

Estudio de Prefactibilidad, Especializado en la Ceba de Ganado Bovino Raza Brahman.

Propuesta de Trabajo de Aplicación

Sergio Augusto López Rodríguez

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Evaluación Y Gerencia de Proyectos

Director

Carlos Eduardo Díaz Bohórquez

Magíster en Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físicomecánicas

Escuela de estudios Industriales y Empresariales

Maestría en Evaluación y Gerencia de Proyectos

Bucaramanga

2023

Agradecimientos

En primera instancia agradezco a Dios quien me mantuvo firme, quien no me dejo caer por más difícil que se viese el objetivo me mantuvo con la cabeza muy en alto y con toda la serenidad para asumir cualquier obstáculo, seguidamente le agradezco a mis formadores, personas llenas de mucha sabiduría quienes aportaron todo su potencial en cada clase y por ello se logró conseguir el título de Magister y A mis padres, Pedro Vicente López Rey y Alba Elvira Rodríguez Salazar, quienes no se cansaron de darme alientos para continuar y buscar cumplir mis sueños, quienes sin importar los altibajos que hubo en todo este proceso estuvieron ahí firmes a mi lado sosteniéndome como solo unos padres llenos de amor lo hacen.

A mí hermano Pedro Fabian López Rodríguez que sin importar la distancia siempre tuvo una voz de aliento para decirme lo orgulloso que se encontraba de su hermanito.

A mis compañeros de trabajo de la empresa GIRONES S.A, quienes me brindaron los espacios y animaron para seguir construyendo mi futuro profesional.

A mi novia, esa mujer que me vio trasnochar, sufrir grandes dolores de cabeza por muchas situaciones y no hizo más sino apoyarme y empujarme, recordándome lo grande que soy lo orgullosa que se sentía de mí, esas palabras de aliento que nunca sobran y si aportan y empujan a querer comerse el mundo e ir por más, infinitas gracias a ella Angie Vanessa Cáceres Muñoz.

Dedicatoria

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a Dios quien me bendijo dándome unos padres incondicionales, llenos de amor, carácter y compromiso; a mis padres quienes fueron pilares fundamentales en mi crecimiento profesional, personal y laboral. Este trabajo nunca lo considerare solo esfuerzo mío, ni tampoco lo considerare como un sacrificio solo mío, esta tesis es un esfuerzo colectivo de mis padres, mi novia, familia y amigos.

Contenido

	Pág.
Introducción	10
1. Planteamiento y Justificación de la Oportunidad.....	12
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo General.....	14
2.2 Objetivos Específicos.....	14
3. Marco de Referencia	15
3.1 Marco de Antecedentes.....	15
3.2 Marco Conceptual.....	17
3.3 Marco Teórico.....	20
4. Análisis del Mercado	25
4.1 Análisis del Entorno.....	26
4.1.1 Modelo PESTAL	26
4.1.1.1 Político	28
4.1.1.2 Económico	29
4.1.1.3. Social.....	29
4.1.1.4. Tecnológico.....	29
4.1.1.5. Ambiental.....	30
4.1.1.6. Legal	32
4.1.2 Análisis Microentorno bajo las 5 Fuerzas de Porter	32

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD EN CEBAS DE GANADO	5
4.1.3 Mercado Potencial	38
4.1.3.1 Mercado internacional	38
4.1.3.2 Comportamiento de la demanda Interna	40
5. Estudio Técnico	46
5.1 Localización	46
5.2 Raza Seleccionada para el Proyecto	47
5.3. Sanidad Animal.....	48
5.4 Alimentación.....	50
5.4.1 Pastos	50
5.4.2 Sales Minerales	53
5.5 Distribución y Diseño e Instalación de Potreros.....	53
5.6 Sistema de Pastoreo	54
5.7 Programa de Ceba.....	56
6. Análisis Financiero	58
6.1 Flujo de Caja.....	58
6.2 Valor Presente Neto	68
6.3 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	72
6.4 Conclusiones y Recomendaciones.....	73
Referencias.....	75

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Definiciones Conceptuales</i>	17
Tabla 2. <i>Matriz PESTAL</i>	26
Tabla 3. <i>Análisis PESTAL</i>	27
Tabla 4. <i>Consumo Aparente Per Capita anual de Carnes en Colombia</i>	41
Tabla 5. <i>Matriz de Pastos</i>	51
Tabla 6. <i>Descripción de las Leyes de Voison para un sistema ganadero eficiente</i>	55
Tabla 7. <i>Descripción de las Leyes de Voison para un sistema ganadero eficiente</i>	57
Tabla 8. <i>Relación de Gastos Inversión Inicial</i>	60
Tabla 9. <i>Relación de Costos Variables</i>	61
Tabla 10. <i>Descripción Costos Variables</i>	62
Tabla 11. <i>Relación de Costos Fijos</i>	66
Tabla 12. <i>Resumen Flujo de Caja para 100 novillos</i>	67
Tabla 13. <i>Proyección de ventas esperadas</i>	68
Tabla 14. <i>Calculo Tasa de oportunidad según índice WACC</i>	70
Tabla 15. <i>Calculo Valor Presente Neto</i>	71
Tabla 16. <i>Cálculo de Tasa Interna de Retorno</i>	72

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Exportaciones Animales Vivos 2020</i>	38
Figura 2. <i>Exportaciones Animales Vivos 2021</i>	39
Figura 3. <i>Exportaciones Animales Vivos 2022</i>	39
Figura 4. <i>Exportaciones Animales Vivos I trimestre de 2023</i>	40
Figura 5. <i>Consumo aparente Per Cápita Anual de carnes</i>	41
Figura 6. <i>Inventario Ganadero a Nivel Mundial</i>	42
Figura 7. <i>Inventario Ganadero a Nivel Colombia</i>	43
Figura 8. <i>Comportamiento del Sacrificio Bovino de 2019 a marzo 2023. I</i>	43
Figura 9. <i>Precios del ganado registrado en Bolsa Mercantil de Colombia</i>	44
Figura 10. <i>Ubicación del predio</i>	47
Figura 11. <i>Novillo Brahman Blanco</i>	48
Figura 12. <i>Proceso de Producción del Proyecto</i>	56
Figura 13. <i>Precios del ganado flaco registrado FEDEGAN</i>	65
Figura 14. <i>Fórmula para el cálculo del VPN</i>	69
Figura 15. <i>Fórmula para el cálculo de la TIR</i>	72

Resumen

Título: Estudio de prefactibilidad, especializado en la ceba de ganado bovino raza Brahman. Propuesta de Trabajo de Aplicación*

Autor: Sergio Augusto López Rodríguez**

Palabras Claves: Estudio de prefactibilidad, Ceba Ganado Bovino, Raza Cebú Brahman, ganadería.

Descripción:

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un estudio de Prefactibilidad de un modelo de negocio de ceba de ganado bovino para la raza Cebú Brahman, en una finca del departamento del Cesar.

Inicialmente se realizó un análisis de mercado del sector ganadero tanto en el ámbito nacional como internacional que permitió identificar el nicho de mercado y alcance de la aplicación del proyecto. En dicho análisis se identifican los factores externos e internos mediante un análisis PESTAL y el modelo de las 5 fuerzas de Porter del sector ganadero. Adicionalmente se revisan las estadísticas y datos de FEDEGAN en referencia a la producción y comercialización de la carne en Colombia y el mundo que determina la demanda de este producto, sus precios y los canales de comercialización. Seguidamente se realiza un análisis técnico del sistema productivo para la ceba de ganado cebú Brahman donde se describe el sistema de pastoreo a implementar como mecanismo principal en la alimentación del animal. El proyecto finaliza con un análisis financiero bajo el cálculo del flujo de caja y la valoración de indicadores de valor presente neto y Tasa interna de retorno que permitió definir la viabilidad del proyecto.

* Tesis de Grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Carlos Eduardo Díaz Bohórquez

Abstract

Title: Pre-feasibility study, specialized in fattening Brahman cattle. Application Work Proposal.*

Author: Sergio Augusto López Rodríguez**

Key Words: Pre-feasibility study, Cattle Fattening, Cebu Brahman Breed, Livestock.

Descripción:

The objective of this work is to carry out a Prefeasibility study of a business model for fattening cattle for the Zebu Brahman breed, on a farm in the department of Cesar.

Initially, a market analysis of the livestock sector was carried out both nationally and internationally, which allowed the identification of the market niche and scope of the application of the project. For this analysis, the review of external factors is carried out using the PESTAL method of the livestock sector and an analysis of the internal environment under Porter's Five Forces. Additionally, the statistics and data of FEDEGAN are reviewed in reference to the production and commercialization of meat in Colombia and the world. Next, a technical analysis of the productive system for fattening Zebu Brahman cattle is carried out, where the grazing system to be implemented as the main mechanism in feeding the animal is described. The project ends with a financial analysis under the calculation of the workflow and the assessment of indicators of net present value and internal rate of return that allowed defining the feasibility of the project.

* Bachelor Thesis

** Faculty of Physicomechanical Engineering. Industrial and Business Studies School. Director Carlos Eduardo Diaz Bohórquez

Introducción

Con el propósito de establecer las condiciones y estrategias que permitan asegurar una rentabilidad y crecimiento fructífero, se inicia un análisis detallado de todos los factores que se deben involucrar en el momento de tomar la decisión si invertir o no en un negocio ganadero enfocado en la ceba de bovinos.

FEDEGAN (2023) dentro del balance de perspectivas del sector ganadero 2022 - manifiesta que el año 2022, el sector ganadero superó la meta de exportación, llegando a los US\$502,4 millones de dólares recibidos por el envío al exterior de animales en pie, carne de bovino y despojos. En animales en pie, se exportaron en total 392.965 animales, los cuales representan un 59% adicional de lo exportado en 2021, siendo Egipto, Arabia Saudita, Jordania, Líbano e Irak los países destino de estas exportaciones. Este incremento en las exportaciones de animales en pie demuestra que el precio del novillo gordo colombiano en el mercado Internacional es competitivo. Sin embargo, las exportaciones de carne de res y despojos disminuyeron un 24% al pasar de 56.790 toneladas exportadas en 2021 a 43.419 toneladas en 2022 debido al alto costo de la carne de res a nivel internacional que hizo que disminuyera la compra de esta proteína. La conclusión final del balance de FEDEGAN para el año 2022 estuvo enmarcada en que, para muchos países les era más conveniente comprar animales vivos, para ponerlos a ganar peso que comprar la carne directamente.

Según Alejandra Rico (2022), el mercado de ganado en pie creció en un 55% más que en el periodo de enero a abril del año 2021, correspondiente a 69.490 cabezas o animales vivos lo cual significó un valor de US\$ 78 millones para este mismo periodo en el año 2022. De igual

forma, los ganaderos han conseguido nuevos mercados en los que exportaron cerca de 12.000 toneladas por un valor superior a las US\$ 50 millones.

Contexto Ganadero (2023) Afirma que el año 2022 el país recibió por las exportaciones del sector ganadero bovino USD 523,6 millones de dólares. La siguiente meta volante es alcanzar este año USD 580 millones de dólares que, si se dan las condiciones internas, se irrigarán por toda la cadena productiva; para alcanzar en el 2032 los USD 1000 millones. Esa es la dimensión del reto que se han impuesto los ganaderos, con una característica adicional y es que sea ganadería sostenible.

Con Base en lo anterior, en el presente trabajo de grado se presenta un estudio de prefactibilidad que encontrar las condiciones para establecer un proyecto ganadero en la región del Cesar con la ceba de ganado bovino Raza Brahman. En primer lugar, se desarrolló un análisis del mercado con el fin de conocer la oferta y demanda del sector ganadero enfocado en elementos adicionales como precios, redes de distribución y condiciones de operación. Seguidamente se realizó un estudio técnico que permita determinar la viabilidad del proyecto desde dos elementos claves, la calidad y los costos. Para finalizar se elaboró un análisis financiero calculando el valor presente neto, la relación costo/beneficio del proyecto y la Tasa Interna de Retorno, a fin de evidenciar o no la factibilidad del proyecto.

1. Planteamiento y Justificación de la Oportunidad.

Latinoamérica y el Caribe son territorios conocidos por su contribución a la producción mundial de carne de vacuno con una participación del 28%, encontrándose en esta región algunos de los países productores líderes en el mundo, siendo Brasil el más importante, el cual suma el 56% de toda la producción regional en el año 2009, seguido por Argentina (20%), México (10,2%), Colombia (5,6%), Uruguay (3,3%) y Paraguay (2,3%). Sudamérica es la región líder en la exportación de carne de vacuno, sumando un 41% del total mundial en el año 2009. (CEPAL, FAO, IICA; 2010)

En Colombia, el departamento del Cesar es favorecido por diversas actividades económicas, entre las cuales se encuentran las de origen agropecuario y pesquero, gracias a sus extensas llanuras. Además de contar con diferentes beneficios, como lo son su buena topografía, hidrografía, biodiversidad y condiciones climáticas pertinentes, se considera una elección favorable para dar inicio a un negocio enfocado a la actividad ganadera. Esto es debido a sus aspectos físico-ambientales, ya que cuenta con una altura mayor a 50 m.s.n.m., así como sectores de apoyo que le brindan una asistencia técnica, capacitaciones y asesorías al gremio ganadero, permitiendo vincular todo aquel proyecto nuevo o existente en esta área (González & Díaz, 2013).

El Departamento se destaca a nivel nacional por su industria láctea, la cual incluso se destaca como uno de los principales productos de exportación (quesos y requesón). Cerca del 60% de las explotaciones ganaderas, está orientada al doble propósito (producción de leche y carne), la industria cárnica del departamento, aunque de menor impacto económico para la región, es responsable del 3,4% de la producción nacional (Araujo, 2017).

De esta manera, gracias al potencial que brinda este departamento y los beneficios que el actual gobierno le ofrece al gremio agropecuario, conocido como incentivo a la capitalización Rural (ICR), el cual consiste en un beneficio económico que se le otorga a una persona natural o jurídica que ejecute un proyecto de inversión nuevo con finalidad de mejorar la competitividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria (Minagricultura,2022), el departamento del Cesar fue escogido para el desarrollo del presente proyecto de ceba de ganado de la especie Cebú Brahmán blanco.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Realizar un estudio de Prefactibilidad de un modelo de negocio de ceba de ganado bovino, ubicada en el departamento del Cesar.

2.2 Objetivos Específicos

Desarrollar un análisis del mercado con el fin de conocer la oferta y demanda con la que se contará una vez inicie el proyecto; enfocado en elementos adicionales como precios, redes de distribución y condiciones de operación.

Realizar un estudio técnico para así poder determinar la viabilidad del proyecto enfocándolo en calidad y costos.

Elaborar un análisis financiero con el fin de evidenciar o no la factibilidad del proyecto.

3. Marco de Referencia

3.1 Marco de Antecedentes

Siendo la ganadería una de las actividades principales del sector agropecuario, el cual corresponde a uno de los sectores primordiales en la economía colombiana. En este sentido, (DANE, 2021) se muestra que el PIB (Producto interno bruto), ha presentado un crecimiento del 10.7% en el año 2021 con respecto al 2020, donde el 1.4% es la participación de la ganadería a nivel nacional, un 21,8% del PIB en el sector agropecuario, el 48.7% es el aporte del PIB pecuario en el sector agropecuario, la cual representa un 6.8% del PIB nacional (FEDEGAN, 2022).

Teniendo clara las cifras anteriormente nombradas cabe resaltar que Colombia es comprendida por 114.174.800 hectáreas de las cuales el 34.17% de estas tierras son explotadas por el sector pecuario (FEDEGAN, 2022), de las cuales, 607.567 hectáreas (0.53%) corresponden a suelos con aptitud agropecuaria en el departamento del Cesar (FEDEGAN, 2022), disponiendo de 607.567 hectáreas (0.53%) las cuales corresponden a suelos con aptitud agropecuaria en el departamento del Cesar. (Plan de desarrollo departamental, 2020).

“El Cesar está conformado por ecosistemas estratégicos como la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía del Perijá, la Ciénaga de Zapatosa y las cuencas de los ríos Cesar y Magdalena. Hacia el norte está vinculado económica y culturalmente con el departamento de La Guajira, a través del cual se conecta con Venezuela” (idem).

El Cesar nació literalmente entre algodones. La creación del departamento en 1960 coincidió con un gran auge en el cultivo del algodón que, en pocos años, le permitió convertirse en una próspera región agropecuaria. Pero en las décadas siguientes el auge se fue desvaneciendo por una conjunción de circunstancias adversas –la caída en los precios

del producto, problemas climáticos como el fenómeno de El Niño, la apertura económica sin políticas de apoyo, el deterioro del orden público que se sumaron a deficiencias en la gestión empresarial y en la administración pública territorial (Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: 14).

Teniendo en cuenta las características del sector en cuanto al medio ambiente, donde se encontrarán altas temperaturas, diversificación de forrajes, variedad de enfermedades, afectaciones por fenómenos naturales como la sequía, se opta por entrar a revisar y estudiar la raza Brahman o también conocida como Cebú, una raza oriunda de los Estados Unidos de Norte América, importada a Colombia por primera vez en el año 1913. Esta especie bovina presenta características de adaptación a medios extremos basados tanto en temperaturas elevadas como también entornos montañosos y deteriorados y un crecimiento y desarrollo muscular muy rápido sin la necesidad de optar por alimentos específicos y por el contrario, es una especie que no es exigente para su dieta y alimentación.

En los últimos años, en Colombia se han venido realizando grandes transformaciones en todos los sectores de la economía debido a su gran avance en los TLC (Tratado de libre comercio), pues en la ganadería no es la excepción, es necesario que esta actividad perteneciente a uno de los sectores primordiales en la contribución del PIB nacional modernice, mejore, y optimice sus procesos para brindar mejores resultados de sus prácticas (Barragán & Ordoñez, 2014).

3.2 Marco Conceptual.

Tabla 1. *Definiciones Conceptuales*

Palabra	Definición
Alimentación del ganado	La alimentación y cuidado de los animales, sin importar que se encuentre en un espacio abierto (potreros) o un espacio cerrado (establos), deben contar con suficiente agua limpia, evitar cruce de alimentos, tener un buen almacenamiento de los productos para evitar la contaminación y por ende adquisición de virus y bacterias. En los recintos cerrados se debe contar con un buen control de plagas y roedores.
Alojamiento e instalaciones del ganado	Se define como el espacio en donde los animales permanecen, sean establos o potreros; estos espacios deben ser lugares amplios con un área seca y buenos drenajes para que estos puedan ejercitarse, echarse, como también deben ser espacios con buena iluminación ya sea artificial o natural. Los pisos deben ser estar en óptimas condiciones para evitar accidentes y así poder prevenir el estrés de los animales
Análisis de mercado	Se define como la determinación de la existencia real de clientes para los productos o servicios que una empresa producirá, la disposición de los clientes a pagar por un precio establecido, la aceptación de la forma de pago, identificación de los canales de distribución. Varela R. (2014).
Brahman	Raza de ganado oriunda de Estados Unidos de Norte América formada partir de 1860 y con múltiples cruces entre diversos ganados Bos Indicus, importados directamente de la India (Asocebu, s.f)
Buenas prácticas ganaderas	“Son el conjunto de actividades para el mejoramiento de la producción ganadera, con las cuales se asegura la inocuidad y calidad de los productos y subproductos obtenidos con el menor impacto negativo posible sobre los recursos naturales, la salud y el bienestar de los productores” (Riveros, 2020)

Palabra	Definición
Capacitación a ganaderos	Se define como una formación que se le brinda a ganaderos, asesores técnicos y operarios, donde por medio de enseñanzas teóricas y prácticas en distintas fincas sobresalientes en el tema, se comparte y explican experiencias, para así poder resolver dudas que se tengan.
Ceba	Se define como el negocio ganadero, donde el objetivo primordial es el conseguir un incremento del peso. En la raza Brahman se busca alcanzar un peso entre los 460Kg o 480Kg ya sea de una manera intensiva en un tiempo de 24 meses aproximadamente o tradicional de unos 30-36 meses para así ponerlos en venta.
Competencia	Siendo un componente clave del análisis de mercado, la competencia consiste en determinar todas las fortalezas y debilidades de las empresas competidoras, entre las que se pueden encontrar, su tamaño, su capacidad productora, la importancia en el sector, que políticas aplica, precios y desempeño.
Cría	Se define como el negocio ganadero donde su objetivo primordial es realizar todo el ciclo de gestación y desarrollo del animal. Durante los tres primeros meses de vida se alimenten de la leche de su madre, al cuarto mes les comienza a alternar la leche con pasto para adaptarle su rumen y a los ocho meses determina que es el tiempo exacto para que los terneros sean destetados y así poder comercializarlos.
Estudio Sectorial	Se define como el análisis que se realiza de todos los posibles competidores, consumidores y proveedores que rodean el entorno del mercado ayudando a elaborar e implementar un plan de negocio.
Estudio técnico	Se define como un proceso de análisis técnico que parte sobre una propuesta de producción o inversión a fin de determinar su rentabilidad. Identificando todas aquellas inversiones tecnológicas, maquinaria, equipos, insumos, materias primas, suministros, consumos unitarios, procesos, ordenamiento de procesos, recursos humanos en cantidad y calidad, proveedores, etc. Varela R. (2014).

Palabra	Definición
Forrajes	“Son un espacio del predio (parcela, rancho o finca) en el cual se siembran árboles, arbustos o pastos de corte, en gran número (altas densidades de 10 000 a 40 000 plantas por hectárea [ha]), para producir alimento con alto contenido proteínico, energético o ambos, que estratégicamente podrá ser utilizado como suplemento para el ganado en momentos críticos, principalmente en la época seca.” (Riveros, 2020)
Ganado Bovino	Se define como un conjunto de vacas, bueyes y toros que son domesticados por el ser humano para su aprovechamiento y producción
Hato	Se define como una porción de ganado o conjunto de cabezas de ganado y/o las fincas destinadas a la crianza de estos.
PIB	El PIB se define por sus siglas como (Producto interno bruto), el cual da como punto de referencia la salud de la economía nacional y mundial según se esté hablando. El PIB representa el resultado final de la medición de bienes y servicios finales es decir el producto terminado adquirido por el consumidor final. Teóricamente el PIB aborda tres ángulos: Producción, gasto e ingreso (Callen, 2008)
Producto/servicio	Siendo parte del análisis de mercado este componente, consiste en conocer al detalle las características del producto/servicio ya existente en el mercado
Salud del ganado	Se debe contar con un veterinario para control y prevención de enfermedades, los animales que estén contagiados con alguna enfermedad o sufran alguna herida, deben ser separados de los demás para así poder darles su respectiva atención. Se debe contar con un plan cronograma o programa de salud implementado por un experto para poder llevar y describir los respectivos tratamientos preventivos.
Suelo	“El suelo es una capa fértil que recubre la superficie terrestre y se compone de elemento sólidos, líquidos y gaseosos.” (Agrotec, 2018)

3.3 Marco Teórico

La Prefactibilidad es un análisis de mercado preliminar donde se debe tener en cuenta distintas variables que puedan llegar a determinar una viabilidad ideal desde un inicio hasta convertirla en un proyecto exitoso. Según Thompson B. (2009) “La Preparación de Proyectos es el proceso que permite establecer los estudios de viabilidad técnica, económica, financiera, social, ambiental y legal con el objetivo de reunir información para la elaboración del flujo de caja del proyecto; para tal efecto las entidades ejecutoras de proyectos deben realizar el estudio de Prefactibilidad para sus proyectos de inversión, aplicando metodologías de Preparación y Evaluación de Proyectos. De acuerdo a lo anterior, es importante mencionar que dentro del análisis que se realiza del mercado y de otros factores, se debe tener en cuenta la competencia, como punto de partida para poder mejorar y lograr obtener estándares de calidad mejores de los que ofrece el mercado actualmente. Teniendo en cuenta que la prefactibilidad está compuesta del análisis del Mercado, Técnico, Organizacional, Económico de las alternativas de inversión y legales según las normativas de su ubicación, es importante determinar también las competencias que posiblemente afectan a su desarrollo. De acuerdo con el diccionario de la Real academia la palabra Competencia viene del latín y procede del verbo competir Kobinger (1996) afirma:

Una competencia es un conjunto de comportamientos socio-afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, una función, una actividad o una tarea.

En un proyecto es de total importancia tener en cuenta los productos y servicios que están disponibles en el mercado, como también se debe tomar de referencia las posibles mejorías para el desarrollo propio y su éxito.

Actualmente, las organizaciones han optado por utilizar herramientas y estrategias de análisis que permite hacer correcciones a tiempo y verificar su competencia según los resultados, dichas estrategias son: las cinco fuerzas de Porter y el análisis de Pestal. En primer lugar, La matriz de las cinco fuerzas de Porter y el análisis de Pestal, nace como necesidad para comprender la posición en el mercado y realizar un análisis de competitividad en el entorno de la empresa, actualmente en el siglo XXI, debido a la competencia y a la crisis que altero la economía a nivel mundial y efectuó cambios en el mercado, resulta necesario elaborar un análisis del mercado constante, teniendo en cuenta todos los factores que producen diversos impactos en las empresas.

En una organización es necesario el uso de estrategias y recursos para analizar la competitividad en el medio donde se desenvuelve y es promovida. Michael Porter en su libro Estrategia competitiva (1979), define que existen cinco fuerzas competitivas que moldean la estrategia de las empresas y que son necesarias para obtener un diagnóstico pertinente que permita identificar las principales amenazas y oportunidades que impacten a la empresa a corto y largo plazo en el proceso de producción de sus bienes o de servicios, estas estrategias son: El poder de negociación de los clientes, poder de negociación de los proveedores, amenaza de nuevos competidores entrantes, amenaza de nuevos productos sustitutos y rivalidad entre competidores. De acuerdo con lo planteado por Porter, a continuación, se menciona cada una de ellas con más detalle.

- **El poder de negociación de clientes:** Hace referencia al poder que tiene el consumidor y su efecto sobre los precios y los estándares de calidad. Para Porter (1979) cuanto más se organicen los consumidores, más exigencias y condiciones impondrán en la relación de precios, calidad o servicios. Es recomendable establecer clientes importantes para mantener negociaciones sólidas y a largo plazo, buscar caracterizarse por tener estándares de calidad altos de productos y

servicios, incrementar campañas de publicidad (marketing) que impacten en el mercado y crear una propuesta irrevocable e irresistible a comparación de las demás empresas.

- **El poder de negociación de los proveedores:** Este poder juega un papel importante sobre el valor de productos y servicios que la empresa ofrece, algunos tips para realizar este análisis sería: aumentar el número de proveedores, establecer alianzas de exclusividad con los proveedores, conseguir mejores precios a nivel del mercado, de esta manera se puede ofrecer productos de excelente calidad y con los mejores precios en el mercado.

- **La amenaza de nuevos competidores entrantes:** Se trata de todos los competidores que manejan el mismo producto o servicio, a partir de saber la existencia de nuevas ofertas en el mercado, es importante analizar el número de competidores nuevos (su calidad, precio, ubicación, etc.) y determinar el grado de amenaza que suponen nos ayudará a proteger nuestra experiencia en el mercado.

- **La amenaza de nuevos productos sustitutivos:** Son todos aquellos productos o servicios que pueden llegar a ofrecer un servicio similar o un producto parecido (genérico) a lo que actualmente se ofrece en el mercado con todas las normatividades correspondientes y su sello de calidad, normalmente los productos sustitutos son de menor valor y de fácil alcance. Para evitar que estas empresas que ofrecen los productos sustitutos se conviertan en una amenaza directa se debe analizar el cómo ingresan estas empresas en el sector económico que se maneja y crear estrategias para poder contrarrestarlas (como mejorar las campañas publicitarias, estrategias tecnológicas, los canales de venta o mejores ofertas para los clientes).

- **La rivalidad entre competidores:** La rivalidad existente entre las organizaciones competidoras de una industria se verá reflejada y constantemente se crea una necesidad de hacer

reajustes en cuestiones de calidad y mejoras del producto, como también el de crear promociones y también el requerimiento de una constante innovación que impacte en el mercado.

Con el proceso anterior se crean las estrategias de innovación e impacto, las cuales se deben alinear al establecimiento de la misión, visión, valores y los objetivos de la organización.

Por otro lado, la metodología PESTEL es una herramienta de análisis descriptivo que permite identificar los posibles factores externos que puedan afectar las operaciones regulares de la empresa, sin embargo, también permite trazarse nuevos objetivos con finalidad de poder avanzar y aprovechar oportunidades (recursos y proyectos) que permitan posicionar la empresa en ámbitos de competencia y calidad. PESTEL es una herramienta estratégica que permite analizar el entorno donde la organización se desenvuelve. (Guevara, et al., 2014) manifiesta que esta herramienta: Ofrece un acercamiento unilateral y atemporal a la multipresencialidad de las organizaciones, entendiendo que su objetivo es identificar, en un momento y en un espacio dados, los aspectos que permiten darle forma a una imagen organizacional relativa a ese sistema de referencia temporal y espacial. Es importante hacer un análisis cultural y de ubicación según sus costumbres, sus necesidades y sus políticas. Mercado (2014), postula que un análisis PESTEL es un marco o herramienta utilizada por los profesionales de marketing para analizar y monitorizar los factores macro-ambientales que tienen un impacto en una organización. El resultado servirá para identificar amenazas y debilidades, que después se utilizarán para completar una matriz de Evaluación de Factores Internos y Externos y un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas FODA.

La metodología PESTEL surgió por la necesidad de analizar el impacto de los elementos externos en los proyectos y en las empresas. Narayanan y Fahey crearon en 1968 una metodología

para examinar el impacto de estos elementos en las compañías. De esta manera, surgió el análisis PESTEL teniendo en cuenta los siguientes factores externos:

- **Factores Políticos:** Se basa en las decisiones y normatividades postuladas en el territorio donde la empresa o el proyecto se desarrolla. Ante este factor se necesita tener conocimiento de todos los tratados de comercio, leyes, normas, incentivos empresariales y demás, que lleven orden y rijan a nivel del comercio para poder cumplir con la ley sin tener ningún contratiempo.

- **Factores Económicos:** Es importante analizar los estados del mercado y la economía en el territorio, así como la inflación, demanda, nivel de consumo, competencias, etc. Para crear estrategias de mercado que permitan destacar y mantenerse en el mismo.

- **Factores Sociales:** Es importante conocer las costumbres, culturas y rasgos sociales de los habitantes donde el proyecto se va a realizar, para tener en cuenta sus necesidades, los estándares que manejan y a que están acostumbrados, posibles ofertas de mercado llamativas, competitivas y exitosas.

- **Factores Tecnológicos:** es uno de los factores más cambiantes debido a que las innovaciones tecnológicas y sus avances, día a día sorprenden más. Es importante contar con tecnología de primera mano, con publicidad de impacto, canales de atención al cliente con resultados positivos para el buen funcionamiento de las empresas.

- **Factores Ecológicos:** la responsabilidad social y ambiental, debe ser uno de los principales objetivos de la empresa, cuidar el medio ambiente desde la industria tiene un gran impacto ambiental a nivel mundial, debido a que los factores de riesgo y de contaminación bajan y puede llegar a ser de ejemplo para las demás organizaciones. Las organizaciones deben

desarrollar estrategias que promuevan los hábitos de consumo más sostenibles, una regulación más proteccionista, incentivos gubernamentales para fomentar el reciclaje, etc.

- **Factores Legales:** las organizaciones deben regirse de las normas y de las leyes que permiten su desarrollo, es de total importancia que las organizaciones cumplan con todos los documentos reglamentarios para no tener problemas en su desarrollo y su vigencia.

4. Análisis del Mercado

La ganadería se ha vuelto un factor clave para el desarrollo sostenible del sector agropecuario y la economía del país. El incremento de la población a nivel mundial ha generado de manera significativa un aumento en la demanda de los productos cárnicos como el derivado de la ganadería, apuntado directamente a saciar una necesidad primaria como es la alimentación.

América Latina se ha posicionado como una de las principales regiones que abastecen a nivel mundial la carne bovina, actualmente la ganadería se proyecta en un crecimiento constante de acuerdo con las cifras del aumento de la población a nivel mundial. Según la Oficina de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), América latina tiene un gran potencial para ser reconocido como uno de los mayores generadores de carne y lácteos a nivel mundial, todo esto debido a su riqueza en fauna y flora (condiciones óptimas para el ganado). Sin embargo, además de ser una gran oportunidad de desarrollo económico y sostenible en los diferentes países, este sector se encuentra con una gran amenaza teniendo en cuenta las grandes oleadas de sequía, deforestación, tala de árboles y la degradación de los suelos, entre otras.

En Colombia el sector agrícola tiene un gran impacto a nivel económico debido a que son necesario en la canasta familiar todos los productos que ofrece dicho sector, según contexto

ganadero, en los últimos años el consumo de carne de los colombianos ha sido de 5.194.315 cabezas de ganado en el 2021 con un crecimiento del 6,6% en el 2022 para un total de 5.536.335 cabezas de ganado destacando un incremento en los índices productivos del sector.

4.1 Análisis del Entorno

Como necesidad para comprender la posición en el mercado y realizar un análisis de competitividad en el entorno de la empresa, se realizará un análisis del entorno mediante un análisis PESTAL y las cinco fuerzas de Porter.

4.1-1 Modelo PESTAL

La aplicación de este modelo permitirá identificar todas esas oportunidades y amenazas las cuales tendrán un impacto social, económico, tecnológico, ambiental, legal y ambiental en el cualquier contexto organización, que en nuestro caso será el sector ganadero. Umaña (2022), manifiesta la utilidad del modelo por permite entender factores claves como: el estado actual del mercado, el crecimiento y la rentabilidad, necesarios para la toma de decisiones.

Tabla 2. *Matriz PESTAL*

Factor	Observaciones
Político	Reformas a las instituciones con normatividad
	Falta de apoyo por parte del gobierno
	Reforma agraria
Económico	Exportación de animales
	Precio de la carne
Social	Generador de trabajo
Tecnológico	Tipos de reproducción animal
	Herbicidas
	Softwares ganaderos

Factor	Observaciones
Ambiental	Fenómenos naturales (niño-niña) Política de ganadería bovina sostenible
Legal	Nuevas legislaciones Procesos de gestión de calidad ganadera

Tabla 3. Análisis PESTAL

Factores Externos	Nacionales	Internacionales
Político	- Programas para el sector ganadero por parte del Sector Agropecuario y el gobierno nacional. - Paros de transportadores y campesinos. - Reformas tributarias (Ley 1607 de 2012).	- Restricciones a importaciones y exportaciones. - Tratado de libre comercio.
Económico	- Reformas tributarias - Inflación - Precios en el mercado. - Precios de materias primas, alimentos y vacunas.	- Tasa de cambio (TRM) - Precio internacionales y competencias - Estándares de calidad diversos
Social	- Conflicto armado y paros armados. - Narcotráfico. - Corrupción y delincuencia. - Infraestructura vial.	- Incremento de población mundial. - Cultura de cada país. - Tendencias religiosas y de consumo.

Factores Externos	Nacionales	Internacionales
Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> -Programas mediante la CRL (proceso de modernización y automatización en el sector). - Buenas prácticas ganaderas (BPG). - Sanidad animal (vacunación, vitaminas y procedimientos médicos). - Software para ganadería. -Mejoramiento genético del pasto 	<ul style="list-style-type: none"> -Adaptaciones de nuevas tecnologías. Buscando la reducción de CO2
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> -Buen uso del medio ambiente. - Cambio climáticos. - Deforestaciones y sequias. - Plagas. - Periodos de lluvias y sequias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación geográfica. - Privilegios de adquirir productos bovinos de otras regiones.
Legal	<ul style="list-style-type: none"> -Legislación ambiental y sanitaria. - Normatividad de comercialización y movilización ganadera. -Normatividad cárnica y de sacrificio (Decreto 1500 de 2007) 	<ul style="list-style-type: none"> - Restricciones para la comercialización de carne bovina. - Cumplimiento con estándares de calidad y sanidad. - Alta demanda interna de terneros(as) comerciales para ceba.

4.1.1.1 Político. Por medio del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en Colombia, se busca mejorar las condiciones de vida de los agricultores y los diferentes sectores agrícolas del país. Implementando programas avanzados y capacitaciones para su buen desarrollo con responsabilidad ambiental, teniendo una vinculación en el mercado, asistencia y acceso a diversos beneficios. Este sector debe tener en cuenta los planes de desarrollo de cada gobierno, sus

actualizaciones y sus nuevas normatividades, también tener los tratados de libre comercio y las restricciones en importaciones y exportaciones para evitar posibles problemas.

4.1.1.2 Económico. Teniendo en cuenta que el sector agropecuario es uno de los principales sectores con aporte del PIB, siendo la ganadería su principal actividad, se conoce que durante el ciclo de vida del proyecto no genera un impacto representativo en el país y en su economía, sin embargo, la inflación en los productos necesarios para su desarrollo hace que su precio suba significativamente, también con la apertura de nuevos tratados de libre comercio (TLC) con diferentes países, es posible garantizar un crecimiento en ventas y exportaciones del producto.

4.1.1.3. Social. Siendo la ganadería una de las actividades principales del sector agropecuario, se establece como una de las actividades que mayor cantidad de empleo genera de manera directa e indirectamente a nivel nacional, (Fedegan, 2022):

- Ceba: 131.899 Empleos
- Cría: 267.518 Empleos
- Doble propósito: 530.739 Empleos
- Leche: 138.542 Empleos

De igual manera, el sector ganadero es impactado directamente por los paros del conflicto armado que azota al país, la delincuencia, la infraestructura vial y la seguridad que se le brinda para su comercialización. Al momento de considerar exportar productos bovinos se debe tener en cuenta la cultura, las tendencias religiosas y de consumo de cada país.

4.1.1.4. Tecnológico. La tecnología es un sector que con el transcurrir de los años ha avanzado a grandes escalas y de esta manera se ha creado sistemas automatizados y programables que permiten al ser humano poder llevar de manera más eficiente una trazabilidad de sus empresas

y de su vida en general ; En el sector primario no ha sido la diferencia, por ejemplo, en la ganadería todos los avances tecnológicos han permitido crear e implementar software ganaderos que son de gran ayuda para el productor en la mejora de sus actividades productivas y explotación en fincas agrícolas (ganaderas, pesca y silvicultura, entre otros). El software ganadero presenta particularidades de especial relevancia debido a que han sido desarrollados para garantizar una trazabilidad de los animales logrando así gestionando toda la información referente a vacunas, raza, origen, alimentación, reproducción entre muchas otras características y funcionalidades indispensable para el conocimiento del productor. Los pastos y mejoras genéticas son otros grandes avances que se han venido realizando a nivel tecnológico, gracias a estos el aumento de peso y salud del animal ha sido favorable y por ende el productor ha podido beneficiarse económicamente también.

En Colombia, FEDEGAN actúa como mediador para garantizar la calidad de vida de los bovinos y también la calidad de sus productos, es por esto que mediante cursos, programas y capacitaciones ofrecen posibilidades de avance en el sector para el desarrollo del mismo.

4.1.1.5. Ambiental. La ganadería en el territorio colombiano tiene un alto costo ambiental, debido a sus desforestaciones, malos manejos de contaminación, pérdida del ecosistema, entre otros graves impactos ambientales. Garrido, (2016), manifiesta que los principales impactos ambientales son la erosión, la compactación del suelo y el impacto sobre la biodiversidad, razón por la cual actualmente se busca desarrollar proyectos sostenibles que se caractericen por tener una buena responsabilidad ambiental, donde se haga buen uso de suelos y de materias primas y se contribuya con el cuidado del medio ambiente. Al tratarse de un proyecto ganadero, los espacios en donde se encontrarán los animales no serán permanentes sino más bien cortos lo que disminuye

la exposición del terreno a la lluvia, por lo tanto, minimiza este fenómeno de erosión (Garrido, 2016).

Por otro lado, la ganadería está directamente relacionada con la transformación negativa del paisaje rural y el quebrantamiento de ecosistemas sostenibles, impactos ambientales representados por la disminución de la productividad de los suelos, la eliminación de especies nativas y la erosión. Para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2011) es un problema nacional que afecta las posibilidades del desarrollo humano y rural, en términos de generación de empleo, ingresos, conservación y manejo adecuado del medio ambiente y los recursos naturales.

Gallo & Sanabria (2021), manifiesta que la ganadería genera múltiples afectaciones al medio ambiente debido a la contaminación que produce el estiércol y que se ve representada en el aire y en el agua, y tiene efectos en la capa de ozono y en las fuentes hídricas naturales que muchas veces son irreversibles e impactan directamente a los habitantes de las zonas rurales. La concentración del excremento del ganado produce múltiples daños en los recursos acuíferos, principalmente al filtrarse los nitritos a las corrientes y a las aguas subterráneas, y por el poco control del manejo de desechos provenientes de hatos, establos y zonas de pastoreo. Esta contaminación altera la calidad fisicoquímica del agua, afectando la salud de diferentes especies de animales y plantas.

Álvarez (2022), manifiesta que los impactos negativos en el ambiente son ocasionados en parte porque las zonas más adecuadas para la ganadería comenzaron a escasear con la extensión descontrolada de la industria ganadera, aproximadamente el 80% del uso del suelo se destina a la ganadería y tan solo el 7,6% a la agricultura. Igualmente, otro de los impactos ambientales de la ganadería relacionados con la transformación negativa del paisaje rural es la erosión que se

produce cuando los animales generan daños mediante la compactación del suelo, produciendo la pérdida de la capacidad de almacenamiento de agua lo que puede ser catastrófico a largo plazo, ya que los animales evitan los sitios áridos y al buscar nuevas zonas de alimentación y de forraje expanden su consumo extendiendo la erosión. Por tanto, la ganadería representa una disminución de la diversidad en ecosistemas complejos, ya que transforma el territorio al reducir significativamente la diversidad de las especies de plantas y demás seres vivos. Además, si se conjugan los daños provocados por los cambios climáticos con las condiciones de temperaturas extremas y poco habituales, se pueden transformar los ecosistemas a niveles irreversibles.

4.1.1.6. Legal. El desconocimiento por parte de los ganaderos en referente a toda la normatividad que regula la actividad productiva de este sector genera dos escenarios no favorables para el productor, desde el hecho de realizar infracciones en la legislación como el no aprovechamiento de beneficios dados a estos por parte del gobierno y así el apoyo al sector agropecuario.

La movilización del ganado es regulada por todas las entidades gremiales ganaderas, instituciones como el ICA, Fedegan es ahí donde resuelven bajo la Resolución 005131 de 2007, la cual indica que todo transportador de ganado debe contar con una guía de transporte ganadera la cual es expedida por las entidades como el ICA o en las alcaldías del departamento, mostrando el certificado de existencia y representación legal en caso de persona jurídica y la Resolución 003278 de 2008 la cual exige la expedición de guías sanitarias de movilización interna las cuales son otorgadas solamente por el ICA.

4.1.2 Análisis Microentorno bajo las 5 Fuerzas de Porter

En una organización es necesario el uso de estrategias y recursos para analizar la competitividad en el medio donde se desenvuelve y es promovida, es por esto, que según Michael

Porter (1979) en su libro *Estrategia competitiva*, se tiene en cuenta las 5 fuerzas propuestas por el autor para así conocer el entorno, amenazas y oportunidades del negocio.

El poder de negociación de clientes: En el sector ganadero, es importante tener en cuenta las necesidades de los clientes como también el hecho de que existen otros sectores que se dedican a saciar la necesidad de proteína en la canasta familiar (carne de res, pescado, pollo, etc.). De igual manera, es de total importancia la innovación de los productos (mejorar estándares de calidad, presentación, logística). En la sociedad es importante tener un impacto de responsabilidad social, cuidando el medio ambiente, aportando al progreso colectivo (fundaciones, sectores vulnerables), entre otras. En el departamento del Cesar se cuenta aproximadamente con un hato de (1.500.000), un millón quinientos mil reses, convirtiéndose en uno de los más importantes productores de carne y leche en el Caribe colombiano. La ganadería en la Costa del país debe mejorar para su buen funcionamiento y desarrollo, es por esto que organizaciones como FEDEGAN busca plantear políticas de Estado para presentar al gobierno, buscando de esta manera beneficios al sector agrícola (créditos, recursos tecnológicos, cursos, tratados de libre comercio, apoyo en el proceso, entre otras). Según Fedegan La ganadería bovina es la actividad económica con mayor presencia en el campo colombiano. La hay en todas las regiones, en todos los pisos térmicos, en todas las escalas de producción, y también en diversas especialidades: cría, levante, ceba, lechería especializada y doble propósito”. Sin embargo, existen canales formales e informales en el sector al momento de venta de carne, según cifras recolectadas en estudios de FEDEGAN, solo el 38% de la carne proviene del sacrificio normal (plantas autorizadas) que se dan a través de canales formales como:

- Grandes superficies (11%)
- Mercado institucional (13%)

- Mercado industrial (5%)
- Famas especializadas (8%).

La mayor causa de que existan fallas en la economía agrícola y sea afectado también por la ilegalidad es por causa del sacrificio no formal, teniendo en cuenta que en el país absorbe el 62% de la carne que se comercializa en el país, este canal de sacrificio informal y de comercialización ilegal, es que atiende a los estratos bajos de la población colombiana (1,2 y 3), son distribuidos en plazas de mercado y tiendas de barrios informales que no cumplen con los cuidados de sanidad y sus estándares establecidos.

Por otro lado, Colombia cuenta actualmente con 14 tratados de libre comercio, sin embargo, por fallas administrativas y técnicas del país, no se ha podido cumplir con los estándares de calidad y sanitario previamente estipulados para poder tener la oportunidad de exportar a mayores cantidades de carnes y productos bovinos, por esta razón las alternativas exportadoras del país se limitan a mercados con menores restricciones sanitarias (precios más bajos), llamados círculo aftoso. Cabe resaltar que hasta el 2009 el país exportador para la carne colombiana fue Venezuela, según cifras DANE y cálculos del ministerio de comercio, el 53,9% del total de las exportaciones agropecuarias a ese país en 2008, por valor de US\$760 millones. Pero debido a la crisis económica y a las diferencias políticas, cerraron el libre comercio y los acuerdos que se tenían con el vecino país. Colombia actualmente es exportadora en países que no tienen estándares de calidad tan marcados y son de fácil negociación, Según cifras del Dane en el 2016 se exportaron 10.033 toneladas de carne por valor de US\$34 millones (el principal comprador fue Rusia con 4.703 toneladas y US\$13,1 millones, seguido de Jordania con 2.253 toneladas y US\$9,1 millones). A partir de ahí, se busca siempre cumplir con los estándares de calidad necesarios para exportar a grandes mercados y aprovechar los tratados de libre comercio ya trazados, sin embargo,

sanitariamente Colombia ha tenido un retroceso en los avances de exportación debido a que fue posteriormente afectado por nuevos focos de fiebre aftosa que amenazan las posibles exportaciones. Actualmente, se trabaja en conjunto entre el gobierno nacional, organización del gremio ganadero y dueños de la población bovina, para contar con que la ganadería colombiana sea sostenible y competitiva, donde pueda entrar en los mercados nacionales e internacionales (la demanda), con propuestas que se caracterice por cumplir con los estándares de calidad, sanidad y desarrollo establecidos.

El poder de negociación de los proveedores: De acuerdo al escenario donde se encuentre esta fuerza puede llegar a ser crítica o favorable, si se trata de una subasta (una feria ganadera en el sector del Cesar) donde todos los proveedores de medicina animal, infraestructura e insumos necesarios para la ganadería se van a encontrar, la diversificación de proveedores, como también la accesibilidad a estos va a hacer mayor y de fácil provecho donde los precios serán muy competitivos entre todos. De lo contrario, si ya se tiene en cuenta un escenario donde no sea necesario una fidelización con los proveedores, siendo una finca ganadera de cebsa pequeña será de más difícil acceso conseguir la medicina requerida en caso de alguna enfermedad o algún insumo para la finca. Debido a su ubicación como municipio aledaño de la capital del departamento del Cesar, será de difícil acceso y se tendrá que transportar a otro departamento cercano donde su distribución sea mejor, toda la logística mencionada anteriormente acarrea gastos adicionales los cuales se deben contemplar en los activos biológicos (cabezas de ganado).

La amenaza de nuevos competidores entrantes: Siendo el sector agropecuario uno de los más representativos en el PIB del país, volviéndose un sector de mercado muy solicitado y de constantes inversionistas en la sociedad. Representa muchas barreras de entrada para los nuevos miembros del sector (siendo el económico uno de los obstáculos más sobresalientes) debido a su

gran inversión inicial de todos los insumos, infraestructura (acceso a tierras), capacitación (conocimiento del mercado, sector y producto a ofertar), entre otros factores externos como lo puede ser el comportamiento del precio de acuerdo a la TRM; volviéndose una inversión significativa que se debe solventar con un musculo financiero bastante sólido para tener el tiempo y disposición de empezar a tener un retorno de inversión y ganancias utilitarias en un periodo muerto pero no superior a 5 años.

La amenaza de nuevos productos sustitutos: Es una clara fuerza competitiva muy relevante en el sector agropecuario, teniendo en cuenta que no solo está presente la carne de res y/o la comercialización del ganado en pie, también se encuentra distintos productos comerciales muy solicitados que satisfacen necesidades nutricionales similares del cliente final y en un menor costo, como lo es la carne de pollo, cerdo y pescado. Esta amenaza de productos sustitutos se ve muy reflejada no solo por sus canales de distribución de fácil acceso para el cliente final, como lo es por ejemplo el solicitarlo vía telefónica o en una tienda del sector cuando hablamos de carne ya lista para su distribución y consumo, sino que también su menor costo de adquisición y donde actualmente es notoria la inflación que no favorece al consumidor; según cifras de Fedegan el consumo de otros tipos de carnes diferentes a la carne de res ha ido creciendo considerablemente, debido a que el consumidor haciendo un balance de costo beneficio las alternativas proteínicas que brindan estos otros alimentos favorecen y satisfacen la necesidad nutricional. Cuando se habla del ganado en pie factores como el transporte, espacio requerido en potreros, cuidado y bienestar animal entre otros, son costos adicionales muy elevados que normalmente si no son empresas ganaderas con aliados y rotación del producto de manera constante, no genera una rentabilidad para el comprador por toda su logística a diferencia de otros productos ganaderos.

La rivalidad entre competidores: Esta fuerza aunque en otros sectores tiende a ser uno de los mayores temores, en el sector ganadero ocurre que la rivalidad entre competidores no se ve tan marcada ni intensa, pues todo va muy alineado a los enfoques y metas que tenga cada ganadero y como este maneje su actividad de ceba (engorde), cuidado del animal, optimización de recursos, sanidad y aprovechamiento de recursos que brindan las organizaciones del sector ganadero del país; el precio del kilo se estandariza de acuerdo a la ubicación (plaza) donde se vaya a realizar la venta o subasta del animal, de acuerdo a lo anterior se demuestra que la demanda de estos productos es elevada mostrando que no se evidencia un monopolio entre empresas ganaderas, sino una competencia limpia, teniendo las mismas oportunidades de ventas y mostrando a los competidores no como rivales sino más como colegas que comparten un gusto particular por el sector, también son lugares de aprovechamiento para el conocimiento debido a que se puede llegar a compartir experiencias y aprendizajes para sacar un ganado con los mejores estándares de calidad.

Para sintetizar con el análisis PESTAL y las 5 fuerzas de Porter desarrollado anteriormente, se permite inferir que el sector de la ganadería y en especial el negocio de la ceba de ganado sigue siendo una buena oportunidad de inversión, toda vez, que el mercado ganadero a nivel mundial es atractivo, sigue en crecimiento aun con los costos de sus insumos. Al ser uno de los sectores importantes en la generación de empleo en Colombia se ha desarrollado y siguen desarrollando programas y políticas claras desde el gobierno nacional y FEDEGAN en pro de facilitar las exportaciones de ganado, ser productivos y competitivos. Por otro lado, sus precios son regulados y se cuenta con oferta suficiente para los ganaderos, generando con ello una competencia sana entre los ganaderos enfocando sus esfuerzos netamente en la calidad del animal. Adicionalmente,

si bien es cierto que existen sustitutos para la carne de res, como el cerdo o el pollo, esta sigue siendo de las principales proteínas del consumo humano.

4.1.3 Mercado Potencial

4.1.3.1 Mercado internacional. El mercado internacional ha venido creciendo en exportaciones tanto de carne como de animales vivos en los últimos 3 años tal como se muestra en las siguientes figuras.

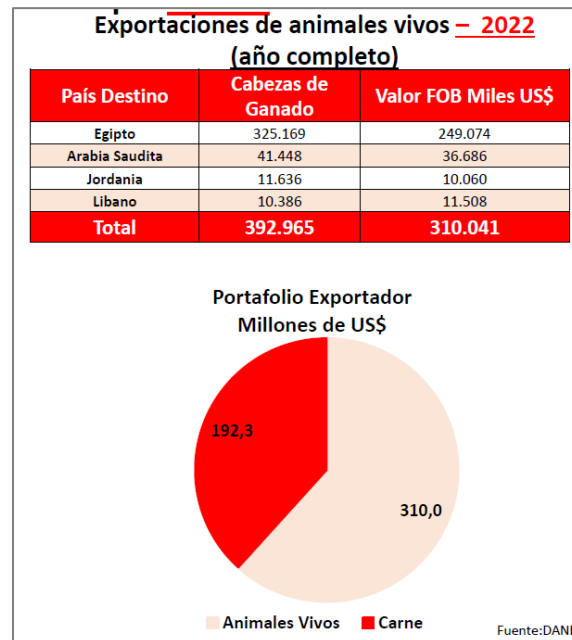
Figura 1. Exportaciones Animales Vivos 2020



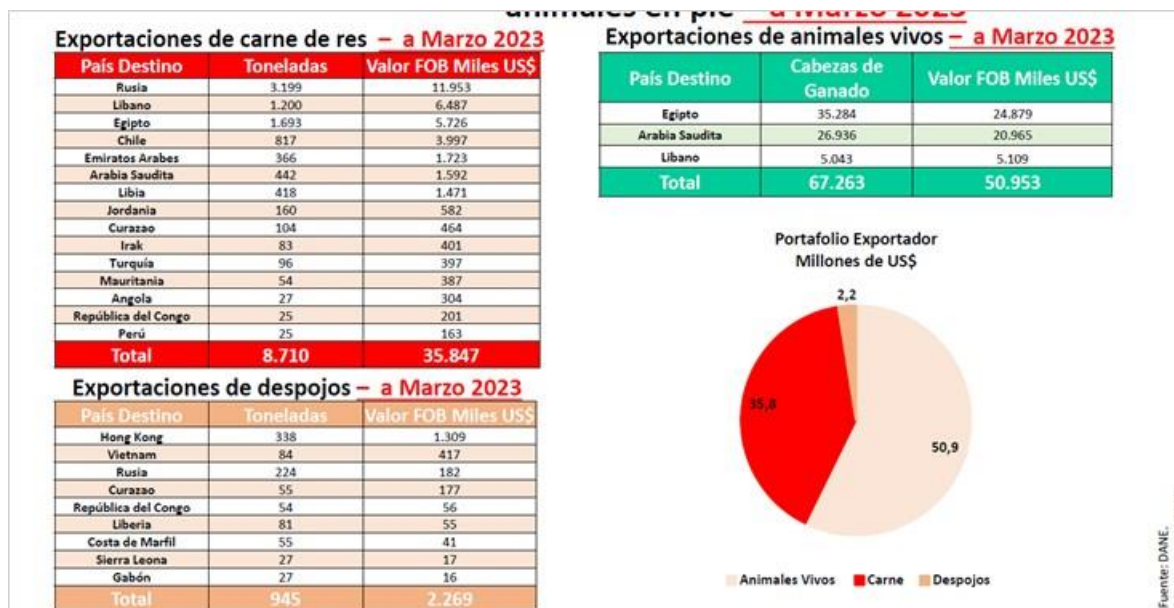
Nota. Esta figura fue tomada del informe de comercio Internacional carne, animales vivos, leche y productos lácteos. FEDEGAN (2023).

Figura 2. Exportaciones Animales Vivos 2021

Nota. Esta figura fue tomada del informe de comercio Internacional carne, animales vivos, leche y productos lácteos. FEDEGAN (2023).

Figura 3. Exportaciones Animales Vivos 2022

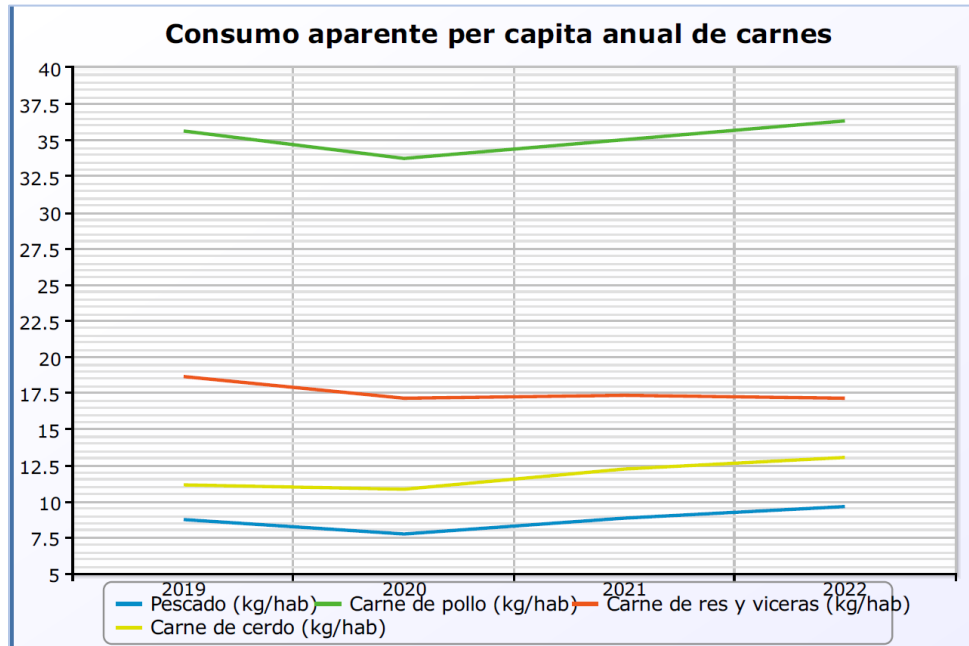
Nota. Esta figura fue tomada del informe de comercio Internacional carne, animales vivos, leche y productos lácteos. FEDEGAN (2023).

Figura 4. Exportaciones Animales Vivos I trimestre de 2023

Nota. Esta figura fue tomada del informe de comercio Internacional carne, animales vivos, leche y productos lácteos. FEDEGAN (2023).

Como se observa en las gráficas anteriores, el mercado internacional ha venido creciendo para animales vivos desde el año 2020 al año 2022, ganando participación el mercado de ganado en pie vs el mercado de carne despostada. Siendo el mercado de ceba una fuente bien remunerada y con tendencia anual a crecer. Las exportaciones para el primer trimestre del año 2023, permite observar la participación del mercado de exportación tanto de carne de res, como despojos y animales vivo, evidenciando que a pesar de que el mercado de carne de res y despojos abarca mayor cantidad de países a diferencia del mercado de animal en pie, el aporte FOB es mayor en este último mercado favoreciendo al modelo de negocio de ceba.

4.1.3.2 Comportamiento de la demanda Interna. A continuación, se muestran las estadísticas de FEDEGAN sobre el consumo per cápita anual de carnes en Colombia.

Figura 5. Consumo aparente Per Cápita Anual de carnes

Nota. Tomada de FEDEGAN (2023). En:

<https://estadisticas.fedegan.org.co/DOC/drawStatWidgetFilter.jsp?pIdStat=22&pIndexX=9>

Tabla 4. Consumo Aparente Per Capita anual de Carnes en Colombia

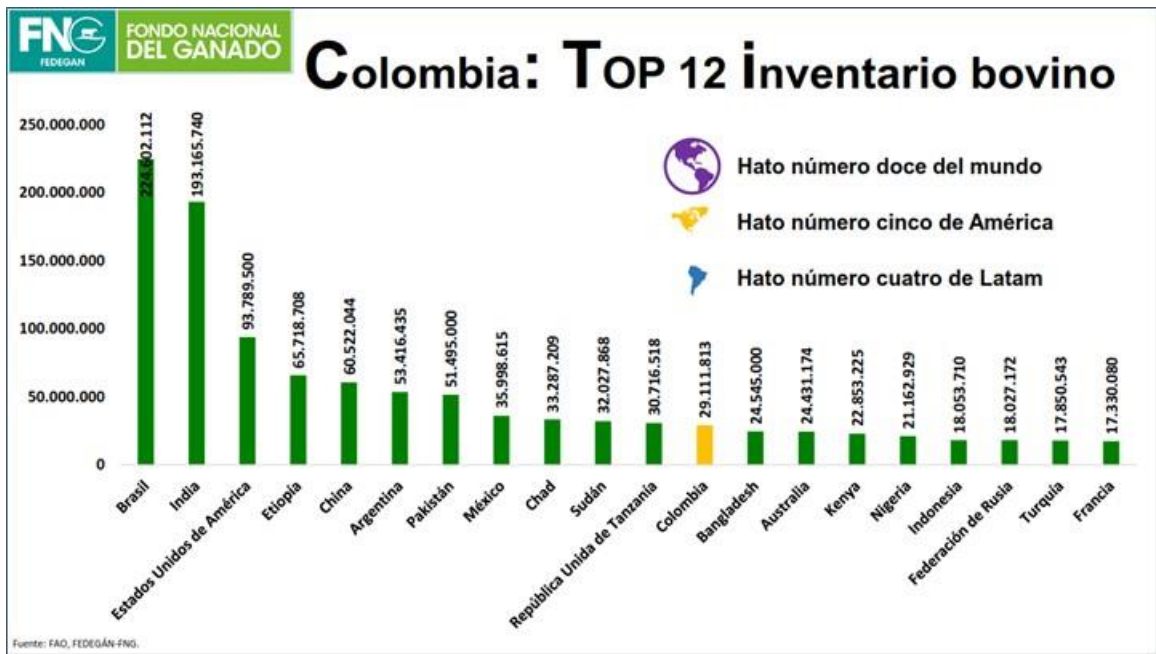
Fecha	Carne de res y víceras (kg/hab)	Carne de pollo (kg/hab)	Carne de cerdo (kg/hab)	Pescado (kg/hab)
2019	18,6	35,6	11,1	8,7
2020	17,1	33,7	10,8	7,7
2021	17,3	35	12,2	8,8
2022	17,1	36,3	13	9,6

Nota. Tabla elaborada por el autor según estadísticas de FEDEGAN (2023), tomada de:

<https://estadisticas.fedegan.org.co/DOC/drawStatWidgetFilter.jsp?pIdStat=22&pIndexX=9>

Como se evidencia tanto en la gráfica 5 como en la tabla 4, la carne de res, aunque muestra una pequeña tendencia a la baja desde el año 2019-2023, se logra ver que sigue siendo uno de los productos insignias por los habitantes de Colombia, lo cual demuestra el posicionamiento y la viabilidad para seguir ofertando a las empresas ganaderas, empresas de sacrificio, subastas animales de buena calidad y buen peso.

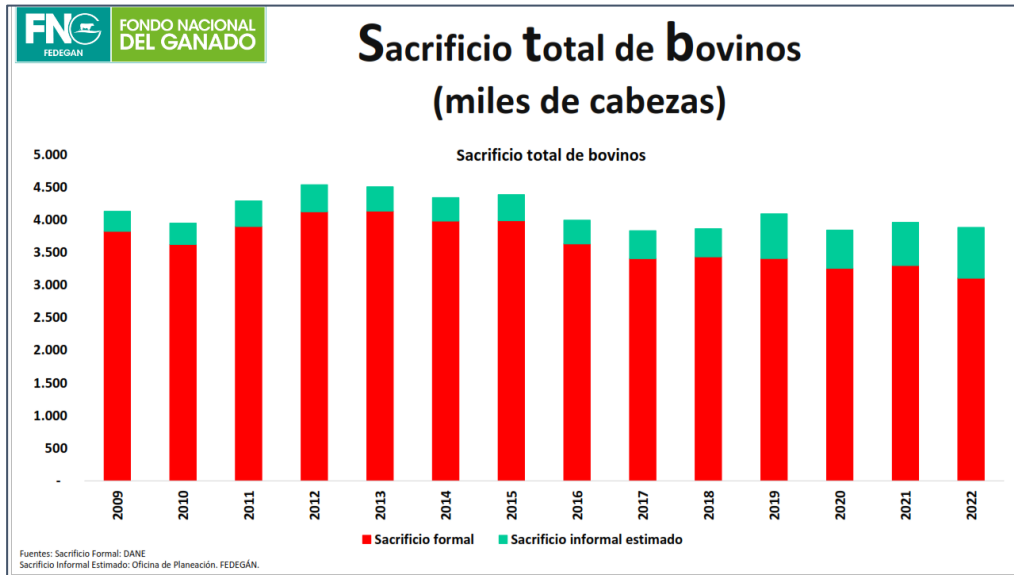
Figura 6. *Inventario Ganadero a Nivel Mundial*



Nota. Tomada de las cifras de referencia del sector Ganadero de la oficina de Planeación y estudios económicos de FEDEGAN (2023). En: www.fedegan.com

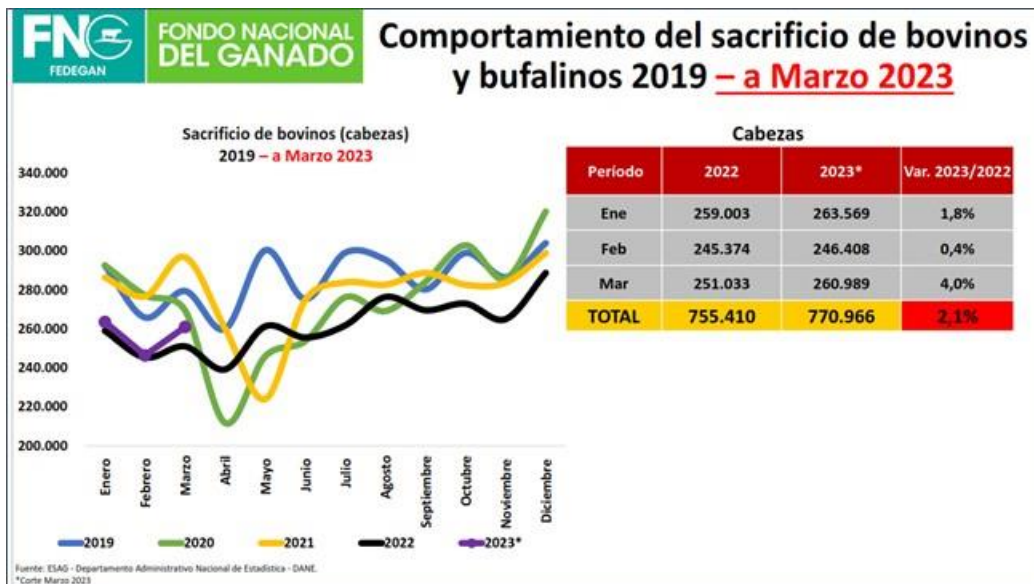
Como observamos en la figura 6, la ganadería colombiana con un total de 29.111.813 reses es el hato número 12 del mundo y el número cinco en América solo superado por Brasil, México, Estados Unidos y Argentina.

Figura 7. *Inventario Ganadero a Nivel Colombia*



Nota. Tomada de las cifras de referencia del sector Ganadero de la oficina de Planeación y estudios económicos de FEDEGAN (2023). En: www.fedegan.com

Figura 8. *Comportamiento del Sacrificio Bovino de 2019 a marzo 2023. I*



Nota. Tomada de las cifras de referencia del sector Ganadero de la oficina de Planeación y estudios económicos de FEDEGAN (2023). En: www.fedegan.com

En las figuras 7 y 8, podemos observar que el comportamiento del sacrificio formal de bovinos en Colombia se ha mantenido estable siempre por encima de 3.500.000 de cabezas de ganado por año. Al comparar las cifras del primer trimestre del año 2023 con respecto al primer trimestre del año 2022 (figura 8) observamos un crecimiento del 2.1%. Sin embargo, el sacrificio interno tiende a la baja, en este sentido FEDEGAN en el balance y perspectiva del sector ganadero colombiano 2022 – 2023 esto se debió al incremento en el precio de la carne que hizo que las personas consumieran menos de esta proteína, Así mismo, el aumento en el precio de la carne siguió incentivando la clandestinidad, la cual no se ha tratado de la mejor manera por parte de las entidades correspondientes, sumado a un país que atraviesa un fuerte momento de inseguridad.

Figura 9. Precios del ganado registrado en Bolsa Mercantil de Colombia

PRECIO REGISTRADO EN BOLSA MERCANTIL DE COLOMBIA (Precio x Kilo)*			
REGIÓN	Semanas		
	Semana 19/2023	Semana 18/2023	Semana 17/2023
NACIONAL	8.256	8.588	8.613
ANTIOQUIA	8.217	8.662	8.636
VALLE DEL CAUCA	8.450	8.600	8.650
BOGOTÁ	8.444	8.783	8.758
SANTANDER	7.907	8.225	8.201
CÓRDOBA	7.700	8.550	8.354
CAQUETÁ	8.003	8.324	8.300
CALDAS	8.508	8.850	8.786
ATLÁNTICO	8.212	8.542	8.150
CESAR	8.735	8.764	8.739

Nota. Tomada de precio de ganado gordo se mantiene estable aunque exportaciones de ganado en pie bajan. Contexto Ganadero (2023). En: <https://www.contextoganadero.com/economia/precio-de-ganado-gordo-se-mantiene-estable-aunque-exportaciones-de-ganado-en-pie-bajan?amp=1>

En la figura 9, referente al comportamiento del precio por kilo, se visualiza como los precios en el departamento del Cesar se mantienen estables, incluso siendo de los más altos y competitivos a nivel nacional. Para efectos del presente proyecto se tomará un precio de venta de \$8735.

En este mismo sentido FEDEGAN (2023) Manifiesta que En 2022 el precio nominal promedio del novillo gordo fue de \$7.855 por kilo, equivalentes a un 25% más de lo reportado en 2021, cuando en promedio se registró un valor de \$6.289 por kilo. A pesar de que al finalizar el año 2022 en promedio el precio del novillo gordo aumentó, haciendo una revisión mensual de las cifras se observa después de mitad de año una tendencia a la baja en el precio del ganado, en respuesta a la disminución de las exportaciones de animales en pie en algunos meses, y a menor presión inflacionaria en la logística y en el precio de los insumos y materias primas. Este comportamiento no es negativo ya que en la medida en que disminuyan las exportaciones de animales en pie, se incentivan las exportaciones de carne de res. Por otro lado, el precio internacional del novillo gordo colombiano, kilo en pie, durante 2022, junto con Brasil y Paraguay presentó los niveles más bajos frente a otros países del cono sur. En promedio el precio pagado por novillo gordo en Colombia fue de US\$1,85 por kg, en Brasil de US\$1,99 kg y en Paraguay de US\$1,92 kg. Igualmente, los precios de novillo gordo en Colombia frente a grandes potencias ganaderas, el país sigue manejando precios por debajo de otros mercados como el australiano, estadounidense, mexicano y canadiense.

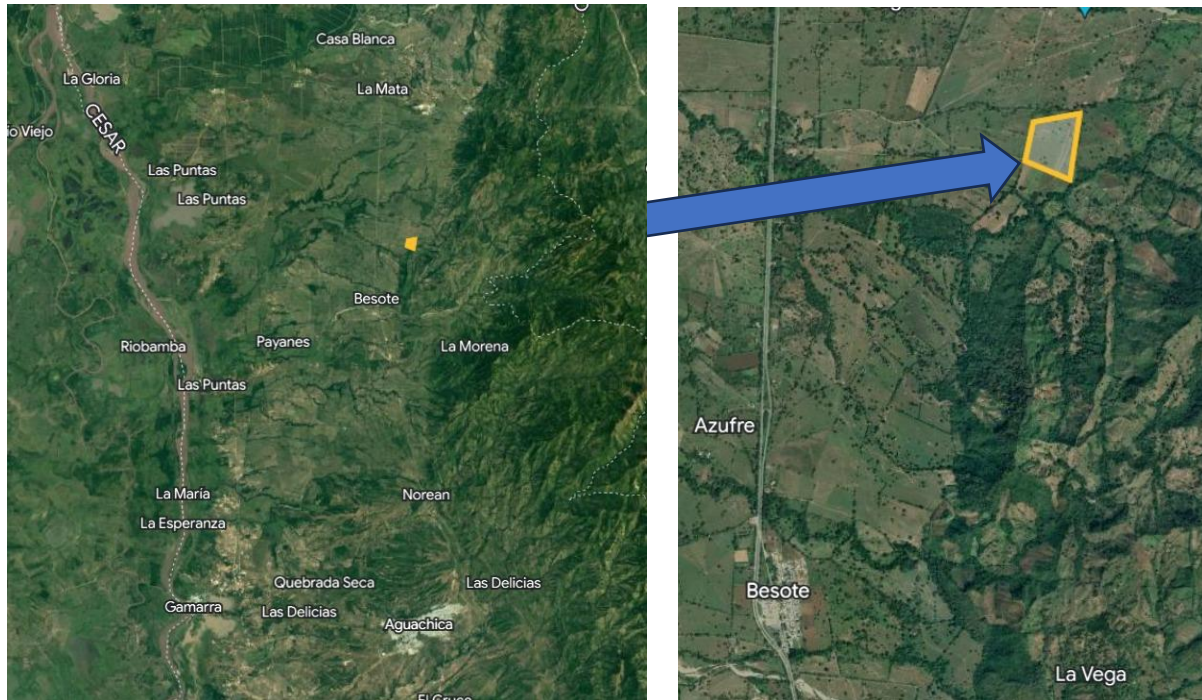
En este sentido, el único mercado que le podría hacer competencia al colombiano es Brasil, país que en enero del 2023 registró US\$1,71 por kilo. En la medida que este mercado esté con precios similares o por debajo, seguirá siendo competencia. En alerta deberá estar Brasil y Colombia por temas sanitarios originados en Brasil por el tema de la vaca loca.

5. Estudio Técnico

5.1 Localización

El proyecto se llevará a cabo en el departamento del Cesar, en los corregimientos aledaños al municipio de Aguachica en una finca ganadera de un familiar ubicada en una estribación de la ruta del sol, entre los municipios de Aguachica y La Mata Cesar a 30 kilómetros de la vía principal, aproximadamente 50 Has, la cual se tomará en arrendamiento con posibilidad de compra. Por otro lado, al ser un predio ganadero cuenta con potreros e infraestructura ajustada para que habite un viviente que este pendiente de la administración de la finca ganadera (potreros, infraestructura, animales, entre otras labores). La finca está comprendida por instalaciones antiguas las cuales en algunos casos necesitan arreglos y ajustes, allí se evidencian potreros con cercas eléctricas, transformador, bebedero y saladeros y una motobomba que permite realizar la distribución de agua desde los tanques aéreos o la quebrada.

Una de las principales ventajas del departamento del Cesar es el de ser la principal zona ganadera del caribe colombiano y tener a disposición varias plazas en donde se puede adquirir y encontrar ejemplares de la raza Brahman en óptimas condiciones. La principal sede de subastas se encuentra ubicada en Aguachica, allí se realizan subastas todos los jueves.

Figura 10. *Ubicación del predio*

Nota. Tomado de www.Googlemaps.com

5.2 Raza Seleccionada para el Proyecto

La raza Brahmán es reconocido mundialmente por su resistencia y capacidad de adaptación en zonas climáticas muy cálidas y también en temperaturas húmedas (Clima tropical), al igual por su calidad en carnes y su gran potencial en lácteos. Las características principales y benefactoras para la ganadería sobre la raza Brahman son: En primer lugar se caracteriza porque cuenta con una excelente habilidad de adaptación al medio donde se encuentra, debido a que son resistentes a elevadas temperaturas y grandes oleadas de sequía, como también a lugares húmedos sin alterar su desarrollo; también resisten a la infestaciones por afecciones externas gracias a las glándulas sebáceas (que genera su piel), que actúan como repelente de los diferentes parásitos. En segundo lugar, cuenta con una precocidad que permiten tener un buen desarrollo y crecimiento, y, por último, cuenta con habilidades maternas por parte de las hembras que permite a sus crías un

desarrollo en perfectas condiciones y así obtener buenos ejemplares, contando con que su producción de leche es enriquecedora para el progreso vital de las crías.

Según la Asociación Colombiana de Ganado Cebú - ASOCEBÚ, la cual es la asociación ganadera que cuenta con criadora de ejemplares puros y comerciales en todo el territorio colombiano, los parámetros de la raza Brahmán son:

1. El peso de la vaca es entre 550 kg a 650 kg y el del toro es de 1000 kg.
2. El peso de los terneros al nacer oscila entre 30 y 38 kg.
3. La edad al primer parto se enmarca entre los 36 a 40 meses.
4. El rendimiento en canal en promedio es del 58%.
5. La longevidad de la vaca supera los 12 años.

Figura 11. *Novillo Brahman Blanco*



Nota. Tomado de www.Google.com

5.3. Sanidad Animal

En Colombia, encabezado por la federación colombiana de ganaderos (FEDEGAN), se implementó un programa de salud y bienestar animal, con el fin de garantizar la salud de poblaciones bovinas y humanas; se ha venido desarrollando por medio de estrategias y desarrollo

de programas de prevención de enfermedades ganaderas, y de esta manera incentivando al ganadero a contar con unas buenas prácticas con sus animales (BPG). Este programa se ha ejecutado por medio de actividades propuestas por la subgerencia de salud y bienestar animal (SSBA), las cuales son: Ejecutar ciclos de vacunación contra enfermedades principales (la Fiebre aftosa, brucelosis bovina y rabia silvestre).

Buscando darle seguridad y rentabilidad al proyecto, no solo se tiene en cuenta la atención que se le debe brindar a la salud (medios de cuidados como vacunas, alimentación, etc.) de los bovinos, sino también es importante cuidar su bienestar, su estado anímico, entre otras condiciones que puedan llegar a producirle estrés al animal. Estas medidas se toman para obtener ejemplares de calidad alta y con las mejores condiciones para el consumo humano, el productor debe garantizar los mejores cuidados en los ejemplares para brindar dicha calidad. Según el Bienestar Animal (BA), los cuidados y buenos tratos en los ejemplares se basan en cinco componentes conocidos también como cinco libertades:

- a) Libre de hambre, sed o un nivel de nutrición insuficiente;
- b) No presentar dolor, heridas o enfermedad
- c) Libre de temor o angustia;
- d) No presentar incomodidad
- e) Libre de manifestar un comportamiento natural.

Dicho lo anterior, con los animales que se van adquiriendo se realiza un análisis e inspección de estos, donde se corrobora el estado de salud y se aíslan de ser necesario para así evitar contaminar los demás animales.

5.4 Alimentación

5.4.1 Pastos

Siendo la alimentación de los factores primordiales para el modelo ganadero, se realiza un análisis de los tipos de pastos que mejores características nutritivas y resistencia climática poseen, para así acondicionar los potreros con una dieta favorable para la ceba de los animales siendo este como su principal fuente de alimento, mezclado con pastos naturales, suplementación de sales minerales, ricas en elementos como calcio, fósforo, magnesio, sodio, cobalto, zinc, yodo, entre otros microelementos que ayudan a desencadenar procesos metabólicos y anabólicos en los animales.

Para realizar la selección del pasto se realiza una matriz de selección (ver tabla 5) en la cual se evalúan factores relevantes de acuerdo a la ubicación geográfica de la finca, el propósito del negocio, experiencia del Autor y las ventajas favorables para el proyecto.

✓ **Ubicación geográfica:** Finca ubicada entre Aguachica y La mata, Cesar con una altura aproximada de 65 m.s.n.m y una temperatura máxima de 33°C.

✓ **Propósito del negocio:** Ceba de ganado bovino, se busca encontrar una dieta rica en proteínas y de fácil digestibilidad para así favorecer al animal en su proceso de engorde.

Potencial de producción x año	20%	2	0,4	25	2	0,4	25	3	0,6	30	1	0,2	10	4	0,8	34	5	1	53 ton/has
				ton/has			ton/has			ton/has			ton/has			ton/has			al año
				materia			materia			materia			materia			materia			materia
				seca			seca			seca			seca			seca			seca con
																			riego y 35
																			Ton/has
																			sin riego
Digestibilidad	20%	2	0,4	60%	4	0,8	70%	3	0,6	67%	5	1	75%	1	0,2	57,90%	2	0,4	65,10%
Total	100%		3,5			3,9			3,3			3,3			4				3,8

De acuerdo a la matriz evaluada anteriormente se evidencia que el pasto de mejores condiciones para la siembra en la finca, con mejores antecedentes aporte proteico, adaptabilidad del entorno, digestibilidad y potencial de producción es el pasto estrella como principal opción, manejando también un pasto Toledo II y Mombasa como opciones de back up en caso de ser necesario por alguna plaga que pueda afectar el pasto estrella.

El predio ya cuenta con pasto para el consumo animal por lo cual solo se requiere una adaptación paulatina y mantenimiento para el tipo de pasto seleccionado a fin de mejorar la producción, de allí en un comienzo se realizará la compra de semillas para cubrir aproximadamente 15 has, mezclando las opciones de pastos anteriormente escogidas y continuando la expansión de esta, por medio de esquejes terminando de abarcar toda el área. Este proceso no afectará el tiempo de ceba teniendo en cuenta la rotación de potreros y sistema de pastoreo.

5.4.2 Sales Minerales

Los minerales son fuentes ricas e indispensables en la obtención de ganancias de peso. Los pastos o forrajes son fuentes, aunque son ricas en proteínas son deficientes en muchos minerales lo cual es recomendable realizar premezclas balanceadas de libre consumo al ganado para que así los animales puedan adquirir todas estas fuentes nutritivas y así acelerar su proceso de ceba.

5.5 Distribución y Diseño e Instalación de Potreros

Para la distribución de los potreros se tomó como referencia un sistema de pastoreo racional establecido por André Voisin, el cual va enfocado en tener potreros pequeños, pero en mayor cantidad, así se evita la posibilidad de realización de ejercicio por parte del animal y si el incremento de peso.

Se cuenta con un total de 61 potreros, 1 potrero escuela o base en donde se realizarán todas las labores administrativas acordes a la producción como lo son: marcación, curación y

vacunación, entre otros; 60 potreros con el fin de obtener un óptimo de pasto para las épocas de mayores escases, cada potrero tendrá una ocupación de 1 día y 59 días de descanso, se situarán callejones para la movilización del ganado a los potreros que se encuentren en óptimas condiciones. Para la instalación y puesta en marcha de los potreros se necesitará espacio de almacenamiento de insumos, maquinaria, accesorios y equipo especializado para el cercamiento, distribución de agua, manejo de información y labores zootecnistas necesarios.

5.6 Sistema de Pastoreo

El pastoreo es fundamental para el desarrollo óptimo de los animales, depende de las guías que se elija seguir se obtendrá buenos resultados, teniendo en cuenta que el pastoreo se da en un terreno completamente abierto, fuera de su zona de confort (establos), para que su alimentación sea complementada con pastos y plantas. La guía de Pastoreo Rotacional creada por Voisin (1967), en un sistema intensivo de manejo y control de las pasturas, está basado en permitir que los animales tengan un terreno en óptimas condiciones, a partir de cuatro condiciones en la pastura para obtener reservas y rebrotes para su utilización continua y su aprovechamiento máximo. El pastoreo Rotacional, tiene como característica principal dar un tiempo adecuado para el rebrote de pastura luego de ser aprovechado por los animales, dicho sistema se debe realizar en un área grande dividida en pequeños potreros que permitan realizar el sistema sin ningún contratiempo, los animales son clasificados por su tamaño, necesidad nutricional y producción.

Las leyes propuestas por Voisin para mejorar el sistema ganadero y obtener un sistema eficiente se observan en la presente tabla:

Tabla 6. Descripción de las Leyes de Voison para un sistema ganadero eficiente

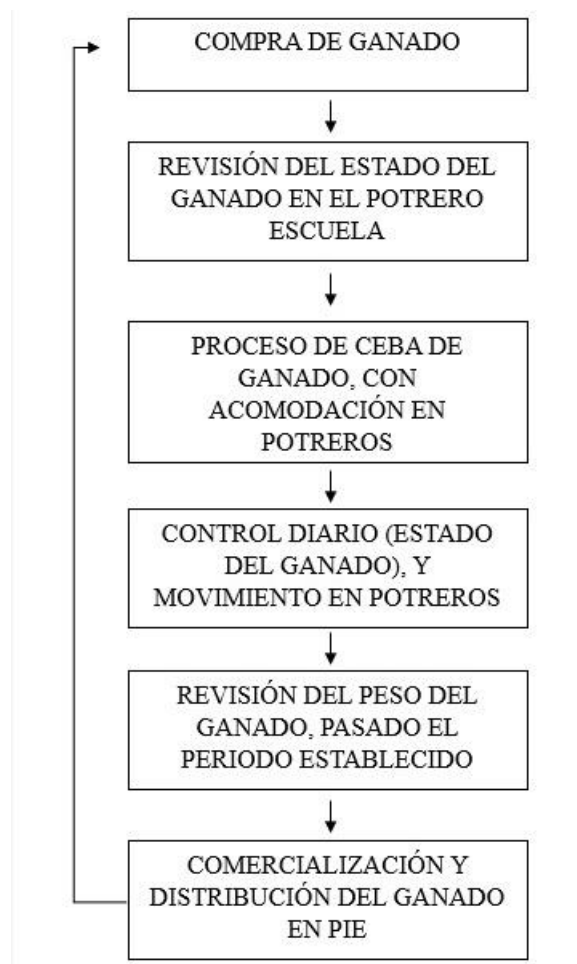
Ley de descanso o de recuperación	Ley de ocupación	Ley de ayuda o de rendimientos máximos	Ley de rendimiento regular
Esta ley se cumple a partir del descanso mínimo de dos cortes de la pastura para continuar con su productividad y de esta manera lograr que se acumulen las reservas necesarias para un vigoroso rebrote en las raíces (genera mayor forraje por hectárea).	El aprovechamiento de los potreros debe ser organizado, es por ello que en esta ley se caracteriza por que el tiempo de ocupación debe ser corto para que la pastura cosechada por el animal, al principio del periodo o el primer día de ocupación, no vuelva a ser cosechada en el mismo periodo de ocupación.	Los animales que tienen un mayor requerimiento nutricional, se les debe permitir cosechar el pasto de mejor calidad en cantidades mayores para poder nivelar al mismo nivel en comparación con los animales de producción mayor.	Para que un bovino pueda producir rendimientos regulares es necesario que no permanezca más de tres días en el mismo potrero (se roten todos los días). De esta manera se logrará que los rendimientos serán máximos si los animales no permanecen allí más de un día, Voisin asegura que Si se desea mantener ese mayor desempeño en lo productivo, reproductivo y sanitario se debe dar a diario un nuevo potrero, aunque es mejor si se dispone de 2 potreros al día para que los animales de requerimiento mayor como las vacas en producción pastoreen.

Nota. Tabla elaborada por el autor según La guía de Pastoreo Rotacional. Voisin (1967).

5.7 Programa de Ceba

En la figura 12 se diagrama el proceso de producción que se llevará a cabo en el proyecto, el primer paso será el de adquirir los novillos con las características ya estipuladas y requeridas para dar paso al proceso de levante teniendo en cuenta variables como la acomodación de los potreros, control por parte de profesionales en el área encargada, nutrición guiada y vigilada, y demás que dará el paso final a la comercialización de distribución del ganado en pie (con estándares altos de calidad).

Figura 12. *Proceso de Producción del Proyecto*



Ahora bien, mediante el análisis técnico se pretende abordar una proyección para el proyecto con un tiempo de 5 años y un crecimiento anual del 12,5% iniciando el 3 año y partiendo desde el año cero con la compra de novillos con pesos que rondan los (200 kg-250kg), con el fin de reducir el periodo de ceba y poder iniciar la comercialización de 100 novillos en el primer y segundo año y así obtener flujo de caja para los demás gastos del proyecto.

Tabla 7. Descripción de las Leyes de Voison para un sistema ganadero eficiente

Proyección de Producción de Novillos					
Ítem	Años				
	1	2	3	4	5
Novillos en ceba	100	100	112,5	125	137,5
Mortalidad (1%)	1	1	1	1	1
Novillos venta	99	99	111	124	136

Como se logra evidenciar en la tabla anterior, se estima que a partir del tercer año se inicie un crecimiento en la carga de animales por hectárea lo cual se puede realizar gracias a las mejoras en el pastoreo. En el tercer año se muestra una carga de 2.25 animales/hectárea para un total de 112.5 animales para ceba, en el cuarto año 2.5 animales/hectárea para un total de 125 animales para ceba y para el quinto año 2.75 animales/hectárea para un total de 137.5 animales para ceba. Se estipula un 1% de mortalidad anual.

Referente al aumento de peso y tiempo de la ceba, Contexto Ganadero (2016) manifiesta que un ciclo productivo comprende un proceso prolongado en el tiempo que involucra distintas etapas desde que el ternero nace hasta que está listo para la comercialización del producto final, sea carne, leche o sus derivados. De igual forma, la ceba comienza hacia los 19 meses y se extiende desde los 24 hasta los 36 meses de edad. Este límite lo define el peso de los animales, pues se

considera que cuando alcanzan 450 kg a 470 kg, los cebadores lo envían a un matadero para su beneficio.

En este mismo sentido, AGRONEGOCIOS (2017) manifiesta que promedios en los últimos años en países ubicados en el trópico como Colombia, indican que un rango estimado con una nutrición integral basada en pasturas de calidad, forrajes, residuos de cosechas y cantidad de agua suficiente que aporten requerimientos minerales básicos como calcio, fósforo o potasio, entre otros, pueden otorgar ganancias de 500 gramos en bovinos destinados para explotación de carne. Sin embargo, esta cantidad puede elevarse hasta 1,8 kilogramos por día con una nutrición y dieta rica en suplementos energéticos.

6. Análisis Financiero

Mediante el análisis financiero se busca abordar los principales aspectos económicos, teniendo en cuenta todos los elementos que hacen parte de la estructura financiera del proyecto en los que se analiza el flujo de caja y se evalúa el proyecto utilizando los métodos de Tasa interna de Retorno (TIR) y valor presente neto (VPN).

6.1 Flujo de Caja

En las tablas 8, 9, 10 se estima el siguiente flujo de caja, que corresponde a la diferencia entre los ingresos y los costos inmersos en el proyecto. Para estimación se tuvo en cuenta el análisis técnico y tomando como base el escenario más negativo con sistema de alimentación básico sin suplementos, siendo el pasto su sustento principal, generando un crecimiento mínimo de 600 a 700 gramos por Día (18 a 21 kg al mes), lo requerirá un tiempo de ceba de 11 a 12 meses con un peso final entre 450 a 500 kg.

En la tabla 8, observamos una inversión inicial que se requiere para la adecuación inicial del predio antes del inicio de la ceba. En referencia al corral, AGROSAVIA (2021) manifiesta que el costo de un corral de madera para 60 bovinos puede costar \$15.000.000 y dura entre cinco y diez años, dependiendo del clima, mientras que un corral para cien bovinos con piso de cemento, techo, divisiones metálicas y áreas para bodegas, laboratorio y oficinas puede costar hasta \$130.000.000. Estos corrales con buen mantenimiento pueden durar hasta 20 años. Sin embargo, como se explicó en el análisis técnico, la finca objeto del proyecto es una finca ganadera ya acondicionada con infraestructura básica como corrales en madera con menos de 2 años de construcción por lo que el costo de adecuación de corrales no se estima en el flujo de caja.

Respecto a la bodega para medicamentos veterinarios e implementos para su aplicación, así como zonas para mantener alimentos para los bovinos como sales y concentrados, zonas para almacenar semillas, fertilizantes, herbicidas, plaguicidas, y áreas destinadas para elementos de aseo se tuvo en cuenta una adecuación general para la compra de estibas, ajustes puertas, mantenimiento de techos y paredes. Los potreros como se mencionó ya establecidos, sin embargo, se requieren del mantenimiento de la cerca eléctrica en ciertos sectores que suman aproximadamente en 2000 metros lineales de alambre y la reposición de 1000 postes.

Para el pesaje de los bovinos la finca ya tiene acondicionada una báscula por lo cual no se tuvo en cuenta dentro de la estimación inicial. Para las labores de acarreo y transporte de material y pasto se cuenta con carretillas sin embargo se incluye la compra de un mulo que apoye este tipo de labores. Adicionalmente, se incluyen los equipos y enseres necesarios para el montaje de la oficina administrativa.

Tabla 8. *Relación de Gastos Inversión Inicial*

Ítem	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Instalaciones (cerca eléctrica)			
Alambre eléctrico x metro	2000	\$ 1.500	\$ 3.000.000
Postes de madera	1000	\$ 7.500	\$ 7.500.000
Accesorios eléctricos	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Mano de obra	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Forrajes			
Semilla pasto estrella (10has)	400	\$ 48.000	\$ 19.200.000
Semilla pasto Toledo II (5has)	50	\$ 96.000	\$ 4.800.000
Semilla pasto Mombasa (5has)	40	\$ 79.000	\$ 3.160.000
Equipos			
Adecuación de la Bodega	1	\$ 9.000.000	\$ 9.000.000
Transformador	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Bebedero x cada 4 potreros	15	\$ 120.000	\$ 1.800.000
Saladero móvil	60	\$ 60.000	\$ 3.600.000
Guadaña	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Fumigadora	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Motobomba de 10 hp	2	\$ 5.500.000	\$ 11.000.000
Congelador	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Tanques de agua capacidad 2000L	2	\$ 800.000	\$ 1.600.000
Muebles y enseres			
Computador	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Escritorio	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Sillas	4	\$ 80.000	\$ 320.000
Archivadores	2	\$ 150.000	\$ 300.000

Ítem	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Herramientas	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Manguera	100	\$ 2.000	\$ 200.000
Caballo ganadear	2	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000
Mulo	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Total Inversión Inicial			\$ 85.080.000

En las tablas 9 y 10, observamos la estimación de los costos variables teniendo en cuenta factores como la compra de bovinos y el sistema de alimentación descrito en el numeral 5.4 basado en pasto de alta calidad y sales minerales. En sentido AGROSAVIA (2021), manifiesta que dependiendo del peso y la época del año, el consumo diario de sal mineralizada está entre 60 g y 100 g por animal. Se estima por lo cual entre 2160 a 3600 kg al año para los 100 novillos.

Tabla 9. Relación de Costos Variables

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alimentación					
Sales minerales (bultos de 20 Kg)	\$ 6.570.000	\$ 6.570.000	\$ 7.424.100	\$ 8.212.500	\$ 9.066.600
Medicamentos e insumos			\$		
Aftosa / Dosis cada 6 meses	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 282.500	\$ 312.500	\$ 345.000
Carbón - Clostridim dosis cada 6 meses	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 452.000	\$ 500.000	\$ 552.000
Sanidad Purga					
Ivermectina cada 3 meses 50ml (1ml x 50kg)	\$1.889.280	\$2.046.720	\$2.357.270	\$2.656.800	\$2.987.424
Oversel cada 3 meses 500ml (10ml x adulto)	\$ 1.024.000	\$ 1.024.000	\$ 1.157.120	\$ 1.280.000	\$ 1.413.120
Hemopar Cada 3 meses 500 ml (1ml x13kg)	\$ 1.866.831	\$ 2.022.400	\$ 2.329.260	\$ 2.625.231	\$ 2.951.926

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Albendazol cada 3 meses 2000 ml (1ml x 50kg)	\$ 326.400	\$ 353.600	\$ 407.252	\$ 459.000	\$ 516.120
Transporte del ganado (12 a 14 novillos por camión)	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.825.000	\$ 3.125.000	\$ 3.450.000
Compra de Ganado (novillos hasta 200 kg)	\$ 210.000.000	\$ 210.000.000	\$ 237.300.000	\$ 262.500.000	\$ 289.800.000
Total Costos Variables	\$ 224.747.911	\$ 225.088.120	\$ 254.445.685	\$ 281.572.781	\$ 310.973.722

Tabla 10. Descripción Costos Variables

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Consumo Sal/día (gr)	90	90	90	90	90
Novillos	100	100	113	125	138
Total Sal / Día (gr)	9.000	9000	10.170	11.250	12.420
Total Sal Año (gr)	3.285.000	3.285.000	3.712.050	4.106.250	4.533.300
Bultos de 20 Kg	164	164	186	205	227
Costo Unitario Bulto	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000
Costo Anual Sal	\$ 6.570.000	\$ 6.570.000	\$ 7.424.100	\$ 8.212.500	\$ 9.066.600
Dosis Aftosa Año / novillo	2	2	2	2	2
Novillos	100	100	113	125	138
Total Dosis Aftosa / Año	200	200	226	250	276
Valor Dosis	\$ 1.250	\$ 1.250	\$ 1.250	\$ 1.250	\$ 1.250
Costo Total Aftosa	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 282.500	\$ 312.500	\$ 345.000
Dosis por año	2	2	2	2	2
Novillos	100	100	113	125	138
Total al Año	200	200	226	250	276
Valor Dosis	\$ 2000	\$ 2000	\$ 2000	\$ 2000	\$ 2000

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Total Carbón	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 452.000	\$ 500.000	\$ 552.000
Dosis Oversel / año	4	4	4	4	4
Novillos	100	100	113	125	138
Cantidad Dosis (10 ml / adulto)	1.000	1.000	1.130	1.250	1.380
Total dosis Oversel / año (ml)	4.000	4.000	4.520	5.000	5.520
Presentación 500 ml / año	8	8	9	10	11
Costo Oversel / año (500 ml)	\$ 128.000	\$ 128.000	\$ 128.000	\$ 128.000	\$ 128.000
Total Oversel	\$ 1.024.000	\$ 1.024.000	\$ 1.157.120	\$ 1.280.000	\$ 1.413.120
Dosis Homeopar / año	4	4	4	4	4
Novillos	100	100	113	125	138
Peso Aprox (kg)	480	520	530	540	550
Total Peso (kg)	48.000	52.000	59.890	67.500	75.900
Número de ml (1 ml x 13 kg)	3.692	4.000	4.607	5.192	5.838
Total Dosis Homeopar (ml)	14.769	16.000	18.428	20.769	23.354
Presentación 500 ml	30	32	37	42	7
Valor Frasco Homeopar (500 ml)	\$ 63.200	\$ 63.200	\$ 63.200	\$ 63.200	\$ 63.200
Total Dosis Homeopar	\$ 1.866.831	\$ 2.022.400	\$ 2.329.260	\$ 2.625.231	\$ 2.951.926
Dosis Ivermectina / año	4	4	4	4	4
Novillos	100	100	113	125	138
Peso Aprox (kg)	480	520	530	540	550
Total Peso (kg)	48.000	52.000	59.890	67.500	75.900

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de ml (1 ml x 50					
kg)	960	1040	1197,8	1350	1518
Total Dosis Ivermectina					
(ml) / año	3840	4160	4791,2	5400	6072
Presentación 50 ml	76,8	83,2	95,824	108	121,44
Valor Frasco Ivermectina					
(50 ml)	\$ 24.600	\$ 24.600	\$ 24.600	\$ 24.600	\$ 24.600
Total Dosis Ivermectina	\$ 1.889.280	\$ 2.046.720	\$ 2.357.270	\$ 2.656.800	\$ 2.987.424
Dosis Albendazol / año	4	4	4	4	4
Novillos	100	100	113	125	138
Peso Aprox (Kg)	480	520	530	540	550
Total Peso (kg)	48000	52000	59890	67500	75900
Numero de ml (1 ml x 50					
kg)	960	1040	1197,8	1350	1518
Total Dosis Albendazol					
(ml) / año	3840	4160	4791,2	5400	6072
Presentación 2000 ml	1,92	2,08	2,3956	2,7	3,036
valor	\$ 170.000	\$ 170.000	\$ 170.000	\$ 170.000	\$ 170.000
Total Dosis Albendazol	\$ 326.400	\$ 353.600	\$ 407.252	\$ 459.000	\$ 516.120
Transporte por Año	2	2	2	2	2
Novillos	100	100	113	125	138
Camiones (12 por					
camión)	8,3	8,3	9,4	10,4	11,5
Valor transporte hasta					
Aguachica	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000
Valor Total	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.825.000	\$ 3.125.000	\$ 3.450.000

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Compra de Ganado (hasta 200 kg)	100	100	113	125	138
Peso novillo compra	250	250	250	250	250
Valor por Kg	\$ 8.400	\$ 8.400	\$ 8.400	\$ 8.400	\$ 8.400
Total Compra Ganado	\$ 210.000.000	\$210.000.000	\$ 237.300.000	\$ 262.500.000	\$ 289.800.000

El precio de compra del novillo se estima acorde a los precios del ganado registrados por FEDEGAN según figura 13.

Figura 13. Precios del ganado flaco registrado FEDEGAN

REGIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN	CATEGORÍA (EDAD)	SEMANAS		
			May 12 - May 18	May 5 - May 11	Abr 28 - May 4
PRECIO PROMEDIO GANADO FLACO					
Machos primera calidad para subastas o ferias en ese rango de fecha					
ATLÁNTICO	SUBASTAR - Sabanalarga	ML			
BOLÍVAR	SUBACOSTA - Cartagena	1 1/4 años ML	8.350	7.156	7.233
SUBASTANET	SUBASTANET	ML	8.206	8.375	8.238
CÓRDOBA	SUBAGAN - Planeta Rica	1 3/4 años ML	8.260		8.267
		1 1/2 años ML	8.533	8.480	8.360
	CC SUBASTA GANADERA DEL SINÚ SAS	1 1/2 años ML	8.162	8.618	8.500
	SUBASTAR - Montería	ML	8.468	8.383	8.240
	CENCOGAN - Buenavista	1 1/2 años ML	7.514	8.359	8.108
	CENCOGAN - Planeta Rica	1 1/2 años ML	7.517		7.700
MAGDALENA	CENCOGAN - Planeta Rica	1 1/4 años ML	7.567		8.638
	SUBASTA SANTA CLARA - Sahagún Córdoba	1 1/2 años ML	7.873	7.925	7.582
CAQUETA	SUGABERRIO - El Banco Magdalena	ML			
ANTIOQUIA	SUBACAGUAN	ML		9.000	
	CENCOGAN - Suroeste Antioqueño 2 años (Macho Levante)	1 1/2 años ML			
	SUGANAR - Chigorodó	1 1/2 años ML	8.636	8.200	8.450
BAJO CAUCA ANTIOQUEÑO		1 1/4 años ML	8.479	8.219	8.800
		1 3/4 años ML	8.900	8.525	8.467
	SUBASTA GANADERA DE CAUCASIA - Cauca	1 1/2 años ML	8.666	8.515	8.213
MAGDALENA MEDIO	SUGABERRIO - Puerto Bermo	ML	8.596	7.700	9.519
LLANOS ORIENTALES	SUBASTA DE PUERTO LÓPEZ	1 1/2 años ML	8.079	7.720	8.650
		1 1/4 años ML	8.700	8.675	
		1 3/4 años ML	8.738	8.373	
		1 1/2 años ML			8.269
	SUBASTA SAN MARTÍN	1 1/4 años ML			7.800
		1 3/4 años ML			7.656
1 1/4 años ML		8.400			
SUBASTA DE GRANADA	1 1/2 años ML	8.407			
	1 3/4 años ML	8.360			
	Boletín Comité Ganaderos del Meta - Subasta Guamal	ML	9.900	9.700	
SANTANDERES	SUGABERRIO- Cimitarra	ML	8.200	7.041	8.542
	SUGABERRIO- Sabana de Torres	ML	8.600	7.700	7.800
	MERCAGAN - Santander	1 1/2 años ML			
		1 1/4 años ML		8.640	
CASANARE	SUBACASANARE- Yopal	1 1/2 años ML	9.286	9.241	8.625
		1 1/4 años ML	9.250	9.672	9.108
	SUBASTA AGUAZUL	1 1/2 años ML	8.903	9.069	8.639
		1 1/4 años ML	9.010	9.788	9.219
CESAR	SUBASTAR - Bosconia	ML	8.236	8.205	7.900
	SUGABERRIO - Chiriguaná	ML			
	SUGABERRIO- Aguachica	ML	8.400	8.300	8.300
SUCRE	COGASUCRE- Sincelajo	ML		9.721	-
	SUBASTAR - Sampues	ML	8.446	8.703	8.607
CALDAS	DOREXPO - La Dorada (Precio final)	ML	8.700		8.650

Nota. Tomada de precio del ganado flaco. Fedegan (2023) En: <https://www.fedegan.org.co/estadisticas/precios>

En la tabla 11, observamos la estimación de los costos fijos teniendo en cuenta factores como el sueldo del mayordomo o administrador de la finca, la asistencia técnica del veterinario, el pago de servicios y el arriendo. Para el caso del arriendo del terreno, AGROSAVIA (2021)

manifiesta que los ganaderos estiman este costo con el pago de pastoreo por animal/mes en una finca con un valor promedio entre \$30.000 y \$35.000 dependiendo de la ubicación del predio. Para el presente proyecto se llega a un acuerdo con el familiar propietario en \$ 2.500.000 mensuales.

Tabla 11. *Relación de Costos Fijos*

Ítem	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Sueldos, prestaciones parafiscales			
Asesoría Técnica Veterinario mensuales	12	\$ 400.000	\$ 4.800.000
Viviente Administrador	12	\$ 1.750.000	\$ 21.000.000
Contador	12	\$ 500.000	\$ 6.000.000
Mantenimiento de Potreros			
Fertilizantes (bulto 50 kg)	1	\$ 108.000.000	\$ 108.000.000
Servicios públicos			
Energía	12	\$ 120.000	\$ 1.440.000
Gas	12	\$ 30.000	\$ 360.000
Agua	12	\$ 45.000	\$ 540.000
Internet	12	\$ 55.000	\$ 660.000
Arriendo del Terreno	12	\$ 6.000.000	\$ 72.000.000
Total Costo Fijo			\$ 214.800.000

Para el cálculo del fertilizante se toma como referencia el fertilizante orgánico PERMAXION. En este sentido, Abonemos.com (s.f.) manifiesta que es un fertilizante completo formulado de acuerdo a los requerimientos nutricionales de las gramíneas, que por medio de la tecnología PERMAXION® y la acción de su ingrediente activo BIOPOTENT® permite suministrar los nutrientes a los cultivos de forma controlada y balanceada, cuando estos lo requieren, logrando así su máximo potencial de expresión genética en cobertura y producción de biomasa. Para el mantenimiento de la pradera, se recomienda aplicar después del pastoreo en dos de 150 Kg por hectárea.

Referente a los impuestos, AGROSAVIA (2021) manifiesta el sector agropecuario existen beneficios tributarios o deducciones y cabe aclarar que, si el ganadero maneja otras actividades productivas adicionales, deberá declarar por cada una de ellas. Además, no todos los años los ganaderos deben pagar el impuesto de renta; posiblemente solo deban declararla, debido a que existen años donde no se generan ingresos por la venta de los animales, sino solo costos y gastos para su sostenimiento, lo cual no les genera utilidades y, por lo tanto, tampoco impuesto de renta. Además, existen otros impuestos que deben considerarse, como al sacrificio, pagos de la contribución parafiscal, temas de facturación, entre otros. Aunque esta labor debe ser realizada por un contador, el ganadero es el responsable de suministrarle toda la información pertinente. El costo de este servicio como mínimo se encuentra entre \$500.000 y \$1.000.000, dependiendo de la cantidad de patrimonio y las otras actividades económicas que realiza.

Tabla 12. *Resumen Flujo de Caja para 100 novillos*

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Variables	\$ 224.747.911	\$ 225.088.120	\$ 254.445.685	\$ 281.572.781	\$ 310.973.722
Costos Fijos	\$ 214.800.000	\$ 214.800.000	\$ 214.800.000	\$ 214.800.000	\$ 214.800.000
Subtotal	\$ 439.547.911	\$ 439.888.120	\$ 469.245.685	\$ 496.372.781	\$ 525.773.722
Imprevistos (5%)	\$ 21.977.396	\$ 21.994.406	\$ 23.462.284	\$ 24.818.639	\$ 26.288.686
Total Costo	\$ 461.525.306	\$ 461.882.526	\$ 492.707.969	\$ 521.191.420	\$ 552.062.408

Ahora bien, para la proyección de ventas se toma en cuenta la estimación de la inflación para cada uno de los periodos del proyecto. En este sentido CORFICOLOMBIA (2023), manifiesta que se mantiene la expectativa de que la inflación estará en dos dígitos durante casi todo 2023, cerrando el año en 9,8%, con riesgos al alza por la muy probable llegada del Fenómeno del Niño en el segundo semestre. Para 2024 esperamos que la inflación descienda a 5,6%, de manera que sólo hasta 2025 volvería al rango objetivo del Banco de la Republica (BanRep). Por

otro lado, La República (2023) manifiesta que a finales de 2023, tanto la inflación total como la básica (SAR) alcanzarían 8,7%, y a diciembre de 2024 se situarían en 3,5 % y 3,8 % respectivamente. Y, a pesar de los esfuerzos del Banco Central, que actúa desde el lado de la demanda, la inflación no llegaría a la meta de 3% sino hasta 2025, pues en el documento se pronostica que el indicador cierre en 3,5% en el último trimestre de 2024.

Con base en lo anterior, se realiza una estimación de los ingresos con las tasas de inflación pronosticadas de 8,7% para año 2, 3,5% para el año 3 y 3% para el año 4 y 5, llevando una ceba a 12 meses con pesos esperados e 480 a 550 kg según la siguiente tabla.

Tabla 13. *Proyección de ventas esperadas*

<i>Periodo</i>	<i>Inflación</i>	<i>No de animales</i>	<i>Peso esperado/animal</i>	<i>Precio/Kg</i>	<i>Total, ventas</i>
AÑO 1		99	480	\$ 8.735	\$ 415.087.200
AÑO 2	8,7%	99	520	\$ 9.495	\$ 488.799.769
AÑO 3	3,5%	111	530	\$ 9.827	\$ 578.138.181
AÑO 4	3%	124	540	\$ 10.112	\$ 677.774.886
AÑO 5	3%	136	550	\$ 10.426	\$ 779.846.003

6.2 Valor Presente Neto

Para el cálculo de este indicador se trae a valor presente el flujo de flujo de caja de la producción de la ceba, comparándola con una tasa de descuento, que vendría siendo otra alternativa de inversión (ver figura 14).

Figura 14. *Fórmula para el cálculo del VPN*

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{\text{Flujo Caja}_{\text{periodo}}}{(1 + \text{tasa descuento})^{\text{periodo}}} - \text{Inversión}$$

Nota. Tomada del manual de costos y análisis financiero ceba bovinos Orinoquia Colombia.

AGROSAVIA

(2021).

En:

https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/37363/Ver_Documento_37363.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Para el cálculo de esta tasa de descuento, en primera instancia se tuvo en cuenta el cálculo de la tasa de oportunidad utilizando el, Weighted Average Cost of Capital (WACC). En este sentido el IESE BUSINESS SCHOOL (2011), define al WACC como un promedio ponderado entre un coste y una rentabilidad exigida, mientras que el Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia - INCP (2016) manifiesta que el WACC se puede entender como la tasa mínima de rendimiento requerida por la empresa para sus inversiones y se emplea comúnmente en la valoración de empresas, para descontar los flujos de caja futuros generados. Al descontar (traer a valor presente los flujos de caja futuros) con el WACC se puede estar en capacidad de demostrar si un proyecto o inversión es rentable, es decir, si el proyecto dará retornos que compensan las inversiones realizadas. En concordancia, el WACC representa la mínima tasa de rentabilidad a la que deberá remunerar a las diversas fuentes financieras que componen su pasivo, con objeto de mantener a sus inversores satisfechos evitando, paralelamente, que descienda el valor de mercado de sus acciones.

En la ejecución de este cálculo se utilizan datos de Colombia, dichos se obtienen de las bases de datos que nos brinda la plataforma Damodaran online, a partir de ellos se realiza una proyección de 10 años atrás en la obtención de los respectivos datos todo esto por medio de promedios geométricos; de igual manera, se tienen en cuenta los datos del boletín de indicadores del banco de la república de Colombia, para dar obtener al final un resultado de una tasa de descuento del 26,4% (ver tabla 14).

Tabla 14. *Calculo Tasa de oportunidad según índice WACC*

1. Tasa de oportunidad	
Rf=	0,12%
Rm=	12,44%
R pais=	2,89%
Beta desap=	0,91
Beta apalan=	0,91
% financiacion=	0%
% imp renta =	35%
% devaluacion=	10,53%
Ke USD =	14,22%
Ke COP=	26,24%
WACC =	26,24%

Donde:

- **Rf:** Tasa libre de riesgo basada en el mercado americano.
- **Rm:** Tasa promedio de rentabilidad del gobierno basada en las 500 empresas más grandes que cotizan en la bolsa en estados unidos.
- **Riesgo país:** Basada en las deudas de Colombia.

— **Beta desampalancado:** Balanceador de rentabilidad de los sectores económicos superior a 1 es más rentable que los demás sectores y si es inferior a 1 es que es menos rentable que el promedio del mercado.

— **Beta Ampalacado:** Balanceador de rentabilidad de los sectores económicos basado en la afectación de los recursos propios vs la deuda.

— % de financiación: Es el porcentaje de financiación del proyecto.

— **% impuesto a la renta:** grava todos los ingresos que obtenga el proyecto.

— **% Deva:** Devaluación del peso frente al dólar.

— **Ke:** Tasa de oportunidad en Dólares

— **Ke:** Tasa de oportunidad en pesos.

Nota: se usa el mercado americano debido a que el peso colombiano es demasiado volátil.

Ahora con la tasa de oportunidad WACC y aplicando las mismas tasas de inflación y las tablas 12 y 13, aplicamos la formula descrita en la figura 14, obteniendo el siguiente resultado para el Valor Presente Neto:

Tabla 15. *Calculo Valor Presente Neto*

		Inflación	8,70%	3,50%	3%	3%
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	\$ 82.080.000					
Ingresos		\$415.087.200	\$ 531.328.426	\$ 598.356.694	\$697.412.506	\$ 803.260.744
Costos o Egresos		\$461.525.306	\$ 502.066.306	\$ 509.952.748	\$536.827.162	\$ 568.624.281
Subtotal	-\$ 82.080.000	-\$ 46.438.106	\$ 29.262.120	\$ 88.403.946	\$160.585.343	\$ 234.636.463
impuesto renta	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 30.941.381	\$ 56.204.870	\$ 82.122.762
Flujo de Caja	-\$ 82.080.000	-\$ 46.438.106	\$ 29.262.120	\$ 57.462.565	\$104.380.473	\$ 152.513.701

Tasa Descuento	26,24%
----------------	--------

VPN	\$ 13.249.711,97	Se Acepta
-----	------------------	-----------

El Valor Presente Neto para este proyecto es positivo con un valor de \$13.249.711,97, siendo aceptado.

6.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) indica la tasa de rentabilidad del proyecto expresada en la viabilidad del proyecto al ser comparada con una tasa de descuento de una inversión alterna, que para nuestro caso se definió en el 12%, según la siguiente figura.

Figura 15. Fórmula para el cálculo de la TIR

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{\text{Flujo Caja}}{(1 + \text{tasa descuento})^{\text{periodos}}}$$

Nota. Tomada del manual de costos y análisis financiero ceba bovinos Orinoquia Colombia. AGSORAVIA (2021).

En: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/37363/Ver_Documento_37363.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tabla 16. Cálculo de Tasa Interna de Retorno

		Inflación	8,70%	3,50%	3%	3%
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	\$ 82.080.000					
Ingresos		\$415.087.200	\$ 531.328.426	\$ 598.356.694	\$697.412.506	\$ 803.260.744
Costos o Egresos		\$461.525.306	\$ 502.066.306	\$ 509.952.748	\$536.827.162	\$ 568.624.281
Subtotal	-\$ 82.080.000	-\$ 46.438.106	\$ 29.262.120	\$ 88.403.946	\$160.585.343	\$ 234.636.463
impuesto renta	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 30.941.381	\$ 56.204.870	\$ 82.122.762
Flujo de Caja	-\$ 82.080.000	-\$ 46.438.106	\$ 29.262.120	\$ 57.462.565	\$104.380.473	\$ 152.513.701

TIR	31%
------------	------------

La tasa interna de Retorno del proyecto arroja un 31% siendo superior a la tasa de oportunidad del indicador WACC tomada como valor referencia, esto indica que el proyecto de ceba de ganado Cebú Brahman es viable y su utilidad generada por invertir en un proyecto de ceba de ganado durante 5 años, es superior a una actividad alternativa de inversión.

6.4 Conclusiones y Recomendaciones.

Con el desarrollo del análisis del mercado ganadero se pudo determinar la oferta y demanda tanto interna como de exportación, la identificación de elementos claves como el precio y las condiciones de operación del sector ganadero que permitió garantizar un nicho de mercado objetivo para la venta de ganado en pie. De allí pude inferir que se cuenta con una demanda establecida que garantiza el consumo de producción a los precios del mercado siempre y cuando el ganado sea de calidad, toda vez, que el mercado internacional ha venido creciendo para animales vivos desde el año 2020 al año 2022, siendo el mercado de ceba una fuente bien remunerada y con tendencia anual a crecer. Las exportaciones para el primer trimestre del año 2023, permitieron observar que se favorece al modelo de negocio de ceba, por otra parte, la carne de res, sigue siendo uno de los productos insignias por los habitantes de Colombia, lo cual demuestra el posicionamiento y la viabilidad para seguir ofertando a las empresas ganaderas, empresas de sacrificio, subastas animales de buena calidad y buen peso.

El estudio Técnico para la producción de ganado en ceba permitió determinar los factores claves que garanticen la producción de ganado en pie de calidad a bajo costo. Con este estudio se pudo evidenciar que un buen sistema de pastoreo es clave para la alimentación del ganado. La implementación de un Sistema de Rotación de Potreros, un Programa de Buenas Prácticas

Ganaderas y la Suplementación Alimenticia mínima adecuada garantizará la producción de ceba de ganado Brahman de calidad tipo exportación, en este mismo sentido, la evaluación y descripción del tipo de pasto en el mercado, permitió identificar cual es el óptimo para las características del ganado Cebú Brahman y la zona geográfica del Caribe colombiano. Este elemento clave, conlleva que gran parte del presupuesto este destinado a un buen programa de mantenimiento de los potreros que a la larga contribuirá a la obtención de animales de primera calidad.

EL análisis financiero mediante el cálculo y evaluación de los indicadores de Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, cuyo resultado positivo, permite evidenciar la factibilidad del proyecto la viabilidad para la creación de un negocio se dedique a la ceba de ganado Cebú raza Brahman.

La elaboración del flujo de caja conlleva a determinar detalladamente el costo real del proceso productivo de la ganadería en cebú y permite identificar los puntos clave a controlar para la productividad y aumento de la utilidad del proyecto. En este sentido, se recomienda llevar una hoja de ruta de costos para cada ciclo de ceba que permita su monitoreo y prevenir despilfarros de recursos que puedan ver afectada la utilidad final del proyecto.

Se recomienda incluir en futuros proyectos similares de ganadería la implementación de conceptos de finca sostenible que permita aprovechar cada elemento del proceso productivo, para ello, la viabilidad de implementar una planta de compostaje para comercializar o fertilizar los mismos potreros o la instalación de un biodigestor para el manejo de excretas y aguas residuales que se vea reflejado en biogás que sirva de alimentación propio del sistema energético de la finca.

Referencias

- Abonamos (s.f). Ficha Técnica Permaxion pastos mantenimiento. Tomado de:
<https://www.abonamos.com/permaxion-pastos-mantenimiento>
- Agronegocios (2017). Ganado Puede Obtener 1,8 Kilogramos por día con Suplementación. Tomado de: <https://www.agronegocios.co/ganaderia/ganado-puede-obtener-1-8-kilogramos-por-dia-con-suplementacion-2623027>
- Agronegocios (2022). El reto Tecnológico de la Ganadería. Tomado de:
<https://www.agronegocios.co/analisis/andres-santos-3303447/el-reto-tecnologico-en-la-ganaderia-colombiana-3303438>
- AGROSAVIA (2021). Manual de costos y análisis financiero para el sistema productivo de ganadería de cebs en la Orinoquía colombiana. Tomado de:
https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/37363/Ver_Documento_37363.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Asana (2022). Qué son las 5 fuerzas de Porter y cómo analizarlas. Tomado de:
<https://asana.com/es/resources/porters-five-forces>
- Banco de la República (2023). Boletín de indicadores económicos. Tomado de:
<https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/bie.pdf>
- Contexto Ganaderos (2016). Informe: así funcionan los ciclos productivos de las ganaderías. Tomado de: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-asi-funcionan-los-ciclos-productivos-de-las-ganaderias>

Contexto Ganaderos (2023). ¿Qué porcentaje de los costos de producción se destinan a la nomina?.

Tomado de: <https://www.contextoganadero.com/economia/precio-de-ganado-gordo-se-mantiene-estable-aunque-exportaciones-de-ganado-en-pie-bajan?amp=1>

Contexto Ganaderos (2023). Precio de ganado gordo se mantiene estable aunque exportaciones de ganado en pie bajan. Tomado de: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/que-porcentaje-de-los-costos-de-produccion-se-destinan-la-nomina>

Corfi Colombiana (2023). Actualización proyecciones económicas: Colombia por debajo de su liga. Tomado de: https://investigaciones.corficolombiana.com/macroeconomia-y-mercados/proyecciones/actualizacion-proyecciones-economicas-colombia-por-debajo-de-su-liga/informe_1335355

DAMORADAN Online (2022). Rendimientos históricos de acciones, bonos y letras: 1928-2022.

Tomado de: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html

DAMORADAN Online (2022). Betas por Sector (EE.UU). *Tomado de:*

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

FEDEGAN (2019). Cifras de referencia del sector ganadero colombiano. *Oficina de planeacion y estudios economicos. Tomado de:* <https://estadisticas.fedegan.org.co>

FEDEGAN (2023). Balance y perspectivas del sector ganadero colombiano (2022 – 2023). *Oficina de planeacion y estudios economicos. Tomado de:* <https://estadisticas.fedegan.org.co>

FEDEGAN (2023). Comercio Internacional carne, animales vivos, leche y productos lácteos. *Oficina de planeacion y estudios economicos. Tomado de:*

<https://estadisticas.fedegan.org.co>

Gutiérrez, J. & Restrepo, J. (2017)). *Diseño de la Estrategia de Negocio para la Sociedad Comercializadora Andinos S.A. (Tesis de Maestría). Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.*

IESE Business School (2011). Documento de investigación. WACC: definición, interpretaciones equivocadas y erróneas. Tomado de: <https://media.iese.edu/research/pdfs/DI-0914.pdf>

INCP (2016). Costo de capital promedio ponderado CCPP o WACC. Tomado de: <https://incp.org.co/costo-de-capital-promedio-ponderado-ccpp-o-wacc/>

La República (2023). Inflación llegaría a meta hasta 2025 y se mantendría en dos dígitos en casi todo 2023. Tomado de: <https://www.larepublica.co/economia/inflacion-llegaria-a-meta-hasta-2025-y-se-mantendria-en-dos-digitos-en-casi-todo-2023-3534628>

LinkedIn (2018). El análisis PESTEL y las Fuerzas de Porter en la era de la Información. Tomada de: <https://www.linkedin.com/pulse/el-an%C3%A1lisis-pestel-y-las-fuerzas-de-porter-en-la-era-orantes-kestler/?originalSubdomain=es>

Méndez, D. (2014). *Estudio de Factibilidad Ganado de ceba Brangus con Especies Forrajeras en Venecia Cundinamarca. (Tesis de Maestría). Universidad Abierta y a Distancia – UNAD, Venecia, Colombia.*

Niño, S. (2013). *Formulación de un plan de negocio para la creación de una empresa que se dedique a la ceba de Novillos Cebú Brahman. (Tesis de Pregrado). Universidad de La Salle, Bogota D.C., Colombia.*

MINAGRICULTURA (2019). Así han evolucionado las políticas públicas para la ganadería en Colombia. Agronet. Tomado de: <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/As%C3%AD-han-evolucionado-las-pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicas-para-la-ganader%C3%ADa-en-Colombia.aspx>

Pastos y forrajes.com (2019). Ficha Técnica Pasto Estrella. Tomado de:
<https://infopastosyforrajes.com/pasto-de-pastoreo/pasto-estrella/>

Pastos y forrajes.com (2019). Ficha Técnica Pasto Angleton. Tomado de:
<https://infopastosyforrajes.com/pasto-de-pastoreo/pasto-angleton/>

Pastos y forrajes.com (2020). Pastoreo Rotacional Voisin. Tomado de:
<https://infopastosyforrajes.com/sistemas-de-pastoreo/pastoreo-rotacional-voisin/>

Pastos y forrajes.com (2021). Ficha Técnica Pasto marandu. Tomado de:
<https://infopastosyforrajes.com/pasto-de-pastoreo/pasto-marandu-brachiaria-brizantha-cv-marandu/>

Pastos y forrajes.com (2021). Ficha Técnica Pasto Mulato II. Tomado de:
<https://infopastosyforrajes.com/pasto-de-pastoreo/pasto-mulato-ii/>

Pastos y forrajes.com (2021). Ficha Técnica Pasto Toledo. Tomado de:
<https://infopastosyforrajes.com/pasto-de-pastoreo/pasto-toledo/>

Pastos y forrajes.com (2021). Ficha Técnica Pasto Mombasa. Tomado de:
<https://infopastosyforrajes.com/pasto-de-pastoreo/pasto-guinea-mombasa/>

Rúa, M. (2009). Las leyes Universales de André Voisin para el Pastoreo Racional. *Producción animal*. Tomado de: https://www.produccionanimal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pastoreo%20sistemas/115-Voisin.pdf

SEMANA (2023). La lista actualizada de los mejores CDT para invertir en junio de 2023. Tomado de: <https://www.semana.com/finanzas/ahorro-e-inversion/articulo/la-lista-actualizada-de-los-mejores-cdt-para-invertir-en-junio-de-2023/202340/>

Sistema Voisin (2020). Las 4 Leyes del Pastoreo Racional. Tomado de:
<https://sistemavoisin.com.br/es/as-4-leis-do-pastoreio-racional/>

SOMEX (2021). ¿Conoces los sistemas de pastoreo? Aquí te los contamos. Tomado de:

<https://somex.com.co/conoces-los-sistemas-de-pastoreo-aqui-te-los-contamos/>