilización de abonos orgánicos obtenidos de explotaciones que cumplan las normas establecidas por la Unión Europea – Reglamento CE 1804/99 de 19 de Julio 1999, la cual establece:

- a. La demanda de productos agrícolas obtenidos mediante la agricultura ecológica es cada vez más importante, y los consumidores se interesan cada vez más por estos productos.
- b. En la agricultura ecológica la cría de animales constituye parte integrante de la organización de la explotación agrícola, ya que permite responder a las necesidades de las tierras de cultivo en lo referente a materia orgánica y elementos nutritivos y, por ello, contribuye a la mejora de los suelos y al desarrollo de una agricultura sostenible;
- c. Para evitar perjuicios al medio ambiente y, en particular, a los recursos naturales como el suelo y las aguas, la cría de animales debe, en principio, prever una vinculación estrecha entre dicha actividad y el suelo, las oportunas rotaciones plurianuales y la alimentación de los animales con productos vegetales ecológicos obtenidos en la propia explotación;
- d. Para evitar la contaminación de las aguas producida por los compuestos nitrogenados, las explotaciones de agricultura ecológica deben disponer de

una capacidad de almacenamiento apropiada y de planes de esparcimiento de las deyecciones animales sólidas y líquidas;

- e. Para mantener y aprovechar las zonas abandonadas, el pastoreo del ganado llevado según las normas de agricultura ecológica constituye una actividad particularmente adaptada;
- f. Debe fomentarse una gran diversidad ecológica y la selección de las razas debe tener en cuenta su capacidad para adaptarse a las condiciones del entorno;
- g. Los organismos modificados genéticamente (OMG) y los productos obtenidos a partir de éstos son incompatibles con los métodos de producción ecológica; para que los consumidores sigan confiando en la producción ecológica, en los productos etiquetados como procedentes de producción ecológica no podrán utilizarse organismos modificados genéticamente, partes de éstos o productos obtenidos a partir de éstos;
- h. Los animales deben alimentarse de pasto, forraje y alimentos obtenidos conforme a las reglas de la agricultura ecológica;
- i. La salud de los animales debe basarse en la prevención, mediante medidas como la selección apropiada de las razas y estirpes, una alimentación equilibrada y de calidad y un entorno propicio, en particular por lo que se refiere a la densidad, al alojamiento y a los métodos de cría;
- j. Queda prohibida la utilización de medicamentos alopáticos de síntesis química en la agricultura ecológica;

- k. En la mayoría de las situaciones los animales deberán tener acceso a zonas de ejercicio o a espacios al aire libre cubiertos de hierba, en la medida en que las condiciones meteorológicas lo permitan y dichos espacios deben ser, en principio, objeto de un adecuado programa de rotación;
- l. Para todas las especies animales, el alojamiento debe responder a las necesidades de los animales en materia de ventilación, luz, espacio y comodidad y, por consiguiente, deben proporcionárseles superficies suficientemente amplias para permitir a cada animal moverse libremente y desarrollar su comportamiento innato;
- m. Deben reducirse al máximo las prácticas sistemáticas que provocan estrés, daño, enfermedad o sufrimiento en los animales durante las fases de producción, manipulación, transporte o sacrificio; no obstante, se pueden permitir las intervenciones específicas inherentes a determinadas producciones; la utilización de ciertas sustancias destinadas a estimular su crecimiento o a modificar sus ciclos reproductivos es incompatible con los principios de la agricultura ecológica;
- n. Debido a las diferencias regionales en las condiciones agrícolas y climáticas es necesario establecer determinados períodos transitorios respecto a determinadas prácticas y a las características de las explotaciones e instalaciones ganaderas;

La norma internacional hace alusión a una serie de procedimientos que se deben tener en cuenta, para una producción de ganadería ecológica que garantice la inocuidad de la carne. Se hace necesario acudir a las reglas internacionales, por cuanto, Colombia no cuenta con una normatividad específica al respecto. Sin embargo, existe la Resolución No. 2341 del 23 de agosto de 2007 por la cual se

reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano.

Tal resolución establece en su normatividad lo siguiente:

➤ **EJECUCIÓN SANITARIA EN PREDIOS DE PRODUCCIÓN PRIMARIA**

- a. Los predios deben estar localizados de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial aprobado por el municipio;
- b. Disponer de cercos, broches, puertas y otros mecanismos con cierres en buen estado, que permitan delimitar la propiedad y limitar el paso de animales ajenos al predio;
- c. En función del número, raza y categoría de animales, contar con corrales, mangas, bretes, embarcadero y demás áreas adecuadas que permitan a los operarios realizar con comodidad y seguridad los distintos procedimientos de manejo y brinden bienestar a los animales.
- d. Si posee corrales y construcciones de confinamiento, estos deben contar con el espacio requerido por cada animal en función de su bienestar. Los pisos deben ser de un material que evite caídas y problemas pódales y facilite la limpieza y el drenaje de excretas.
- e. Contar con potreros o corrales de aislamiento para los animales que requieran tratamiento veterinario y manejo especial.
- f. Los predios de producción primaria que inicien actividad agropecuaria deben estar ubicados en área compatible con el uso del suelo, determinado en el “Plan de Ordenamiento Territorial”.

➤ **SANEAMIENTO**

- a. Identificar la o las fuentes de agua e implementar acciones para su protección y mantenimiento.
- b. Monitoreo periódico del agua para consumo y verificación de la calidad del agua por lo menos una vez cada año, conservando los resultados de estos análisis durante tres (3) años.
- c. Limpieza de las instalaciones y áreas de acuerdo con su uso.
- d. Para los sistemas de producción en estabulación manejo de residuos sólidos.
- e. Contar con un sistema para la disposición final y tratamiento de basuras y desperdicios que minimice el riesgo de proliferación de plagas.

➤ **SANIDAD ANIMAL Y BIOSEGURIDAD**

- a. Programas de prevención, control y erradicación para las enfermedades de control oficial y declaración obligatoria de acuerdo con la reglamentación del ICA.
- b. Identificar de manera diferencial los animales sometidos a tratamientos veterinarios;
- c. Cuando ingresen animales al predio, deberán hacerlo con la licencia sanitaria de movilización expedida por el ICA o por quien este autorice y

preferiblemente asilarlos por un tiempo determinado con el fin de minimizar el riesgo de ingreso de enfermedades y plagas.

- d. Las fincas deberán contar con un registro del ingreso y salida de personas, vehículos y animales, conteniendo la siguiente información: Fecha, hora de ingreso y salida, número de identificación o placa del vehículo, número de animales movilizados e identificación de los mismos, lugar de origen y destino, objeto de la visita, persona encargada de diligenciar el registro.
- e. El personal encargado del cuidado de los animales enfermos debe evitar el contacto con otros animales con el fin de minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades;
- f. Contar con un programa continuo de capacitación, para el personal involucrado en el proceso productivo, que garantice el conocimiento y la aplicación de las normas de bioseguridad establecidas.

➤ **TRAZABILIDAD**

- a. Todos los predios dedicados a la producción de bovinos y bufalinos deben implementar el sistema de trazabilidad oficial de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente en esta materia. En todo caso el sistema debe garantizar la identificación única e individual de los animales, para tal fin, debe existir un registro o ficha individual para cada bovino que se encuentre en el predio, en el cual se consignarán todos aquellos procedimientos realizados al mismo durante su estadía en el predio.

➤ **SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA INOCUIDAD EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA – MEDICAMENTOS**

- a. Utilizar únicamente productos veterinarios con registro ICA, en ningún caso se deben utilizar sustancias prohibidas por el ICA.
- b. Todos los tratamientos que incluyan antibióticos, analgésicos, narcóticos, barbitúricos, tranquilizantes, hipnóticos no barbitúricos, productos hormonales para animales, agentes anabólicos y relajantes musculares deberán ser formulados por escrito por un médico veterinario o médico veterinario zootécnista de conformidad con la reglamentación vigente. La copia de esta formula médica se deberá conservar por un periodo mínimo de dos (2) años.
- c. Clasificar los medicamentos veterinarios por grupos de acuerdo con su uso e indicación y almacenarlos bajo llave siguiendo las instrucciones consignadas en el rotulado. Los productos biológicos deben ser mantenidos en condiciones de refrigeración, según las instrucciones del rotulado.
- d. Mantener un registro del inventario, de los medicamentos veterinarios y de los biológicos almacenados en la finca, que incluya las entradas y salidas de los mismos.
- e. No utilizar sustancias antimicrobianas como promotores de crecimiento, cuando tales sustancias se empleen como agentes terapéuticos en medicina humana o medicina veterinaria, de acuerdo con la reglamentación del ICA vigente.

➤ **SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA INOCUIDAD EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA – ALIMENTOS**

- a. No se podrán emplear alimentos y suplementos alimenticios que contengan harinas de carne, sangre y hueso vaporizado, de carne y hueso y despojos de mamíferos, de acuerdo con la reglamentación del ICA vigente.
- b. Todos los alimentos, suplementos alimenticios y sales mineralizadas utilizadas en la alimentación bovina, deben contar con el registro ICA.
- c. Se prohíbe la suplementación de bovinos y bufalinos con subproductos de cosechas de flores y otras plantas ornamentales.
- d. Cuando se utilice como parte de la dieta, productos y subproductos de cosechas y de la industria de alimentos, se debe conocer y registrar el origen y el uso, con el propósito de minimizar los riesgos para la salud de los animales y de los consumidores.
- e. El agua destinada para uso pecuario debe cumplir con los criterios de calidad admisibles establecidos en el Decreto 1594 de 1984 o de la norma que lo modifique o sustituya.
- f. La utilización de materiales transgénicos en la alimentación o salud animal, deberá contar con la expresa autorización del ICA, de conformidad con lo dispuesto en las normas que regulen la materia.
- g. En los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales, únicamente se deben emplear plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas que cuenten con registro ICA, respetando en los casos a que haya lugar los respectivos períodos de carencia de conformidad con lo

dispuesto en las resoluciones 150 y 3759 de 2003 y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

➤ **SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA INOCUIDAD EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA – BIENESTAR DEL ANIMAL**

- a. Disponer de agua de bebida a voluntad y en condiciones higiénicas que no afecte la salud de los animales ni la inocuidad de los productos que de ellos se obtenga.
- b. Evitar el maltrato, el dolor, el estrés y el miedo mediante un manejo adecuado.
- c. No utilizar en el manejo de los animales instrumentos contundentes, corto punzantes, electrónicos que puedan causar lesiones y sufrimiento a los animales.
- d. Las mangas, bretes, básculas y otro tipo de construcciones o instalaciones para la sujeción y manejo de los animales, deben permitir una operación eficiente y segura para éstos y los operarios.
- e. Las intervenciones como descornado, tapizado, castración, marcado y otras que produzcan dolor a los animales, deben ser realizadas por personal capacitado, bajo condiciones de higiene y empleando las prácticas adecuadas.
- f. En condiciones de confinamiento y estabulación los animales deben disponer de espacio suficiente para manifestar su comportamiento natural.

La Resolución 2341 de 2007 establece una serie de elementos que sirven de apoyo para lograr carnes inocuas, pero que están lejos de lograr una producción ecológica, por los siguientes aspectos:

1. La alimentación ofrecida por la resolución, no contiene como las normas internacionales unos parámetros de seguimiento para determinar la forma correcta de lograr una agricultura ecológica que beneficie la alimentación de los animales.
2. Se sigue trabajando con medicamentos que contienen productos químicos, los cuales en la producción ecológica están totalmente prohibidos.
3. Las especificaciones de los predios obedecen más a los aspectos técnicos que a la comodidad del animal, dejando de lado los espacios creados para el ejercicio del animal y su libre movilidad.
4. Las condiciones del agua son dadas de manera generalizada
5. No se especifica el tratamiento diferencial con los animales que presenten enfermedades.

Es importante hacer énfasis en que lo señalado en el presente modelo, es lo que se ajusta a la geografía colombiana, en especial al municipio de Puerto López vereda Navaja departamento del Meta, lugar donde queda la finca en estudio.

Si es necesario se pueden utilizar otros fertilizantes orgánicos o minerales definidos, de acuerdo a las características particulares de la tierra. El compostaje puede activarse por medio de preparados biodinámicos a base de microorganismos o vegetales.

La lucha contra los parásitos, enfermedades y malas hierbas: se basa principalmente en la selección de las variedades y especies adecuadas, la rotación de cultivos, medios mecánicos de cultivo, la lucha biológica y la quema de malas hierbas.

3.3. ALIMENTACIÓN ECOLÓGICA PARA LA GANADERÍA BOVINA

La producción animal ecológica tiene actualmente un papel muy importante en la agricultura ecológica, según el concepto holístico de la misma que considera las explotaciones agrarias como un ecosistema integrado (Codex Alimentarius, 1999), contribuyendo la producción animal a cerrar el ciclo de nutrientes en la explotación; el estiércol a mejorar la fertilidad del suelo y el pastoreo a controlar las malas hierbas. Es básico el tener en cuenta las leyes del comportamiento natural de los animales y la fisiología de los mismos para determinar las técnicas de manejo y se debe garantizar un nivel de producción y crecimiento que aseguren un buen nivel de salud y bienestar de los animales

La producción animal ecológica, manteniendo el concepto holístico de que la agricultura ecológica está ligada al suelo y de que no se permiten explotaciones de animales sin tierra. Todos los animales de la misma unidad de producción deben ser criados según las normas, aunque se permiten animales de otra especie que no cumplan las mismas si están claramente separados sus locales y parcelas. Existen unos periodos de conversión: los animales deberán haber sido criados de acuerdo con las normas durante un periodo por lo menos de 12 meses para el ganado bovino.

En cuanto a la alimentación, debe garantizar la producción pero no incrementarla hasta el máximo, al mismo tiempo debe satisfacer los requisitos nutritivos del ganado en todas las fases de desarrollo. Los animales deberán utilizar preferentemente alimentos procedentes de la unidad de explotación y si no es

posible de otras unidades o empresas que cumplan las normas. En este caso en particular se debe hacer énfasis que en Colombia, no es muy conocida la ganadería ecológica razón por la cual parte de la función de la finca AGROTORRES E HIJOS, es documentarse bien, sobre los alimentos o no aceptados por las normas internacionales, los cuales se relacionan a continuación (Véase tabla 9):

La alimentación de los animales debe asegurarse por medio de materias primas y pastos ecológicos, es decir aquellos alimentos para animales producidos con arreglo a las normas de la producción ecológica vegetal.

Tabla 9. Materias primas para la alimentación animal, recogidas en el reglamento de la Unión Europea – CE 1804/99 de 19 de julio 1999

ORIGEN DE LA MATERIA PRIMA	MODALIDAD DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	VARIEDAD DE PRODUCTOS
VEGETAL	Cereales, semillas, sus productos y subproductos:	Avena en grano, copos, harinilla, cáscaras y salvado; cebada en grano, proteína y harinilla, arroz en grano, partido, salvado de arroz y torta de presión de germen de arroz, mijo en grano, centeno en grano, harinilla, harina forrajera y salvado; sorgo en grano; trigo en grano, harinilla, harina forrajera, pienso de gluten, gluten y gérmenes, espelta en grano, tirtical en grano, maíz en grano, harinilla, salvado, torta de presión de gérmenes y gluten, raicillas de malta; residuos desecados de cervecería.
	Semillas oleaginosas, frutos oleaginosos, sus productos y subproductos:	Semilla de colza, en torta de presión y cáscaras; haba de soja en habas, tostada, en torta de presión y cáscaras, Semilla de girasol en semillas y torta de presión; algodón en semillas y torta de presión de semillas, semillas de lino en semillas y torta de presión; semillas de sésamo en semillas y torta de presión; palmiste en torta de presión; semillas de nabo en torta a presión y cáscaras; semillas de calabaza en torta de presión; orujo de aceituna deshuesada (extracción física de la aceituna)
	Semillas leguminosas sus productos y subproductos:	Garbanzos en semillas, guisantes en semillas, harinillas y salvado; habas en semillas, harinillas y salvado; habas y haboncillos en semillas, vezas en semillas y altramuces en semillas.
	Tubérculos, raíces sus productos y subproductos:	Pulpa de remolacha azucarera, remolacha seca, patata, boniato en tubérculo, yuca en raíz, pulpa de patatas (subproducto de fecularia), fécula de patata, proteína de patata y tapioca.
	Otras semillas y frutas sus productos y subproductos:	Vainas de algarroba (garrofa); pulpa de cítricos, pulpa de manzanas, pulpa de tomate y pulpa de uva.
	Forrajes y forrajes groseros:	Alfalfa, harina de alfalfa, trébol, harina de trébol, hierba (a partir de plantas forrajeras) harina de hierba, heno, forraje ensilado, paja de cereales y raíces vegetales para forrajes.

MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN DIVERSO	Leche y productos lácteos	Leche cruda, leche en polvo, leche desnatada, leche desnatada en polvo, mazada, mazada en polvo, suero de leche, suero de leche en polvo, suero de leche parcialmente delactosado en polvo, proteína de suero en polvo (mediante tratamiento físico), caseína en polvo y lactosa en polvo.
	Pescados, otros animales marino, sus productos y subproductos	Pescado, aceite de pescado y aceite de hígado de bacalao no refinado; autolisatos, hidrolisatos y proteolisatos de pescado, moluscos o crustáceos obtenidos por vía enzimático en forma soluble o no soluble, únicamente para las crías, harina de pescado.
MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN MINERAL	Sodio	Sal marina sin refinar, sal gema bruta de mina, sulfato de sosa, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, cloruro de sodio.
	Calcio	Lithothammium y maerl, conchas de animales acuáticos (incluido los huesos de sepia), carbonato de calcio, lactato de calcio, gluconato cálcico.
	Fósforo	Fosfato bicácico defluorado, falfato monocalcico defluorado.
	Magnesio	Magnesio anhidro, sulfato de magnesio, cloruro de magnesio, carbonato de magnesio.
	Azufre	Sulfato de sosa

Fuente: autores

En lo pertinente a la Profilaxis y cuidados veterinarios, se tiene que la salud de los animales debe basarse principalmente en la prevención: selección apropiada de las razas, alimentación equilibrada y de calidad y un entorno adecuado (densidad alojamiento y métodos de cría). Si a pesar de las medidas de prevención un animal resulta enfermo debe ser tratado en condiciones de aislamiento y locales adecuados.

En principio la utilización de medicamentos alopáticos de síntesis química queda prohibida en la ganadería ecológica, por lo que para el tratamiento de las enfermedades se utilizarán preferentemente productos fitoterapéuticos, productos homeopáticos y oligoelementos. Si es imprescindible administrar otro tratamiento que evite sufrimientos a los animales, podrán utilizarse medicamentos veterinarios alopáticos de síntesis química o antibióticos bajo la responsabilidad de un veterinario.

No se pueden utilizar medicamentos alopáticos de síntesis química o antibióticos como tratamiento preventivo. Se autorizan los tratamientos veterinarios a animales

o tratamiento de naves y equipos que sean obligatorios por la legislación nacional o comunitaria, en particular la utilización de medicamentos veterinarios inmunológicos.

El tiempo de espera desde la administración del medicamento veterinario alópatico al animal y la obtención de productos alimenticios ecológicos que procedan de dicho animal se duplicara en relación al tiempo de espera normal. Un animal que reciba más de dos o un máximo de tres tratamientos con medicamentos veterinarios alopáticos de síntesis química o antibióticos en un año no podrá venderse como producido en agricultura ecológica.

3.4. COSTOS

El anterior modelo se sustenta en la siguiente implementación del proyecto de ceba:

Duración promedio del ciclo:	20 meses
Animales primer ciclo:	700 cabezas
Animales segundo ciclo:	800 cabezas
Animales tercer ciclo:	1000 cabezas

Tabla 10. Costos del proyecto

Item	Descripcion	Cantd.	Valor Unit.	Valor Total	Observaciones Generales
1	Ganado Macho (W =160 Kg c/u - promd.)	700	\$ 600.000	\$ 420.000.000	
2	Costos Directos del Proyecto	20	\$ 10.106.000	\$ 202.120.000	
			Sub-Total 1	\$ 622.120.000	
3	MAQUINARIA Y EQUIPOS:				por FINAGRO con acceso al ICR (20-40%)
3.1	Tractor Agrícola de 90 HP	1	\$ 62.000.000		
3.2	Excavadora Orugas	1	\$ 80.000.000		
3.3	Bulldozer	1	\$ 90.000.000		
3.4	Camion Dodge 600 o similar	1	\$ 150.000.000		
	Sub-Total Compra Maquinaria		\$ 382.000.000		
	Deducible por Fingragro - ICR	40%	\$ 152.800.000		
	VALOR NETO DE LA MAQUINARIA		\$ 229.200.000	\$ 229.200.000	deducido ya el ICR
			Sub-Total 2	\$ 229.200.000	
4	COSTOS FINANCIEROS				(FINAGRO esta +/- al 1% mensual)
	Sub-Total 1	20	\$ 622.120.000	\$ 12.442.400.000	
	Sub-Total 2	20	\$ 229.200.000	\$ 4.584.000.000	
			Sub-Total 3	\$ 17.026.400.000	
			VALOR TOTAL	\$ 17.877.720.000	

OBSERVACIONES:

- 1.) El valor total anterior corresponde al inicial; o sea, para el primer ciclo. A partir del segundo ciclo el Ítem 3 (Sub-total 2) desaparece.
- 2.) El gasto de compra de ganado y costos directos serian aplicados cíclicamente independiente de los animales comprados para el ciclo.
- 3.) En cuanto a la maquinaria: La adquirida después de adecuar completamente todas las praderas, quedaría disponible para ser alquilada en las épocas en que no se requiera en la Hacienda. La comprada, además de su ICR tendríamos 2 años muertos de capital. Esto quiere decir que para el segundo ciclo es que se

estaría amortizando capital y este se podría programar a 6 años. En la tabla 11 se puede observar el:

Tabla 11. Análisis financiero del proyecto

ITEM DEL PROYECTO	Primer Ciclo			Segundo Ciclo			Tercer Ciclo		
	Cantd.	V.Unit. (Miles)	V.Total (Miles)	Cantd.	V.Unit. (Miles)	V.Total (Miles)	Cantd.	V.Unit. (Miles)	V.Total (Miles)
EGRESOS									
Compra Ganado Macho(Ciclico)	700	\$ 600	\$ 420.000	800	\$ 600	\$ 480.000	1.000	\$ 600	\$ 600.000
Costos Fijos mensuales(Ciclico)	20	\$ 10.106	\$ 202.120	20	\$ 18.000	\$ 360.000	20	\$ 21.000	\$ 420.000
Costos Financieros (Ciclico)	20	\$ 622.120	\$ 12.442.400	20	\$ 13.560	\$ 271.200	20	\$ 18.200	\$ 364.000
Compra Maquinaria (8 años)		SG	\$ 246.226			\$ 0			\$ 0
Menos ICR (40%)		40%	-\$ 98.490			\$ 0			\$ 0
Cotos Financieros Maquinaria (Ciclico)	20	\$ 229	\$ 4.580	20	\$ 318	\$ 6.360	20	\$ 159	\$ 3.180
TOTAL EGRESOS POR CICLO	Sub-Total 1		\$ 13.216.836			\$ 1.117.560			\$ 1.387.180
INGRESOS									
Valor Inicial de compra	700	\$ 600	\$ 420.000	1.500	\$ 700	\$ 1.050.000	2.000	\$ 700	\$ 1.400.000
Valor Venta Bruta	700	\$ 1.000	\$ 700.000	1.500	\$ 2.000	\$ 3.000.000	2.000	\$ 2.000	\$ 4.000.000
UTILIDAD PROMEDIO CADA CICLO	Sub-Total 2		\$ 280.000			\$ 1.950.000			\$ 2.600.000
AMORTIZACIONES									
Compra Ganado Macho(Ciclico)			\$ 420.000			\$ 1.050.000			\$ 1.400.000
Costos Fijos mensuales(Ciclico)			\$ 202.120			\$ 360.000			\$ 420.000
Costos Financieros (Ciclico)			\$ 12.442			\$ 271.000			\$ 364.000
Compra Maquinaria (8 años)			\$ 0			\$ 159.000			\$ 159.000
Cotos Financieros Maquinaria (Ciclico)			\$ 4.584			\$ 6.360			\$ 3.180
TOTAL AMORTIZACIONES CICLO	Sub-Total 3		\$ 639.146			\$ 1.846.360			\$ 2.346.180
UTILIDAD DEL EJERCICIO									
Valor Venta Bruta Machos			\$ 700.000			\$ 3.000.000			\$ 4.000.000
Valor Total Amortizacion Ciclo			\$ 639.146			\$ 1.846.360			\$ 2.346.180
UTILIDAD TOTAL DEL EJERCICIO	Sub-Total 4		\$ 60.854			\$ 1.153.640			\$ 1.653.820

Tabla 12. Gastos mensuales de personal

Item	Detalle	Cantd.	Unid.	Valor Unitario Mes	Valor Total Mes	Observaciones Generales
1	Gerencia Técnica	1	SG	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	
2	Administrador	1	Salario	\$ 600.000	\$ 600.000	Administrador General de Campo
3	Encargado Ganaderia	2	Salario	\$ 480.000	\$ 960.000	
4	Vaquero	4	Salario	\$ 425.000	\$ 1.700.000	
5	Cocinera	2	Salario	\$ 400.000	\$ 800.000	
Sub-Total 1					\$ 5.560.000	

Los gastos mensuales de consumo se pueden observar en la tabla 13.

Tabla 13. Gastos mensuales de consumo

Item	Detalle	Cantd.	Und.	Valor Unitario	Valor Total	Observaciones Generales
2	Combustibles- Lubricantes	SG		\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	Para Maquinaria y equipos
3	Droga veterinaria e insumos	SG		\$ 1.010.000	\$ 1.010.000	Incluye vacunas y otros
				Sub-Total 2	\$ 2.510.000	
VALOR TOTAL GASTOS / MES					\$ 8.070.000	

OBSERVACIONES:

1.) Estos serian los costos fijos de administración y consumo para una fase inicial de 1.000 machos.

2.) Cuando se implemente la segunda fase (1.500 machos) y la tercera fase (2.000 machos), los costos de personal siguen siendo los mismos. Los únicos que varían son los gastos de consumo en lo referente a la sal mineralizada y la droga veterinaria.

3.5. ANÁLISIS

Así, el modelo señalado se convierte en una propuesta que esta encaminada solamente a lograr lo concerniente a la sanidad y bienestar de los animales, dentro de un concepto de ganadería ecológica la cual incluye avances notables tales como la aplicación de hallazgos de investigaciones actuales y futuras sobre manejo preventivo y comportamiento animal, según se ha tratado anteriormente.

Lo anterior permitirá la inocuidad de la carne, ofreciendo una alimentación más sana y en especial la protección al medio ambiente.

Como se puede observar con lo expuesto, el modelo esta basado en varios enfoques que tienen en común un conjunto de necesidades, por lo cual es

conveniente brindar en el ámbito del país un marco orientador de los principios, indicadores y prácticas de referencia, siguiendo las directrices internacionales, para que a través del desarrollo de un plan de gestión que considere las condiciones específicas del país, se facilite la aplicación de los principios ganadería ecológica; o bien, que Colombia diseñe su propia normatividad la cual seguramente se ajusta más a las necesidades del territorio colombiano.

De modo que, se pueden establecer estrategias para que se realice de forma correcta y global con conocimiento de causa, comprensión, planificación, evaluación y supervisión; aspectos necesarios para alcanzar las metas de inocuidad, producción, bienestar, seguridad social y protección del medio ambiente de manera sostenible.

De esta forma, se logrará que los principales interesados en todos los niveles de desarrollo (gobierno, productores, empresas, comercializadores, consumidores, investigadores, etc.), puedan establecer sus acciones bajo el mismo eje y se garantizará al mismo tiempo transparencia entre todos los actores de la cadena con el fin de acceder y permanecer en los mercados nacionales e internacionales y poder exigir a terceros países un equivalente de protección para los productos que ingresen al territorio nacional.

Así, el modelo propuesto se puede observar en la siguiente ficha técnica, la cual en conjunto indica los pasos a seguir en el proceso de establecer lo antes anotado, para lograr el acceso a la ganadería ecológica (Véase tabla 14).

Tabla 14. Ficha técnica - ganadería ecológica

PROCESO	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
SIEMBRAS	Pastos para conformar praderas mixtas árboles nativos para crear sombríos	
PASTURAS	Rotaciones Control de malezas Fertilización Abonos Riego	Cada 15 días Manual A base de compostajes Orgánicos Proveniente de lluvias
INSTALACIONES EN POTREROS	Saleros Bebederos División de potreros Sombríos	Con una asepsia adecuada Plásticos Eléctricas sostenidos con postas en madera Plásticos
LIMPIEZA Y ARREGLOS	Mortalidad	Enterrar en potreros distintos a los que se están trabajando con ganadería, y recoger todo tipo de despojos óseo.
	Basuras	Hacer recolección de basuras no degradables
	Cercas	Arreglar las cuerdas y postas caídos y que no hayan cortos en la electricidad.
	Corrientes de aguas libres	Revisar constantemente tanto en periodos de sequía como de invierno el cause de las aguas libre para que no hayan taponamientos para evitar posibles inundaciones en los potreros.
MANEJO DE ANIMALES	Pesaje	El lote de ganado al pesarse se debe encontrar en el potrero más cercano a la báscula.
	Rotación de animales	Arriar el ganado evitando al máximo el estrés de los mismos.
	Conteo	Diariamente se debe hacer un conteo riguroso de las cabezas de los vacunos
	Corral	Tenerlo en óptimas condiciones para recibir al ganado
	Vacunación	Se usan jeringas y agujas desechables para evitar la contaminación y transmisión de enfermedades dentro de los lotes de ganado.

Fuente: autores

La tabla 13 viene hacer la ficha técnica en donde se condensa lo expuesto en el modelo ecológico propuesto; en ella, se puede observar los pasos a seguir, permitiendo de este modo, saber como va a hacer la aplicación del mismo.

3.6. SELLO DE CALIDAD

En la actualidad Colombia no cuenta con un sello de calidad propio de la ganadería.

“El actual escenario del agronegocio de la carne, se concibe como un sistema integrado de negocios enfocado en el consumidor, que incluye los aspectos de producción primaria, su procesamiento, transformación y todas las actividades de almacenamiento, distribución y comercialización, así como los servicios públicos y privados necesarios para que las empresas del sector operen competitivamente”⁷⁵.

La nueva visión considera a la ganadería como un sistema de cadenas de valor centrado en dar satisfacción a las demandas y preferencias del consumidor, mediante la implementación de prácticas y procedimientos que incluyen todas las actividades dentro y fuera de la unidad de producción. Es decir, incorpora todas las dimensiones de la ganadería y acepta que sus productos no resultan en la simple producción de carne y leche. De ahí, la necesidad de que Colombia incorpore la ganadería ecológica para lograr carnes inocuas.

El incremento de la demanda por productos de origen animal mejorará el desarrollo rural en los países en desarrollo. “Es necesario favorecer las Buenas Prácticas Ganaderas, la integración de la agricultura y ganadería mediante el uso de sistemas silvopastoriles y el desarrollo de mercados de productos orgánicos y naturales, entre otros”⁷⁶.

Actualmente existe un crecimiento de la oferta de productos naturales y orgánicos, manejados por la fuerza de la demanda debido a⁷⁷:

⁷⁵ AFRICANO. John. Sellos de calidad. Una herramienta de comercialización para la carne natural colombiana. INFOAGRO. Desarrollo Rural, Agronegocios y Política Agraria. Disponible: <http://infoagro.net/shared/docs/a1/Carnenaturaltropical.doc>

⁷⁶ Ibíd.

⁷⁷ Ibíd.

- Incremento de alimentos provenientes de Organismos genéticamente modificados-OGM.
- Brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos, presencia de enfermedades transfronterizas. Por ejemplo: La Encefalitis Espongiforme Bovina BSE, Fiebre Aftosa, entre otras.
- Jalonamiento de los hipermercados.
- Menores sobrepuestos de los productos naturales y orgánicos.
- Mejor nivel de ingreso per capita y educación en los países en desarrollo.
- Aumento de la oferta nacional e internacional.
- Mayor credibilidad en los sistemas de certificación.

De ahí, “que la calidad de los productos alimenticios resulta ser el resultado de su proceso de elaboración a lo largo de toda la cadena agroalimentaria”⁷⁸. “En el caso de la carne bovina, esta cadena se realiza desde la finca hasta la mesa del consumidor final. Con este enfoque los consumidores pueden esperar que la protección frente a los riesgos se realice en toda la cadena agroalimentaria, para lo cual es necesario que todos los eslabones de la cadena trabajen en forma integrada”⁷⁹.

La Organización Internacional de Normalización-ISO- define calidad en función de la medida en que el conjunto de propiedades y características que ofrece un producto o servicio satisfacen las necesidades declaradas o implícitas del consumidor. “Desde este punto de vista la calidad es una noción subjetiva, la cual además está sujeta a cambios con el paso del tiempo. Por ejemplo, se han incorporado a la noción de calidad aspectos relativos al proceso de producción,

⁷⁸ Seguridad alimentaria y trazabilidad. Disponible en: http://www.infoagro.com/industria_auxiliar/seguridad_alimentaria_trazabilidad.htm

⁷⁹ FRICANO. John. Sellos de calidad. Una herramienta de comercialización para la carne natural colombiana. Op. Cit.

como el bienestar de los animales, el uso de los agroquímicos en los cultivos y praderas y finalmente, la protección del medio ambiente”⁸⁰.

Existen diferentes categorías para analizar la calidad de un producto alimenticio⁸¹:

1. La calidad desde el punto de vista de la *inocuidad*, consiste en que el alimento no cause riesgos a la salud de la persona que lo consume, correspondiendo al nivel básico que debe satisfacer todo producto alimenticio y es generalmente controlado por el estado o país, para resguardar la salud pública.
2. La calidad nutricional, que se refiere a la aptitud de los alimentos para satisfacer las necesidades del organismo en términos de energía y nutrientes. Hoy el consumidor informado conoce sobre el potencial preventivo de una dieta saludable ó equilibrada.
3. La calidad de acuerdo a los atributos de valor ó calidad diferenciadora. Estos atributos de valor se encuentran por encima de los requisitos básicos de inocuidad o seguridad alimentaria que se exige a todos los alimentos. De igual forma, se aclara que la calidad sanitaria y la conformidad de los productos, son condiciones básicas que deben cumplir todos los alimentos que sean avalados por un sello de calidad.

Estos aspectos contribuyen a lograr la diferenciación de los productos de acuerdo a sus características organolépticas de composición unidas a los conceptos socio – culturales y la conveniencia de la región a la cual estén dirigidos. Así, en la actualidad la calidad, también se encuentra íntimamente relacionada a factores como el cuidado del medio ambiente a lo largo de toda su cadena productiva. Por

⁸⁰ *Ibíd.*

⁸¹ *Ibíd.*

lo tanto, a nivel mundial, el grado de exigencia de los consumidores ha ido cambiando haciéndose cada vez más exigente, en donde, los valores diferenciadores de los productos alimenticios deben corresponder a los conceptos de calidad.

“Este consumidor consciente es muy selectivo a la hora de realizar sus compras. Se interesa por conocer aspectos sobre la naturaleza del producto, métodos de producción, transformación y respaldo de las características específicas que le ofrece el producto alimenticio. Así mismo, cuando le ofrecen garantías de que el producto corresponde a lo que él busca, está dispuesto a pagar un precio más alto”⁸².

Por lo tanto, los sellos de calidad son una herramienta de comercialización que beneficiará a la ganadería colombiana, ya que permitirá diferenciar aún más y en forma certificada las carnes colombianas frente a la competencia y a los consumidores finales en el mercado nacional e internacional. “A la vez, permitirá acceder con mayor facilidad a los compradores y cadenas de supermercados que comercializan exclusivamente productos naturales y orgánicos. Ya no es sólo carne: *“es carne con unos atributos de valor que a la gente le interesan”*⁸³.

Para garantizar al consumidor que un producto alimenticio presenta efectivamente uno ó más *atributos de valor diferenciadores*, existen sistemas voluntarios de control. Estos sistemas consisten en el establecimiento de una entidad independiente de la empresa llamado organismo certificador, que verifica y controla que el producto corresponda a los atributos de valor que ostenta. Dichos organismos pueden ser controlados a escala estatal o por sistemas privados de certificación, dependiendo del país.

⁸² Ibíd.

⁸³ Ibíd.

La forma visible como el producto muestra que ha sido verificado es mediante un sello, un símbolo o logotipo de calidad estampado en el empaque. El valor de éste sello o marca de calidad está en el conocimiento y la confianza que tengan de ella los consumidores. Cuando la marca está posicionada en el mercado, es reconocida inmediatamente y muestra que el producto y su proceso cumplen con los estándares y controles de calidad solicitados para poder exhibir ese sello. Los sellos de calidad pueden ser regulados por el sector público ó por el sector privado.

Para que los sellos de calidad sean efectivos a la hora de ostentar los *atributos de valor diferenciadores* de un producto, requieren las siguientes condiciones⁸⁴:

- Que el sello sea reconocido por el mercado objetivo del producto.
- Que el sello garantice que un organismo independiente controla ó verifica la característica diferenciadora avalada por el mismo.
- Que la entidad certificadora sea reconocida como autoridad en la materia que avala.
- Que el consumidor sea educado en los atributos diferenciadores que avala el sello.
- Que exista un mercado interesado en los atributos diferenciadores que ofrece el producto.
- Que exista un mercado con capacidad de compra para pagar el valor agregado por el *atributo del valor diferenciador* correspondiente.

“El sello de calidad debe garantizar: la diferenciación del producto (valor adicional ó agregado), confianza al consumidor y una calidad específica con estándares locales ó internacionales para ser una buena herramienta de comercialización. Todo lo anterior implica poseer una *cultura de la calidad*, en donde todos los

⁸⁴ *Ibíd.*

actores de la cadena agroalimentaria están capacitados (educados en aspectos de calidad) y se mantienen informados sobre los productos diferenciados”⁸⁵.

Los programas de certificación son necesarios cuando la calidad ó seguridad de los alimentos no pueden ser comprobadas directamente por el consumidor, porque son el resultado de muchas decisiones de manejo durante el proceso productivo. De allí, la importancia de implementar un programa de certificación de la calidad que tiene como objetivo el proporcionar a los consumidores la verificación de que el producto ha sido producido de una manera determinada de acuerdo a lo estipulado en el pliego de condiciones.

“Desde el punto de vista técnico existen tres tipos de certificación: la de primera, la de segunda y la de tercera parte, realizadas a su vez por el productor, el cliente y un organismo certificador independiente respectivamente. Todas las certificaciones quieren dar confianza y garantizarle al consumidor la veracidad de que el producto responde a la característica diferenciadora que él busca”⁸⁶.

La motivación para adoptar un programa de certificación de un producto diferenciado, es capturar a aquella parte del mercado dispuesta a pagar por la calidad superior asociada a características determinadas por las preferencias organolépticas (color, olor, sabor, textura y terneza), la seguridad u otras características diferenciadoras.

Quien de manera voluntaria acepta el compromiso de producir un producto certificado se entiende que es un productor informado y capacitado, que ha tenido un cambio de aptitud y mentalidad hacia la cultura de la calidad y que maneja su unidad productiva con criterio empresarial, que le permiten ofrecer un producto

⁸⁵ Ibíd.

⁸⁶ Ibíd.

con un valor agregado ó diferenciado para incursionar en el mercado globalizado y así posicionarse en un nicho de mercado objetivo, que se apoya en instrumentos de gestión de la calidad para cumplir con las características del producto y/ó proceso especificados en el pliego de condiciones y que finalmente se somete a verificación y control.

Aspecto fundamental para que la finca AGROTORRES e Hijos implemente el modelo acá propuesto, con miras a lograr los más altos índices de calidad en la carne que produce su ganado. De esta manera, la finca comenzará a competir a nivel departamental y nacional, beneficiando la ganadería colombiana ofreciendo las pautas para que entidades como el ICA implementen la ganadería ecológica en todo el territorio nacional, para lograr niveles de competitividad más alto a nivel latinoamericano y porque no a nivel mundial.

Por tal motivo, es necesario que el empresario ganadero implemente un Sistema de Control Interno (SCI) en la ganadería. Este SCI es un instrumento de gestión de la calidad, es un compromiso voluntario de la responsabilidad del productor que tiene como objetivo primordial reducir los riesgos inherentes a la actividad de la empresa ganadera. Por ser un Sistema Integral permite comprender: sus componentes, sus interrelaciones, su dinámica y se puede autorregular y retroalimentar para poder anticipar eventos y tomar las medidas preventivas necesarias para disminuir los riesgos de pérdidas económicas y físicas, costos de producción y garantizar la inocuidad y características diferenciadoras del producto. Además, coadyuva en la planificación estratégica de la empresa, disminuye costos en la certificación y permite que el inspector pase de una labor de solo inspección a una actividad de auditor. En este sentido, países como Uruguay en América Latina ha tenido la experiencia de sellos de calidad.

➤ URUGUAY

En el año 2001 el Instituto Nacional de Carnes-INAC elaboró el protocolo ó pliego de condiciones para el sello de calidad “*Carne Natural del Uruguay*” de manera que mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicho protocolo, los productores puedan certificar dicho cumplimiento y de esa forma agregarle valor a los productos cárnicos uruguayos. El protocolo fue elaborado con la participación de técnicos del propio INAC, y de otras instituciones vinculadas al sector cárnico (Plan Agropecuario, INIA, Industria y otros informantes calificados). El pliego tiene en cuenta elementos del proceso productivo vinculados con aspectos de seguridad alimentaría, ambiente, bienestar animal y otros aspectos relacionados con la calidad del producto cárnico, que podrían ser especialmente valorados por clientes potenciales de la carne uruguaya.

Este instrumento permitió al Uruguay homologar los atributos de la carne uruguaya ante el programa de procesos verificados del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos -USDA y poder ingresar los productos cárnicos al mercado americano a partir de enero de 2005. La certificación del USDA y el sello de calidad “*Carne natural del Uruguay*” señalan en la etiqueta del producto y en las cajas, los siguientes atributos:

- Sin hormonas
- Sin antibióticos
- No uso de proteínas de origen animal
- Con animales alimentados a pasto
- Con trazabilidad
- Con adecuado manejo de los animales

El proceso de certificación es un régimen abierto (los productores eligen la certificadora y tomarán a su cargo los costos) e INAC otorgará el uso del sello.

Actualmente, Uruguay se encuentra en el proceso de homologación de los atributos de su carne ante EUREPGAP en la Unión Europea.

3.6.1. Propuesta de un sello de calidad “carne natural tropical ó tropical natural meat”

En Colombia, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural reglamentó bajo la resolución 00148 de 2004 el sello de calidad denominado “*Sello de Alimento Ecológico*” que certifica los productos agropecuarios ecológicos (Véase anexo B). Sin embargo, éste sello no avala los productos naturales. La propuesta consiste en crear un sello de calidad específico para la carne, teniendo en cuenta que “ecológico, biológico y orgánica” no son lo mismo que “natural” en este caso en particular. Adicionalmente, lograr en este momento un producto ganadero ecológico de acuerdo a la normatividad orgánica tanto de la Unión Europea como de los Estados Unidos para homologar el producto colombiano sería muy costoso y algo difícil de conseguir. En este sentido, sería más prudente y más acorde al contexto nacional producir un producto certificado como natural en los sistemas ganaderos.

El diseñar e implementar sellos de calidad en Colombia implica tener en cuenta el contexto, cultura, idiosincrasia, preferencias, nichos de mercado, e innovación del producto sin perder su saber hacer, entre otras.

Existe un contexto favorable para desarrollar y apoyar la ganadería natural en Colombia; por lo cual, es necesario revisar la normatividad vigente al respecto. Adicionalmente, es necesario establecer sistemas de certificación nacional que respondan a las exigencias de los países importadores y cuyos costos no sean demasiado altos.

Teniendo en cuenta lo enunciado y observando las circunstancias actuales en el contexto ganadero, se hace inminente: implementar como una herramienta de comercialización *el sello de calidad para la carne natural bovina*; elaborar un protocolo de Buenas Prácticas Ganaderas y finalmente, homologar los atributos diferenciadores del producto colombiano ante: El programa de verificación de procesos del USDA; el IFA - EUREPGAP y; el JAS de Japón.

En este sentido, y con miras a dar a conocer una experiencia colombiana, se encontró la vinculación del Centro Internacional de Biotecnología Reproductiva, a la Fundación Universitaria San Martín, que se orienta a la investigación, enseñanza y aplicación de técnicas avanzadas de reproducción animal en los procesos de producción agropecuarios en Colombia y otros países latinoamericanos, aprovechando las ventajas del trópico y la tecnología de base disponible.

El CIBRE TENDER MEAT, a fin de lograr de manera uniforme una carne de excelente calidad, ha establecido los parámetros que deben cumplir las canales de carne certificada. Algunos de los factores que inciden en la preferencia por esta carne son:

- a. **Terneza:** Determinada por la genética, tratamiento y entorno como raza, nutrición, edad y tipo de sacrificio, transporte, tiempo de maduración, empaque, y preparación para su consumo final. CIBRE TENDER MEAT brinda un tratamiento óptimo a los animales (cero estrés) durante todo el proceso hasta el transporte y sacrificio, al mismo tiempo que una maduración con los tiempos y temperaturas que aseguran una carne tierna, jugosa y clara.

- b. **Marmoleo o grasa intramuscular en la carne:** la apariencia de franjas o manchas blancas de tejido graso entre las fibras musculares en la carne. El marmoleo mejora la calidad organoléptica evitando el sobre-engrasamiento.

Factores que inciden en la Calidad de la Carne:

- a. **Sistema de nutrición balanceada y ecológicamente sostenible en la ceba:** Animales producidos sobre la base de forrajes mejorados de pradera y corte. Por la cantidad regulada y la calidad de los nutrientes que reciben los animales, se obtiene una llamada Carne Ecológica, que el propósito AGROTORRES e Hijos.
- b. **Edad y rendimiento de la canal:** CIBRE TENDER MEAT respeta pesos mínimos y una edad máxima. Para nuestras razas, un animal a los 30 meses debe tener mínimo 450 kilos en machos y 400 kilos en las novillas.
- c. **Tratamiento de los animales y maduración de la carne:** La maduración es el proceso, posterior al sacrificio y al faenado, que convierte los músculos del animal en carne apta para el consumo. De la maduración depende el color, ternura, jugosidad, aroma, sabor y textura de la carne. En pocas palabras, su calidad. Por eso, en CIBRE, partiendo de estudios específicos, se fija el tiempo de maduración, que incluye el congelamiento y el enfriamiento, de acuerdo con la temperatura del local, la edad del animal, el ejercicio que le exige el entorno, la pieza y, en primer lugar, la herencia. Otro factor al que se le otorga suma importancia es el tratamiento que se da al animal; teniendo en cuenta que si está agotado o ha sufrido estrés antes del sacrificio, no se dan las condiciones idóneas para que se produzca la maduración.
- d. **Porcentaje de las razas en el espécimen:** Debido a las bondades organolépticas de la carne proveniente de animales según la raza, tanto en

trópicos bajos o altos, se han fijado porcentajes mínimos para ir definiendo parámetros de calidad que serán dados por la trazabilidad y la inspección de los animales antes del sacrificio.

Otra experiencia colombiana es la realizada por LA ASOCIACIÓN ANGUS & BRANGUS DE COLOMBIA, siempre preocupada porque al consumidor le llegue un producto de excelente calidad, ha revisado los parámetros que deben cumplir las canales que llevarán el sello de "Carne Certificada".

Algunos de los factores, al alcance de la asociación, que más inciden en la gustosidad de la carne a certificar son: terneza, acabado o cobertura grasa del animal, sistema de alimentación en la ceba, edad, peso de la canal, y, por supuesto, porcentaje de las razas ANGUS y BRANGUS en el genotipo. Estos factores se tratan en el Comité de Trazabilidad y Certificación de la Asociación Angus & Brangus de Colombia, de donde salen ideas para mejorar siempre el producto y que, una vez aprobadas por el Comité Técnico y por la Junta, se pongan en práctica.

Se trata entonces de asegurar un buen producto, que satisfaga a los consumidores y así crecerá toda la cadena, desde los productores de ganado puro, hasta los comercializadores de carne al detal.

El 13 de Abril de 2000 se inicia el programa de Trazabilidad, desarrollando programas de identificación de los ganados que permitan darle un mayor valor y definiendo parámetros de calidad. Se inicia la Clasificación en los frigoríficos por parte un funcionario del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos - ICTA –.

El 8 de Mayo del año 2000 se presenta el anteproyecto para formar la Sociedad Comercializadora de Cárnicos Angus Brangus S.A. En diciembre de 2000 se

aprueba la conformación de Asobrangus Comercial S.A, la cual funcionará dentro de Asobrangus de Colombia.

El 25 de abril de 2002 se aprueba la negociación con Cadenalco para entregar la carne despostada y empacada al vacío.

Los animales certificados desde entonces:

- 1.263 animales certificados de junio a diciembre del año 2000
- animales certificados en el año 2001
- 3.137 animales certificados en el año 2002
- 2.532 animales certificados en el año 2003

Las siguientes son las empresas autorizadas para realizar la comercialización de Carne Certificada "ANGUS & BRANGUS":

- La Cava del Brangus en Medellín
- Aberdeem en Medellín

Los objetivos más destacados de la Asociación son: promover la producción eficiente y el consumo de carne de alta calidad, fomentar el desarrollo y perfeccionamiento genético y zootécnico de la raza, difundir las cualidades del cruce, llevar los libros genealógicos, proporcionar medios informativos a sus afiliados. Se han definido los siguientes frentes de trabajo:

- Programa de registros, certificaciones y avales.
- Programa de trazabilidad. Seguimiento del ganado desde que nace hasta que llega al consumidor final.
- Carne Certificada de excelente calidad
- Asistencia técnica

- Mesa de negocios: comercialización de ganado en pie para cría y ceba.
- Comercialización de ganado cebado para el programa de Carne certificada incorporándole valor agregado.
- Comité Juvenil
- Eventos y promoción de la Raza

Son los anteriores, apenas dos ejemplos de lo que se ha hecho en Colombia, por lograr la calidad de la carne; sin embargo, ninguna esta orientada directamente con la ganadería ecológica aunque en sus parámetros de desarrollo se encuentran algunas similitudes, que sí se lograrán orientar darían excelentes resultados en la ganadería colombiana.

CONCLUSIONES

Del trabajo realizado se concluye lo siguiente:

La caracterización de la finca AGROTORRES e Hijos, permitió establecer la necesidad de proponer nuevos modelos de producción ganadera, con el fin de optimizar el funcionamiento de la finca.

Se determinó la carencia de procesos conducentes a lograr una mayor productividad, obedecidos por el desorden tanto en la parte administrativa como en la producción, lo que sugiere pensar que no cuentan con los medios y conocimientos adecuados para explotar al máximo la finca. Así, lo demostró la matriz DOFA, la cual permitió evidenciar sus mayores amenazas y debilidades, las cuales a partir del modelo propuesto se pueden eliminar, permitiendo potencializar las estrategias y oportunidades que tiene la finca, en razón a su ubicación, volumen de reses y todos los procesos administrativos propios a mejorar el funcionamiento de la finca.

En cuanto, a las HACCP, las mismas permitieron determinar las falencias en las etapas del proceso, en cuanto al diagnóstico que demostró la baja liquidez y la carencia de los aspectos administrativos; en lo relacionado a la cría y destete se evidenció que en su parte técnica se deben hacer mejoras con el fin de lograr que los novillos lleguen a la edad del destete en el peso deseado; en la ceba se propone la compra de semen congelado de buenos ejemplares para mejorar la ganadería; y finalmente, se requiere en la comercialización trabajar conjuntamente con los ganaderos vecinos para bajar los fletes.

Por otra parte, el ganado que maneja la finca AGROTORRES e Hijos, constituye su mayor fuerza, debido a que, la raza Cebú será siempre de gran estirpe; razón

por la cual, este factor constituye un aspecto determinante en la búsqueda de optimización de los procesos productivos.

El modelo propuesto para la finca AGROTORRES e Hijos, le va a permitir obtener carnes inocuas, por medio de una mejor productividad y alcanzar altos índices de competitividad para llegar a ser certificados.

La finca AGROTORRES E HIJOS, podrá ser más productiva y especialmente ser un ejemplo a seguir en un modelo que esta tarde de llegar a Colombia; además contribuirá ostensiblemente al desarrollo del municipio y por ende del departamento del META.

La finca AGROTORRES E HIJOS al momento de implementar el modelo podrá a su vez prestar el servicio de formación para aquellos ganaderos de la región que quieran seguir su ejemplo.

Dentro del desarrollo de la investigación, se obtuvieron otros aspectos relevantes que merecen ser tenidos en cuenta en las conclusiones, los cuales son:

Los estándares ecológicos definen el entramado por el que debe ser diseñado el sistema para producir carne de vacuno. Dichos estándares estimulan un sistema basado en el forraje, utilizando razas bien adaptadas a la situación de la explotación, y tienen como objetivo que sean mínimos los problemas sanitarios minimizando el estrés, suministrando una dieta balanceada y limitando las tasas de concentración de ganado.

La falta de conocimiento de la ganadería ecológica por los consumidores supone otro factor limitante a la comercialización de la misma. Hay una falta asociativa de productos “eco” con productos cárnicos.

La distribución de los productos procedentes de la ganadería ecológica encarece mucho los precios, entre otros motivos, porque dicha distribución se realiza en cantidades pequeñas.

Los retos futuros concernientes a la sanidad y bienestar de los animales son variados en las explotaciones ecológicas, incluyendo avances notables tales como la renovación de los cultivos agrícolas ecológicos, manejo preventivo y comportamiento animal.

Hay cierta falta de “educación” del consumidor antes estos productos, lo que provoca una demanda de lotes homogéneos. Esto se suele suplir con la profesionalización del sector, el cual cada vez produce alimentos de calidad más homogénea y constante. Se deben orientar verdaderas políticas de desarrollo que le permitan al ganadero una aproximación a la práctica de la ganadería ecológica. Colombia debe diseñar su propia legislación de ganadería ecológica, que le permita una práctica acertada, conciente y ajustada a la geografía colombiana. Los ganaderos por su parte no deben ser agentes pasivos, por el contrario son los directos interesados en lograr mejores carnes para su comercialización.

BIBLIOGRAFÍA

ACAVEDO R. Guillermo. Nutrición de ganado de carne: un enfoque tropical. Bogotá: Ángel Agro. 2003.

AFRICANO. John. Sellos de calidad. Una herramienta de comercialización para la carne natural colombiana. INFOAGRO. Desarrollo Rural, Agronegocios y Política Agraria. Disponible: <http://infoagro.net/shared/docs/a1/Carnenaturaltropical.doc>

BERNARD. Vallat. Director general de la Oficina Internacional de Epizootias (OIE)

BOTERO M. Ricardo. ¿Cómo seleccionar doble propósito? Colombia: FEDEGAN. Especial. 2005.

CAMARGO. Gabriel. Mejo nutrición y genética de la ganadería. Salamanca: McGraw Hill. 2002

CHAVERRA G. Hernán. El ensilaje en la alimentación del ganado vacuno. Bogotá: IICA. 2000.

CHECA E. Jesús. Ensilaje y silos para pastos: abrevaderos para ganado. 4^o ed. Bogotá: Temas de orientación agropecuaria. 2002.

Colombia amplía la zona libre de fiebre aftosa. (Abr, 12; 2007) Disponible en: <http://www.arp.org.py/articulo.php?ID=3996>, 24 de mayo de 2005

DURÁN R. Felipe. Manual del ganadero actual. Bogotá: Grupo latino ltda. 2004

FERNÁNDEZ C. Carlos. Metodología de la investigación. Colombia: McGraw Hill. 2006.

FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA EL DESARROLLO DE LA NUTRICIÓN ANIMAL. XVII Curso de especialización. Las producciones ecológicas. Madrid: FEDNA. 2001.

GIL P. Ricardo. Características fenotípicas de la raza Guzerá. Colombia: ICA. 2000.

Glosario. Desarrollo sostenible. Disponible en:
<http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyondsp/glossary.html>

Glosario. Disponible en: <http://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea82s/ch12.htm>

Glosario. Disponible en: <http://www.sire.gov.co/portal/page/portal/sire/capacitacion>

Glosario. Disponible en:
<http://www.undp.org/bcpr/disred/documents/publications/rdr/espanol/glosario.pdf>

GOBERNACIÓN DEL META. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo. Disponible en: http://www.geocities.com/secagri_meta/

Las repercusiones del ganado en el medio ambiente. Disponible en:
<http://www.fao.org/ag/esp/revista/0612sp1.htm>

MAHECHA. Liliana. Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. En: Revista Colombiana Revista Pecuaria. Vol. 15 febrero. 2002.

MARTÍNEZ, Héctor. Tendencias de la producción y consumo de carnes en Colombia y el mundo (1961–2001). Documento Agrocadenas No.26. Bogotá D.C: DANE. Septiembre de 2002.

Meta. Disponible en: <http://www.lablaa.org/blaavirtual/ayudadetareas.htm>

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. La cadena de la carne bovina en Colombia. Una mirada Global de su estructura y dinámica 1991 - 2005. Documento de trabajo No. 73. Colombia. 2005.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Sistema ICTA de clasificación de canales y cortes de carne bovina. Cartilla Guía. Colombia: Universidad Nacional. 1995.

Parte III: Las Políticas de recursos hídricos y la agricultura. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/003/t0800s/t0800s08.htm>:

PÉREZ. Gerson. Los Ciclos Ganaderos en Colombia, 1950–2001. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional del Banco de la República. No. 46. Junio de 2004.

Puerto López. Disponible en: <http://puertolopezmeta.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-G1--&m=f>

RESTREPO. Álvaro. ¿Será que somos capaces de mejorar la extracción? Revista: Colombia Ganadera. Año 3, No.7. 2005.

SEGURA A. Juan. Ganado Bon: contribución a la preservación y propagación del ganado criollo colombiano. Medellín: Biogénesis. Fondo editorial Universidad de Antioquia. 2003.

Seguridad alimentaria y trazabilidad. Disponible en:

http://www.infoagro.com/industria_auxiliar/seguridad_alimentaria_trazabilidad.htm

Sistema nacional de clasificación de canales y cortes de carne bovino. Disponible en: <http://kogi.udea.edu.co/talleres/Productos%20pecuarios/Tema%202b%20.doc>

ANEXO A
SISTEMA NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN E INFORMACIÓN DE GANADO
BOVINO

LEY 914 DE 2004

(octubre 21)

por la cual se crea el Sistema Nacional de Identificación e Información de Ganado Bovino.

El Congreso de Colombia

DECRETA:

Artículo 1°. Créase el Sistema Nacional de Identificación e Información del Ganado Bovino como un programa a través del cual se dispondrá de la información de un bovino y sus productos, desde el nacimiento de este, como inicio de la cadena alimenticia, hasta llegar al consumidor final.

Artículo 2°. El Sistema Nacional de Identificación e Información de Ganado Bovino estará fundamentado en la universalidad, obligatoriedad, gradualidad y trazabilidad.

Se entiende por universalidad la creación y existencia de un sistema único aplicable en el territorio nacional.

Se entiende por obligatoriedad el establecimiento y funcionamiento del Sistema, por parte de las autoridades u organismos a quienes se les encomiende su implementación, control y desarrollo, quienes podrán exigir su cumplimiento e imponer las sanciones que se establezcan, a través de los mecanismos coercitivos pertinentes.

Se entiende por gradualidad la implementación y desarrollo del Sistema por etapas.

Se entiende por trazabilidad la habilidad para identificar el origen de un bovino o de sus productos, en cualquier momento de la secuencia de producción como sea necesario, de acuerdo con el fin para el cual haya sido desarrollado.

Artículo 3°. El Sistema Nacional de Identificación e Información de Ganado Bovino estará a cargo del Gobierno Nacional a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, quien a su vez podrá contratar la administración con la Federación Colombiana de Ganaderos, Fedegán, la cual será responsable de la ejecución y puesta en marcha del sistema.

Para efectos de lo anterior, Fedegán podrá apoyarse en las organizaciones de ganaderos u otras organizaciones del sector legalmente constituidas, y delegar en ellas las funciones que le son propias, como entidad encargada del Sistema.

Artículo 4°. Los objetivos del Sistema Nacional de Identificación e Información de Ganado Bovino son los siguientes:

1. Lograr la identificación plena del ganado bovino, por medio de la creación de una base de datos nacional.
2. Servir de herramienta para el desarrollo de las políticas de salud pública, que permitan garantizarle al consumidor el origen y calidad de los productos ofrecidos.
3. Servir de punto de apoyo para el desarrollo de la producción, distribución y comercialización interna y externa de la ganadería bovina.

4. Servir como soporte para el desarrollo de programas en materia de salud animal en el subsector bovino.
5. Servir como base de información para el mejoramiento genético de la ganadería bovina colombiana.
6. Dar valor agregado al producto de origen bovino nacional, haciéndolo más competitivo frente a otros productos alternativos.
7. Apoyar a las autoridades nacionales, departamentales y municipales en el control de los diferentes tipos de delito que se cometen contra los integrantes del sector ganadero y particularmente del subsector pecuario.
8. Servir de fuente de información estadística para el desarrollo del sector pecuario a nivel nacional, y de uso público para los fines del Sistema.

Parágrafo. El Sistema de Identificación e Información de Ganado Bovino apoyará y tendrá en cuenta los requerimientos de calidad de la cadena productiva del cuero, en lo referente a piel cruda.

Artículo 5°. Créase la Comisión Nacional para el Sistema de Identificación e Información de Ganado Bovino, la cual tendrá funciones de carácter consultivo del Gobierno Nacional y estará conformada de la siguiente manera:

1. El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural o su delegado, quien la presidirá.
2. El Ministro de Comercio, Industria y Turismo o su delegado.
3. El Director del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.
4. El Director de la Policía Nacional o su delegado.
5. El Presidente de la Federación Colombiana de Ganaderos, Fedegán, o su delegado.
6. Un representante de la Unión Nacional de Asociaciones Ganaderas Colombianas, Unaga.
7. Un representante a la Asociación Nacional de Industriales, ANDI.
8. Un representante de los Gremios del Sector Industrial de la Cadena Carne Bovina, Asocárnicas.

Parágrafo. La Comisión se reunirá ordinariamente cada tres meses, sin perjuicio de que cuando las circunstancias lo requieran se pueda reunir extra u ordinariamente. De su seno se designará la Secretaría Técnica. Asimismo, cuando se considere pertinente la presencia de otras entidades públicas o privadas, las mismas podrán asistir en calidad de invitados.

Artículo 6°. Son funciones de la Comisión Nacional para el Sistema Nacional de Identificación e Información de Ganado, las siguientes:

1. Aprobar el Sistema de identificación que se utilizará para garantizar el cumplimiento de los objetivos del Sistema.
2. Preparar los proyectos de reglamentación que expedirá el Gobierno Nacional, para establecer el Sistema de Identificación e Información de Ganado Bovino, que llevará a la identificación progresiva del hato nacional.
3. Establecer un Comité Técnico Asesor, definirle sus funciones y dictar su reglamento interno.
4. Elaborar y aprobar su reglamento interno.
5. Las demás que sean necesarias para el cabal cumplimiento de los objetivos del Sistema.

Artículo 7°. El Sistema Nacional de Identificación e Información del Ganado Bovino podrá tener como fuentes de financiación los recursos que aporten:

1. Los diferentes eslabones o actores de la Cadena Carne Bovina.
2. Las partidas específicas del presupuesto nacional.
3. Donaciones Nacionales e Internacionales.
4. Recursos de crédito.

Artículo 8°. El Gobierno Nacional instruirá a las entidades crediticias para que establezcan una línea de crédito, con redescuento a Finagro, a la que puedan acceder las personas naturales, jurídicas o sociedades de hecho que se encuentren dentro del sistema.

Artículo 9°. La presente ley rige a partir de su sanción y publicación.

El Presidente del honorable Senado de la República,
Luis Humberto Gómez Gallo.

El Secretario General del honorable Senado de la República,
Emilio Ramón Otero Dajud.

La Presidenta de la honorable Cámara de Representantes,
Zulema Jattin Corrales.

El Secretario General de la honorable Cámara de Representantes,
Angelino Lizcano Rivera.

REPUBLICA DE COLOMBIA - GOBIERNO NACIONAL

Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 21 de octubre de 2004.

ÁLVARO URIBE VÉLEZ

El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural,
Carlos Gustavo Cano Sanz.

ANEXO B.
RESOLUCIÓN N° 00148 DEL 15 de MARZO DE 2004

“Por la cual se crea el Sello de Alimento Ecológico y se reglamenta su otorgamiento y uso”

EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, En ejercicio de sus facultades legales, en especial las que le confiere el numeral 15 del artículo 3° del Decreto 2478 de 1999 y los artículos 1°, 4° literal b), 30° literal b) y 56° de la Resolución 00074 de 2002 y, CONSIDERANDO:

Que existe una demanda nacional e internacional cada vez mayor de productos agropecuarios primarios y elaborados, obtenidos por sistemas de producción ecológica, que hace necesario establecer un marco reglamentario, armonizado con las normas internacionales. Que es necesario apoyar al sector de la producción agropecuaria ecológica, buscando diferenciar y posicionar los productos ecológicos dentro de todos los eslabones de la cadena productiva.

Que la comercialización de productos agropecuarios ecológicos está enmarcada a nivel mundial por sistemas de inspección y certificación que garantizan la calidad de los productos, a través de sellos o etiquetas especiales.

Que es importante para la percepción de los consumidores contar con un sello que recoja un mínimo de información homogénea que diferencie al producto ecológico.

Que el artículo 78 de la Constitución Política señala los derechos de los consumidores a ser informados sobre las características de los bienes y servicios que se ofertan.

Que el uso de un sello nacional facilita una mejor identificación de los productos, y propicia una mayor credibilidad y confianza entre los consumidores.

Que en mérito de lo anterior;

RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- OBJETO: A través de la presente resolución se crea el Sello de Alimento Ecológico y se establecen los principios, directrices y requisitos que rigen su otorgamiento, de conformidad con lo establecido en la Resolución 074 de 2002 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con el propósito de:

- a) Promover la producción, la comercialización y consumo de alimentos obtenidos mediante sistemas de producción ecológica.
- b) Proporcionar al consumidor información oportuna, confiable y suficiente para diferenciar los productos agropecuarios ecológicos de los convencionales.

ARTÍCULO 2.- CREACION: Crease el Sello de Alimento Ecológico, cuya propiedad es de la Nación Colombiana, la que otorgará el derecho de uso en los términos de este reglamento, a través, del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural quien será el depositario.

ARTÍCULO 3.- DEFINICIONES: Para los efectos de este Reglamento se asumen las definiciones establecidas en el artículo 4° de la Resolución 0074 de 2002 y las siguientes:

- a) Sello de Alimento Ecológico: que en adelante se denominará “El Sello”, al símbolo que identifica a los productos obtenidos conforme a los requisitos establecidos en la Resolución 074 de 2002 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, certificados por un organismo acreditado dentro del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología y al reglamento que lo sustenta.
- b) Solicitante: persona natural o jurídica, dedicada a producir, procesar o comercializar alimentos ecológicos, que solicita autorización para utilizar El Sello, en un producto alimenticio primario o procesado certificado.

c) Titular: persona natural o jurídica que ha obtenido autorización para utilizar El Sello y que se compromete a cumplir con las normas establecidas para el efecto.

d) Alimento Ecológico: todo producto natural o procesado, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia y que han sido producidos bajo los criterios y reglamentos nacionales o internacionales de agricultura ecológica.

ARTÍCULO 4.- AMBITO PARA LA UTILIZACION: El Sello se utilizará en:

a) Productos alimenticios agrícolas vegetales no transformados, así como animales domésticos y productos no transformados de animales domésticos,

b) Productos procesados destinados al consumo humano derivados principalmente de los productos indicados en el literal precedente,

c) Productos alimenticios importados, siempre y cuando, cumplan la legislación Colombiana aplicada por el ICA y el Ministerio de la Protección Social y los requisitos establecidos en el Artículo 52 de la Resolución 074 de 2002 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

ARTICULO 5.- ENTIDAD COMPETENTE: El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, es la entidad competente para otorgar, negar, cancelar, prorrogar y administrar el uso del Sello. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, mediante Resolución motivada, otorgará, negará, cancelará, prorrogará el uso del Sello.

ARTICULO 6.- REQUISITOS EXIGIDOS PARA AUTORIZAR EL USO DEL SELLO: La persona natural o jurídica interesada en obtener la autorización del uso del Sello debe presentar solicitud por escrito al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, acompañada de la certificación ecológica expedida por la entidad acreditada por la Superintendencia de Industria y Comercio para tal efecto, indicando la cantidad de unidades del producto que llevarán el Sello. La entidad certificadora será responsable por el cumplimiento de los requisitos técnicos y de calidad del producto certificado

ARTICULO 7. OTORGAMIENTO DE USO DEL SELLO: La autorización del uso del Sello de Alimento Ecológico se otorgará al solicitante, por producto, sin costo alguno, durante un período de tres (3) años, el cual puede prorrogarse siempre y cuando el titular mantenga su sistema productivo conforme con los requisitos indicados en la norma nacional, lo cual debe ser verificado por el organismo de certificación.

ARTÍCULO 8.- DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL TITULAR DEL SELLO: Los derechos y obligaciones que genera la autorización del uso del Sello son los siguientes:

a) Derechos:

Utilizar el Sello en productos certificados

Utilizar el sello en el ó los productos para los cuales fue solicitado y otorgado

Utilizar el sello para demostrar ante las partes interesadas que su sistema de calidad y su producto cumple con los requisitos reglamentarios.

Hacer campañas de publicidad para posicionar el sello

b) Obligaciones:

El titular del sello se compromete a dejar de utilizarlo, cuando termine el tiempo de vigencia de la certificación y ésta no haya sido prorrogada.

El titular del sello se compromete a dejar de utilizarlo, cuando sea notificado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de la cancelación del uso.

No debe ceder o autorizar el uso del sello, a ningún título y por ninguna razón a personas naturales o jurídicas.

Reportar a la entidad certificadora la cantidad de sellos utilizados

Devolver a la entidad certificadora los sellos no utilizados

El material promocional referido al Sello deberá cumplir con las especificaciones técnicas del artículo 10 del presente reglamento.

ARTÍCULO 9.- CANCELACIÓN DEL USO DEL SELLO: El uso del Sello podrá ser cancelado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, por una de las siguientes causas:

- a) Por solicitud del titular o de la entidad certificadora de acuerdo con los reglamentos.
- b) Por vencimiento del período para el cual fue autorizado el uso del Sello y éste no es renovado.
- c) Por incumplimiento de las obligaciones.

ARTÍCULO 10.- MANUAL GRAFICO

a) Concepto: El logotipo de Sello Alimento Ecológico representa los productores protegiendo los recursos naturales destinados a la agricultura.

b) Descripción: Son tres personas vistas desde arriba, que con sus brazos protectores, rodean nuestros valiosos recursos: el agua, fuente de vida; las montañas con todos sus climas, donde se desarrolla la agricultura y la ganadería; el sol, fuente de energía y calor, representa y caracteriza el trópico; los colores representan el tricolor nacional y los recursos naturales; la tipografía es sólida y sirve como base de todo el grafismo. El color negro logra el equilibrio

c) Texto: debe ir todo dentro del sello y comprende: Nombre: en mayúsculas, ALIMENTO ECOLOGICO, fuente Frutiger Ultra Black, 8 puntos. Entidad otorgante: En minúsculas Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, fuente Frutiger Light, 6 puntos. Entidad Certificadora: en minúsculas, Nombre de la Entidad Certificadora y Número de la Resolución de Acreditación otorgada por la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC, fuente Frutiger Light, 3 puntos. Colores: Fondo blanco, amarillo pantone 116c, azul pantone 286c, rojo pantone 485c, verde pantone 347c, y negro a 100% sobre fondo blanco. Tamaño Mínimo de Reducción: para aplicación sobre etiquetas, el tamaño mínimo de reducción será el siguiente: 17 mm de alto por 20 mm de ancho. Exclusividad del Texto: No se acepta la incorporación de textos adicionales dentro del Sello.

ARTÍCULO 11.- El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural velará por el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución.

ARTÍCULO 12.- La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación.

PUBLÍQUESE Y CUMPLASE, Dada en Bogotá, D.C. a los

CARLOS GUSTAVO CANO SANZ
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural