

PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN PIE PARA SACRIFICIO A PARTIR DE
FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO DE MAÍZ

ING. MÓNICA DUQUE MEDINA
ING. RAFAEL DEVOZ TORRES
ING. ROBIN VARELA PÉREZ

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS
CARTAGENA DE INDIAS D.T. Y C.

2008

PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN PIE PARA SACRIFICIO A PARTIR DE
FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO DE MAÍZ
PROYECTO DE GRADO

ASESOR
LUIS CARLOS ARRAUT
INGENIERO INDUSTRIAL

ING. MÓNICA DUQUE MEDINA
ING. RAFAEL DEVOZ TORRES
ING. ROBIN VARELA PÉREZ

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS
CARTAGENA DE INDIAS D.T. Y C.

2008

Cartagena de Indias D.T. Y C. – 4 de Abril de 2007

Señores

COMITÉ CURRICULAR

FACULTAD DE INGENIERÍAS

Universidad Tecnológica de Bolívar

Cartagena de Indias

Cordial saludo,

Con la presente nos dirigimos a ustedes para solicitar muy cordialmente se tome en consideración la evaluación, análisis y aceptación de nuestro proyecto de grado que lleva por título **“PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN PIE PARA SACRIFICIO A PARTIR DE FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO DE MAÍZ”**, como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Agradeciendo de antemano al atención prestada.

Robin Varela P.

Mónica Duque H.

Rafael Devoz T.

Cartagena de Indias D.T. Y C. – 4 de Abril de 2007

Señores

COMITÉ CURRICULAR

FACULTAD DE INGENIERÍAS

Universidad Tecnológica de Bolívar

Cartagena de Indias

Apreciados señores,

Con el siguiente escrito presento a ustedes el proyecto de grado que lleva por título **“PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN PIE PARA SACRIFICIO A PARTIR DE FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO DE MAÍZ”**, como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, ha sido desarrollada con los objetivos establecidos.

Como disector de este proyecto considero que el trabajo es satisfactorio y amerita ser presentado para su evaluación.

Atentamente,

Raúl Padrón.

Cartagena de Indias D.T. Y C. – 4 de Abril de 2007

Señores

COMITÉ CURRICULAR

FACULTAD DE INGENIERÍAS

Universidad Tecnológica de Bolívar

Cartagena de Indias

Apreciados señores,

Con el siguiente escrito presento a ustedes el proyecto de grado que lleva por título **“PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN PIE PARA SACRIFICIO A PARTIR DE FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO DE MAÍZ”**, como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, ha sido desarrollada con los objetivos establecidos.

Como disector de este proyecto considero que el trabajo es satisfactorio y amerita ser presentado para su evaluación.

Atentamente,

Luis Carlos Arraut.

AUTORIZACION

Cartagena de Indias D.T. Y C. 7 de Abril de 2009

Yo ROBIN VARELA PEREZ identificado con cedula de ciudadanía N° de
autorizo a la Universidad Tecnológica de Bolívar para hacer uso de mi proyecto de
grado y publicarlo en el catálogo on line de la biblioteca.

Robin Varela Pérez.

AUTORIZACION

Cartagena de Indias D.T. Y C. 7 de Abril de 2009

Yo MONICA DUQUE MEDINA identificado con cedula de ciudadanía N° 43.869.873 de Envigado - Antioquia, autorizo a la Universidad Tecnológica de Bolívar para hacer uso de mi proyecto de grado y publicarlo en el catálogo on line de la biblioteca.

Mónica Duque Medina.

AUTORIZACION

Cartagena de Indias D.T. Y C. 7 de Abril de 2009

Yo RAFAEL DEVOZ TORRES identificado con cedula de ciudadanía N° 9.296.441 de TURBACO (BOLIVAR), autorizo a la Universidad Tecnológica de Bolívar para hacer uso de mi proyecto de grado y publicarlo en el catálogo on line de la biblioteca.

Rafael Devoz Torres.

NOTA DE ACEPTACIÓN

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

CARTAGENA DE INDIAS (11 abril 2009)

Dedico este trabajo a Dios y a la presencia
suya en la Tierra Jesucristo a quien
debo todo lo que soy y lo que hago.

Robin Varela P.

Dedico este logro a mi familia que estuvo
presente durante el proceso de aprendizaje

Mónica Duque

Agradezco este logro a Papa Dios por su
divina misericordia, por permitirme
realizarme como persona y como
profesional.

A mi padre por su apoyo en todo momento
ejemplo de vida y de sacrificio.

A mi madre por ser mi motor, mi fuente, mi
motivo de voluntad y superación.

A mis hermanas y mi sobrino por su apoyo
incondicional y cariño.

A aquellas personas que de una u otra
forma aportaron para que este logro de mi
vida se cumpliera.

Rafael Devoz Torres

AGRADECIMIENTOS

Guillermo Bustamante Zamudio, Ingeniero Civil, Docente Postgrados Universidad Tecnológica de Bolívar, por su valiosa orientación.

Luis Carlos Arraut, Ingeniero Industrial, Director del Programa de la especialización en Gestión de Proyectos, por su incondicional y constante colaboración.

TABLA DE CONTENIDO

0. INTRODUCCIÓN	22
1. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECIFICOS	24
1.1. OBJETIVO GENERAL	24
1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	24
2. ESTUDIO SECTORIAL	26
2.1 EL SECTOR INDUSTRIAL Y SUS VÍNCULOS CON EL RESTO DE LA ECONOMÍA	26
2.2 A NIVEL MUNDIAL	27
2.3 A NIVEL NACIONAL	28
2.4 EL SUBSECTOR	33
2.5 CLASIFICACIÓN CIU	34
3. ESTUDIO DE MERCADO	35
3.1 PRODUCTO	35
Insumos y materias primas para la siembra de forraje hidropónico y la producción de ganado en pie	38
3.2 DEMANDA	41
Canales de Comercialización	42
Consumo Per Capita de Carne de Res en Colombia.	43
Población del Norte del Departamento de Bolívar.....	45
Estimación de la Demanda.....	46
Demanda de Acuerdo con Animales Sacrificados.....	47
3.3 OFERTA	50
Análisis de la competencia	55
Análisis de oferta y demanda	56
Garantías y devoluciones.....	57
3.4 PRECIO	57

	Condiciones de pago y financiación	59
3.5	PROMOCION	60
	Publicidad y Promoción	60
3.6	PLAZA	60
4.	ESTUDIO TECNICO	62
4.1	TAMAÑO	62
4.2	PROCESO	63
	Producción de Forraje verde Hidropónico a partir de maíz.....	63
	Producción de carne de vacuno en pie para sacrificio.....	65
4.3	LOCALIZACIÓN	66
	Disponibilidad y precio relativo de los insumos	68
	Costos de transporte de insumos y productos.....	68
	Ubicación y reparto del mercado	69
	Facilidad de acceso físico al mercado	70
	Servicios públicos.....	71
	Razones geográficas.....	72
	Tecnologías	73
4.4	OBRAS FÍSICAS	73
	Requisitos de Obra para la Cabina Hidropónica.....	73
	Dimensiones y distribución de la cabina hidropónica	74
	Costos de Obra Civil para Cabina Hidropónica	75
	Requisitos para el Establo de Animales (100 Animales)	77
	Costos de Obra Civil para Establos.....	78
4.5	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	79
	Organización para la Ejecución.....	79
	Organización para la Operación	81
4.6	ASPECTOS LEGALES	88
4.7	ASPECTOS AMBIENTALES	95
5.	ESTUDIO DE COSTOS Y PRESUPUESTOS	106
6.	EVALUACIÓN FINANCIERA	118

6.1	CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO PARA EL PRIMER SEMETRE DE OPERACIONES POR EL METODO TRADICIONAL.....	121
6.2	CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO POR EL METODO DEL DEFICIT ACUMULADO DE CAJA.....	124
6.3	CALCULO DE LA INVERSION INICIAL TOTAL.....	126
6.4	DEPRECIACION DE EDIFICIOS Y EQUIPOS.....	128
6.5	CALCULO DE LA TIR.	134
6.6	CALCULO DEL VPN.	135
6.7	CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO	136
7.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y MECANISMOS DE CONTROL.....	137
7.1	GERENCIAMIENTO DE LA CALIDAD.....	137
7.2	GERENCIAMIENTO DEL RECURSO HUMANO.....	140
	Roles y Responsabilidades	140
7.3	GERENCIAMIENTO DE LAS COMUNICACIONES	146
	Stakeholders (Gerente del proyecto, Cliente, Ing. de Diseño y Supervisor). 148	
7.4	GERENCIAMIENTO DEL RIESGO.....	151
7.5	GERENCIAMIENTO DEL PROCUREMENT	153
8.	CONCLUSIONES.....	167
9.	BIBLIOGRAFIA.....	169

LISTADO DE FIGURAS Y TABLAS

Tabla 1. Exportaciones Colombianas de productos cárnicos y sus principales destinos	28
Figura 1. Evolución del PIB de Bolívar Vs. El PIB de Colombia	30
Figura 2. Participación del PIB de Bolívar en el PIB Nacional, 1990-2004.....	31
Figura 3. Participación del sector primario, secundario y terciario en el PIB de Bolívar, 1990- 2004	32
Tabla 2. Consolidado de los sectores identificados en las apuestas productivas del departamento de Bolívar, frente al TLC.....	33
Figura 4. Definición de la cadena de ganado bovino.....	36
Tabla 3. Clasificación del Ganado en Pie en la Feria de Bogotá.....	37
Figura 5: Estructura de la industria cárnica bovina.....	42
Tabla 4. Estimación del Consumo Aparente de Carne Bovina en Colombia (2002 – 2007) y partidas arancelarias.....	44
Tabla 5. Censo Poblacional y Proyecciones para los Municipios del Norte del Departamento de Bolívar.....	46
Tabla 6. Demanda Aparente de Carne de Res en el Norte del Departamento de Bolívar.....	47
Tabla 7. Sacrificio Ganado en el Norte del Departamento de Bolívar.....	47
Figura 7. Comportamiento del Sacrificio de ganado vacuno en el Norte del Departamento de Bolívar.....	48
Tabla 8. Valor de la demanda de ganado en pie	48
Figura 8. Demanda Aparente y por Sacrificio de Ganado en pie.....	49
Tabla 9. Inventario de Ganado Bovino en el Norte del Departamento de Bolívar, según Edad y Sexo.....	51
Figura 9. Comportamiento del Inventario de ganado vacuno en el Norte del Departamento de Bolívar.....	51
Tabla 10. Inventario de Ganado Bovino en el Norte del Departamento de Bolívar, mayores a 24 meses de edad.....	52

Figura 10. Comportamiento del Inventario de ganado vacuno mayor a 24 meses de edad en el Norte del Departamento de Bolívar.....	52
Tabla 11. Inventario de Vacas mayores a 24 meses de edad y en Ordeño en el Norte del Departamento de Bolívar	53
Tabla 12. Inventario de Ganado Bovino en el Norte del Departamento de Bolívar, apto para Sacrificio	54
Figura 11. Comportamiento del Inventario de ganado vacuno apto para sacrificio en el Norte del Departamento de Bolívar.....	54
Tabla 13 Variación del Precio de la Carne de Res en Canal en Cartagena desde 2004 hasta 2008	58
Figura 12. Variación del Precio de la Carne de Res en Canal en Cartagena desde 2004 hasta 2008	58
Figura 13. Flujoograma de Proceso de Producción de Forraje Verde Hidropónico.	66
Tabla 14. Factores condicionantes para la ubicación del proyecto.....	67
Tabla 15. Insumos para la Producción de Forraje Verde Hidropónico.....	68
Tabla 16. Plantas de Sacrificio Bovino en Colombia por Infraestructura	70
Figura 14. Dimensiones y distribución de cabina hidropónica	74
Tabla 17. Costos Obra civil para Cabina Hidropónica	75
Figura 15. Dimensiones de los Establos de Animales	77
Tabla 18. Costos Obra Civil Establos de Animales.....	78
Tabla 19. Perfil del personal	80
Figura 16. Organigrama para la ejecución del proyecto	80
Tabla 20. Perfil del personal y asignación salarial	82
Figura 17. Organigrama para la Producción de Ganado Bovino a partir del Forraje Verde Hidropónico	86
Tabla 21. Cronograma de Ejecución y Operación proyecto Producción de Ganado en Pie	87
Tabla 22. Normatividad Colombiana para la Producción de Ganado en pie.....	89
Tabla 23. Matriz de Estructura Ambiental.....	95
Tabla 24 Costo diario para la alimentación de los animales.....	107
Tabla 25. Balance Inicial de Operaciones	108

Tabla 26 Políticas y costos del primer año de operaciones	109
Tabla 27. Balance Final de Operaciones del Primer Año	117
Tabla 28. Definición de la inversión inicial	118
Tabla 29. Inversión Pre operativa	120
Tabla 30. Definición de Capital de Trabajo	121
Tabla 31. Estado de Perdidas y Ganancias I Semestre de Operaciones	123
Tabla 32. Definición del Capital de trabajo por el método de Deficit acumulado de caja	124
Tabla 33. Definición de la Inversión Total Inicial.....	126
Tabla 34. Tasa de interés asociada para invertir	126
Tabla 35. Calculo de Amortización Crédito Inicial.....	127
Tabla 36. Calculo de Amortización Segundo Crédito	128
Tabla 37. Depreciación por Línea Recta	129
Tabla 38. Estado de Pérdidas y Ganancias I Año de Operaciones	130
Tabla 39. Estado de Pérdidas y Ganancias I Año de Operaciones	131
Tabla 40. Flujos de caja anual del proyecto primeros 5 años de operación	133
Tabla 41. Calculo de la Tasa Interna de Retorno	134
Tabla 42. Calculo del WACC al Inicio del Proyecto	135
Tabla 43. Calculo del VPN con el Wacc al Inicio del Proyecto	135
Tabla 44. Relación Costo beneficio	136
Tabla 45. Control de calidad.....	137
Tabla 46. Entregable 1. Checklist Cabina Hidropónica	138
Tabla 47. Entregable 1 Checklist Establo.....	139
Tabla 48. Roles y Responsabilidades Gerente Proyecto.....	140
Tabla 49. Roles y Responsabilidades Supervisor del proyecto	142
Tabla 50. Roles y Responsabilidades Equipo de Diseño	144
Tabla 51. Gerenciamiento de Comunicaciones	146
Tabla 52. Reunión 1 Stakeholders.....	148
Tabla 53. Informe 1 Stakeholders.....	148
Tabla 54. Reunión 2 Stakeholders.....	149
Tabla 55. Informe 1 Stakeholders.....	150

Tabla 56. Análisis Cualitativo del Riesgo.....	151
Tabla 57. Definición de términos Contratos.....	153
Tabla 58. Definición de Términos Compras.....	154
Tabla 59. Curva S.....	157
Figura 18. Curva S Producción de Ganado Bovino a partir del Forraje Verde Hidropónico.....	158
Tabla 60. Cronograma de Actividades.....	159
Figura 19. Diagrama de Gantt	163
Tabla 61. Balance Inicial Primer Año.....	172
Tabla 62. Presupuesto y Costos Primer Año	173
Tabla 63. Balance Final Primer Año	180
Tabla 64. Balance Inicial Segundo Año	180
Tabla 65. Presupuesto y Costos Segundo Año	181
Tabla 66. Balance Final Segundo Año	188
Tabla 67. Balance Inicial Tercer Año	189
Tabla 68. Presupuesto y Costos Tercer Año	189
Tabla 69. Balance Final Tercer Año	197
Tabla 70. Balance Inicial Cuarto Año.....	197
Tabla 71. Presupuesto y Costos Cuarto Año.....	198
Tabla 72. Balance Final Cuarto Año.....	205
Tabla 73. Balance Inicial Quinto Año.....	206
Tabla 74. Presupuesto y Costos Quinto Año	206
Tabla 74. Balance Final Quinto Año	214
Tabla 75. Evaluacion financiera con PIG Semestral Inversion Total	215
Tabla 76. Depresion y amortización semestral	218
Tabla 77. Flujos de Caja Semestral.....	220
Tabla 78. Indice de riesgo sensible Semestral	223
Tabla 78. Evaluacion financiera PIG Anual Inversion Total	226
Tabla 79. Depresion y amortización Anual.....	232
Tabla 80. Flujos de caja Anual.....	235
Tabla 81. Indice de riesgo sensible Anual	238

GLOSARIO

Forraje: Hierba que se da al ganado, especialmente en la primavera. || **2.** Pasto seco conservado para alimentación del ganado. || **3.** Cereales destinados a la alimentación del ganado.

Forraje Verde Hidropónico: Proceso de germinación de granos de cereales y destinadas para alimentos de animales. Es un sistema de producción de biomasa vegetal de alta sanidad y calidad nutricional producido muy rápidamente (9 a 20 en días) captando energía del sol y asimilando los minerales contenidos en una solución nutritiva, dependiendo las especies a la que queramos alimentar en cualquier época del año y en cualquier localidad geográfica, siempre y cuando se establezcan las condiciones mínimas necesarias para ello. La tecnología FVH es complementaria y no competitiva a la producción convencional de forraje a partir de especies aptas (avena, maíz, cebada, etc.) para cultivo forrajero convencional

Ceba: Alimentación abundante y esmerada que para que engorde se da al ganado, especialmente al que sirve para el sustento del hombre.

Canal: res muerta y abierta, sin las tripas y demás despojos.

Hidroponía: Cultivo de plantas en soluciones acuosas, por lo general con algún soporte de arena, grava, etc.

Biomasa vegetal: Materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. Debido al proceso de fotosíntesis, la energía solar contribuye al crecimiento de la vida vegetal (biomasa) que, junto

con la madera y los combustibles fósiles que desde el punto de vista geológico derivan de plantas antiguas, puede ser utilizada como combustible. Otros combustibles como el alcohol y el metano también pueden extraerse de la biomasa.

Trashumancia: llevar los hatos ganaderos de playones inundables a sabanas más altas, según el régimen de lluvias.

Producción Extensiva: número de animales por hectáreas al año, de 1 a 7 animales por Hectárea por año.

Producción Semi-Intensiva: número de animales por hectáreas al año 7 a 50 animales por Hectárea por año.

Producción Intensiva: número de animales por hectáreas al año, más de 50 animales por Hectárea por Año

Invernadero (o invernáculo): es una construcción de vidrio o plástico en la que se cultivan plantas, a mayor temperatura que en el exterior

Ganado vacuno: Nombre común de los mamíferos herbívoros domesticados del género *Bos*, de la familia Bóvidos, que tienen gran importancia para el hombre, quien obtiene de ellos carne, leche, cuero, cola, gelatina y otros productos comerciales. El ganado vacuno actual se divide en dos especies: *Bos taurus*, que tuvo su origen en Europa e incluye la mayoría de las variedades modernas de ganado lechero y de carne, y *Bos indicus*, que tuvo su origen en India y se caracteriza por una joroba en la cruz (entre los hombros). Este último está muy extendido en África y Asia y en número menor, ha sido importado en América.

Estabulación: sistema que pretende una mayor producción y mejor calidad de la carne en el menor tiempo posible. El objetivo es proporcionar cantidades

adecuadas de alimento de buen valor nutritivo, aproximándose lo máximo posible a la satisfacción de los requerimientos del animal, para que éste muestre todo su potencial genético en la producción de carne. (Elizondo, 1997, citado por Villalobos 2001). Los animales permanecen confinados todo el tiempo, por lo que es muy poco el ejercicio físico que realizan; toda la alimentación se les brinda en el comedero, por lo tanto se debe contar con mano de obra capacitada. Además, las instalaciones deben ser funcionales y prácticas con pisos de cemento para evitar el encharcamiento.

Semiestabulación: sistema que consiste en tener confinados los animales en ciertas horas (de las 7 am a las 12m e incluso hasta las 5 pm) y brindarles parte de la alimentación en la canoa y el resto la obtienen de los potreros en los cuales se manejan cargas animales altas (5 UA/ha). Este sistema demanda menos cantidad de mano de obra que la estabulación completa; además, el área de los forrajes de corte se reduce y el ganado sale a pastorear a los potreros de pasto mejorado, debidamente divididos en apartos con cerca viva o con cerca eléctrica y un sistema de rotación adecuado.

Suplementación Estratégica: Este sistema tiene los costos más bajos, se colocan algunos comederos y bebederos techados entre los aparatos donde se brinda la suplementación. Los animales pasan todo el tiempo en los potreros sometidos a una rotación adecuada; también se utiliza el diseño de pastel en el cual el corral con los comederos y bebederos se ubica en el centro y los potreros alrededor con portillos de acceso, que se abren para que los animales estén entrando y saliendo cuando lo deseen a consumir el suplemento. Otro diseño adecuado es el del pasillo central en el cual se ubican los comederos y bebederos y a ambos lados se sitúan los aparatos. En general este sistema posee costos de mano de obra muy bajos.

0. INTRODUCCIÓN

La carne de bovino forma parte de la dieta integral alimenticia del ser humano, esto es principalmente por su alto valor nutricional que representa. Sin embargo, para producir una carne segura y sana, es necesario modificar e implementar, nuevas prácticas de producción pecuaria.

La incorporación del país a los procesos de globalización y apertura de mercado mundial ha generado la necesidad de cambios en los sistemas de producción ganaderos, por consiguiente, los investigadores en ciencias animales se encuentran con un reto tecnológico muy importante: desarrollar tecnologías que conlleven un aumento de la productividad, garantizando la protección de los recursos naturales y conservar las oportunidades para las generaciones futuras.

Actualmente se considera la producción semi-intensiva mediante la técnica controlada de producción de ganado de res con forraje de calidad, utilización gradual del recurso tierra, sistemas moderadamente dependientes de insumos, sistemas administrativos eficientes, manejo del recurso hídrico, mejoramiento genético como generador de valor agregado del producto final y capacidad de conversión, estableciendo de hecho, una diferencia con los sistemas y técnicas de producción convencionales.

El interés de las nuevas técnicas de producción de carne de res a partir del forraje consiste en asegurar que sus prácticas de producción no presenten riesgos para la salud del consumidor y puedan pasar el escrutinio de éste; por esto el ganadero tiene interés en obtener productos de calidad, por lo que sus procesos de producción deberán estar centrados en lograr productos libres de defectos,

consistentes, que cumplan con las especificaciones de producción, y que reúnan o excedan las expectativas del mercado consumidor.

La ganadería es una de las actividades más importantes en Colombia a nivel agroindustrial, y la implementación de esta, está incluida dentro de las apuestas del Gobierno Nacional con programas de financiación y apoyo técnico por parte de entidades educativas públicas, especializadas en el tema.

1. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.1.OBJETIVO GENERAL

Evaluar la prefactibilidad de producir ganado vacuno teniendo como base alimenticia principal forraje verde hidropónico a partir de maíz en el norte del Departamento de Bolívar, con el propósito de obtener ganado en pie para sacrificio, de tal manera que el proceso sea rentable y sostenible en el tiempo.

1.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.2.1 Realizar el estudio de mercado para la producción de ganado vacuno en pie alimentado principalmente con forraje verde hidropónico a partir de maíz en el norte del Departamento de Bolívar, con el fin de determinar la demanda, el precio, la oferta, la promoción y la plaza del producto y de acuerdo con esto determinar la viabilidad de implementar este proyecto.

1.2.2 Determinar el valor de la demanda a suplir de acuerdo con el estudio de mercado, criterios financieros, recursos topográficos, infraestructura, recursos hidrográficos y humanos existentes y disponibles en la Región del Norte del Departamento de Bolívar y así dimensionar el proyecto.

1.2.3 Realizar el Estudio Técnico de acuerdo al tamaño de proyecto definido, para la producción de ganado vacuno en pie alimentado principalmente con forraje verde hidropónico a partir de maíz, con el fin de determinar la localización, el proceso, la tecnología, la gestión ambiental a aplicar y la

estructura administrativa para el montaje y la etapa operativa del proyecto garantizando un buen funcionamiento al menor costo posible.

- 1.2.4 Realizar el Estudio de Costos y Presupuestos de acuerdo con el estudio técnico, para la producción de ganado vacuno en pie alimentado con forraje verde hidropónico a partir de maíz, para los cinco primeros años de operación del proyecto.
- 1.2.5 Realizar la Evaluación Financiera de acuerdo al estudio de costos y presupuestos, para la producción de ganado vacuno en pie alimentado con forraje verde hidropónico a partir de maíz, con el fin de determinar la tasa interna de retorno, el valor presente neto y la relación costo beneficio.
- 1.2.6 Diseñar un plan de implementación y los mecanismos de control para el montaje y operación del proyecto, a través de la definición detallada, secuencia y el tiempo de duración de las actividades, la estimación de los recursos, el diseño del cronograma y las herramientas de seguimiento y control.

2. ESTUDIO SECTORIAL

2.1 EL SECTOR INDUSTRIAL Y SUS VÍNCULOS CON EL RESTO DE LA ECONOMÍA

La cadena de las carnes en Colombia se caracteriza por una compleja interacción entre sus eslabones, en las cadenas de bovinos y porcinos. Inicia con la cría y engorde de los animales, una vez finalizado el ciclo de engorde los animales son transportados hasta el lugar donde van a ser sacrificados, inmediatamente se continua con el desposte, corte, refrigeración y congelación. De estos procesos se generan algunos subproductos comestibles y no comestibles como el cuero, grasas y sebos para uso industrial, sangre, vísceras, etc. Aparece aquí la industria transformadora en donde se elaboran las carnes embutidas, maduradas y frías. Posteriormente se lleva a cabo la comercialización de las carnes.

En el primer eslabón de la cadena se integran los procesos agropecuarios de cría y levante de ganado bovino y porcino. Aquí se diferencian los bovinos, dependiendo la carga genética que posean, bien sea su potencial lechero o cárnico, la producción de porcinos es una actividad más estandarizada, pues su fin primordial es la producción de carne, y en menor proporción los animales destinados para exposición y para reproducción, actividades estas que tienen como propósito mejorar la eficiencia productiva y la producción de carne.

El proceso continúa con el transporte de los animales vivos desde las fincas o granjas hasta las plantas de beneficio, donde se lleva a acabo el proceso de sacrificio, corte, desposte y congelación de estos para la producción de carne. Algunos de los frigoríficos y mataderos, además de ofrecer el servicio de beneficio

del animal y corte, ofrecen el de refrigeración, desposte, transformación y en algunos casos de comercialización finalmente, los productos son distribuidos a través de plazas de mercado, supermercados, hipermercados, famas, puntos de venta especializados y tiendas detallistas, así como pueden ser puestos a la venta por restaurantes, hoteles y otros sitios donde se ofrezca el producto ya preparado.¹

2.2 A NIVEL MUNDIAL

El actual sistema alimentario tiende a mundializarse, corporativizarse y concentrarse. Avanza a gran velocidad y en todo el mundo un sistema alimentario integrado, que actúa coordinadamente y que se basa en tres núdulos: un determinado tipo de producción de alimentos, un determinado tipo de comercialización y distribución de los mismos basado en las grandes cadenas de distribución y un determinado modelo de consumo alimentario.

Colombia se encuentra inmerso desde hace varios años en un proceso de internacionalización de su economía, el cual comenzó en las postrimerías del siglo XX con una apertura económica unilateral que se configuró a través del otorgamiento de preferencias arancelarias parciales a los países latinoamericanos para acceder al mercado interno colombiano. En la actualidad, el proceso se viene profundizando a través de la firma de acuerdos comerciales bilaterales con otras naciones.²

De la producción de carnes, el eslabón de ganado vacuno se perfilo durante el período 2001-2003 como aquellos con mayor vocación exportadora al presentar la mayor tasa de apertura exportadora (18,80%), además registraron el mayor nivel

¹ Capitulo 12 Industria de Carnes frescas en Colombia - Agrocadenas

² http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/DDE_Desarrollo_Emp_Industria/Carnicos.pdf

de participación en las exportaciones de toda la cadena (52,5%). Los principales destinos de las exportaciones de este eslabón fueron en su orden, Venezuela (75,6% del total exportado por e total exportado por el eslabón), Antillas Holandesas (14,5%) y Perú (8,1%).³

La tabla 1 presenta las exportaciones Colombianas de productos cárnicos y sus principales destinos

Tabla 1. Exportaciones Colombianas de productos cárnicos y sus principales destinos

Colombia: exportaciones y principales destinos (Promedio anual 2001-2003)						
Eslabón	Exportaciones totales (US\$ miles)	Destinos (Participación %)				
		Venezuela	Antillas Holandesas	Ecuador	Perú	Otros
Ganado vacuno	171	98,3	0,0	1,7	0,0	0,0
Ganado porcino	133	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pollos y gallinas	6.153	92,8	0,0	6,6	0,0	0,6
Otras aves de corral						
Ganado especies menores	370	0,2	0,0	1,4	0,0	98,4
Huevos	208	99,7	0,0	0,0	0,0	0,3
Carne ganado vacuno	8.933	75,6	14,5	0,0	8,1	1,8
Carne ganado porcino	0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Carnes y vísceras de pollo y gallina	14	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Carne de otras aves de corral						
Carne y vísceras de especies menores	700	0,0	99,7	0,0	0,0	0,3
Vísceras de bovinos y porcinos	202	0,0	0,0	1,8	0,0	98,2
Subproductos cárnicos	51	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Grasas y sebos	9	0,0	23,7	48,3	15,1	12,9
Carnes arregladas	44	38,0	0,0	1,6	0,0	60,4
Carnes frías y embutidas	13	63,9	0,9	1,7	0,0	33,5
Total cadena	17.003	76,4	11,8	2,6	4,3	5,0

Fuente Dane Dian Calculos DNP DDE

2.3 A NIVEL NACIONAL

La ganadería representa una de las actividades más importantes en Colombia, no sólo por sus aportes directos en la alimentación, sino además por todas aquellas

³ <http://www.ecoportel.net/content/view/full/58386>

actividades derivadas a partir de la transformación de sus productos. Esto demuestra que la actividad ganadera no sólo realiza aportes directos a la economía, a través de la generación de empleo y utilidades al sector rural, sino aportes indirectos a través de la producción industrial.

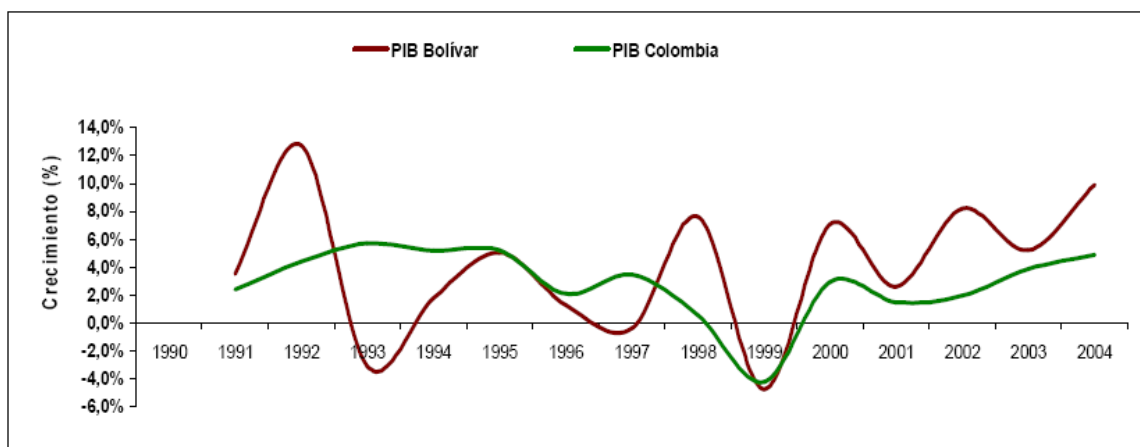
El sector agroindustrial esta compuesto en un 80% por el subsector alimentario, donde se han desarrollado importantes enlaces en la cadena de producción del azúcar, los productos lácteos, los renglones avícolas y cárnicos, convirtiéndolo en uno de los principales rubros para el desarrollo productivo nacional.

En los últimos 27 años, la industria cárnica en el mundo y en Colombia ha sufrido una transformación tecnológica, implementando cambios con la utilización de líneas genéticas desarrolladas, instalaciones adecuadas y técnicas innovadoras de alimentación y sacrificio.

El departamento de Bolívar, localizado al norte del país en la región Caribe colombiana, con una importante franja orientada hacia el mar Caribe, basa su economía en la industria química - plástica y de refinación de petróleo, y en un paulatino desarrollo del turismo nacional e internacional, así como en el sector logístico, y agroindustrial.

Al analizar el comportamiento de la producción bruta departamental, hay que destacar, que ésta no ha sido ajena a las fluctuaciones que ha evidenciado esta variable a nivel nacional. Es de resaltar que entre 1990 y 2004, la economía de Bolívar creció 1.2 puntos porcentuales por encima del promedio nacional. En efecto, entre 1990 y 2004, el PIB de Bolívar creció, 4% anual, mientras que el PIB nacional lo hizo a una tasa de 2.8%. Es importante señalar además que entre 1990 y 2004, el PIB del departamento de Bolívar, participó con el 3.6% del PIB nacional, siendo más evidente esta participación en los años 2003 y 2004, cuando se alcanzaron registros de 3.9% y 4.1%, respectivamente, lo que ratifica la importancia de la economía departamental en la economía regional y nacional.

Figura 1. Evolución del PIB de Bolívar Vs. El PIB de Colombia

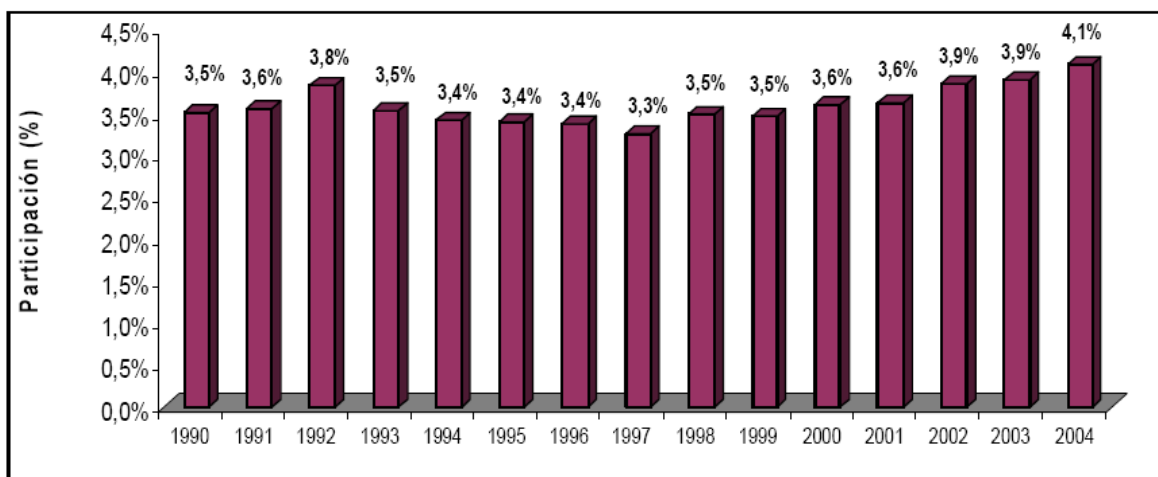


Fuente Cálculos autor con base en Dane

Al analizar la participación del PIB departamental en el PIB nacional, se evidencia un aumento leve en la participación del PIB departamental en el PIB nacional y refleja en gran medida, el escaso efecto que han tenido las reformas económicas asociadas al patrón de desarrollo aperturista y de internacionalización de la economía. En efecto, en 1990, en Bolívar se generó el 3.5% de la producción nacional mientras que en 2004, este registro se ubicó en 4.1%. El comportamiento de este último año obedece a la mayor producción industrial en el departamento.

El gráfico 2 muestra la evolución de la participación del PIB departamental en el PIB nacional, entre 1990 y 2004.

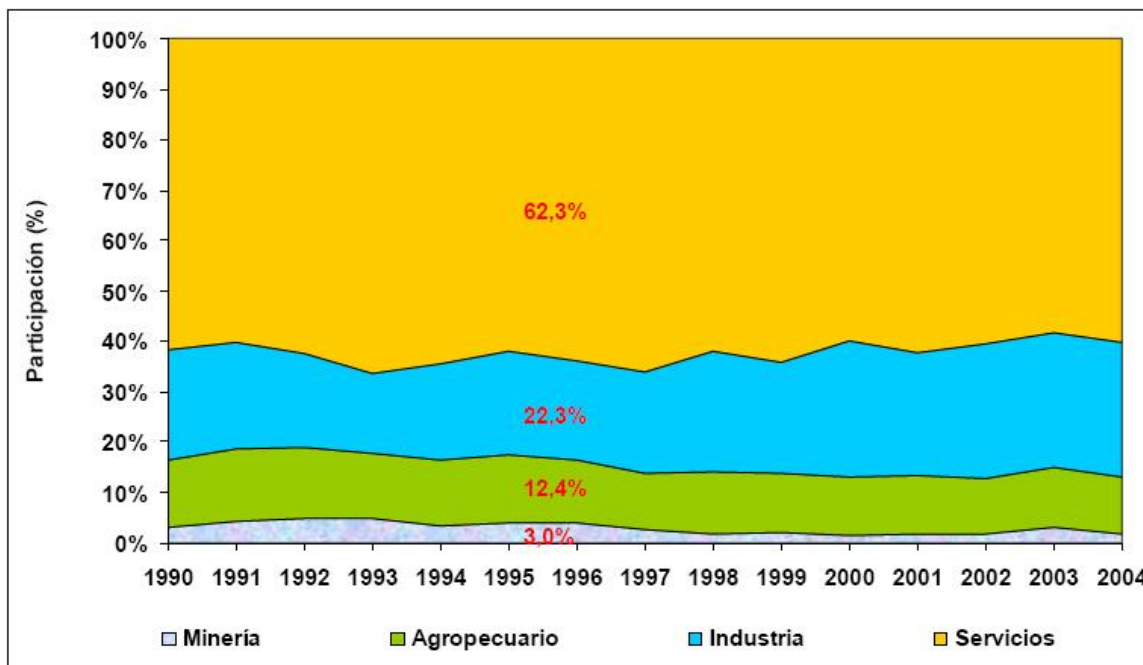
Figura 2. Participación del PIB de Bolívar en el PIB Nacional, 1990-2004



Fuente: DANE - DIAN

Un análisis detallado de la estructura productiva de Bolívar por actividades económicas, permite ilustrar que el principal renglón de la economía en el departamento es el sector terciario; éste sigue siendo, la actividad de mayor aporte al PIB, pese a su comportamiento descendente durante los últimos años. Las cifras revelan que el sector terciario disminuyó su participación de 61.7% en 1990 a 60.3% en el año 2004. Es necesario anotar que esta pequeña reducción ha sido compensada por la creciente participación de la industria manufacturera – que pasó de representar 21.9% del PIB en 1990 a 26.8% en 2004

Figura 3. Participación del sector primario, secundario y terciario en el PIB de Bolívar, 1990- 2004



Fuente Cálculos del autor con base en DANE

Un mayor nivel de detalle del sector terciario permite apreciar que las actividades más representativas son las actividades denominadas otros servicios, así como la industria manufacturera, los servicios del gobierno y el sector agropecuario, con participaciones dentro del PIB total del departamento, de 33.8%, 22.3%, 12.6% y 12.4% en promedio anual, respectivamente. El comercio, el transporte, la construcción y la minería aportan al PIB 6.5%, 6.3%, 3.2% y 3.0% en promedio anual respectivamente

Las Apuestas productivas identificadas en el departamento, giran alrededor de cuatro grandes renglones económicos, a saber: el turismo en sus diferentes modalidades, con especial énfasis en el histórico y cultural e integrado con la producción de artesanías y joyería; los servicios de logística y transporte de

mercancías basados en el puerto marítimo de Cartagena; la cadena petroquímica-plástica y la agroindustria.⁴

Tabla 2. Consolidado de los sectores identificados en las apuestas productivas del departamento de Bolívar, frente al TLC

Conformar una cadena biotecnológica sanitaria bovina para potenciar la exportación de productos de la industria cárnicos y lácteos				
Código	Detalle del producto	Estado Arancel	Situación con TLC	Crecimiento Promedio Importaciones III III, 2001-2006
201302000	CARNE DE BOVINOS, FRESCA O REFRIGERADA DESHUESADA, PROCESADA, DESCRITA EN LA NOTA 3 DEL CAPITULO 2	4.4 cent/dkg	LIBERACION INMEDIATA	12,5%
202305000	CARNE DE BOVINO CONSERVADA, DESHUESADA NO PROCESADA, DESCRITA EN LA NOTA 3 DEL CAPITULO 2	4.4 cent/dkg	LIBERACION INMEDIATA	4,9%
406208900	QUESO DE LECHE DE VACA, RAYADO O EN POLVO, DESCRITO EN LA NOTA 16 ADICIONAL DEL ESTE CAPITULO, NO ESPECIFICADO NI COMPRENDIDO EN OTRA PARTE	10,0%	LIBERACION INMEDIATA	9,20%
406901300	QUESO COYA, NO ESPECIFICADO NI COMPRENDIDO EN OTRA PARTE	21,0%	LIBERACION INMEDIATA	12,0%
406904100	QUESO DE LECHE DE VACA, ROMANO, PARMESANO, PROVOLONE, VER NOTA 21 DE ESTE CAPITULO	15,0%	LIBERACION INMEDIATA	6,7%
406909900	QUESO Y SUSTITUTOS DEL QUESO, INCLUIDO MEZCLAS NO ESPECIFICADAS NI COMPRENDIDOS EN OTRA PARTE	8,0%	LIBERACION INMEDIATA	16,6%

Fuente: Cámara de Comercio Cartagena de Indias

2.4 EL SUBSECTOR

El proceso relacionado con la producción de Carne de res ha desarrollado diversas técnicas de acuerdo a la cantidad de animales por una determinada extensión de terreno y depende de la línea de producción en la cual se especialice, entre las cuales existen practicas de producción extensiva, producción semi-intensiva y producción intensiva.

⁴ Las apuestas productivas de Bolívar frente al TLC entre Colombia y Estados Unidos

2.5 CLASIFICACIÓN CIU

CIU 3, c: Clasificación Industrial Internacional Uniforme revisión 3 adaptación para Colombia⁵

La cría especializada de ganado vacuno se encuentra registrada según código **CIU 0121**.

Sección **A**, Agricultura, ganadería, caza y silvicultura.

División **02**, Cría especializada de ganado de lidia.⁶

⁵ <http://www.ideam.gov.co/temas/calidad/ciu3.pdf>

⁶ <http://aplica.ccb.org.co/ccbinternet/tiendaempresarial/generales/ciu.aspx>

3. ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo del estudio de mercado en este proyecto es investigar las variables fundamentales del mercado, los precios y los sistemas de comercialización para el ganado vacuno en pie en el norte el Departamento de Bolívar⁷.

3.1 PRODUCTO

La ganadería bovina en Colombia, se desarrolla básicamente en cuatro formas de producción:

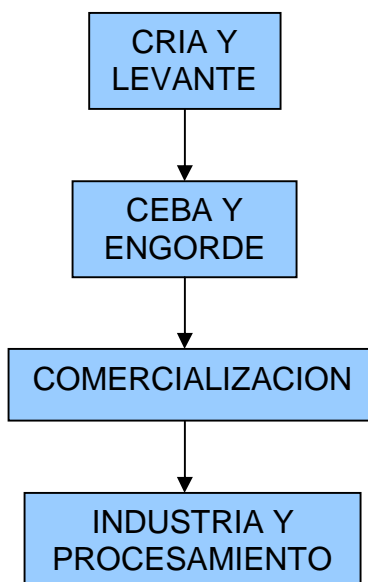
- Ganado para producción Carne.
- Ganado para producción de Leche.
- Ganado Doble Propósito (Leche y Carne).
- Ganado de Lidia.

De estas cuatro formas de producción, este proyecto se ubicará en la línea de carne, consistente en la compra de ganado para levante y engorde⁸, el cual es suplementado de diversas formas hasta alcanzar el peso ideal para su comercialización y posterior sacrificio. La figura 4. Define la cadena del ganado bovino.

⁷ Norte del Departamento de Bolívar: Conformado por Cartagena, Turbana, Turbaco, Arjona, Clemencia, Santa Catalina, Santa Rosa, Villanueva, San Estanislao, Soplaviento,

⁸ Ganado para Levante: Terneros preferiblemente machos de 18 a 24 meses con peso promedio de 190 a 250 Kg. en pie.

Figura 4. Definición de la cadena de ganado bovino



El producto de este proyecto es ganado vacuno en pie listo para el sacrificio. Este producto es clasificado como un bien de compra ya que el consumidor o comprador potencial basa su decisión sobre criterios sólidos de calidad y precios.

Las principales características del ganado vacuno en pie apto para sacrificio están dadas en la tabla 3.

Tabla 3. Clasificación del Ganado en Pie en la Feria de Bogotá

CALIDAD	PARÁMETROS	TIPO	CLASE
Extra	Raza: Cebú Perla	Cebú Costeño Tipo Carne	Vacunos de Selección o Mejorados
	Peso: 450 - 500 Kg.		
	Edad: Menor a 4 años		
	Sexo: Machos		
Primera	Raza: Cebú Cruzado	Cebú Calentano Tipo Carne	Vacunos Criollos Calentanos y Sabaneros
	Peso: 400 - 450 Kg.		
	Edad: 3 - 4 años		
	Sexo: Machos y hembras		
Segunda	Raza: Cebú Cruzado	Cebú Calentano Tipo Carne (Macho y Hembra Sabaneros)	Vacunos Criollos Calentanos y Sabaneros
	Peso: 350 - 400 Kg.		
	Edad: No importa		
	Sexo: Machos y hembras		
Tercera	Raza: Cruces Criollo	Cruces Criollos Calentanos y Sabaneros	Vacunos Criollos Calentanos y Sabaneros
	Peso: 350 Kg o más		
	Edad: No importa		
	Sexo: Machos y hembras		
Desecho	Raza: Cruces	Doble Propósito y Lechería Especializada	Vacunos Criollos Calentanos y Sabaneros
	Peso: 350 Kg o más		
	Edad: No importa		
	Sexo: Machos y hembras		

Fuente: Secretaría Técnica de la Cadena de Carne Bovina (2003).

De acuerdo con la clasificación dada en la tabla 3 La calidad de los animales que tiene por objeto producir este proyecto será de extra, primera y segunda, Además de esto se deberá cumplir con el siguiente estándar:

- Grupo etéreo (mayor o igual a 3 años).

Es importante anotar que el parámetro de calidad de estos animales tiene una incidencia directa sobre el precio del animal al momento de la venta.

Insumos y materias primas para la siembra de forraje hidropónico y la producción de ganado en pie

Para alimentar el ganado bovino a partir del forraje verde hidropónico de maíz es necesario que se cumpla el proceso de germinación de estos granos, y para ello es indispensable tener a la mano la materia prima e insumos consumibles o de utilización.

Los insumos necesarios para desarrollar el proceso de alimentación del ganado bovino son totalmente accesibles a pesar de que es un proceso altamente tecnificado y se encuentran descritos, a continuación:

Semilla de maíz (Kg): Es un cereal alimenticio que en promedio, produce más materia seca y nutrimentos digestibles por unidad de superficie que otros forrajes (Perry, 1988).

Agua (m³): La actividad metabólica de las células está en estrecha relación con su contenido de agua. Todo el crecimiento y desarrollo de la planta requiere la presencia del agua. Las cantidades a utilizar para estas, son mínimas. Para el desarrollo integro del ganado en pie, se recomienda suministrar de forma abundante y consistente agua de alta calidad, ya que es primordial para la producción y salud del ganado en confinamiento. Un agua de calidad inadecuada puede ocasionar bajas ganancias de peso, pobre conversión alimenticia, y efectos adversos sobre la salud del animal, como es el caso de la poliencfalomalacia (agua con alto contenido de sulfatos, asociada con una deficiencia de vitamina B1 en el ganado).

Fertilizante (abono): Sustancia o mezcla química natural o sintética utilizada para enriquecer el suelo y favorecer el crecimiento vegetal de los pastos. El uso del estiércol (abono orgánico) posteriormente tratado y manejado, reduce los costos en la utilización de estos.

Desinfectante (L): Se utilizan para eliminar todos aquellos componentes y partículas que pueden afectar la salud de los animales y la calidad de la carne que de ellos se obtiene, principalmente contaminantes químicos, biológicos y físicos.

Sal mineralizada: Son suplementos minerales esenciales en la dieta del ganado. Los minerales cumplen funciones en el animal como componentes de tejidos y fluidos, hormonas y enzimas y como nutrientes de la flora del rumen. Los minerales que deben suplementar al ganado en mayores cantidades son: la sal, el calcio, el fósforo, el magnesio y el azufre, mientras que los minerales requeridos en menor cantidad o trazas son el zinc, el cobre, el yodo, el cobalto y el selenio.

Ganado flaco o ternero: El ganado flaco con peso menor a 250 Kg o ternero con edad menor a un año, son las cualidades de los vacunos para el proceso de cría, ceba y engorde.

Iluminación: Es recomendable con el fin de reducir el periodo vegetativo al aumentar el número de horas luz día, al igual que aumentar la temperatura en aquellos lugares donde sea necesario, se recomienda la luz blanca de Neón por cuanto es más apropiada para las plantas.

Mano de obra (\$/hr): Es de gran importancia para el manejo del hato ganadero y la asistencia en la producción alimentaria y bienestar de estos.

Maquina peladora y desgranadora de maíz: Tienen por objetivo preparar el alimento al animal de manera sistemática, obteniendo mejores rendimientos. El pelado y el quebrado de maíz mejora sus posibilidades de aprovechamiento y disposición de forma rápida y confiable.

Bandejas: Son los recipientes de cultivo donde se colocan las semillas para el desarrollo de estos.

Módulos de producción (estantes): Compuesta por la estructura que puede ser metálica. Generalmente se construyen módulos de 4 a 6 niveles con el objeto de aprovechar el mayor espacio hacia arriba, pero que a su vez permita el manejo del operario.

Tanque: En este elemento se prepara la solución nutritiva, se recomienda colocar tres tanques, uno con agua, otro con nutrientes mayores y otro con nutrientes menores. En resumen debe disponer siempre de un tanque con agua y otro u otros para los nutrientes.

Tubería: Puede utilizar tubería PVC o manguera de polietileno, de diámetro de ½" (el diámetro de la tubería es directamente proporcional al área de las bandejas a considera y longitud de recorrido donde estas se encuentran).

Micro-aspersores: Fabricados en material de plástico; trabajan con presiones y caudales muy pequeños de tal manera que con el rociado que produce cubre el área de las bandejas a considerar.

Electro-bomba: Elemento electromecánico que movilice cierta cantidad de litros/horas según las necesidades, las soluciones nutritivas de agua; la potencia requerida en caballos fuerza (Hp).

Drenajes: Conformado por canales en placa de concreto que lleva el agua al depósito o tanque subterráneo de nutrientes por un sifón.

Establos: Los establos están destinados al alojamiento del ganado de la especie bovina a cielo abierto, y sus condiciones suelen variar con el objeto á que este se destine en la explotación, que en nuestro caso se

implementará la ceba semi-intensiva. Los establos, de la misma manera que las cuadras, se dividen en longitudinales y transversales, según que las filas de ganado se coloquen longitudinal ó transversalmente, pudiendo ser los primeros sencillos ó dobles. Deben contener comederos y bebederos, para la integridad y bienestar del ganado vacuno.

3.2 DEMANDA

La demanda de ganado en pie para sacrificio será estimada teniendo en cuenta el consumo de carne de res per capita⁹ aparente para el país y multiplicando este valor por la cantidad de pobladores de la región de estudio, de acuerdo con este resultado se establecerá un valor superior, pues se esta suponiendo que todos los habitantes del mercado en estudio consumirán el valor per capita de carne de res por año que consume todo el país. Para estimar el valor inferior de la demanda se obtendrá el número de animales sacrificados en los mataderos existentes en la región de estudio, que son los animales que se sacrifican para satisfacer el consumo de la región, este valor es mínimo pues en consultas realizadas a las principales cadenas de supermercados de Cartagena (Olímpica, Éxito, Carrefour y Carnecol) se encontró que la carne de res que expenden al publico la traen de mataderos de Departamentos vecinos, además este valor no tiene en cuenta los animales que se sacrifican por fuera de los mataderos debidamente autorizados.

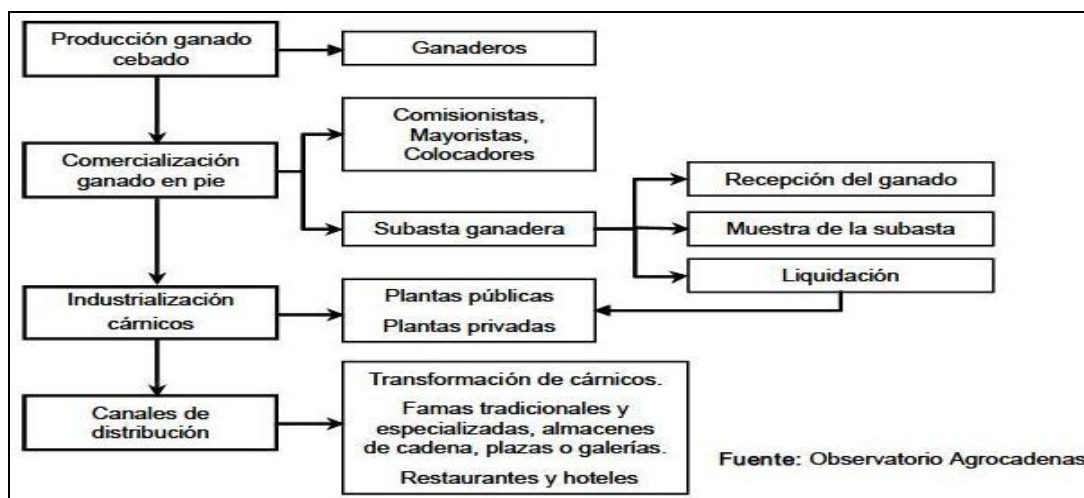
⁹ **Per cápita** es una locución latina de uso actual que significa literalmente *por cabeza* (está formada por la preposición *per* y el acusativo plural de *caput, capitís* -cabeza).

Canales de Comercialización

Nuestro proyecto se encuentra limitado en el primer y segundo eslabón de la estructura de la industria cárnica bovina, los cuales son la producción de ganado cebado y los canales de comercialización de ganado gordo o cebado.

El sistema de comercialización de ganado bovino se caracteriza en su gran mayoría por ser un sistema tradicional de comercialización. En términos generales, la red de intermediarios incluye a los comisionistas, mayoristas y colocadores. Es notable que en el país exista un amplio margen de comercialización del ganado bovino en pie que permite la distribución del producto hasta el consumidor final. Sin embargo, han surgido nuevas tendencias de comercialización de ganado como son las subastas ganaderas y la titularización que ofrecen mejores condiciones de negociabilidad.

Figura 5: Estructura de la industria cárnica bovina



Fuente Observatorio Agrocadenas

El norte del departamento de Bolívar cuenta con unidades de comercialización donde los clientes y proveedores pueden realizar la negociación cumpliendo los tratados y acuerdos que de palabra establecen, y esto se da en la subasta

ganadera llamada SUBACOSTA ubicada en el Km.1 vía la Cordialidad que es donde se establecen los precios de venta (\$/Kg) del ganado en pie y los ganaderos y redes de intermediarios del norte del departamento de Bolívar tratan de que se cumpla, estos precios ya fijados.

Los proveedores de insumos y materias primas para la alimentación de ganado vacuno son un componente fundamental en nuestro proceso de producción, impactando de manera directa, en la rentabilidad y competitividad de nuestro proyecto. Los proveedores de insumos se definen como almacenes agropecuarios que es donde se pueden encontrar insumos alimenticios como fertilizantes químicos, semillas de maíz, herbicidas, plaguicidas, equipos y maquinaria agrícola, entre otros.

Existen clientes que se encuentran en la etapa final de la estructura de la industria cárnica y es donde se transforma el producto, y estas son las unidades de sacrificio llamados mataderos. El norte del departamento de Bolívar cuenta con una unidad especializada y localizada en el municipio de Turbaco (Colombiana de Carnes S.A.).

Consumo Per Capita de Carne de Res en Colombia.

De acuerdo con los datos de la tabla 4 el consumo per capita de carne de res promedio desde 2002 hasta 2007 es de 17.35 Kg. por habitante.

Tabla 4. Estimación del Consumo Aparente de Carne Bovina en Colombia (2002 – 2007) y partidas arancelarias.

Variable	Producción Ton.	Importaciones Ton.	Exportaciones Ton.	Consumo aparente Ton.	Consumo per- cápita (Kg/Hab)
2002	730.766	1.538	2.336	729.968	16,7
2003	738.385	13	3.504	734.894	16,5
2004	802.395	1.201	13.184	790.412	17,4
2005	809.000	200	9.561	799.638	17,4
2006	827.220	1.153	8.513	820.207	17,9
2007	867.000	1.250	20.954	867.000	18,2
Crecim.(%)	2%	8,41%	19,31%	1,57%	Promedio =17.35

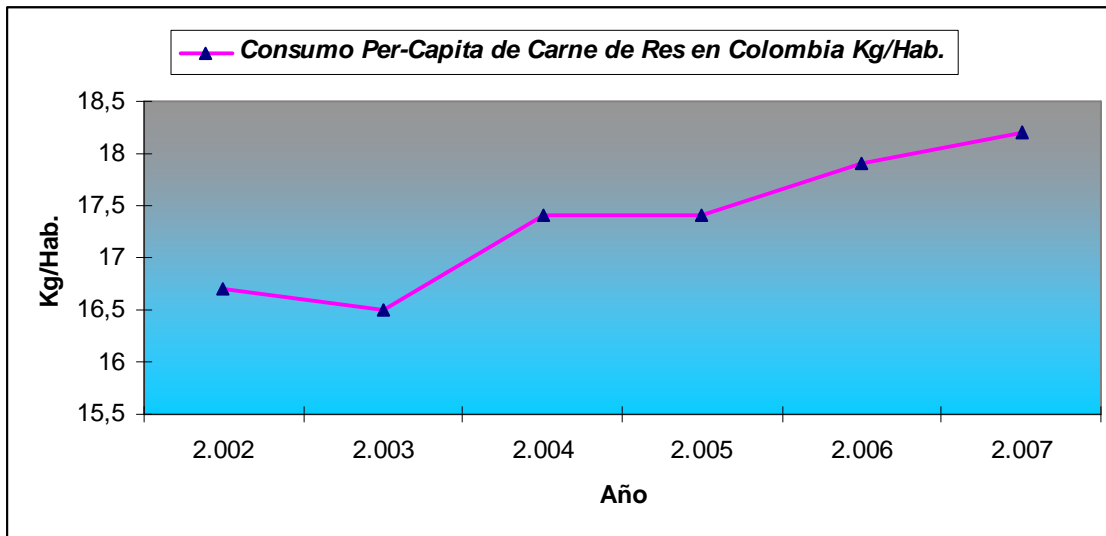
Fuente: FEDEGAN, DANE. Cálculos Observatorio Agrocladenas. Ministerio de Agricultura.

Nota: Los datos de comercio exterior de la tabla 4 corresponden a las partidas arancelarias

Partidas arancelarias	Carne de Bovina en canal
0201100000	Carne de animales de la especie bovina, fresca o refrigerada, en canales o medias canales.
0201200000	Los demás cortes (trozos) sin deshuesar, de carne de animales de la especie bovina, fresca o refrigerada.
0202100000	Carne de animales de la especie bovina, congelada, en canales o medias canales.
0202200000	Los demás cortes (trozos) de carne de animales de la especie bovina congelada, sin deshuesar.
0210200000	Carne de la especie bovina, salada o en salmuera, seca o ahumada.
0201300000	Carne deshuesada de animales de la especie bovina, fresca o refrigerada.
0201300010	Cortes finos de carne deshuesada fresca o refrigerada, de animales de la especie bovina.
0201300090	Los demás cortes de carne deshuesada fresca o refrigerada, de animales de la especie bovina.
0202300000	Carne de animales de la especie bovina, congelada, deshuesada.

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

Figura 6. Consumo Per capita de Carne de Res en Colombia



Fuente Calculos del autor

Población del Norte del Departamento de Bolívar

En la Tabla 5, se encuentran el número de habitantes registrados en el 2005 por el Censo General realizado por el DANE¹⁰ y su proyección para el 2006 y 2007, de acuerdo a extrapolación del comportamiento de conciliación del periodo de 1985 al 2005, realizada por el DANE.

¹⁰ DANE: Departamento Nacional de Estadística de Colombia

Tabla 5. Censo Poblacional y Proyecciones para los Municipios del Norte del Departamento de Bolívar

Municipio	2005 (Habitantes)	2006 (Habitantes)	2007 (Habitantes)
Cartagena	892545	907029	921614
Arjona	60407	61268	62136
Clemencia	11714	11837	11961
San Estanislao	15312	15288	15263
Santa Catalina	12058	12185	12312
Santa Rosa	18195	18639	19092
Soplaviento	8281	8376	8472
Turbaco	63046	64620	66223
Turbana	13493	13593	13693
Villanueva	17576	17685	16024
Total Habitantes:	1'112.627	1'130.520	1'146.790

Fuente: DANE, Censo General 2005.

Estimación de la Demanda

Con el promedio de consumo aparente de carne de res per capita para Colombia de la Tabla 2, 17.35 Kg. por habitante, asumiendo que este comportamiento se mantendrá en el transcurso del 2008, y con los totales de población registrada y proyectada en la Tabla 5, se multiplica el consumo per capita por el total de la población objetivo y se obtiene la Demanda Aparente de Carne de Res para el Norte del Departamento de Bolívar, ver Tabla 6. De acuerdo con Datos de la FAO(Organización de las Naciones unidas para la Alimentación), Colombia ocupa el puesto 58 entre 137 países analizados en cuanto al rendimiento de carne de res en canal por animal sacrificado con un valor de 210 Kg por Animal.¹¹. Con este

¹¹ Fuente: www.agrocadenas.gov.co Fecha de consulta: Agosto de 2007.

valor se calcula el número de animales necesarios para satisfacer la demanda aparente.

Tabla 6. Demanda Aparente de Carne de Res en el Norte del Departamento de Bolívar.

Año	2005	2006	2007
Kg de Carne de Res.	19.304.079	19.311.452	19.896.807
Cabezas a Sacrificar	91.924	91.959	94.747

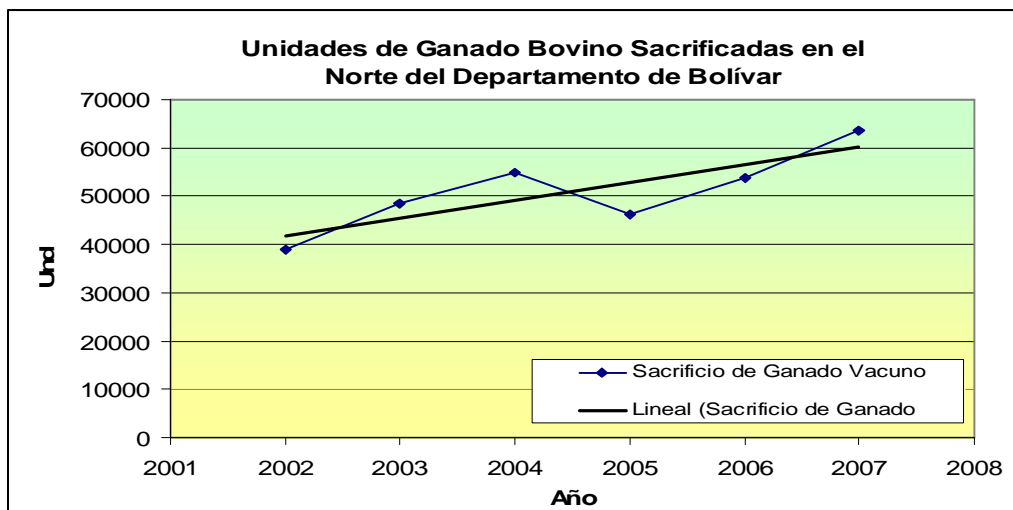
Demanda de Acuerdo con Animales Sacrificados.

En la tabla 7 se encuentran los valores de los animales sacrificados en los mataderos de los municipios del norte del Departamento de Bolívar y en la figura 7 se muestra su comportamiento. Como muestra la línea de tendencia el sacrificio de ganado va en aumento.

Tabla 7. Sacrificio Ganado en el Norte del Departamento de Bolívar					
NUMERO ANIMALES SACRIFICADOS					TOTAL
AÑO	MACHOS	% MACHOS	HEMBRAS	% HEMBRAS	
2002	12668	32%	26347	68%	39015
2003	16580	34%	31829	66%	48409
2004	15645	28%	39365	72%	55010
2005	16073	35%	30072	65%	46145
2006	16116	30%	37701	70%	53817
2007	16672	26%	46842	74%	63514

Fuentes: Secretaria De Agricultura Departamento de Bolívar- URPA. DANE.

Figura 7. Comportamiento del Sacrificio de ganado vacuno en el Norte del Departamento de Bolívar.



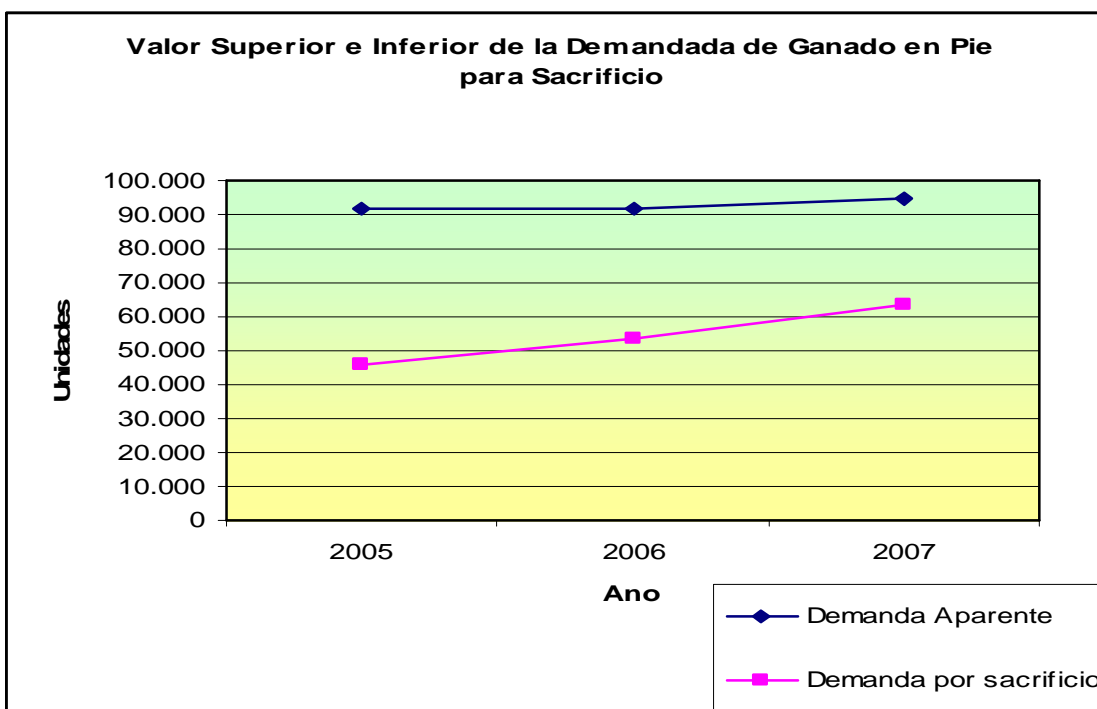
Fuente Cálculos del autor

Con las cantidades de animales en pies demandados de acuerdo a consumo per capita y sacrificados para el 2005, 2006 y 2007, se realiza la Tabla 8 que al graficarla, en la grafica 6, se observa el comportamiento de la demanda.

Año	Demanda por Consumo per Capita. (animales)	Demanda por Sacrificio (animales)
2005	91.924	46.145
2006	91.959	53.817
2007	94.747	63.514

Fuente: DANE. Secretaria de Agricultura de Bolívar.

Figura 8. Demanda Aparente y por Sacrificio de Ganado en pie



Fuente Cálculos del autor

Al comparar la demanda del producto dada por el sacrificio de ganado registrado con la demanda aparente se puede interpretar:

- La demanda real de carne de res debe estar ubicada dentro de estos dos valores, porque la primera no tiene en cuenta la entrada de carne proveniente de otro departamento o municipios vecinos, el sacrificio clandestino o no registrado y la segunda considera que todos los habitantes consumen 17.35 Kg. de carne al año.
- El comportamiento de la demanda aparente y de la demanda por sacrificio de animales muestran un crecimiento anual.

- El valor de la demanda de Carne de Res se encuentra entre 60.000 y 95.000 animales por año en el Norte del Departamento de Bolívar.
- La demanda del producto depende directamente de la cantidad de habitantes del municipio en análisis, como es de esperarse el mayor valor de la demanda esta en Cartagena, seguido por Turbaco y Arjona, por lo que se puede afirmar que en la medida en que haya más habitantes la demanda de carne es mayor, situación muy lógica pues la carne es un alimento de primera necesidad.
- La demanda de Carne de Res y el sacrificio de ganado vacuno muestran la misma tendencia ascendente en el transcurso del tiempo, lo que permite inferir éxito a este proyecto pues se entraría a competir en un mercado en crecimiento.

3.3 OFERTA

El análisis de la oferta para el mercado de estudio se realizará contabilizando el inventario de ganado vacuno existente en la región.

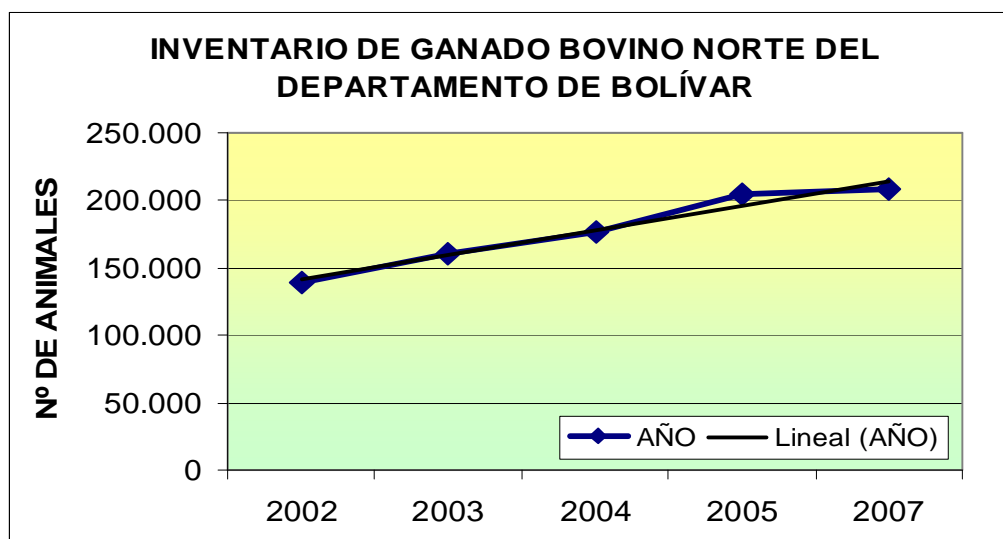
La tabla 9 muestra los valores del inventario de ganado vacuno existente en el Norte del Departamento de Bolívar, clasificados por sexo y edades y la figura 9 grafica su comportamiento.

Tabla 9. Inventario de Ganado Bovino en el Norte del Departamento de Bolívar, según Edad y Sexo.

Año	Machos			Hembras			Total
	0-12 Meses	13-24 Meses	Más de 24 Meses	0-12 Meses	13-24 Meses	Más de 24 Meses	
2002	16.104	12.219	33.137	14.992	14.512	48.226	139.190
2003	18.081	13.752	32.203	17.290	17.810	61.933	161069
2004	19.857	15.285	33.523	20.417	19.633	68.200	176915
2005	20.777	23.045	40.053	23.571	22.866	72.863	204175
2007	16926	28722	43264	18037	22256	79518	208723

Fuente: Secretaria de Agricultura Departamento de Bolívar-URPA.

Figura 9. Comportamiento del Inventario de ganado vacuno en el Norte del Departamento de Bolívar



Fuente Cálculos del autor

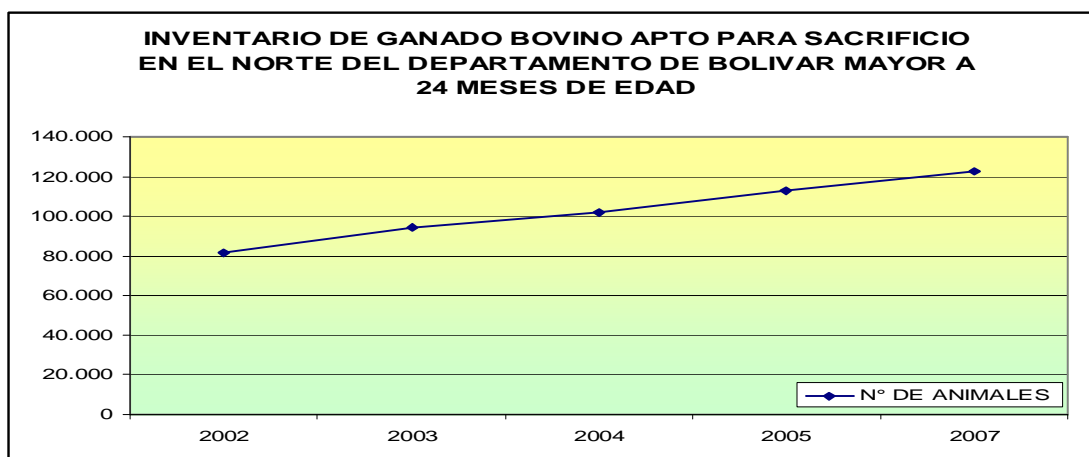
Al analizar el inventario de ganado vacuno desde el año 2002 hasta el 2007 se puede interpretar que la producción de ganado en pie va en aumento siendo un indicador favorable para el proyecto ya que estos valores sugieren un mercado en crecimiento.

Las principales características que cumplen los animales para sacrificio son: pesar entre 350 y 400 Kg y/o tener de 42 a 48 meses de edad. Por lo que del total del inventario bovino solo se tomará como oferta los animales mayores a 24 meses de edad. Ver tabla 10.

Tabla 10. Inventario de Ganado Bovino en el Norte del Departamento de Bolívar, mayores a 24 meses de edad			
Año	Machos	Hembras	Total
	Más de 24 Meses	Más de 24 Meses	
2002	33.137	48.226	81.363
2003	32.203	61.933	94.136
2004	33.523	68.200	101.723
2005	40.053	72.863	112.916
2007	43264	79518	122.782

Fuente: Secretaria de Agricultura Departamento de Bolívar-URPA.

Figura 10. Comportamiento del Inventario de ganado vacuno mayor a 24 meses de edad en el Norte del Departamento de Bolívar.



Fuente: Secretaria de Agricultura Departamento de Bolívar-URPA

Como muestra la figura 10 el comportamiento del inventario de ganado vacuno mayor a 24 meses es ascendente.

Dentro de los valores dados por la tabla 11, animales mayores a 24 meses de edad, se debe tener en cuenta que se encuentran animales con las siguientes características:

- Vacas en periodo de ordeño o en periodo de cría. Ver tabla 11.
- Animales que aun no cumplen con el peso optimo para su sacrificio.

Los cuales no se tendrán en cuenta como componentes de la oferta debido a su estado actual.

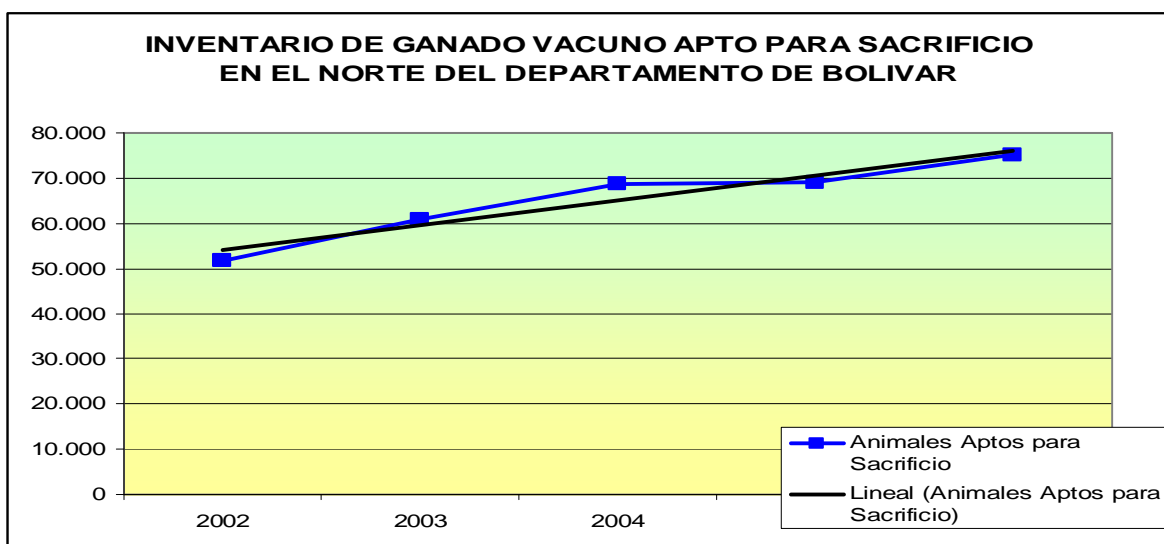
Tabla 11. Inventario de Vacas mayores a 24 meses de edad y en Ordeño en el Norte del Departamento de Bolívar		
Año	Hembras	
	Más de 24 Meses	En Ordeño
2002	48.226	29.700
2003	61.933	33.416
2004	68.200	33.070
2005	72.863	43.718
2007	79.518	47.711
Fuente: Secretaria De Agricultura Departamento de Bolívar- URPA. ICA Instituto Colombiano Agropecuario sede principal Cartagena		

Con el fin de estimar el valor de la oferta existente, a los valores totales por año de hembras de la tabla 10 se le resta el número total de las vacas en ordeño de la tabla 11. Los resultados se pueden ver en la tabla 12.

Tabla 12. Inventario de Ganado Bovino en el Norte del Departamento de Bolívar, apto para Sacrificio			
Año	Machos	Hembras	Total
	Más de 24 Meses	Más de 24 Meses	
2002	33.137	18.526	51.663
2003	32.203	28.517	60.720
2004	33.523	35.130	68.653
2005	40.053	29.145	69.198
2007	43264	31807	75.071

Fuente: Secretaría de Agricultura Departamento de Bolívar-URPA.

Figura 11. Comportamiento del Inventario de ganado vacuno apto para sacrificio en el Norte del Departamento de Bolívar



Fuente: Secretaria de Agricultura Departamento de Bolívar-URPA

Los valores totales dados en la tabla 12 y graficados en la figura 11, son los valores estimados de la oferta de ganado en pie para el norte del Departamento de Bolívar.

La oferta de ganado vacuno apta para sacrificio en el norte del Departamento de Bolívar presenta una tendencia ascendente, pero en el 2007 su aumento con respecto al año anterior registrado, 2005, fue de solo 5.873 animales, mientras que entre el 2003 y el 2004 fue de 7.933 y entre el 2002 y 2003 fue de 9.057 animales, esto muestra que aunque la oferta viene en ascenso su incremento porcentual anual es cada vez menor, lo cual se puede tomar como un indicador a promover proyectos que incrementen la oferta o la posibilidad de introducirse en este mercado fácilmente.

Análisis de la competencia

La competencia en el mercado del ganado en pie esta dada por todos los ganaderos del Norte del Departamento de Bolívar los cuales según datos de la Secretaria Departamental de Agricultura para el Norte del Departamento de Bolívar son alrededor de 7.500 entre los cuales se encuentran ganaderos con 5 animales y ganaderos con varios cientos de animales, los cuales desarrollan su actividad básicamente de forma extensiva y con bajo nivel de tecnificación, por lo que este proyecto además de ser modelo a seguir para la competencia, presenta como ventaja la mayor densidad de animales por hectárea, la cual se definirá con exactitud en el estudio técnico del presente trabajo y la independencia del clima para el alimento del ganado, por tener como base principal el forraje verde hidropónico a base de maíz , el cual además de ser una fuente de alimento constante durante todo el año es una rica fuente nutricional para obtener su producto final.

Análisis de oferta y demanda

- Al comparar el inventario de animales aptos para el sacrificio, Tabla 12, con los valores de la Tabla 8, demanda de ganado en pie, se observa que la oferta disponible para el 2007, estuvo entre los valores superior e inferior de la demanda estimada, lo que indica que puede existir una parte demanda insatisfecha, la cual se esta cubriendo con carne de res traída de departamentos vecinos.
- Al observar las estadísticas de los años 2005 y 2007 se evidencia la existencia de un incremento de la demanda por sacrificio en un 38% (17.369 animales) y un incremento de la demanda aparente en un 3% (2.823 animales), valores que ubican a la oferta en el intermedio de ambas, con un 18% por encima de la demanda por sacrificio y con un 21% por debajo de la demanda aparente, lo cual hace pensar que la diferencia de animales entre la demanda aparente y la oferta esta siendo suplida por ganado de otras regiones o están siendo sacrificados en mataderos clandestinos. En resumen la oferta de ganado en pie (75.071) se encuentra ubicada en el intermedio de la demanda aparente y la demanda por sacrificio (94.747 y 63.514 respectivamente) llevando a concluir que entre la oferta y la demanda aparente existe una población insatisfecha
- Tanto la demanda como la oferta muestran un comportamiento creciente. Lo cual sugiere que el mercado del ganado en pie para sacrificio va en crecimiento.
- El Norte del Departamento de Bolívar no esta en capacidad de satisfacer totalmente la demanda aparente de ganado en pie para sacrificio, pero si es capaz de satisfacer la demanda por sacrificio de animales, si esta ultima situación se llegase a cumplir el Norte del Departamento de Bolívar,

quedaría sin suficientes animales mayores de 24 meses de edad para el proceso de cría.

- No existen datos respecto a la influencia del ganado en pie que ingresa y sale de la región de estudio, pero en general si el ganado ingresa estaría en desventaja con respecto al producto de este proyecto, pues se incrementaría su costo debido al transporte y si es porque sale de la región su influencia es benéfica para el proyecto, ya que aumentaría la demanda.

Garantías y devoluciones

Debido a que se utilizará una técnica innovadora para la región en cuanto a alimentación de ganado para sacrificio, al primer lote de producción se le hará seguimiento hasta el expendedor final con el fin de comprobar la calidad de la carne producida. Todos los animales de la unidad productiva cumplirán con los ciclos de vacunación reglamentarios y sugeridos por el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario).

Con respecto a las posibles devoluciones de este producto, no serán aceptadas una vez este sea retirado de las instalaciones de la unidad productiva.

3.4 PRECIO

El precio el ganado vacuno en pie esta dado básicamente por el mercado, por las condiciones típicas del mercado de oferta y demanda con el adicional de las estaciones de invierno y verano, pues en verano el precio disminuye debido a que la capacidad de sostenimiento de los animales en las praderas se minimiza por la afectación de los pastos debido a la falta de agua, mientras que en invierno con la llegada de las lluvias las praderas aumentan su producción de pasto lo cual incrementa la capacidad de sostenimiento de animales generando así un aumento en la demanda de animales para engordar por parte de los ganaderos. Como

parámetro de referencia para fijar el precio de venta se tomará el valor que este en el mercado local al momento de la venta.

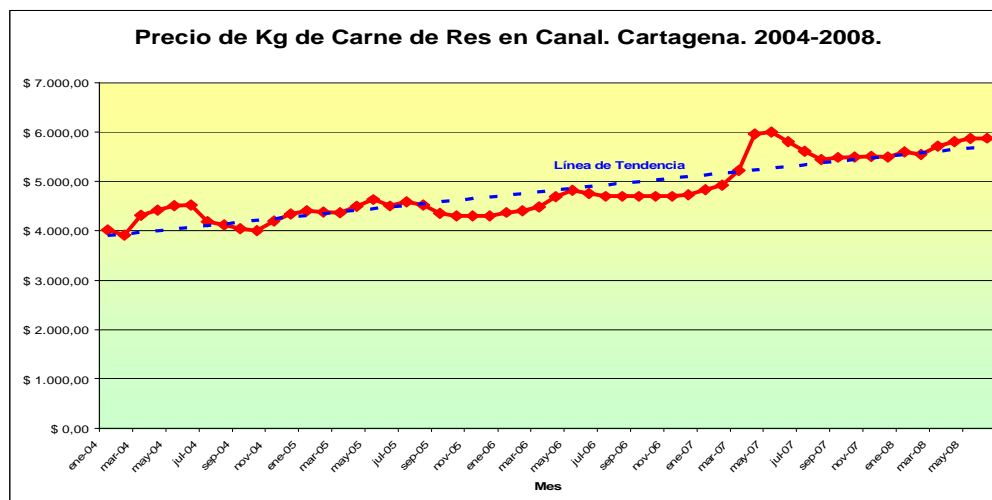
La tabla 13 y la figura 12 muestran la variación del precio de la carne de res en Canal para la ciudad de Cartagena desde Enero de 2004 a Junio de 2008.

Tabla 13 Variación del Precio de la Carne de Res en Canal en Cartagena desde 2004 hasta 2008

VARIACIÓN DE PRECIO DE KG DE CARNE DE RES EN CANAL. CARTAGENA					
Fecha	Precio (\$/KG)	Fecha	Precio (\$/KG)	Fecha	Precio (\$/KG)
ene-04	\$ 4.016,67	jul-05	\$ 4.591,67	ene-07	\$ 4.833,33
feb-04	\$ 3.916,67	ago-05	\$ 4.526,67	feb-07	\$ 4.920,83
mar-04	\$ 4.320,00	sep-05	\$ 4.355,56	mar-07	\$ 5.225,00
abr-04	\$ 4.425,00	oct-05	\$ 4.300,00	abr-07	\$ 5.958,33
may-04	\$ 4.512,50	nov-05	\$ 4.300,00	may-07	\$ 6.000,00
jun-04	\$ 4.526,67	dic-05	\$ 4.300,00	jun-07	\$ 5.806,25
jul-04	\$ 4.183,33	ene-06	\$ 4.375,00	jul-07	\$ 5.608,33
ago-04	\$ 4.120,83	feb-06	\$ 4.400,00	ago-07	\$ 5.444,44
sep-04	\$ 4.046,67	mar-06	\$ 4.480,00	sep-07	\$ 5.488,89
oct-04	\$ 4.008,33	abr-06	\$ 4.693,33	oct-07	\$ 5.500,00
nov-04	\$ 4.200,00	may-06	\$ 4.820,00	nov-07	\$ 5.508,33
dic-04	\$ 4.340,00	jun-06	\$ 4.753,33	dic-07	\$ 5.493,33
ene-05	\$ 4.400,00	jul-06	\$ 4.700,00	ene-08	\$ 5.600,00
feb-05	\$ 4.383,33	ago-06	\$ 4.700,00	feb-08	\$ 5.550,00
mar-05	\$ 4.366,67	sep-06	\$ 4.700,00	mar-08	\$ 5.720,00
abr-05	\$ 4.491,67	oct-06	\$ 4.700,00	abr-08	\$ 5.808,33
may-05	\$ 4.633,33	nov-06	\$ 4.700,00	may-08	\$ 5.866,67
jun-05	\$ 4.503,33	dic-06	\$ 4.725,00	jun-08	\$ 5.880,00

Fuente Cálculos Corporación Colombiana Internacional CCI

Figura 12. Variación del Precio de la Carne de Res en Canal en Cartagena desde 2004 hasta 2008



Fuente: www.cci.org.co

De la Tabla 13 se puede notar que el precio del kilo de carne de res en Enero de 2004 estuvo en \$4.016 y al final de ese mismo año se situó en \$4.340, es decir tuvo una variación del 8% durante ese año. Si se hace este mismo análisis entre Enero de 2004 y Junio de 2008 se puede notar un incremento en el precio de \$4.340 a \$5.880 por kilogramo esto significa que hubo un aumento de 46.41% en el precio, que ponderando entre los cuatro años y medio significa en promedio 10.31% anual, lo cual permite concluir que el precio de la carne de res en la Ciudad de Cartagena cada año va en aumento y este aumento tiene un promedio de 10 %.

En el norte del Departamento de Bolívar el precio actual del ganado gordo en pie esta alrededor de \$3.000/ por Kilogramo.¹²

De acuerdo a los datos obtenidos se estima que el precio del kilogramo en pie del ganado vacuno para sacrificio esta dentro de los \$3.000 a \$3.200.

Condiciones de pago y financiación

Las condiciones de pago para el producto final serán de contado y sin financiación inicialmente, aunque esas pueden ir variando mientras se van estrechando los lazos comerciales con los diferentes agentes del mercado, además esta forma es la culturalmente establecida en el medio y en la medida que el proyecto vaya conociendo el mercado se evaluara si la financiación ya sea treinta días más o menos brinda una ventaja competitiva, estas condiciones de pago de contado se establecen para este proyecto con el fin de lograr un mejor flujo de caja y evitando perdidas por incumplimiento de pago.

¹² El Universal. Sección Económica 24 de agosto de 2007.

3.5 PROMOCION

Publicidad y Promoción

Las técnicas utilizadas para la promoción del ganado en pie se realizaran a través de las siguientes estrategias:

La propaganda, se realizara un reportaje o artículo de prensa semestral. Los temas a tratar serán las técnicas innovadoras aplicadas para la alimentación del ganado, los resultados de las subastas del ganado de la empresa, los diferentes usos del ganado en pie para la economía

La venta personal, este producto será vendido personalmente a comerciantes del medio, llevándolos a la unidad de producción y acordando precios in situ.

Movimiento de la mercancía, se desplazara un lote de ganado a la subasta de Cartagena para apreciar la calidad del bovino y su presentación en el medio.

3.6 PLAZA

La venta del ganado vacuno en pie se realizara de la siguiente forma:

El primer lote de producción se venderá en las instalaciones de la unidad productiva, llevando a estas a los diferentes intermediarios o comerciantes de ganado a quienes se les escuchará oferta por valor de kilogramo en pie, esto para efectos de lograr actitud de venta cuando se establezca el primer contacto con los posibles clientes. El peso de cada animal será obtenido por medio de una báscula ganadera electrónica con la que contará la unidad productiva.

Una vez vendido el primer lote y comprobada su calidad, se establecerá la logística necesaria para comercializar el ganado en las ferias regionales o directamente a los mataderos.

4. ESTUDIO TECNICO

4.1 TAMAÑO

Del estudio de mercado se estimó que para el año 2007, la demanda de carne de res está entre 60.000 a 95.000 animales para la demanda por sacrificio y la demanda aparente respectivamente, y la oferta de acuerdo al inventario de animales aptos para sacrificio en 75.071 animales, por lo que el tamaño máximo que podría llegar a tener este proyecto, tomando como referencia la diferencia entre la oferta y la demanda aparente sería de 30.000 animales por año, esta cantidad es un valor máximo, puesto que asume que los habitantes del Norte del Departamento de Bolívar tienen el mismo consumo per cápita de carne de res que todo el país, el cual es de 17.35 Kg./año.

Este proyecto consta de dos unidades de producción, una unidad productora de forraje verde hidropónico a partir de maíz y otra unidad productora de carne de ganado vacuno en pie para sacrificio. Por lo tanto los tamaños de cada unidad deben ser correspondientes entre sí.

Para efectos de la implementación, aplicación de las técnicas y procedimientos del área de la formulación y gerencia de proyectos el tamaño será el 1% de la demanda máxima actual disponible que corresponden a 300 animales a cebar por año como prueba piloto.

En los sistemas tradicionales de ceba de ganado para producción de carne por el sistema de pastoreo tiene una relación de 4 a 5 animales por hectárea por año y en sistemas de ceba intensiva con pasto de corte y

estabulación se manejan de 20 a 40 animales por hectárea¹³. Por lo que para este proyecto se tomará una relación de 18 animales por hectárea por año lo que indica que para 300 animales se necesitan 17 Hectáreas. Esta cantidad y relación de animales por hectárea son unos valores iniciales los cuales se incrementaran en la medida en que se vaya desarrollando el proyecto.

En conclusión la cantidad de novillos a cebar es de 300 en 17 hectáreas de terreno en un tiempo máximo de 1 año. El tiempo estipulado para la ceba de novillo es de 4 meses, por lo que esto especifica un valor de 100 animales por lote. La cantidad de forraje verde hidropónico óptima para vacunos de engorde es 6 a 12 Kg de ración diaria¹⁴. Por lo que para 100 novillos a engordar se necesita una producción diaria de 600 a 1200 Kg de forraje verde hidropónico a partir de maíz, complementada con pasto de corte y sal mineralizada.

4.2 PROCESO

En este proyecto se dan dos procesos principales:

- Producción de Forraje verde Hidropónico a partir de maíz.
- Producción de carne de vacuno en pie para sacrificio.

Estos procesos se describen a continuación:

Producción de Forraje verde Hidropónico a partir de maíz

Consiste en el cultivo de maíz en una cámara cerrada denominada Cabina Hidropónica, con iluminación permanente y riego automatizado, en bandejas

¹³ Fuente: www.laganaderia.org.co Fecha de Consulta 21 de Octubre de 2007.

¹⁴ Nutrición y Alimentación de vacunos de engorde.

colocadas en estantes para la producción continua durante los 365 días del año de forraje fresco para alimentar los novillos de engorde.

Los granos de maíz son sometidos a un proceso de pregerminación el cual se logra sumergiéndolos en agua durante 48 horas antes de colocarlos en las bandejas de cultivo, donde permanecerán por espacio de 20 a 22 días aproximadamente, momento en el cual se cosecha un tapete conformado por raíces, semillas y follaje con una altura de aproximadamente 30 centímetros.

Las bandejas cubiertas de maíz o de forraje en crecimiento son regadas de forma automatizada y temporizada por micro aspersores que riegan con solución hidropónica ¹⁵en forma de neblina, el exceso de humedad que se acumula en las bandejas cae al suelo y es recogido por canales laterales que lleva la cabina y llevado nuevamente al tanque de almacenamiento de solución hidropónica.

La solución hidropónica con la que se regara por nebulización los granos de maíz durante el proceso de germinación y crecimiento se elaborara con agua y nutrientes mayores y menores, estos nutrientes mayores son aportados por un kit que se consigue en la principales farmacias de drogas blancas. La relación entre un kit de nutrientes mayores y menores y agua es de 1 kit por cada 100 litros de agua.

El sistema de riego se encarga de llevar a cada bandeja la solución hidropónica para lo cual utiliza un sistema de manguera de ½ pulgada de diámetro y una bomba eléctrica de 2 Hp y 60 gpm (galones por minuto), el ciclo de aspersion es controlado por un temporizador que enciende y apaga la bomba de acuerdo a programación cada 30 minutos.

La relación de producción de forraje con respecto al maíz es de 1 a 7 es decir por cada kilogramo de maíz se producen 7 Kg de forraje verde hidropónico.¹⁶

¹⁵ Solución hidropónica: Mezcla de agua y nutrientes tales como nitrógeno, fósforo, potasio y otros elementos.

¹⁶ Fuente : Manual de hidroponía

Producción de carne de vacuno en pie para sacrificio

Cosiste en el engorde de novillos de 250 a 270 Kg de peso en pie inicialmente para llevarlos a 450 Kg de peso final en un tiempo máximo de 4 meses. Lo que implica que se debe tener un rendimiento promedio de 1.666 gramos de ganancia en peso por día.

Los novillos se compraran en subasta ya sea la de Arjona o de Cartagena o a ganaderos de la región, con las siguientes características:

- Peso: De 250 a 270 Kg.
- Edad: De 24 a 36 meses.

La alimentación diaria de los bovinos en confinamiento para producción de carne es alrededor del 10 % de su peso vivo¹⁷, lo que indica que para 100 novillos de 250 Kg cada uno en promedio se debe producir 2500 Kg de alimento al inicio del proceso y de 4000 a 4500 Kg al final del proceso. Esta cantidad de alimento será producida por la unidad de producción de forraje verde hidropónico y por pasto de corte que se cultivara en el sitio de producción; la proporción será de 1000 Kg de forraje verde hidropónico y el resto pasto de corte maralfalfa o kin grass morado.

Los 100 novillos serán alimentados con Forraje verde hidropónico de maíz con una ración diaria de 12 a 18 Kg. por animal, agua y sal mineralizada a voluntad (1 kg por animal)¹⁸ y con 20 a 25 Kg. de pasto de corte maralfalfa o kin grass morado.

Del pasto de corte maralfalfa¹⁹ se tendrá dos hectáreas sembradas en la finca, la cual servirá de soporte y complemento alimenticio para el ganado a cebar.

¹⁷ www.laganaderia.org.co Fecha de Consulta Septiembre de 2007.

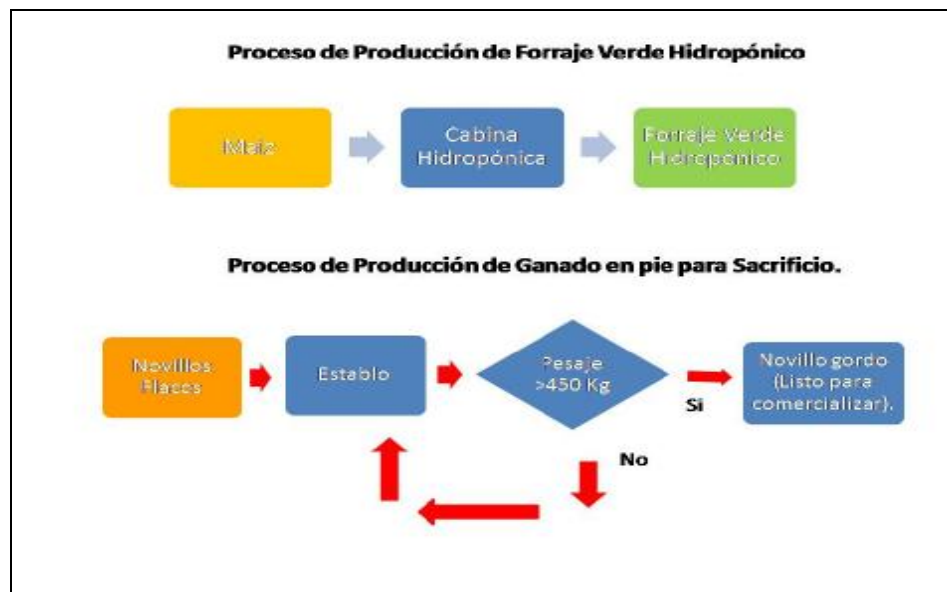
¹⁸ www.laganaderia.org.co Fecha de Consulta Marzo de 2008.

¹⁹ Pasto de corte para alimentación de ganado con rendimientos de 28 Kilogramos por metro cuadrado, rico en nutrientes

Los novillos se pesaran cada 10 días en báscula y estarán listos para su comercialización una vez hallan alcanzado 450 Kg de peso. De cada novillo se llevará un registro codificado, que permitirá llevar un control sobre la ganancia en peso.

En la Figura 13 se puede ver el flujograma de los procesos descritos anteriormente.

Figura 13. Flujograma de Proceso de Producción de Forraje Verde Hidropónico



4.3 LOCALIZACIÓN

Enfocando el proyecto a nivel macro en Colombia, en la actualidad, la ganadería bovina ocupa más de 40 millones de hectáreas y genera el 35% del empleo agropecuario nacional. Su participación en el producto interno bruto agropecuario es de un 40% y actualmente el sistema ganadero del país se maneja entorno a las cadenas cárnicas y lácteas.

A nivel departamental, el sector agropecuario en Bolívar es la ganadería bovina porque el área agrícola ocupa 200.000 hectáreas y el área en pastos un millón de hectáreas compuesto en su mayor parte por pequeños y medianos ganaderos con un hato de 1.006.103 reses en el 2005, donde el 82% de las fincas se dedican a la ganadería de doble propósito; el 12,55% a lechería y el 5% a ceba²⁰

En la tabla 14 siguiente se valoran los factores condicionantes que difieren para la evaluación, aceptación y escogencia de la ubicación acuerdo sector del proyecto en estudio. Se obtiene el siguiente resultado, tomando como referencia los principales pueblos del departamento de Bolívar, cercanos al mercado objetivo con base a las características y condiciones de estos.

Tabla 14. Factores condicionantes para la ubicación del proyecto

Factores Condicionantes para la ubicación del Proyecto	Ubicación Sectorial			
	Arjona	Santa Rosa	Turbaco	Turbana
Tamaño (Capacidad de la finca) - 9 Hect./110 Novillos	12%	9%	15%	11%
Razones geográficas (Relieve)	14%	11%	14%	9%
Servicios públicos (Agua, Luz)	11%	8%	13%	7%
Factores institucionales (seguridad)	12%	8%	15%	9%
Facilidad de acceso físico al mercado*	13%	9%	15%	8%
Disponibilidad y precio relativo**	11%	9%	16%	9%
Total:	73%	54%	88%	53%

Método de valoración por puntos, en rangos de 0% - 16%, acuerdo criterio de evaluación de los autores.

* Vías de acceso de la finca al mercado objetivo (subastas, mataderos). Cercanía de proveedores y clientes.

** Precio relativo de los insumos, de transporte y materia prima del producto

²⁰ CIGAI - CENTRO DE INFORMACION GEOGRAFICA AGROPECUARIA INTEGRAL del departamento de Bolívar

Disponibilidad y precio relativo de los insumos

Para alimentar el ganado bovino a partir del forraje verde hidropónico de maíz es necesario que se cumpla el proceso de germinación de estos granos, y para ello es indispensable tener a la mano insumos consumibles o de utilización.

Los insumos necesarios para desarrollar el proceso de alimentación del ganado bovino son totalmente accesibles a pesar de que es un proceso altamente tecnificado y se encuentran descritos en la Tabla 15.

Tabla 15. Insumos para la Producción de Forraje Verde Hidropónico

Insumos	Valor Unitario
Semilla de maíz (Kg)*	\$ 1.100
Agua (m ³)**	\$ 1.650
Fertilizante	
Desinfectante (lt)	\$ 8.600
Electricidad (Kw/hr)	\$ 75
Mano de obra (\$/hr)***	\$ 750
Maquina desgranadora y peladora de maíz (und)	\$ 3.400.000
Bandejas	\$15000 c/u.
Módulos de producción (estantes)	\$450.000 c/u.

*<http://www.bienestarfamiliar.gov.co/ESPANOL/sede/2007/li001/Ejemplo%20ajuste%20de%20tarifa%20ICBF.pdf>

** En caso tal de que sea agua potable, las cual es necesario destacar que las cantidades a utilizar son mínimas. De lo contrario se va a utilizar agua proveniente de represa (no tratada).

*** Este valor en pesos por hora aplica al valor de pelado y desgranado manualmente del maíz.

Costos de transporte de insumos y productos

Estos insumos son totalmente accesibles ya que se pueden encontrar cerca de la unidad de manejo y producción; el costo actual del transporte de los insumos se puede definir acuerdo asistencia por parte del dueño o cliente, ya que van

implícitos dentro de esta. El costo por transporte de salida del producto tienen un costo de \$ 4.700 aprox. por cabeza de res en pie desde la unidad productiva hasta el sitio de venta (mataderos, subastas, entre otros). En algunos casos estos costos como tal no aplican, ya que las mayorías de las negociaciones se realizarán en sitio, y los costos serán asumidos por el cliente.

Ubicación y reparto del mercado

La ubicación seleccionada para este proyecto será la zona rural al nororiente del municipio de Turbaco, por poseer características importantes para la puesta en marcha del proyecto como son facilidad de acceso a insumos, al mercado objetivo y buenas condiciones de orden público.

En este estudio se analizaron diferentes etapas del canal de mercadeo, por esta razón en este proyecto se seleccionó la población de la parte del estudio o mercado objetivo los cuales son los frigoríficos y comerciantes de la zona norte del departamento de Bolívar.

Entre las principales plantas de sacrificio bovino de acuerdo a la infraestructura de producción en Colombia, se encuentran descritas en la Tabla 16.

Tabla 16. Plantas de Sacrificio Bovino en Colombia por Infraestructura

Calificación	Municipios	Mataderos	Part(%) Mataderos	Part (%) Matadero/Mu nicipio
Antioquia	125	42	30,0%	33,6%
Cundinamarca	116	31	22,1%	26,7%
Córdoba	28	21	15,0%	75,0%
Atlántico	23	9	6,4%	39,1%
Boyacá	123	6	4,3%	4,9%
Meta	29	6	4,3%	20,7%
Bolívar	45	4	2,9%	8,9%
Magdalena	30	4	2,9%	13,3%
Caldas	27	3	2,1%	11,1%
Sucre	26	3	2,1%	11,5%
La Guajira	15	2	1,4%	13,3%
Quindío	12	2	1,4%	16,7%
Santander	87	2	1,4%	2,3%
Tolima	47	2	1,4%	4,3%
Casanare	19	1	0,7%	5,3%
Cesar	25	1	0,7%	4,0%
Valle del Cauca	42	1	0,7%	2,4%
Total	819	140	100,0%	17,1%

Fuente: Fedegán. Cifras consolidadas a Julio de 2005. Calculo Observatorio Agrocadenas.

El principal matadero el cual apuntaría nuestro proyecto como proveedor de carne sería al matadero Santa Rosa del municipio Turbaco/Arjona/Turbana por estar cercanos a la base de trabajo, y poder determinar el alcance de los mayoristas (comerciantes) es casi que imposible debido a la problemas de orden público y seguridad social que actualmente vive la región.

Facilidad de acceso físico al mercado

El acceso a la unidad productiva como tal se encuentra en las estribaciones de la zona rural del municipio de Turbaco. La vía de acceso a la unidad productiva

es un camino sin pavimentación, pero las condiciones de accesibilidad son óptimas para realizar la correspondiente negociación.

La zona rural se encuentra en estado de alumbrado público en un 35% desde la carretera principal, con respecto a una distancia de 3.8 Km. aproximadamente, lo cual no afecta sustancialmente este proyecto, ya que técnica y físicamente no depende de esta condición ya que la asistencia y negociación se hace en jornadas diurnas..

Servicios públicos

Los servicios públicos necesarios para el desarrollo de este proyecto son:

- Agua: No debe ser necesariamente potable, aunque es lo ideal, dentro de las designaciones del terreno se tendrá en cuenta que en lo posible este ubicado cerca de la tubería principal de un acueducto de las localidades vecinas, en caso contrario la localización debe cumplir con la existencia de lagunas de [por lo menos 50 metros de diámetro y 3 metros de profundidad que soporten la necesidad de agua cuando no hallan lluvias. Adicional los techos de las instalaciones serán canalizados y llevado a reservorios con el fin de aprovechar el agua proveniente de lluvias.
- Electricidad: Condición necesaria para el funcionamiento de las bombas y componentes eléctricos y electrónicos que trabajaran el proceso de producción de forraje hidropónico. Se prefiere que la localización seleccionada cumpla con esta condición, aunque de no tenerse se evaluara la posibilidad de generar electricidad por medio de una planta eléctrica de combustible diesel.

Razones geográficas

Características del departamento de Bolívar

Su territorio cuenta con una variada geografía en la que se incluyen zonas llanas y ligeramente onduladas en la costa, montañas hacia el interior como la de María (con alturas de 800 m, como el cerro Maco), ciénagas y zonas inundables en la conocida depresión momposina y selvas en el sur, en la serranía de San Lucas, cerca de las estribaciones de la cordillera Central, posee una variada vegetación y fauna. El territorio lo bañan los ríos Magdalena, Cauca, San Jorge y Cesar, que se inundan y forman las ciénagas en el sur.

Tiene una extensión de 25.978 km² y una temperatura con un promedio anual de 28 °C.

Este proyecto estará ubicado dentro de las estribaciones de una de las principales plazas del departamento como son las poblaciones Turbaco y Arjona, ya que el primero cuenta con un frigorífico y el segundo posee la mayor cantidad de animales para la ganadería del norte del departamento.

La ganadería como una de sus fuentes de economía principal, en esta predomina la cría, engorde y levante; igualmente, la siembra de pastos ocupa una parte considerable de su territorio. Es un importante productor de carne para el consumo regional y nacional.

El terreno que se utilizará para este proyecto debe tener una extensión de 19 hectáreas y en el estudio económico se evaluará su compra o arriendo, ya que se han encontrado precios por hectárea entre 5 y 25 millones de pesos.

Tecnologías

La manutención del ganado en forma tradicional, cada día se hace más costosa lo que obliga a los ganaderos a buscar otras posibilidades para reducir costos como mano de obra y aumento propiamente de la producción, con el uso de maquinaria esto se puede reducir de tal manera que no afecte la integridad de la mano de obra la cual es necesaria para este proceso.

Todo esto conlleva a enfocar los esfuerzos hacia la producción de forraje verde hidropónico (FVH) a partir de maíz.

En el ciclo de producción para alimentación intensiva de ganado en pie, el uso de tecnología para tecnificar el proceso se hace necesario, ya que la demanda obtenida en estudios anteriores lo exige.

Con la obtención de una de una maquina que realice el deshojado y desgranado del maíz, se pretende que la producción de alimentación de ganado de bovino se incremente en forma gradual.

4.4 OBRAS FÍSICAS

Requisitos de Obra para la Cabina Hidropónica

Construcción hecha en ladrillo y cemento, columnas y piso de concreto, techo en cercha metálica y teja traslucida, paredes colgantes en polisombra azul o blanca, con una puerta única de acceso. La placa será de 14 x 7 metros por 0.05 de espesor y columnas en concreto.

Contara con cinco estanterías metálicas en acero al carbón de 1 pulgada, entre cada una habrá un pasillo para la circulación del personal y las bandejas serán plásticas para el transporte del forraje.

El sistema de riego incluye un tanque de agua, filtro, bomba de 2hp, temporizador tubería, microaspersores y psicrómetro.

El drenaje será conformado por canales en placa de concreto que lleva el agua al depósito o tanque subterráneo de nutrientes por un sifón para ser enviado nuevamente al riego por nebulización.

La iluminación es aconsejable con el fin de reducir el periodo vegetativo al aumentar el número de horas luz día, al igual que aumentar la temperatura en aquellos lugares donde sea necesario, para ello se ubicaran lámparas de luz blanca.

Dimensiones y distribución de la cabina hidropónica

Las dimensiones y distribución general de la cabina hidropónica para el cultivo de forraje verde se encuentran en la Figura 14.

Figura 14. Dimensiones y distribución de cabina hidropónica



Costos de Obra Civil para Cabina Hidropónica

Los costos de obra civil para la producción del forraje verde hidropónico se encuentran descritos en la Tabla 17.

Tabla 17. Costos Obra civil para Cabina Hidropónica

Costos de Obra Civil Cabina Hidropónica					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V. Unitario (\$)	V. Parcial (\$)
1	Preliminares				
1.1	Localización y replanteo	gl	1	\$ 400,000.00	\$ 400,000.00
1.2	Excavación manual	m ³	58.8	\$ 11,886.00	\$ 698,896.80
1.3	Transporte de material excavado	m ³	58.8	\$ 7,500.00	\$ 441,000.00
1.4	Relleno con zahorra	m ³	19.6	\$ 26,004.00	\$ 509,678.40
				subtotal	\$ 2,049,575.20
2	Concretos				
2.2	Concreto 4000psi Placa de cimentación	m ³	39.2	\$ 396,913.00	\$ 15,558,989.60
2.3	Concreto 4000psi para columnas	m ³	3.84	\$ 610,014.00	\$ 2,342,453.76
2.4	Concreto 4000psi vigas elevadas	m ³	3.84	\$ 639,254.00	\$ 2,454,735.36
				subtotal	\$ 20,356,178.72
3	Aceros				
3.1	Acero de refuerzo	kg	2977	\$ 2,293.00	\$ 6,825,687.75
				subtotal	\$ 6,825,687.75
4	Cubierta				
4.1	Cubierta en canaleta 90	m ²	127.4	\$ 53,381.00	\$ 6,800,739.40
4.2	Caballote articulado para canaleta 90	ml	18.2	\$ 60,102.00	\$ 1,093,856.40
				subtotal	\$ 7,894,595.80

5	Desagüe				
5.1	Bajante de agua lluvia PVC 6"	ml	48	\$ 35,879.00	\$ 1,722,192.00
5.2	Registro para tubería agua lluvia	m ³	1	\$ 683,277.00	\$ 683,277.00
5.3	Tubería PVC agua lluvia enterrada	ml	24	\$ 36,163.00	\$ 867,912.00
5.4	Excavación para tubería PVC 6"	ml	24	\$ 4,129.00	\$ 99,096.00
5.5	Relleno para tubería PVC 6"	ml	24	\$ 12,022.00	\$ 288,528.00
				subtotal	\$ 3,661,005.00
6.0	Eléctrica				
6.1	Suministro e instalación de luminarias fluorescentes 29 vatios	und	10	\$ 80,000.00	\$ 800,000.00
6.2	Suministro e Instalación de tubería rigid conduit de 1"	ml	60	\$ 2,600.00	\$ 156,000.00
6.3	Alambre No. 12	ml	150	\$ 500.00	\$ 75,000.00
6.4	Toma corrientes dobles	und	3	\$ 20,000.00	\$ 60,000.00
6.5	Interruptores simples	und	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
6.6	Tablero de alumbrado 6 circuitos	und	1	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00
6.7	Interruptores 15 amperios	und	6	\$ 2,000.00	\$ 12,000.00
6.8	Motobomba 2 hp		1	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00
				subtotal	\$ 2,188,000.00
7.0	Carpintería Metálica				
	Estanterías	und	5	\$ 7,000,000.00	\$ 35,000,000.00
				subtotal	\$35 000.000
	Costo Total Directo:				\$ 77,975,042
	Costo Indirecto (AIU 18%):				\$ 14,035,508
	Costo Total :				\$ 92,010,551

Requisitos para el Establo de Animales (100 Animales)

El proyecto se desarrollara en un ambiente de clima calido por lo cual el establo será dirigido de oriente a occidente. El piso del establo será suelo natural, el cual será aplanado y relleno con zahorra²¹ para evitar encharcamientos durante época de lluvias y facilitar labores de limpieza del estiércol.

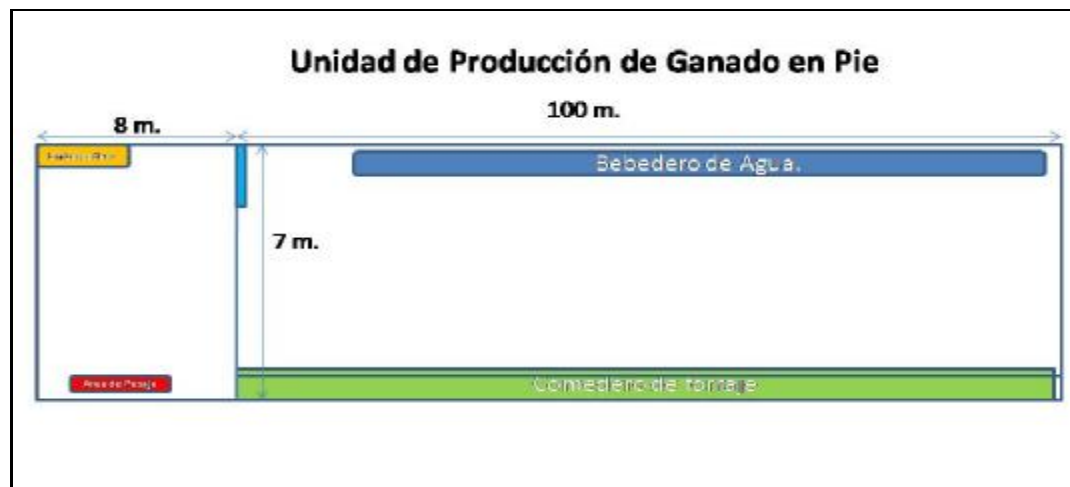
Los comederos son en forma de canoa o batea de manera continua de superficie lisa y la altura de estos debe estar entre 8 y 13 cm por encima del nivel del animal, sin divisiones para facilitar las labores de limpieza, el pasillo de la alimentación será de 4.6 m y el espacio para comer es de 61 cm por animal.

El encerramiento del establo se realizara con alambre de púas fijado sobre postes de madera

Dimensiones y distribución de los Establos

Las dimensiones y distribución general de los establos donde se alimentaran los animales se encuentran en la Figura 15.

Figura 15. Dimensiones de los Establos de Animales



²¹ Zahorra
: definición

Costos de Obra Civil para Establos

Los costos de obra civil para la producción del ganado en pie se encuentran descritos en la Tabla 18.

Tabla 18. Costos Obra Civil Establos de Animales

Costos de Obra Civil Establos de Animales					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Parcial
1	Preliminares				
	Localización y replanteo	gbl	1	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
	Excavación manual	m3	75,6	\$ 11.886,00	\$ 898.581,60
	Transporte de material excavado	m3	75,6	\$ 7.500,00	\$ 567.000,00
	Relleno con zahorra	m3	80	\$ 26.000,00	\$ 2.080.000,00
				subtotal	\$ 3.945.581,60
2	Cercamiento del Establo				
	Postes de madera	cu	250	\$ 7.500,00	\$ 1.875.000,00
	Alambre de púas 400 metros	cu	5	\$ 95.000,00	\$ 475.000,00
	Grapas, puntillas	gbl	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
	Imprevistos	gbl	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
				subtotal	\$ 2.650.000,00
3	Techos para área de comedero y bebedero.				
	Lamina de acero galvanizado	cu	20	\$ 19.500,00	\$ 390.000,00
	Estructura de soporte de techo	gbl	1	\$ 4.500.000,00	\$ 4.500.000,00
				subtotal	\$ 4.890.000,00
4	Comedero y bebedero				
	Obra civil	gbl	1	\$ 2.500.000,00	\$ 2.500.000,00
	Estructura de soporte	gbl	1	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00
	Instalaciones hidráulicas	gbl	1	\$ 2.500.000,00	\$ 2.500.000,00
				subtotal	\$ 5.650.000,00
5	Acometida eléctrica e iluminación				
	Instalación eléctrica y acometidas	gbl	1	\$ 670.000,00	\$ 670.000,00
				subtotal	\$ 670.000,00

6	Mano de obra	gbl	1	\$ 6.700.000,00	\$ 6.700.000,00
				subtotal	\$ 6.700.000,00
				Costo Total Directo:	\$ 24.505.581,60
				Costo Indirecto (AIU 18%):	\$ 4.411.004,69
				Costo Total :	\$ 28.916.586,29

4.5 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

La estructura organizacional del proyecto se definirá para las etapas de ejecución y operación, la cual incluirá la descripción de los cargos, funciones y los salarios del personal.

Organización para la Ejecución

Entidades Ejecutoras y Contratación

La firma especialista que presente en la licitación la mejor propuesta para construcción del proyecto y se encuentre dentro del presupuesto asignado, ganara la convocatoria y será contratado a través de prestación de servicios. En el cual se estipula la descripción del servicio, el personal requerido, tiempo de inicio y entrega del proyecto, forma de pago y multas por incumplimiento.

Administración y Control de la Ejecución

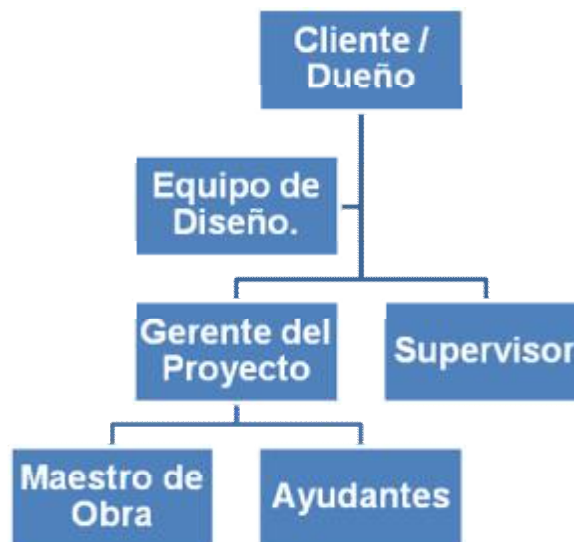
Para la administración adecuada del proyecto se presenta en la Figura 16 el organigrama de ejecución donde se definen los niveles jerárquicos y en la Tabla 19 se presenta el perfil del personal, la asignación salarial por mano de obra se encuentra incluida en los costos de la obra civil, sin embargo se hace una estimación de los salarios. Adicionalmente para el control del contrato se

presenta en la Tabla 21. El Cronograma de ejecución, allí se definen las actividades a realizar y los tiempos previstos para el cumplimiento y culminación del trabajo.

Tabla 19. Perfil del personal

Cantidad	Cargo	Educación	Experiencia	Salario Mensual (\$)
1	Equipo de diseño	Ingenieros Civil / Mecánico	2 años Diseñando Obras	1.600.000
1	Gerente de proyecto	Ingeniero Civil	2 años Dirigiendo Obras	2.500.000
1	Supervisor de proyecto	Ingeniero Civil	3 años de	1.500.000
1	Maestro de obra	Maestro Albañil	2 años	850.000
3	Ayudantes	Ninguna	1 año experiencia en obra	500.000
Total				7.950.000

Figura 16. Organigrama para la ejecución del proyecto



Organización para la Operación

Tipo de Sociedad

El tipo de sociedad se actuara como persona natural cumpliendo con los requisitos de ley dispuestos para tal fin.

Estructura Organizacional

Para el esquema organizacional se empleara personal calificado y con experiencia en el manejo y cría de ganado, estará conformado por siete personas del departamento de Bolívar, para 5 cargos, los cuales demandaran un total de mensuales por concepto de salarios. La Tabla 20 especifica el perfil de los cargos y la asignación salarial del personal requerido, en la cual se describe detalladamente la cantidad de personas, los cargos, la educación, la descripción de funciones, la experiencia y los salarios necesarios para la operación del proyecto.

Administración y Control de la Operación

Para la administración adecuada del proyecto se presenta en la Figura 17 el organigrama de Operación donde se define la cantidad de personal, los cargos, los niveles jerárquicos y responsabilidades del personal. Adicionalmente para el control de la producción se presenta en la Tabla 21. El Cronograma de operación, allí se definen las actividades a realizar y los tiempos previstos para el cumplimiento y operación del proyecto.

Tabla 20. Perfil del personal y asignación salarial

Cantidad	Cargo	Educación	Funciones	Experiencia	Salario Mensual	Salario Anual
1	Director	Administrador de empresas Agropecuarias	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar los procesos de producción, aprovechamiento, transformación y comercialización de ganado. • Realizar proyecciones financieras y racionalizar el manejo de los recursos Agrícola y pecuario, buscando mayor rentabilidad. • Diseñar, proponer e implantar estrategias en el manejo adecuado de las funciones de mercadeo del ganado con el propósito de alcanzar la mayor eficacia, rentabilidad y eficiencia en su gestión. • Realizar la gestión del talento humano para la operación Agrícola 	3 años como administrador de finca ganadera	800.000	9.600.000

			<p>y pecuaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adelantar actividades investigativas para el mejoramiento de la productividad agrícola. • Elaborar diagnósticos relacionados con la potencialidad y limitación de los recursos naturales, que garanticen procesos auto sostenidos de producción. 			
1	Supervisor de Operación	Tecnólogo en administración Empresas Agropecuarias	<ul style="list-style-type: none"> • Programar la producción y administrar el personal para los oficios de ganadería. • Realizar las compras y comercialización de insumos • Analizar e interpretar la información de los planes de producción • Explicar a detalle y por escrito las diferentes raciones que se usan en el corral de engorda y la forma en que se deben ofrecer al ganado. 	1 año como supervisor de labores de ganadería	650.000	7.800.000

			<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un manual interno de manejo de los comederos y reparto de alimento. • Aplicar un plan de calidad en la alimentación del ganado y elaborar los registros necesarios. • Verificar que el personal del área cuenta con el equipo necesario para evitar contaminación cruzada, además de no tener heridas que puedan ser fuente de contaminación. • Hacer hincapié en la prevención de accidentes y normas de seguridad para evitar contaminación. 			
1	Medico Veterinario	Medico Veterinario	<ul style="list-style-type: none"> • Preservación, promoción y recuperación de la salud y bienestar animal. • Mejoramiento de los sistemas de producción y de la productividad 	2 años como en medicina y salud animal	500.000 Honorarios prestación servicios	6.000.000

			del ganado.				
2	Ayudantes	Ninguna	<ul style="list-style-type: none"> • Abono, siembra, plantación y cuidados de la tierra. • Realizar el inventario de animales de la finca. • Proporcionar la disponibilidad de agua y alimento. • Marcar al ganado con el hierro y mantener los registro y bitácoras del animal • Mantener registros de vacunación • Servir alimentos en cantidad suficiente y Limpiar diariamente los comederos. • Verificar las condiciones físicas de los animales. • Realizar proceso de notificación y castración. 	1 año en labores de ganadería	\$497.000	6.000.000	
TOTAL						2.944.000	35.328.000

Figura 17. Organigrama para la Producción de Ganado Bovino a partir del Forraje Verde Hidropónico

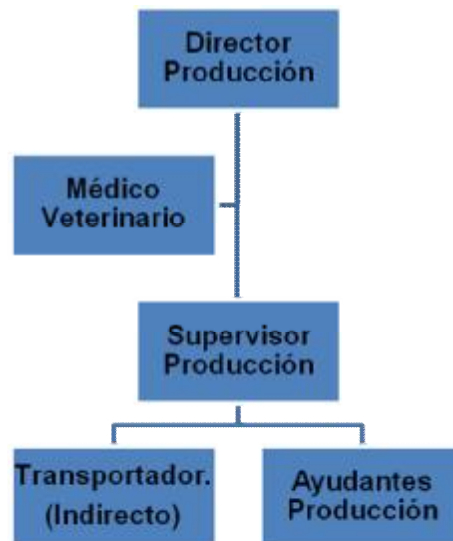


Tabla 21. Cronograma de Ejecución y Operación proyecto Producción de Ganado en Pie

Nombre de Tarea	Duración	Comienzo	Fin
Proyecto de producción de carne de res a partir del forraje verde Hidropónico	184,88 días	26/05/2008 07:00	06/02/20 09 15:55
Inicio	6 días	26/05/2008 07:00	02/06/20 08 17:00
Reunión de apertura y definición del proyecto	1 día	26/05/2008 07:00	26/05/20 08 17:00
Project Charter	3 días	27/05/2008 07:00	29/05/20 08 17:00
Tramite Legal	5 días	27/05/2008 07:00	02/06/20 08 17:00
Registro de ganadería ante entidades gubernamentales (ICA)	3 días	27/05/2008 07:00	29/05/20 08 17:00
Registro de hierro y transacciones de animales	2 días	30/05/2008 07:00	02/06/20 08 17:00
Planeación y Programación	1 día	30/05/2008 07:00	30/05/20 08 17:00
Reunión de Planeación y Programación del Proyecto	1 día	30/05/2008 07:00	30/05/20 08 17:00
Aprobación del Proyecto	0,5 días	02/06/2008 07:00	02/06/20 08 11:30
Cabina Hidropónica	44,29 días	02/06/2008 11:30	01/08/20 08 15:07
Diseño de acuerdo a capacidad de producción	19,74 días	02/06/2008 11:30	30/06/20 08 09:10
Definición de orientación	3 días	02/06/2008 11:30	05/06/20 08 11:30
Diseño Conceptual - Básico	0,74 días	05/06/2008 11:30	06/06/20 08 09:10
Diseño detallado	16 días	06/06/2008 09:10	30/06/20 08 09:10
Cotización	7 días	19/06/2008	30/06/20

		09:10	08 09:10
Planos	9 días	06/06/2008 09:10	19/06/20 08 09:10
Definición de localización	11 días	05/06/2008 11:30	20/06/20 08 11:30
Estudio de suelos	6 días	05/06/2008 11:30	13/06/20 08 11:30
Estudio topográfico	5 días	13/06/2008 11:30	20/06/20 08 11:30
Compras	5 días	20/06/2008 11:30	27/06/20 08 11:30
Construcción	14,79 días	27/06/2008 11:30	18/07/20 08 09:37

4.6 ASPECTOS LEGALES

El proceso de producción de ganado en pie para sacrificio a partir del forraje verde hidropónico está enmarcado dentro de la normatividad establecida por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Tabla 22.

Tabla 22. Normatividad Colombiana para la Producción de Ganado en pie

Decreto					
Fecha De Emisión	Documento Ley	Emitido Por	Aspecto Regulado	Documento De Soporte O Cumplimiento	De O
Junio 26 De 1984	Decreto 1594	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el uso adecuado del agua para consumo de los animales y la irrigación de cultivos. • Garantizar las normas de calidad del agua para uso agrícola y pecuario. • Garantizar las normas de vertimiento de aguas. 	Registro de análisis del agua	
Enero 27 De 2005	Decreto 00047	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la erradicación de la fiebre aftosa a través de los ciclos de vacunación establecidos por el ICA para evitar sanciones y multas. 	Registro de vacunación	de
Septiembre 13 De 2006	Decreto 3149	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bobina y bufalino y expendio de carne en el territorio nacional. • Registrar el hierro y las transacciones 	Solicitud para la expedición de guías sanitarias de movilización de animales	de

			<p>de animales en la organización gremial ganadera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir los bonos de venta para la transacción de animales. • Adquirir licencia sanitaria de movilización en el ICA. 	<p>Registro de transporte de ganado</p> <p>Registro de hierro</p>
Febrero 15 De 2007	Decreto 414	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar los estándares para la movilización del ganado en el territorio nacional. 	Solicitud para la expedición de guías sanitarias de movilización de animales
Resoluciones				
Marzo 22 De 2002	Resolución 00700	Instituto Colombiano Agropecuario ICA	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la adaptación de medidas sanitarias para la prevención, control y erradicación de la Brucelosis Bovina en Colombia. • Vacunación: Establecer dos ciclos de vacunación anual contra brucelosis y fiebre aftosa para hembras entre 4 y 9 meses de edad. Las vacunas registradas y aprobadas por el ICA. • Comercialización, aplicación y registro 	Solicitud de certificados de predios libres de Brucelosis para fincas de producción de bovinos

			<p>de vacunas: Se efectuaran a través de organizaciones ganaderas y cooperativas del sector autorizados por el ICA y deben cumplir con los ciclos de refrigeración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificación de finca libre de la enfermedad: El 100% de las hembras mayores de 18 meses y machos mayores de 8 deben resultar negativos a dos pruebas consecutivas de Rosa Bengala y Elisa indirecta. • Al movilizar ganado se debe presentar la guía sanitaria de movilización interna. • Sanciones: Por incumplimiento de disposiciones para el transporte de animales sin registros, cambio de marca de animales y adulterar resultados de laboratorio 	
Enero 12 De 2006	Resolución 0011	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la tarifa a partir de los precios de ganados con efectos tributarios correspondientes a la 	

			vigencia fiscal 2005	
Marzo 15 De 2007	Resolución 00071	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	<ul style="list-style-type: none"> • Expedir el bono de venta a las organizaciones gremiales para transferencias de derechos de dominio sobre bovinos 	
Agosto 23 De 2007	Resolución 002341	Instituto Colombiano Agropecuario ICA	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano. • Inscribir los predios dedicados a la producción primaria de bovinos y bufalinos con el formulario de registro sanitario de predios pecuarios ante el Sistema de Registro Oficial ICA. • Actualizar el inventario de ganado bovino informando la salida y entrada de animales al ICA. • Cumplir con los estándares requeridos de las instalaciones que garanticen el bienestar de los animales y el almacenamiento de insumos pecuarios 	Solicitud del registro sanitario de predios bovinos

			<p>y agrícolas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Minimizar y controlar los riesgos de saneamiento para el agua, los sólidos y las plagas asociados a la producción bovina.• Formular un plan de manejo sanitario, medidas de bioseguridad y trazabilidad.• Cumplir con las buenas prácticas para el uso de medicamentos veterinarios registrados en el ICA.• Cumplir con las buenas prácticas para la alimentación animal, utilizando solo plaguicidas e insumos agrícolas registrados en el ICA para la alimentación con forrajes.• Garantizar el bienestar animal mediante técnicas adecuadas cuidado.• Garantizar el bienestar del personal realizando exámenes médicos, suministrando elementos de protección y capacitaciones en el área.	
--	--	--	--	--

Acuerdos				
2003	Acuerdo de Competitividad de la Cadena Cárnica de Bovino	Consejo Nacional de la Cadena Agroalimentaria de la carne Bovina	<ul style="list-style-type: none"> • Participar activamente en el cumplimiento de los compromisos del eslabón de la cadena (Productores) para asegurar la calidad del producto 	
Junio 7 De 2007	Acuerdo 00005	Instituto Colombiano de Agropecuario ICA	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a los servicios técnicos prestados por el ICA a través de las tarifas establecidas 	

Fuente: Instituto Colombiano Agropecuario – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

4.7 ASPECTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales y sus medidas de minimización en el proceso de producción de ganado en pie para sacrificio a partir del forraje verde hidropónico se presenta la matriz de estructura ambiental con el método de Leopold, Tabla 23.

Tabla 23. Matriz de Estructura Ambiental

IDENTIFICACION				EVALUACION															MEDIDAS DE MITIGACION	
FASE	DESCRIPCION	ELEMEN TO AMBIEN TAL	UNIDADES AMBIENTALES	ESCALA DE IMPORTANCI A					ESCALA DE SITUACION ACTUAL					ESCALA DE GESTION						
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Construc cion	1. Tala de arboles	1.1 Fisico Quimicos																		Se utilizará un biodigestor para el tratamiento del estiércol del ganado acompañado del compostaje por medio
		a. Suelo	Actividad biologica					X					X							
			Compactacion y erosion					X					X							
		b. Agua	Disminucion del balance hidrico				X					X								
			Contaminación organica y quimica				X					X								
			Eutroficacion				X					X								
		c. Aire	Gases de invernadero				X					X							X	
			Malos olores				X					X						X		
			Emision de metano				X					X							X	
		d.	Irradiacion de calor			X						X				X				

	Energia	Disminucion de fotosintesis	X				X				X			de lombriz roja californiana que lo convertiran en abono que sera utilizado en el pasto de corte.	
		Uso de combustibles fosiles	X				X			X					
	1.2 Biologicos														
	a. Relaciones ecologicas	Transformacion de habitat terrestre y acuatico			X		X					X			
		Perdida o transformacion de ecosistemas			X		X					X			
		Amenaza de extincion de flora o fauna				X	X					X			
1.3 Cultural															
a. Comunidad	Empleo	X				X						X			
2. Desecacion de humedales	2.1 Fisico Quimicos														
	a. Suelo	Actividad biologica	X				X				X				
		Compactacion y erosion		X			X				X				
	b. Agua	Disminucion del balance hidrico		X				X				X			
		Contaminación organica y quimica	X				X				X				
		Eutrofication	X				X				X				
	c. Aire	Gases de invernadero	X					X					X		
		Malos olores	X				X				X				
		Emision de metano			X			X					X		
	d. Energia	Irradiacion de calor	X				X				X				
		Disminucion de fotosintesis	X				X				X				

		Uso de combustibles fosiles	X					X						X					
		2.2 Biologicos																	
		a. Relaciones ecologicas												X					
		Transformacion de habitat terrestre y acuatico		X										X					
		Perdida o transformacion de ecosistemas							X					X					
		Amenaza de extincion de flora o fauna	X						X					X					
Construccion	3. Monocultivo de Maiz y Pasto de Corte (Maralfalfa)	3.1 Fisico Quimicos																	
		a. Suelo	Actividad biologica	X					X					X					
			Compactacion y erosion		X					X					X				
		b. Agua	Disminucion del balance hidrico		X					X									X
			Contaminación organica y quimica		X					X					X				
			Eutroficacion		X					X					X				
		c. Aire	Gases de invernadero	X						X					X				
			Malos olores	X						X					X				
			Emision de metano	X						X					X				
		d. Energia	Irradiacion de calor	X						X					X				
			Disminucion de fotosintesis	X						X									X
			Uso de combustibles fosiles	X											X				
			3.2 Biologicos																
		a. Relaciones	Transformacion de habitat terrestre y acuatico		X					X					X				
			Perdida o transformacion de		X					X					X				

Se utilizara sistema de riego por goteo y el cultivo sera permanente durante todo el año.

4. Control físico de terreno	ecologica	ecosistemas																		
	s	Amenaza de extincion de flora o fauna	X					X							X					
	3.3 Cultural																			
	a. Comunidad	Empleo	X					X									X			
	4.1 Físico Químicos																			
	a. Suelo	Actividad biológica			X					X									X	
		Compactacion y erosion	X							X									X	
	b. Agua	Disminucion del balance hidrico	X						X										X	
		Contaminación organica y quimica			X						X									X
		Eutrofizacion	X						X						X					
	c. Aire	Gases de invernadero	X						X										X	
		Malos olores	X						X										X	
		Emision de metano	X							X									X	
	d. Energia	Irradiacion de calor			X					X									X	
		Disminucion de fotosintesis			X						X									X
		Uso de combustibles fosiles	X						X						X					
	4.2 Biológicos																			
a. Relaciones ecologica	Transformacion de habitat terrestre y acuatico			X						X								X		
	Perdida o transformacion de ecosistemas			X						X								X		

	6.3 Cultural																			
	a. Comunidad	Empleo	X						X							X				
7. Trochas y camino de ganados	7.1 Fisico Quimicos																			
	a. Suelo	Actividad biologica		X						X							X			
		Compactacion y erosion			X					X							X			
	b. Agua	Disminucion del balance hidrico	X							X						X				
		Contaminación organica y quimica	X							X						X				
		Eutrofication	X							X						X				
	c. Aire	Gases de invernadero		X						X						X				
		Malos olores	X							X						X				
		Emision de metano	X							X						X				
	d. Energia	Irradiacion de calor	X							X						X				
		Disminucion de fotosintesis				X				X							X			
		Uso de combustibles fosiles	X							X						X				
		7.2 Biologicos																		
	a. Relaciones ecologicas	Transformacion de habitat terrestre y acuatico			X					X							X			
		Perdida o transformacion de ecosistemas				X					X							X		
Amenaza de extincion de flora o fauna				X					X							X				
	7.3 Cultural																			

En objetivo de este proyecto es tener el ganado semiestablado , esto es un espacio suficiente que evite la pérdida excesiva de peso por el traslado del animal a buscar comida. Por lo que este impacto sera un

	8.3 Cultural																		
	a.	Comunidad Empleo	X						X							X			
9. Plaguicidas	12.1 Físico Químicos																		
	a. Suelo	Actividad biológica				X					X								X
		Compactación y erosión					X				X								X
	b. Agua	Disminución del balance hídrico					X				X								X
		Contaminación orgánica y química						X		X								X	
		Eutrofización					X		X									X	
	c. Aire	Gases de invernadero		X						X							X		
		Malos olores						X				X							X
		Emisión de metano			X					X								X	
	d. Energía	Irradiación de calor	X							X							X		
		Disminución de fotosíntesis						X			X								X
		Uso de combustibles fósiles		X						X							X		
	12.2 Biológicos																		
	a. Relaciones ecológicas	Transformación de hábitat terrestre y acuático			X						X						X		
Pérdida o transformación de ecosistemas																			
Amenaza de extinción de flora o fauna																			
12.3 Cultural																			
a.	Empleo																		

Se utilizarán plaguicidas solo en caso extremo y los que se usen serán los debidamente aprobados por las entidades competentes y siguiendo las instrucciones del Fabricante.

Empleo

Transporte	11 Transporte terrestres de ganado	14.1 Físico Químicos																			
		a. Suelo	Actividad biológica	X					X						X						
			Compactación y erosión		X					X						X					
		b. Agua	Disminución del balance hídrico		X					X						X					
			Contaminación orgánica y química	X						X						X					
			Eutrofización	X						X						X					
		c. Aire	Gases de invernadero	X						X						X					
			Malos olores	X						X						X					
			Emisión de metano	X						X						X					
		d. Energía	Irradiación de calor	X						X						X					
			Disminución de fotosíntesis	X						X						X					
			Uso de combustibles fósiles	X						X						X					
		14.2 Biológicos																			
		a. Relaciones ecológicas	Transformación de hábitat terrestre y acuático	X						X						X					
			Pérdida o transformación de ecosistemas	X						X						X					
			Amenaza de extinción de flora o fauna	X						X						X					
		14.3 Cultural																			
		a. Comunidad	Empleo	X						X						X					

Para el transporte del ganado se utilizarán las vías ya existentes en el sector.

5. ESTUDIO DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

El estudio de Costos y presupuestos se realiza para los primeros cinco años de operación., la políticas a aplicar para este estudio son:

- El porcentaje máximo de ventas pendientes por hacer será de 5%.
- El método de valoración de inventario a utilizar es Primeras en entrar primeras en salir (PEPS).
- Los costos indirectos de fabricación variables y fijos se pagan en el mismo periodo en el que se causan.
- Los costos indirectos de fabricación variables serán asumidos en 5% del valor del kilogramo de carne en pie de novillo gordo.
- La forma de venta del producto finalizado será de contado, pero para efectos del análisis de costos y presupuestos se tomará 30 días para saldar las cuentas por cobrar y establecer de esta forma la rotación de cartera.
- El costo de la mano de obra directa se obtiene así:
Un Administrador con salario de \$800.000^o y dos ayudantes con un salario de \$497.000^{oo} cada uno con un factor prestacional de 1.55.
- El tiempo máximo para llevar un novillo flaco a un estado listo para la venta es de máximo 4 meses, 120 días. Con un factor de conversión de 1.8 es decir de 250 kg pasa a 450 kg. Lo que exige una rata de engorde

promedio diario de 2000 gramos. La cantidad de cada lote de producción será de 100 novillos por lo que la producción total de año será de 300 novillos.

- El costo mensual de alimentación de cada novillo se obtiene de estimar el valor diario del forraje verde a consumir, más el costo del pasto de corte, más un estimado de insumos diarios tales como sal, agua y medicinas y este valor se multiplica por 30 días.

Tabla 24 Costo diario para la alimentación de los animales

Costo Mensual de Alimentación por Cada novillo.	\$ 31,875
Kg de Alimento diario requerido promedio	35
Valor de FVH 60% alimento requerido \$40 por KG	\$840.00
Valor de Pasto de corte 35% de Alimento \$10 por Kg.	\$122.50
Valor otros alimentos sal y medicinas \$100	\$100.00
Costo diario de alimentación	\$1,062.50

En la siguiente tabla se puede ver el estudio de costos y presupuestos para el primer año de operaciones compuesto por el balance inicial, las políticas y costos aplicados y el balance final. El estudio completo para los cinco primeros años de operación se puede ver en el anexo 1

Tabla 25. Balance Inicial de Operaciones

BALANCE GENERAL			
a DIC. 31 DE 2008			
ACTIVOS		PASIVOS	
Efectivo	\$194,412,287	Proveedores	\$0
Cuentas por Cobrar	\$0	Prestaciones sociales	\$0
Inventarios		Obligaciones Financieras	\$0
Materia Prima	\$50,000,000	Impuestos por Pagar	\$0
Producto Terminado	\$0	Total Pasivo Crrte	0
Inversiones Temporales	\$0		
Total Activo Corriente	\$244,412,287	Pasivo No Corriente	
		Obligaciones Hipotecarias	\$111,736,115
Activo No Corriente			
Edificaciones	\$123,927,137	Total Pasivos	\$111,736,115
Depreciación acumulada	\$0		
Maquinaria y Equipo	\$19,928,000		
Depreciación acumulada	\$0	PATRIMONIO	
Vehiculos	\$15,000,000	Capital Social	\$167,604,172
Depreciación acumulada	\$0	Reserva Legal	\$0
Total Activo No Corriente	\$34,928,000	Utilidad Ejercicio	\$0
		Total Patrimonio	\$167,604,172
Total Activo	\$279,340,287		
		Total Pasivo + Patrimonio	279,340,287
	0		

Tabla 26 Políticas y costos del primer año de operaciones

PRESUPUESTO MAESTRO OPERATIVO Y FINANCIERO 2009

Producto: Kilogramo de carne de Ganado Vacuno gordo en Pie para Sacrificio.

Peso Promedio de novillos Listos para la venta.(Kg).	450
Precio de venta de Kg de Carne en Pie (\$/KG).	\$ 3,500
Pronóstico de ventas 2009 (Novillos)	300
Ventas Máximas pendientes por hacer (Porcentaje).	5%

Inventario Producto Terminado:

Inventario Final Prod. Terminado (Kg de Carne en pie)	6750
Inventario Inicial Prod. Terminado (Valor de Novillos Listos pero no vendidos)	0
Valor del Kg de Carne en Pie en el Inventario inicial	\$ 0
Costo Mano de Obra por hora	\$ 10,678
Tiempo Máximo Requerido para Engordar un Novillo (meses)	4
Método valoración inventario	PEPS

Costos Indirectos de Fabricación

C.I.F variables por Kg de novillo gordo [(5% de valor total del Kg).	5%
C.I.F fijos total año	\$ 1,800,000
Arriendos	\$ 5,950,000

Los Cif variables y fijos se pagan en el mismo periodo

Depreciación de Edificaciones	\$ 6,196,357
Depreciación Maquinaria y Equipo	\$ 1,992,800
Depreciación Vehículos	\$ 1,500,000

Inventario Materia Prima:

Precio de Kg en pie de Novillos Flacos para engorde	\$ 2,000	
Peso Promedio de Novillos flacos (Kg).	250	
Cantidad inicial de novillos	0	
Inventario Inicial (Kg de Carne de Novillos Flacos para engordar)	0	
Valor Unidad inventario inicial	\$ 2,000	
Valor Unidad del Inventario Final	\$ 2,000	
Cantidad Final de Novillos Flacos comprados	15	
Inventario final (Novillos flacos comprados)	3750	(Kg de Ganado flaco).
Costo de Novillos negociado con proveedores	\$ 500,000	
Factor de Conversión de engorde de los Novillos	1.80	Por cada Kg flaco se aumenta 1,8
Costo Mensual de Alimentación por Cada novillo.	\$ 31,875	
Kg de Alimento diario requerido promedio	35	
Valor de FVH 60% alimento requerido \$40 por KG	\$840.00	
Valor de Pasto de corte 35% de Alimento \$10 por Kg.	\$122.50	
Valor otros alimentos sal y medicinas \$100	\$100.00	
Costo diario de alimentación	\$1,062.50	

Gastos Operacionales

Salarios Anuales	\$ 30,751,200
Servicios Públicos anuales	\$ 1,800,000
Gastos de Transporte y Otros (anual).	\$ 9,000,000
Total Gastos Operacionales	\$ 41,551,200
Valor Prestaciones Sociales no pagadas al final periodo	\$ 16,913,160

Cuentas por Cobrar

Rotación de Cartera (días)	30
Meses recaudos	11
meses no recaudos	1

Proveedores

Rotación de Proveedores (días)	30
Meses recaudos	11
Meses no recaudos	1

Inversiones Temporales

Renta inversiones temporales anual semestre vencido	12%
---	-----

Inversión

Compra de Maquinaria en Diciembre	\$ 0
Pago obligaciones financieras en Junio 30 Interés semestre vencido	10%

Impuesto de renta	34%
Impuesto de renta presuntiva	3%

Obligaciones Hipotecarias y Créditos

Cuota Anual de Obligaciones hipotecarias	\$ 36,369,076
Cuota Anual de Obligaciones Financieras	\$ 8,682,027
Crédito Rotativo	\$ 50,000,000
Cuota anual de Crédito Rotativo	
Interés efectivo anual	10%
Dividendos distribuidos sobre utilidades año 2009	\$ 40,000,000
Reserva de Efectivo	\$ 24,237,980
Efectivo mínimo requerido	\$ 20,000,000

Primer año solo se
paga un semestre.

PRESUPUESTO OPERACIONAL

Presupuesto de Ventas (Kg de carne en pie).

Producto a Vender	Cantidad	Precio Vta Unit.	Ventas Totales.
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	135000	\$ 3,500	\$ 472,500,000

Presupuesto de Producción (kg de carne en pie).

Descripción de Producto	Cantidad a Producir	Cantidades Vendidas	Inventario Final de Producto Terminado	Inventario Inicial Producto Terminado
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	141750	135,000	6,750	-

Presupuesto de Materia Prima Requerida

Descripción del Producto	Producción	Tasa de Conversion de Flaco a Engorde	Kg de Ganado Flaco	Novillos flacos a comprar
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	141,750	1.8	78750	315

Presupuesto de Compras

Descripción de Producción	Cant a Comprar	Materia Prima Requerida	Inventario Final de Materia Prima	Inv. Inicial de Materia Prima
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	82500	78750	3750	-
Novillos a comprar	330			

Costo del Kg de Carne de los Novillos flacos	\$ 2,000			
Compras Totales	\$ 165,000,000			

Presupuesto de la Mano de Obra Directa				
Kilogramos de Carne de Ganado a Producir	Meses por Novillos	Total Meses	Valor Mes de la Mano de Obra	Total MOD
141750	4	12	\$ 2,562,600	\$ 30,751,200

Presupuesto de CIF	
Concepto	Valor
	\$
CIF Variables por Kg de carne de Novillo flaco (10%).	8,250,000
	\$
CIF Fijos por Periodo	7,750,000
	\$
Total CIF	16,000,000

Presupuesto de Inventarios Finales			
Inventarios	Cant	Costo Unit	Cost Total
Materia Prima	3,750	\$ 2,000	\$ 7,500,000
Producto Terminado	6,750	\$ 2,331	\$ 15,736,962

Presupuesto de Costo de Producción y ventas			
Descripción	Cant	Costo Unit	Cost Total
<i>Materiales directos</i>			
Inventario Inicial de Materia Prima	0	0	0
Compras	82500	\$ 2,000	\$ 165,000,000
Inventario Final de Materia Prima	3750	\$ 2,000	\$ 7,500,000
Costo de Alimentación por cada novillo	330	\$ 31,875	\$ 126,225,000

Costo de Materiales utilizados	\$ 283,725,000
Mano de Obra Directa	\$ 30,751,200
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 16,000,000
Costo total de Producción	\$ 330,476,200
Costo unitario de Producción	\$ 2,331

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo del Inventario Inicial de Producto en Proceso	-	0	0
Costo del Inventario Final Producto en Proceso	-	\$ 0	\$ 0
Costo de Producción Terminada			\$ 330,476,200

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo de Inventario Inicial de Producto Terminado	0	0	\$ 0
Costo de Inventario Final de Producto Terminado.	6750	\$ 2,331	\$ 15,736,962
Costo de Venta			\$ 314,739,238

Presupuestos de Gasto de Operación.	
<i>Concepto.</i>	Valor
Salarios	\$ 30,751,200
Servicios Publicos	\$ 1,800,000
Gastos de Distribución.	\$ 9,000,000
Total gastos operacionales	\$ 41,551,200

Presupuesto de Estado de Resultados			
Ventas	\$ 472,500,000		
Costo de Venta	\$ 314,739,238		
Utilidad Bruta	\$ 157,760,762		
Gastos Operacionales	\$ 41,551,200		
Utilidad Operacional	\$ 116,209,562	25%	Margen de Contribución.
Intereses gastos financieros	\$ 26,646,130		
Otros Ingresos por Rendimientos	\$ 0		
Utilidad Antes de Impuesto	\$ 89,563,432		
Provisión de impuesto de Renta	\$ 30,451,567		
Utilidad Neta	\$ 59,111,865	13%	

PRESUPUESTO FINANCIERO.

Presupuesto de Flujo de Efectivo		
Descripción	Ingresos	Salidas
Recaudos de Ventas por Año	\$ 433,125,000	
Recaudos de CxC	\$ 0	
Préstamo cupo rotativo	\$ 50,000,000	
Intereses Inversiones Temporales	\$ 0	
TOTAL INGRESOS	\$ 483,125,000	
Pago a Proveedores		\$ 151,250,000
Pago Proveedores periodos anteriores		\$ 0
Costo de alimentación de novillos		\$ 126,225,000
Pago de Mano de Obra Directa		\$ 30,751,200
Pago de Salarios		\$ 13,838,040
Pago de Prestaciones Sociales Periodos Anteriores		\$ 0
Pagos de CIF Variables		\$ 8,250,000
Pago de CIF fijos		\$ 7,750,000

Gastos de Operación (servicio publicos y distribución)	\$ 10,800,000
Pago de Cuotas anuales de obligaciones hipotecarias	\$ 36,369,076
Pago de Cuotas anuales de obligaciones financieras	\$ 8,682,027
Pago de Impuestos por pagar	\$ 0
Pago de Dividendos	\$ 40,000,000
TOTAL EGRESOS	\$ 433,915,343

TOTAL EGRESOS E INGRESOS	\$ 483,125,000	\$ 433,915,343	\$ 49,209,657
---------------------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

SALDO INICIAL DE EFECTIVO	\$ 194,412,287
----------------------------------	-----------------------

SALDO FINAL DE EFECTIVO	\$ 243,621,944
--------------------------------	-----------------------

Tabla 27. Balance Final de Operaciones del Primer Año

BALANCE GENERAL
a DIC. 31 DE 2009
PRODUCTORES DE CARNE S.A.

ACTIVOS		PASIVOS	
Efectivo	\$243,621,944	Proveedores	\$13,750,000
Cuentas por Cobrar	\$39,375,000	Prestaciones sociales	\$16,913,160
Inventarios		Obligaciones	
Materia Prima	\$7,500,000	Financieras	\$46,317,973
Producto Terminado	\$15,736,962	Impuestos por Pagar	\$30,451,567
Inversiones		Total Pasivo Corriente	\$107,432,700
Temporales	\$0		
Total Activo Corriente	\$306,233,906	Pasivo No Corriente	
		Obligaciones	
Activo No Corriente		Hipotecarias	\$97,013,169
Edificaciones	123,927,137	Total Pasivos	\$204,445,869
Depreciación acumulada	-6,196,357		
Maquinaria y Equipo	\$19,928,000	PATRIMONIO	
Depreciación acumulada	-\$1,992,800	Capital Social	\$167,604,172
Vehículos	\$15,000,000	Reserva de Efectivo	\$24,237,980
Depreciación acumulada	-\$1,500,000	Utilidad Ejercicio	\$59,111,865
Total Activo No Corriente	\$149,165,980	Total Patrimonio	\$250,954,017
Total Activo	\$455,399,886	Total Pasivo + Patrimonio	\$455,399,885

6. EVALUACIÓN FINANCIERA.

La evaluación financiera de este proyecto asume las siguientes condiciones:

- El terreno donde se implementara el proyecto será arrendado tomado en arriendo. tomando como canon de arriendo anual por hectárea en trescientos cincuenta mil pesos²²

La inversión inicial del proyecto se calcula en la tabla siguiente:

Tabla 28. Definición de la inversión inicial

Definición de la Inversión Inicial		
Terrenos		Totales
Cantidad (HA)	17	
Arriendo Anual		
Valor Por Hectárea	\$350,000	
		\$5,950,000
Edificaciones		
Construcción de vivienda	\$3,000,000	
Construcción de Corrales	\$28,916,586	
Construcción de Cabina hidropónica	\$92,010,551	
		\$123,927,137

²² Fuente : Los autores.

Adecuación de Pasto de corte		
3000 Kg por Hectárea	3,000,000	
Siembra Mano de Obra	450,000	
Sistema de Riego	7,300,000	
Pica pastos	1,200,000	
Otros	1,000,000	
		12,950,000
Equipos y Vehículos		
Carretas	250,000	
Herramientas	1,000,000	
Campero	15,000,000	
Bascula	6,728,000	
		22,978,000
Total Inversión Inicial		165,805,137

El costo de construcción de vivienda corresponde a una casa rural que se debe fabricar cerca al establo para que allí habite el administrador de la finca los otros dos valores corresponde al valor calculado en el estudio técnico.

La adecuación del pasto de corte corresponde a compra de semilla, transporte de la semilla, preparación de la semilla y preparación del terreno, lo cual se estima de acuerdo con la experiencia y recopilación de datos del medio por parte de los autores en \$1000 por kilogramo de semilla.

El sistema de riego incluye los valores del sistema de bombeo, mangueras, aspersores y accesorios.

En equipos y vehículos se incluye bomba de riego de espalda, machetes, limas, cavador, hachas, palas y demás herramientas de labranza en general. Se incluye

también un vehículo campero usado con capacidad para transportar equipos menores y personal al sitio de operaciones.

La báscula será utilizada para el control semanal de peso de los animales.

La inversión pre operativa se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 29. Inversión Pre operativa

Inversión Pre operativa	
Registros	
Registro de Hierro	100,000
Registro en ICA	250,000
Sistematización	1,000,000
Total Inversión Pre operativa	1,350,000

Corresponde a registro de hierro en la Secretaria de Agricultura Departamental y registro de la finca y animales en Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y se estima un valor para la sistematización del proceso ya sea por software especializado o por sistematización con herramientas básicas de informática.

El cálculo del capital de trabajo se realiza por el método tradicional y por el método del déficit acumulado de caja.

6.1 CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO PARA EL PRIMER SEMETRE DE OPERACIONES POR EL METODO TRADICIONAL

Inicialmente se calculan los costos de operación para el primer semestre de operaciones, teniendo en cuenta:

- La cantidad de novillos flacos a comprar durante el primer semestre y el precio estimado de estos novillos.
- La mano de obra directa, indirecta y los servicios a contratar (Veterinario y transportador). Para el cálculo del valor de las prestaciones sociales de la mano de obra se utilizó un factor prestacional de 0.55 % del Salario básico.
- Los insumos y materias primas necesarias para la producción de forraje verde hidropónico y demás costos asociados a la producción de ganado.

Tabla 30. Definición de Capital de Trabajo

Definición de Capital de Trabajo (Por método tradicional).Primer Semestre	
Cantidad de Novillos	200
Precio Promedio de Novillos	500,000
<u>Tiempo de Engorde 4 meses</u>	
Material Directo (MD). (Novillos Flacos).	100,000,000
Mano de Obra directa (2 ayudantes) Con SMLV + Supervisor de Producción (\$650.000)	3
Mano de Obra Indirecta (Director de Producción)	1,200,000
Servicios Prestados (Veterinario, Transportador).	750,000

SMLV	556,300
Costo Mensual de MOD	1,762,600
Costo Semestral MOD	10,575,600
Costo Mensual de MOID	800,000
Costo Semestral de MOID	4,800,000
Costo Servicios Prestados	750,000
Costo Semestral de Servicios prestados	4,500,000
Costo Mensual Prestaciones Sociales de la MO	1,409,430
Costo Semestral Prestaciones Sociales de la MO	8,456,580
Costo Mensual de Alimentación de 1 novillo.	31,875
Costo Mensual Total de Alimentación	6,375,000
Costo Semestral de Alimentación	38,250,000
Costo Mensual Servicios Publicos	150,000
Costo Semestral de Servicios Públicos	900,000
Total Costos Primer Semestre	167,482,180

Con los costos calculados se procede a realizar el estado de pérdidas y ganancias para el primer semestre de operaciones y se calcula el costo variable unitario:

Tabla 31. Estado de Perdidas y Ganancias I Semestre de Operaciones

Estado de Perdidas y Ganancias I Semestre de Operaciones	
Ingresos	
Número de Novillos a vender	100
Peso Promedio de novillo gordo	450
Total Unidades a Vender (Kg de Carne)	45000
Precio Promedio de Venta	3500
Valor de las Ventas	157,500,000
Egresos	
Arriendo (12 meses)	5,950,000
Insumos Pasto de Corte	3,450,000
Insumos Alimentación de Novillos	38,250,000
Servicios Publicos	900,000
Materia Prima(novillos flacos)	100,000,000
Mano de Obra	19,875,600
Prestaciones sociales	8,456,580
Otros (combustibels, peajes etc)	5,000,000
Total Egresos	181,882,180

En el Estado de Pérdidas y Ganancias anterior los ingresos corresponden a la venta del primer lote de novillos gordo y a la compra de 2 lotes de novillos flacos.

De esta forma el capital de trabajo utilizando el método tradicional será de \$181.882.180⁰⁰ pesos.

6.2 CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO POR EL METODO DEL DEFICIT ACUMULADO DE CAJA.

Para aplicar este método se tienen las mismas condiciones de costos ya definidas en el método anterior.

En la tabla siguiente se tienen los valores calculados para los seis primeros meses de operación en el Anexo 2 se puede ver el cálculo para todo el primer año de operaciones.

Tabla 32. Definición del Capital de trabajo por el método de Deficit acumulado de caja

DEFINICIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO POR EL METODO DE DEFICIT ACUMULADO DE CAJA							
PERIODO	0	1	2	3	4	5	6
INGRESOS	0					157,500,000	
PRESTAMO	0					20,000,000	10,000,000
Arriendo anual	5,950,000						
Mano de Obra Mensual	3,312,600	3,312,600	3,312,600	3,312,600	3,312,600	3,312,600	3,312,600
Prestaciones Sociales de la MO	1,409,430	1,409,430	1,409,430	1,409,430	1,409,430	1,409,430	1,409,430
Insumos Alimentación	6,375,000	6,375,000	6,375,000	6,375,000	6,375,000	6,375,000	6,375,000

Mensual							
Servicios Publicos	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Costo de Novillos	50,000,000					50,000,000	
TOTAL EGRESOS	67,197,030	11,247,030	11,247,030	11,247,030	11,247,030	61,247,030	11,247,030
INGRESOS- EGRESOS	-67,197,030	-11,247,030	-11,247,030	-11,247,030	-11,247,030	116,252,970	-1,247,030
DEFICIT ACUMULADO CAJA	-67,197,030	-78,444,060	-89,691,090	100,938,120	112,185,150	4,067,820	2,820,790

Con el método de déficit acumulado de caja el capital de trabajo calculado es de \$112.185.150⁰⁰ teniendo en cuenta que se debe realizar prestamos durante el mes 6 por \$20.000.000⁰⁰ en el mes 5 y luego \$10.000.000⁰⁰ durante los meses 6, 7 y 8 para suplir los egresos entre los dos primeros ingresos que se darán en el mes 5 y el, mes 9. Por lo que se debe contar con un cupo de crédito de \$50.000.000 disponible durante los meses cinco a nueve.

6.3 CALCULO DE LA INVERSION INICIAL TOTAL

Con el cálculo de la inversión inicial, la inversión preoperacional y el capital de trabajo seleccionando el valor calculado por el método de déficit acumulado de caja se procede al cálculo de la inversión total de acuerdo con la tabla siguiente.

Tabla 33. Definición de la Inversión Total Inicial

Definición de la Inversión Total Inicial.	
Inversión Inicial	165,805,137
Inversión Pre operativa	1,350,000
Capital de Trabajo	112,185,150
Total Inversión	279,340,287

La inversión inicial total necesaria es de \$279.340.287⁰⁰. Y se debe contar un cupo de crédito de \$60.000.000⁰⁰ a partir del 5 mes de operaciones.

La inversión total se proyecta conseguir 60% del aporte de los socios del proyecto y el 40 % restante con préstamo de bancos. Tal como se puede ver en la tabal siguiente:

Tabla 34. Tasa de interés asociada para invertir

Tasa de interés asociada para invertir:		
Socio	60%	\$ 167,604,172
Banco	40%	\$ 111,736,115
Inversion Total:		\$ 279,340,287

Para realizar la amortización del cupo de crédito adicional necesario de \$50.000.000⁰⁰ se asumirá como si fuese desembolsado totalmente en el quinto mes de operación y se amortizara durante los siguientes 9 semestres, cuatro años y medio de evaluación del proyecto.

En las tablas siguientes se puede ver la amortización de los dos créditos que se requieren para este proyecto.

Tabla 35. Calculo de Amortización Crédito Inicial

Calculo de Amortización Crédito Inicial. (Periodo Cero)					
		Tasa			
Semestre	Saldo Inicial	Intereses	Amortización	Pago (A)	Saldo Final
0	\$ 111,736,115	10%			
1		\$ 11,173,611	\$ 7,010,927	\$ 18,184,538	\$ 104,725,188
2		\$ 10,472,519	\$ 7,712,019	\$ 18,184,538	\$ 97,013,169
3		\$ 9,701,317	\$ 8,483,221	\$ 18,184,538	\$ 88,529,948
4		\$ 8,852,995	\$ 9,331,543	\$ 18,184,538	\$ 79,198,404
5		\$ 7,919,840	\$ 10,264,698	\$ 18,184,538	\$ 68,933,707
6		\$ 6,893,371	\$ 11,291,167	\$ 18,184,538	\$ 57,642,539
7		\$ 5,764,254	\$ 12,420,284	\$ 18,184,538	\$ 45,222,255
8		\$ 4,522,225	\$ 13,662,313	\$ 18,184,538	\$ 31,559,942
9		\$ 3,155,994	\$ 15,028,544	\$ 18,184,538	\$ 16,531,398
10		\$ 1,653,140	\$ 16,531,398	\$ 18,184,538	\$ 0

Tabla 36. Calculo de Amortización Segundo Crédito

Calculo de Amortización Segundo Crédito. (Sexto Mes)					
		Tasa			
Semestre	Saldo Inicial	Intereses	Amortización	Pago (A)	Saldo Final
1	\$ 50,000,000	10%			
2		\$ 5,000,000	\$ 3,682,027	\$ 8,682,027	\$ 46,317,973
3		\$ 4,631,797	\$ 4,050,230	\$ 8,682,027	\$ 42,267,743
4		\$ 4,226,774	\$ 4,455,253	\$ 8,682,027	\$ 37,812,491
5		\$ 3,781,249	\$ 4,900,778	\$ 8,682,027	\$ 32,911,713
6		\$ 3,291,171	\$ 5,390,856	\$ 8,682,027	\$ 27,520,857
7		\$ 2,752,086	\$ 5,929,941	\$ 8,682,027	\$ 21,590,916
8		\$ 2,159,092	\$ 6,522,935	\$ 8,682,027	\$ 15,067,981
9		\$ 1,506,798	\$ 7,175,229	\$ 8,682,027	\$ 7,892,752
10		\$ 789,275	\$ 7,892,752	\$ 8,682,027	\$ 0

6.4 DEPRECIACION DE EDIFICIOS Y EQUIPOS

Para el cálculo de la depreciación se utilizará el método de línea recta calculando así un valor constante anual para cada una de las inversiones realizadas a las que les aplique la depreciación. En la tabla siguiente se pueden ver estos valores.

Tabla 37. Depreciación por Línea Recta

Depreciación por Línea Recta.					
Item	Inversión (I fija)	Vida Util (Contable)	Vida Útil (Económica)	Depreciación anual	Depreciación acumulada (05 años)
Herramientas	1,000,000	10	2	\$ 100,000	\$ 500,000
Campero	15,000,000	10	5	\$ 1,500,000	\$ 7,500,000
Bascula	6,728,000	10	3	\$ 672,800	\$ 3,364,000
Contrucción de vivienda	3,000,000	20	20	\$ 150,000	\$ 750,000
Construcción de Corrales	28,916,586	20	3	\$ 1,445,829	\$ 7,229,147
Construcción de Cabina hidropónica	92,010,551	20	5	\$ 4,600,527.6	\$ 23,002,638
Picapastos, Carretas , Sistema de riego	12,200,000	10	5	\$ 1,220,000.0	\$ 6,100,000
Totales	158,855,137			\$ 9,689,156.9	\$ 48,445,784.3

Para Calcular los flujos de caja de este proyecto se procede a realizar el Estado de Pérdidas y Ganancias del primer año de operación y el análisis de costos fijos y variables y se calcula el valor unitario del costo variable esto valores se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 38. Estado de Pérdidas y Ganancias I Año de Operaciones

Estado de Pérdidas y Ganancias I Año de Operaciones	
Ingresos	
Número de Novillos a vender	300
Peso Promedio de novillo gordo	450
Total Unidades a Vender (Kg de Carne)	135000
Precio Promedio de Venta	3500
Valor de las Ventas	472,500,000
Egresos	
Arriendo (12 meses)	5,950,000
Insumos Pasto de Corte	3,450,000
Insumos Alimentación de Novillos	114,750,000
Servicios Públicos	1,800,000
Materia Prima(novillos flacos)	150,000,000
Mano de Obra	39,751,200
Prestaciones sociales	16,913,160
Otros (combustibles, peajes etc)	5,000,000
Total Egresos	337,614,360

Estructura de Costos	
Total Costos Fijos	69,414,360
Total Costos Variables	268,200,000
Costo Variable Unitario	1,986.67

Con el costo unitario variable, los costos fijos, el precio de venta del kilogramo de carne de novillo gordo se calcula el punto de equilibrio del proyecto:

Tabla 39. Estado de Pérdidas y Ganancias I Año de Operaciones

Calculo del Punto de Equilibrio	
Precio de Venta	3,500
N° de unidades	135000
Costos Fijos	69,414,360
Costo Variable Unitario	1,986.67
Punto de Equilibrio (unidades)	45869
Número Mínimo de Novillos	102

El punto de equilibrio de este proyecto es de 45869 kilogramos de carne de novillo gordo a verde lo que tomando el peso de cada novillo a vender de 450 kilogramos corresponde a 102 novillos gordos.

El flujo de caja se realizará para los primeros 5 años de operación, asumiendo las mismas proyecciones que para el estudio de costos y presupuesto de 6% anual de aumento en los costos tanto fijos como variables, un aumento del 7% anual en las ventas y un impuesto de renta del 34% anual. En la siguiente tabla se pueden ver los flujos de caja para los primeros cinco años del proyecto

Tabla 40. Flujos de caja anual del proyecto primeros 5 años de operación

FLUJOS DE CAJA ANUAL DEL PROYECTO PRIMEROS 5 AÑOS DE OPERACIÓN.						
Concepto	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
1 Unidades a Vender		135,000	144,450	154,562	165,381	176,957
2 Precio de Venta de Kg de Carne en Pie	\$3,500.00	\$3,500.00	\$3,710.00	\$3,932.60	\$4,168.56	\$4,418.67
Ingresos por Ventas		\$472,500,000.00	\$535,909,500.00	\$607,828,554.90	\$689,399,146.97	\$781,916,512.49
3 Venta de Activo						
4 Total Ingresos		\$472,500,000.00	\$535,909,500.00	\$607,828,554.90	\$689,399,146.97	\$781,916,512.49
Egresos						
5 Costos Variables Unitarios	\$1,986.67	\$1,986.67	\$2,105.87	\$2,232.22	\$2,366.15	\$2,508.12
6 Costos Variables Totales (5)x(1)		\$268,200,000.00	\$304,192,440.00	\$345,015,065.45	\$391,316,087.23	\$443,830,706.14
7 Costos Fijos	\$69,414,360.00	\$69,414,360.00	\$73,579,221.60	\$77,993,974.90	\$82,673,613.39	\$87,634,030.19
8 Depreciación y Amortización		\$9,689,156.85	\$9,689,156.85	\$9,689,156.85	\$9,689,156.85	\$9,689,156.85
10 Total Egresos (6)+(7)+(8)+(9)		\$347,305,503.52	\$387,462,924.32	\$432,700,429.41	\$483,681,223.62	\$541,156,401.30
11 Utilidad Operativa (U.A.I.I.) (4)-(10)		\$125,194,496.48	\$148,446,575.68	\$175,128,125.49	\$205,717,923.34	\$240,760,111.19
12 (-) Pago de Intereses Prestamos		\$26,646,130.30	\$27,412,883.29	\$21,885,631.45	\$15,197,656.72	\$7,105,207.29
13 Utilidad Antes de Impuestos (U.A.I.) (11)-(12)		\$98,548,366.19	\$121,033,692.39	\$153,242,494.04	\$190,520,266.63	\$233,654,903.90
14 (-) Impuestos		\$33,506,444.50	\$41,151,455.41	\$52,102,447.97	\$64,776,890.65	\$79,442,667.32
15 Utilidad Neta (13)-(14)		\$65,041,921.68	\$79,882,236.98	\$101,140,046.07	\$125,743,375.97	\$154,212,236.57
Ajustes Contables						
16 (+) Depreciaciones y Amortización (8)		\$9,689,156.85	\$9,689,156.85	\$9,689,156.85	\$9,689,156.85	\$9,689,156.85
17 Obras Físicas	\$123,927,137.00					
18 Maquinarias	\$17,478,000.00					
19 Muebles	\$0.00					
20 Vehículos	\$15,000,000.00					
21 Capital de Trabajo	\$112,185,150.00					
22 Gastos de Puesta en Marcha	\$1,350,000.00					
23 Otras Inversiones	\$3,450,000.00					
24 Total Inversiones	(\$273,390,287.00)					

25	(+) Ingresos por Recursos de Créditos	\$111,736,114.80	\$50,000,000.00				
26	(+) Recuperación de Capital de Trabajo						
27	(-) Amortización Capital Créditos		\$18,404,972.91	\$26,320,246.87	\$31,847,498.71	\$38,535,473.44	\$46,627,922.87
	Flujo Neto de Caja	(\$161,654,172.20)	\$106,326,105.62	\$63,251,146.96	\$78,981,704.20	\$96,897,059.38	\$117,273,470.56

De acuerdo con los flujos de caja anteriores se procede a calcular los indicadores financieros del proyecto:

6.5 CALCULO DE LA TIR.

Se calcula la TIR financiera obteniendo un valor de 48.06% Anual. Y con una tasa de reinversión del 10% anual se calcula la TIR modificada obteniendo un valor de 28.18% anual.

Tabla 41. Calculo de la Tasa Interna de Retorno

Calculo de la Tasa Interna de Retorno	
TIR Financiera (Anual)	48.06%
Tasa de Reinversión Anual	10.00%
TIR Modificada Anual	28.18%

6.6 CALCULO DEL VPN.

Para Calcular el VPN se procede a calcular el WACC del proyecto teniendo en cuenta que la financiación esta dad un 60% por los socios y un 40% por banco, con esta condición y asumiendo una tasa requerida por Iso socios de 25% anual y una tasa de interés de los bancos de 12 % anual se calcula el WACC como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 42. Calculo del WACC al Inicio del Proyecto

Calculo del WACC al Inicio del Proyecto		Tasa Anual
Porcentaje de financiación Banco Inversión inicial	40%	12%
Porcentaje de financiación Socios Inversión inicial	60%	25%
Wacc Periodo Inicial Anual.	19.80%	

Con el valor del WACC en 19.8 % anual y los flujos de caja calculados anteriormente se procede a calcular el VPN para el proyecto utilizando una hoja de cálculo el resultado se puede ver en la tabla siguiente:

Tabla 43. Calculo del VPN con el Wacc al Inicio del Proyecto

Calculo del VPN con el Wacc al Inicio del Proyecto.	
VPN	\$ 93,215,660 ⁰⁰

En conclusión el VPN de este proyecto es de \$93.215.660 con lo que demuestra ser un proyecto muy rentable.

6.7 CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO

La relación beneficio costo (RBC) está dada por:

$$RBC = \text{VPN (Ingresos)} / \text{VPN (Egresos)}.$$

Con la misma tasa del WACC anteriormente calculada en 19.80% Anual.

Se procede al cálculo del VPN de los Ingresos y Egresos, utilizando en la hoja de Excel de los flujos de caja se obtiene que el VPN de los Ingresos y de los Egresos y luego se dividen entre sí obteniendo la RBC de 1.4 mostrada en la tabla siguiente:

Tabla 44. Relación Costo beneficio

WACC	19.80%
VPN de Ingresos	\$1,772,884,679.24
VPN de Egresos	\$1,265,654,955.69
RBC	1.40

Debido a que la relación costo beneficio es mayor que 1 el proyecto debería implementarse.

7. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y MECANISMOS DE CONTROL

7.1 GERENCIAMIENTO DE LA CALIDAD

Tabla 45. Control de calidad

Entregable	Requisito o Norma de Calidad a Cumplir	Entorno	Dueño	Producto
Cabina Hidropónica. (Acuerdo tamaño especificado)	Requerimientos de producción para máximo 100 animales		X	
Establo	Capacidad para mínimo 100 novillos de 1-½ a 2 años de edad.		X	
Comedero y Bebedero	Capacidad para alimentar y dar de beber al mismo tiempo a 100 novillos.		X	
Planos y especificaciones de Instalaciones y Equipos	Planos Impresos en formato A1 y en archivo digital en formato DWG. Libro Manual con especificaciones de equipos y su manual de operaciones		X	

Tabla 46. Entregable 1. Checklist Cabina Hidropónica

Item	Parámetro A Cumplir	Cumple/No Cumple	Observaciones
Cabina Hidropónica	Construcción hecha en ladrillo y cemento, columnas y piso de concreto, techo en cercha metálica y teja traslucida, paredes colgantes en polisombra azul o blanca, con una puerta única de acceso. La placa será de 14 x 7 metros por 0.05 de espesor y columnas en concreto.		Para la localización de la construcción de la cabina, esta debe construirse sobre un terreno llano y rodeada por árboles.
	Diseño, suministro y montaje de 01 sistema de riego y 05 estantes soportes de las bandejas para la cabina hidropónica, la cual está conformada por ángulos en A/C de 3/16" de espesor x 1-1/2" de ancho, tanque de agua, filtro, tubería de PVC, bomba de 2 Hp, temporizador de tubería, micro aspersores y 01 psicrómetro.		El espesor de tubería debe ser SCH 80 resistente a la carga de su propio peso además del contenido que se maneja en esta.
	Acondicionamiento de estructuras de refuerzo y planta base con medidas de 14 mt de largo x 7 mt de ancho, con sus respectivos desagües en tubería PVC de Ø 6", acometida eléctrica para		La resistencia a la presión de la placa de cimentación de concreto debe ser igual o mayor a 4000 Psi.

	alimentación de la bomba y cableados para iluminación. 330 kg día de FVH		
--	---	--	--

Tabla 47. Entregable 1 Checklist Establo

Item	Parámetro A Cumplir	Cumple / No Cumple	Observaciones
Establo	01 bebedero de agua y 01 comedero de forraje con medidas de 95 metros de longitud aproximadamente. de canoa o batea.		Material en madera con superficie lisa, sin divisiones.
	Las dimensiones del establo de los bovinos, en la zona de alimentación es de 100 m x 7 m y en la zona de pesaje y embarque de 8 m x 7 m.		Es muy importante el confort de los animales, lo cual la altura lateral del establo debe ser no menor a 3.66 mt de alto; La pendiente del cubículo oscila entre 2 y un 4% para que el estiércol y la orina no se estanquen en el mismo

7.2 GERENCIAMIENTO DEL RECURSO HUMANO

Roles y Responsabilidades

Tabla 48. Roles y Responsabilidades Gerente Proyecto

ROL	El gerente de proyecto se encargara de asignar y dirigir de una manera óptima y efectiva, los recursos físicos y financieros para el desarrollo eficiente de la implementación del proyecto productivo de ganado en pie a través del forraje verde hidropónico.
AUTORIDAD	<p>Materiales Maneja constantemente equipos y materiales de fácil uso, siendo su responsabilidad directa</p> <p>Dinero Es responsable directo de dinero en efectivo, contratos y ejecución de presupuesto</p> <p>Información confidencial Maneja en forma directa un grado de confidencialidad alto</p> <p>Toma de decisiones Las decisiones que se toman se basan en el presupuesto</p> <p>Supervisión El cargo recibe supervisión general de manera periódica de los accionistas,</p>

	y ejerce una supervisión específica de manera directa y constante sobre todo el personal.
RESPONSABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Administración del desarrollo del contrato. • Suficiente poder decisorio para atender y resolver en forma inmediata los problemas que surjan en desarrollo del contrato, ya sean de orden administrativo, operacional, laboral. • Definir, establecer y mantener los canales de comunicación necesarios para permitir un oportuno y efectivo flujo de la información entre accionistas y el Contratista, y entre el personal que ocupe en la ejecución del contrato. • Mantener una comunicación permanente con el Supervisor del Contratista con el fin de informar el avance de los trabajos y realizar los ajustes a que haya lugar, previa autorización del supervisor del contrato. • Coordinación y reporte del estado de avance del trabajo. • Elaboración de informes mensuales de desarrollo del Contrato. A partir de la fecha de inicio del Contrato, cada treinta (30) días, que incluya como mínimo: situación actual, actividades cumplidas, estado de la entrega de la documentación requerida, actividades retrasadas, medidas correctivas, programa de actividades del próximo periodo, y recomendaciones. • Conciliación y suscripción de actas de servicios de cada periodo. • Seguimiento y control al inventario de materiales.

COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias Humanas para el manejo de personal • Competencias Técnicas para el desarrollo y ejecución del proyecto
FUNCIÓN PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> • Planear, organizar y dar seguimiento de los proyectos. • Control de presupuesto de la obra. • Asignación de recursos. • Analizar y manejar los riesgos probables de los proyecto. • Ejecución de la parte técnicas de los procesos de licitación
EDUCACION REQUERIDA	Ingeniero Civil
EXPERIENCIA	Dos años en Proyectos de obras civiles
COMPETENCIAS TECNICAS	Manejo de office, Project, conocimiento de software de ingeniería (Auto CAD, programas de topografía) Ingles Avanzado
COMPETENCIAS HUMANAS	Liderazgo, Autoridad, Responsabilidad, Organización, Comunicación, habilidad en Negociación y Solución de problemas

Tabla 49. Roles y Responsabilidades Supervisor del proyecto

ROL	El ingeniero civil se encargara de verificar la cartografía del terreno, planos de instalaciones, entrega de los bienes, técnicas de alimentación y control de peso de animales.
AUTORIDAD	Materiales

	<p>Maneja constantemente equipos y materiales de fácil uso, siendo su responsabilidad directa</p> <p>Dinero</p> <p>Es responsable directo del manejo eficiente de los recursos provistos por el gerente del proyecto</p> <p>Información confidencial</p> <p>Maneja en forma directa un grado de confidencialidad alto</p> <p>Toma de decisiones</p> <p>Las decisiones que se toman se basan en el presupuesto y las directrices del gerente del proyecto</p> <p>Supervisión</p> <p>El cargo recibe supervisión específica del gerente del proyecto de manera periódica y ejerce una supervisión específica de manera directa al personal contratista de obra civil</p>
RESPONSABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del terreno para la construcción • Elaboración de ingeniería detallada • Adecuación y distribución de terreno para la construcción de cabina y establo • Elaborar planes de alimentación y control de peso en animales
COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias Humanas para el manejo de personal • Competencias Técnicas para el desarrollo y ejecución del proyecto

FUNCION PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de cartografía del terreno e implementación de técnicas de alimentación y control de peso en animales
EDUCACION REQUERIDA	Ingeniero Agrónomo
EXPERIENCIA	Dos años en Proyectos de ganadería
COMPETENCIAS TECNICAS	Manejo de office, Project, conocimiento de software de ingeniería (Auto CAD, programas de topografía)
COMPETENCIAS HUMANAS	Liderazgo, Responsabilidad, Organización, Comunicación

Tabla 50. Roles y Responsabilidades Equipo de Diseño

ROL	El ingeniero civil se encargará de verificar la cartografía del terreno, elaboración de la ingeniería detallada de las instalaciones y construcción de cabina hidropónica y establos
AUTORIDAD	<p>Materiales</p> <p>Maneja constantemente equipos y materiales de fácil uso, siendo su responsabilidad directa</p> <p>Es responsable directo del manejo eficiente de los recursos provistos por el gerente del proyecto</p> <p>Información confidencial</p> <p>Maneja en forma directa un grado de confidencialidad alto</p> <p>Las decisiones que se toman se basan en el presupuesto y las</p>

	<p>directrices del gerente del proyecto</p> <p>Supervisión</p> <p>El cargo recibe supervisión específica del gerente del proyecto de manera periódica y ejerce una supervisión específica de manera directa al personal contratista de obra civil</p>
RESPONSABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del terreno para la construcción • Elaboración de ingeniería detallada • Adecuación y distribución de terreno para la construcción de cabina y establo • Construcción de la cabina hidropónica y establos
COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias Humanas para el manejo de personal • Competencias Técnicas para el desarrollo y ejecución del proyecto
FUNCION PRINCIPAL	Manejo de cartografía del terreno, diseño de ingeniería de detalle y construcción de obra civil
EDUCACION REQUERIDA	Ingeniero Civil
EXPERIENCIA	Dos años en Proyectos de obra civil
COMPETENCIAS TECNICAS	Manejo de office, Project, conocimiento de software de ingeniería (Auto CAD, programas de topografía)
COMPETENCIAS HUMANAS	Liderazgo, Responsabilidad, Organización, Comunicación

7.3 GERENCIAMIENTO DE LAS COMUNICACIONES

Tabla 51. Gerenciamiento de Comunicaciones

Elemento de comunicación	Finalidad	Stakeholders	Frecuencia	Fechas de inicio y finalización	Formato o medio	Responsabilidad
Miembros del equipo de trabajo, funciones y responsabilidad	Presentación del grupo de trabajo	Dueño	Una vez	Primera semana de Agosto	Reunión presencial	Gerente del proyecto
Presentación del proyecto, cronograma y presupuesto	Conocer alcance del proyecto	Dueño	Una vez	Primera semana de agosto	Reunión presencial	Gerente del proyecto
Ingeniería al detalle de la cabina y el establo	Conocer nivel de avance y realizar correcciones técnicas	Gerente del proyecto	Una vez por semana	Viernes	Correo electrónico	Ingeniero civil
Compras nacionales e internacionales	Conocer el avance de las compras y	Gerente del proyecto	Quincenal	Viernes	Correo electrónico	Compras

	presupuestar llegada de equipos					
Avance del proyecto en ejecución	Conocer el nivel de avance y realizar correcciones técnicas e ingenieriles	Gerente del proyecto y dueño	Una vez por semana	Miércoles	Reunión presencial	Ingeniero civil
Entrega del proyecto	Recibir en optimas condiciones la obra y entrega y puesta en marcha de empresa	Dueño	Una vez	Cuarta semana de Enero	Reunión presencial	Gerente del proyecto

Stakeholders (Gerente del proyecto, Cliente, Ing. de Diseño y Supervisor).

Tabla 52. Reunión 1 Stakeholders

OBJETIVO DE LA REUNION	Reunión de planeación y programación del proyecto “Producción de ganado en pie para sacrificio a partir del forraje verde hidropónico en la zona norte del departamento de Bolívar”.
ASISTENTES - SECRETARIO	Asistentes: Stakeholders (Gerente del proyecto, cliente, Ing. Agrónomo, Ing. de Diseño y Supervisor).
AGENDA	Jueves, 26 de Junio del 2008.
PERIODICIDAD	3 días continuos.
DURACION	18 hr.
LUGAR	En el sitio (finca) donde se va a ejecutar el proyecto.
COPIA DE LA MINUTA A	Cliente.

Tabla 53. Informe 1 Stakeholders

NOMBRE	Informe: Planeación y programación del proyecto.
TABLA DE CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Definición del alcance y responsabilidades. • Definición de la estructura de desglose de trabajo. • Definición de cronograma actividades ejecución proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre
PERIODICIDAD	1 Días.
ORIGINAL DIRIGIDO A	Cliente.
COPIAS DIRIGIDAS A	Asistentes: Stakeholders (Gerente del proyecto, cliente, Ing. Agrónomo, Ing. de Diseño y Supervisor
MEDIO IMPRESO / MAGNETICO	Entregado por medio impreso.
EMITIDO POR / APROBADO POR	Emitido por: Gerente del proyecto / Aprobado por: Cliente

Tabla 54. Reunión 2 Stakeholders

OBJETIVO DE LA REUNION	Avance del proyecto “Producción de ganado en pie para sacrificio a partir del forraje verde hidropónico en la zona norte del departamento de Bolívar”.
ASISTENTES - SECRETARIO	Asistentes: Stakeholders (Gerente del proyecto, cliente, Ing. Agrónomo, Ing. de Diseño y Supervisor).
AGENDA	Miércoles, 15 de Julio del 2008.
PERIODICIDAD	7 días.
DURACION	3 hr.
LUGAR	En el sitio (finca) donde se va a ejecutar el proyecto.
COPIA DE LA MINUTA A	Cliente.

Tabla 55. Informe 1 Stakeholders

NOMBRE	Informe: Avance del proyecto.
TABLA DE CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de actividades realizadas • Definición de actividades futuras • Cifras de avance físico • Verificación y control de las actividades de la ruta crítica. • Aspectos críticos (Definición de adicionales) • Acciones correctivas a implementar • Cierre
PERIODICIDAD	7 Días.
ORIGINAL DIRIGIDO A	Cliente.
COPIAS DIRIGIDAS A	Asistentes: Stakeholders (Gerente del proyecto, cliente, Ing. Agrónomo, Ing. de Diseño y Supervisor
MEDIO IMPRESO / MAGNETICO	Entregado por medio impreso.
EMITIDO POR / APROBADO POR	Emitido por: Gerente del proyecto / Aprobado por: Cliente

7.4 GERENCIAMIENTO DEL RIESGO

Tabla 56. Análisis Cualitativo del Riesgo

Riesgo	Causa	Probabilidad			Impacto				Estimación del Riesgo	Priorización
		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañado	Dañado	Extremadamente Dañado			
Acceso a terreno de 8 hectáreas	Demanda alta de terrenos por inversiones		x				x	Riesgo Importante	Segundo	
Acceso a los servicios públicos	Escasos sistemas de acueducto y alcantarillado en zona rural		x			x		Riesgo Moderado	Cuarto	
Aumento del valor del arriendo	Demanda alta de terrenos por inversiones		x		x			Riesgo Tolerable	Sexto	
Aumento en el precio de materiales de construcción	Demanda alta de materiales por apertura económica			x			x	Riesgo Intolerable	Primero	
Aumento de Dólar para compra de equipos importados	Crisis económica	x				x		Riesgo Tolerable	Quinto	
Consecución de licencias	Reglamentaciones del sector	x					x	Riesgo	Tercero	

de construcción y registros
fitosanitarios

Moderado

ESTIMACIÓN DEL RIESGO

		IMPACTO		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	ALTA	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

7.5 GERENCIAMIENTO DEL PROCUREMENT

Tabla 57. Definición de términos Contratos

Objeto	Alcance	Valor y Plazo	Forma de Pago	Tipo de Contrato
Arrendar terreno con especificaciones de hectáreas	Adquisición del terreno	\$800.000 Mensual	Mes adelantado	Termino definido
Consecución de personal calificado para la ejecución del proyecto de construcción de una cabina hidropónica y establos para ganado	Adquisición del recurso humano	\$ 12.500.000 Mensual	Mes vencido	Termino definido
Comprar equipos de riego y pesaje para la cabina hidropónica y establos	Adquisición de equipos	\$7.000.000	60 días después de recibido	Orden de compra
Comprar materiales para la construcción de obra civil y eléctrica del proyecto	Adquisición de materiales	\$12.000.000	60 días después de recibido	Orden de compra
Adjudicar la construcción de obra civil de cabina hidropónica y establos a terceros	Adquisición de obra civil	\$2.500.000	Mes vencido	Termino definido

Tabla 58. Definición de Términos Compras

Objeto	Alcance	Valor	Plazo	Forma De Pago
Acero al Carbón A-36.	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	\$ 2300 /Kg	2 Días	De contado
Bandejas plásticas.	Cantidad acuerdo volumen de producción	\$ 6100 / und	20 Días	Financiación 50% una vez emitida OC y 50% una vez recibido los materiales
Micro aspersores.	Cantidad acuerdo volumen de siembra	\$ 48100 / und	12 Días	Financiación 50% una vez emitida OC y 50% una vez recibido los materiales
Tubería en PVC SCH 80 Diámetro Ø 1" Diámetro Ø ½"	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	Ø 1" = \$ 7200 / mt Ø ½" = \$ 4600 / mt	25 Días	Financiación 50% una vez emitida OC y 50% una vez recibido los materiales
Accesorios en PVC.	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	Ø 1" = \$ 7200 / mt Ø ½" = \$ 4600 / mt	25 Días	Financiación 50% una vez emitida OC y 50% una vez recibido los materiales

Polisombra	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	\$ 110000 / und	2 Días	De contado
Palma para techo	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	\$ 1250000 / bulto	8 Días	De contado
Madera para techo.	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	\$ 31800 / kg	6 Días	De contado
Amarres	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	\$ 300 / und	2 Días	De contado
Clavos, grapas y puntillas	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	\$ 10200 / kg	2 Días	De contado
Alambre de púas	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	\$ 130900 / rollo	4 Días	Financiación 50% una vez emitida OC y 50% una vez recibido los materiales
Madera para establo	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	\$ 31800 / kg	2 Días	De contado

Válvula tipo boya control de nivel.	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	\$ 10200 / kg	2 Días	De contado
Herramientas varias	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	Alquiler	30 Días	Post-pago. + Deposito
Tanques en PVC para provisión de agua	Cantidad acuerdo volumen de producción	\$ 250000 / m3	8 Días	Financiación 50% una vez emitida OC y 50% una vez recibido los materiales
Remaches para comedero.	Cantidad acuerdo alcance para la construcción	\$ 5500 / kg	2 Días	De contado
Lamina de Zinc	1800 und de 1.5 mt x 0.6 mt	\$ 61200 / und	15 Días	Financiación 50% una vez emitida OC y 50% una vez recibido los materiales

Tabla 59. Curva S

Proyecto de producción de carne de res a partir del forraje verde Hidropónico	183,59	Avance Estimado	Avance a Ejecutar	Fechas
Project Charter	3	1,63%	1,63%	26/05/2008
Planeación	0,71	0,39%	2,02%	29/05/2008
Aprobación del Proyecto	0,5	0,27%	2,29%	29/05/2008
Diseño de acuerdo a capacidad de producción	19,74	10,75%	13,05%	30/05/2008
Definición de localización	11	5,99%	19,04%	04/06/2008
Compras	5	2,72%	21,76%	19/06/2008
Construcción	14,79	8,06%	29,82%	26/06/2008
Puesta en marcha y entrega	10,5	5,72%	35,54%	17/07/2008
Diseño de acuerdo a cantidad de animales	15	8,17%	43,71%	26/06/2008
Definición de localización	1,5	0,82%	44,52%	27/06/2008
Compras	14	7,63%	52,15%	17/07/2008
Construcción	28,17	15,34%	67,49%	06/08/2008
Puesta en marcha y entrega	2,5	1,36%	68,85%	16/09/2008
Diseño de perfiles ocupacionales	8	4,36%	73,21%	18/09/2008
Selección y reclutamiento	4	2,18%	75,39%	30/09/2008
Capacitación	15	8,17%	83,56%	06/10/2008
Insumos y equipos	44	23,97%	107,53%	17/11/2008
Contratos	14	7,63%	115,15%	16/01/2009
Planificación de la técnica de alimentación con forraje	15	8,17%	123,32%	18/09/2008
Diseño de sistema de pesaje	14,97	8,15%	131,48%	09/10/2008
Definición de equipos	12	6,54%	138,01%	30/10/2008

Pruebas	1,5	0,82%	138,83%	17/11/2008
Puesta en marcha	2,5	1,36%	140,19%	16/01/2009
Reunión de Proyecto	3	1,63%	141,83%	21/01/2009
Acta de Entrega	4	2,18%	144,01%	26/01/2009
Cierre	0,02	0,01%	144,02%	30/01/2009

Figura 18. Curva S Producción de Ganado Bovino a partir del Forraje Verde Hidropónico

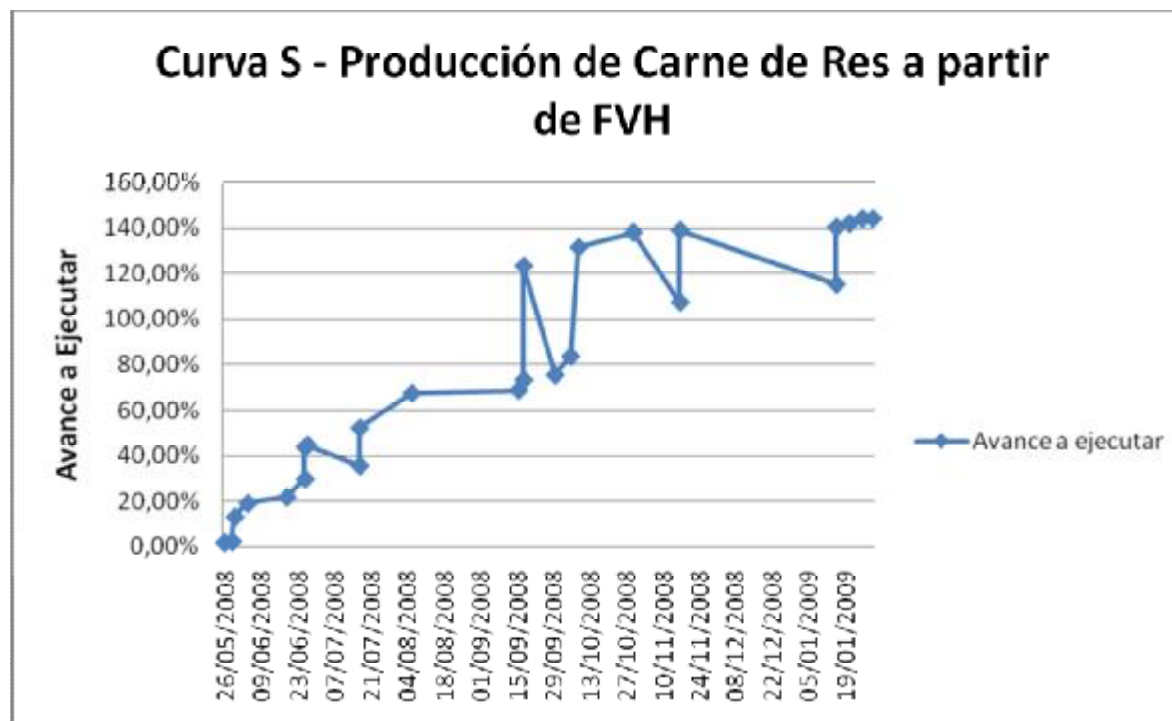


Tabla 60. Cronograma de Actividades

Nombre de Tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Calendario de Tareas	Nombre de los Recursos
Proyecto de producción de carne de res a partir del forraje verde Hidropónico	184,88 días	26/05/2008 07:00	06/02/20 09 15:55		Estándar	
Inicio	6 días	26/05/2008 07:00	02/06/20 08 17:00		Estándar	
Reunión de apertura y definición del proyecto	1 día	26/05/2008 07:00	26/05/20 08 17:00		Estándar	Dueño,GEPRO
Project Charter	3 días	27/05/2008 07:00	29/05/20 08 17:00	3	Estándar	GEPRO, Dueño
Tramite Legal	5 días	27/05/2008 07:00	02/06/20 08 17:00		Estándar	
Registro de ganadería ante entidades gubernamentales (ICA)	3 días	27/05/2008 07:00	29/05/20 08 17:00	3	Estándar	Dueño
Registro de hierro y transacciones de animales	2 días	30/05/2008 07:00	02/06/20 08 17:00	6	Estándar	Dueño
Planeación y Programación	1 día	30/05/2008 07:00	30/05/20 08 17:00		Estándar	
Reunión de Planeación y Programación del Proyecto	1 día	30/05/2008 07:00	30/05/20 08 17:00	4	Estándar	GEPRO, Ing. Agronomo, Ing. de Diseño, Supervisor, Maestro de Obra[50%]
Aprobación del Proyecto	0,5 días	02/06/2008 07:00	02/06/20 08 11:30	9	Estándar	Dueño, GEPRO
Cabina Hidropónica	44,29 días	02/06/2008 11:30	01/08/20 08 15:07		Estándar	
Diseño de acuerdo a capacidad de producción	19,74 días	02/06/2008 11:30	30/06/20 08 09:10		Estándar	
Definición de orientación	3 días	02/06/2008	05/06/20	10	Estándar	Ing. Agrónomo

		11:30	08 11:30			
Diseño Conceptual - Básico	0,74 días	05/06/2008 11:30	06/06/20 08 09:10	13	Estándar	Ing. de Diseño,GEPRO[20%],Ing. Agronomo,Supervisor[50%]
Diseño detallado	16 días	06/06/2008 09:10	30/06/20 08 09:10		Estándar	
Cotización	7 días	19/06/2008 09:10	30/06/20 08 09:10	17	Estándar	GEPRO
Planos	9 días	06/06/2008 09:10	19/06/20 08 09:10	14	Estándar	Ing. de Diseño
Definición de localización	11 días	05/06/2008 11:30	20/06/20 08 11:30		Estándar	
Estudio de suelos	6 días	05/06/2008 11:30	13/06/20 08 11:30	13	Estándar	Ing. de Diseño
Estudio topográfico	5 días	13/06/2008 11:30	20/06/20 08 11:30	19	Estándar	Ing. de Diseño
Compras	5 días	20/06/2008 11:30	27/06/20 08 11:30	20	Estándar	Supervisor
Construcción	14,79 días	27/06/2008 11:30	18/07/20 08 09:37	21	Estándar	Maestro de Obra,Ayudante,Supervisor,1[100 Kg],Bandejas[300 Unidad],Buldozer[1.000%],Calvos; grapas y puntillas[5 Kg],Concreto[10 Global],Controles eléctricos[0,8 Unidad],Equipos de control ambiental[1 unidad],GEPRO[20%],Herramientas varias[20%],Micro...
Puesta en marcha y entrega	10,5 días	18/07/2008 09:37	01/08/20 08 15:07	22	Estándar	GEPRO,Supervisor
Establo	59,67 días	30/06/2008 09:10	19/09/20 08 16:11		Estándar	
Diseño de acuerdo a cantidad de animales	15 días	30/06/2008	21/07/20		Estándar	

		09:10	08 09:10			
Definición de orientación	1 día	30/06/2008 09:10	01/07/20 08 09:10	12	Estándar	Ing. Agrónomo
Diseño Conceptual - Básico	2 días	01/07/2008 09:10	03/07/20 08 09:10	26	Estándar	Ing. de Diseño, Ing. Agrónomo
Diseño detallado	12 días	03/07/2008 09:10	21/07/20 08 09:10		Estándar	
Cotización	6 días	11/07/2008 09:10	21/07/20 08 09:10	30	Estándar	GEPRO
Planos	6 días	03/07/2008 09:10	11/07/20 08 09:10	27	Estándar	Ing. de Diseño
Definición de localización	1,5 días	01/07/2008 09:10	02/07/20 08 14:40	26	Estándar	Ing. de Diseño, Ing. Agrónomo
Compras	14 días	21/07/2008 09:10	08/08/20 08 09:10	29	Estándar	Supervisor
Construcción	28,17 días	08/08/2008 09:10	17/09/20 08 10:41	32,31	Estándar	Maestro de Obra, Ayudante, Supervisor, 1[50 Kg], Alambre de Púas[1 unidad], Buldócer[10%], Calvos; grapas y puntillas[50 Kg], Concreto[25 Global], GEPRO[20%], Herramientas varias[1.000%], Madera[500 metros], Moto soldador[1.000%], Tanques para bebedero[1 unidad], So...
Puesta en marcha y entrega	2,5 días	17/09/2008 10:41	19/09/20 08 16:11	33	Estándar	Supervisor, GEPRO
Gestión de recurso humano	27 días	19/09/2008 16:11	28/10/20 08 16:11		Estándar	
Diseño de perfiles ocupacionales	8 días	19/09/2008 16:11	01/10/20 08 16:11	23,34	Estándar	GEPRO
Selección y reclutamiento	4 días	01/10/2008	07/10/20		Estándar	

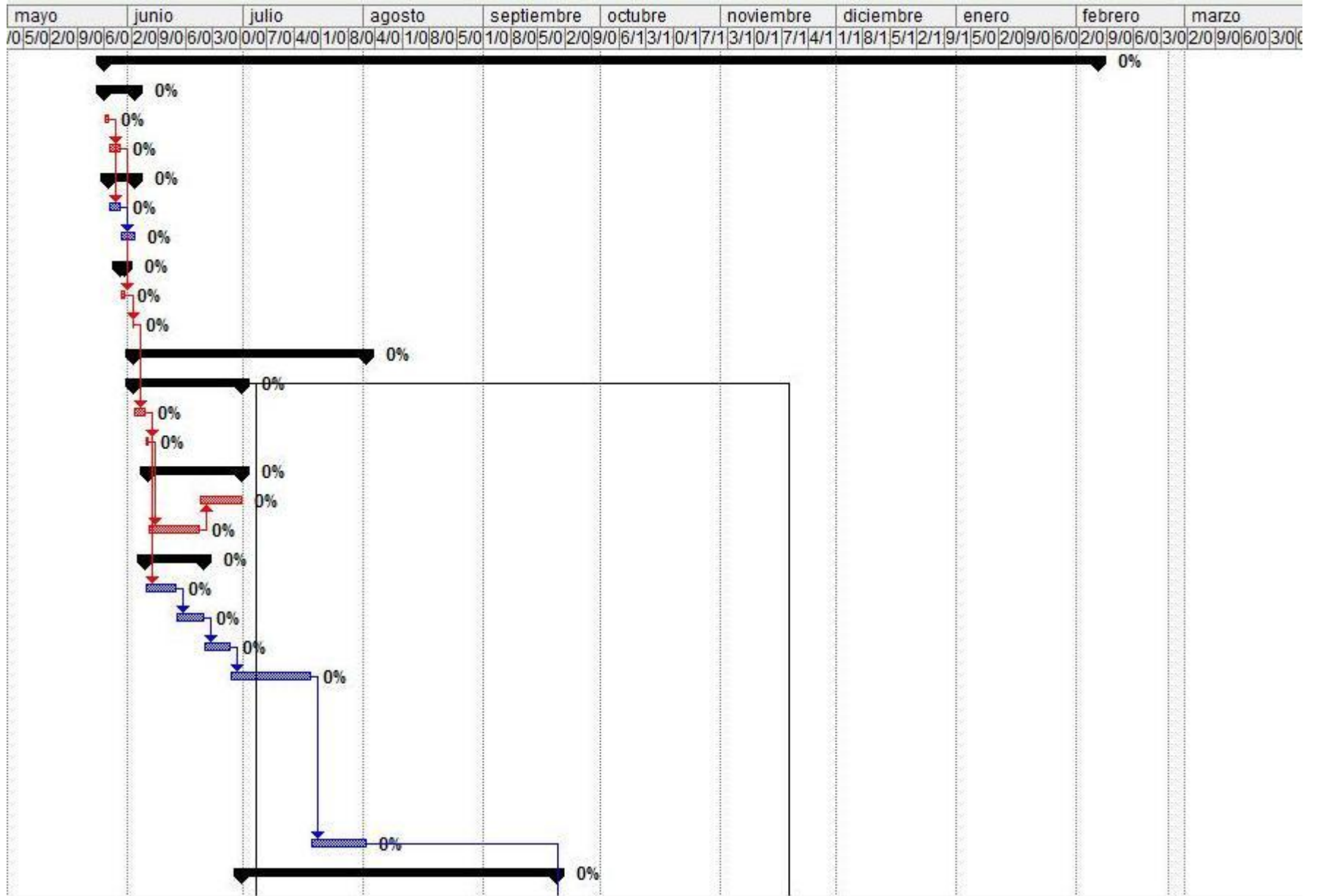
		16:11	08 16:11			
Entrevista	1 día	01/10/2008 16:11	02/10/20 08 16:11	36	Estándar	GEPRO
Evaluación	1 día	02/10/2008 16:11	03/10/20 08 16:11	38	Estándar	GEPRO
Contratación	2 días	03/10/2008 16:11	07/10/20 08 16:11	39	Estándar	Dueño
Capacitación	15 días	07/10/2008 16:11	28/10/20 08 16:11	40	Estándar	Supervisor
Gestión de compras	58 días	18/11/2008 15:55	06/02/20 09 15:55		Estándar	
Insumos y equipos	44 días	18/11/2008 15:55	19/01/20 09 15:55		Estándar	
Definición de Insumos y equipos	2 días	18/11/2008 15:55	20/11/20 08 15:55	12,25,51	Estándar	Ing. Agrónomo[50%],Ing. de Diseño[50%]
Gestión de Compra	14 días	20/11/2008 15:55	10/12/20 08 15:55	44	Estándar	Supervisor
Recibo, almacenamiento y pruebas	28 días	10/12/2008 15:55	19/01/20 09 15:55	45	Estándar	Supervisor
Contratos	14 días	19/01/2009 15:55	06/02/20 09 15:55	46	Estándar	Dueño
Alimentación y pesaje	88,47 días	19/09/2008 16:11	22/01/20 09 10:25		Estándar	
Planificación de la técnica de alimentación con forraje	15 días	19/09/2008 16:11	10/10/20 08 16:11	34,23	Estándar	Ing. Agrónomo

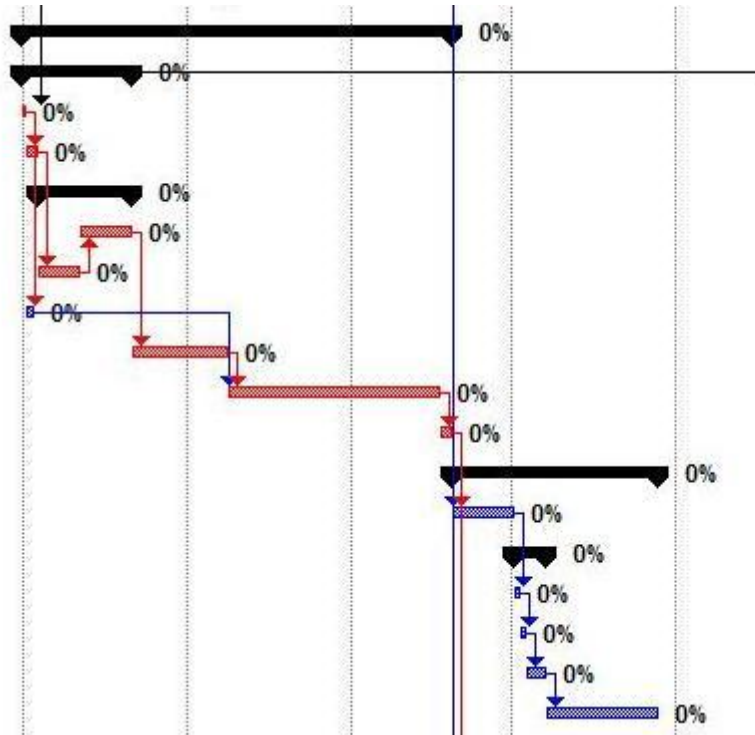
Diseño de sistema de pesaje	14,97 días	10/10/2008 16:11	31/10/20 08 15:55	49	Estándar	Ing. de Diseño, Báscula [1 unidad],1[30 Kg],Concreto[5 Global],Controles eléctricos[0,5 Unidad],Madera[0,2 metros],Calvos; grapas y puntillas[0,05 Kg],Moto soldador[20%],Soldadura[5 Kg],Alambre de Púas[1 unidad]
-----------------------------	---------------	---------------------	----------------------	----	----------	---

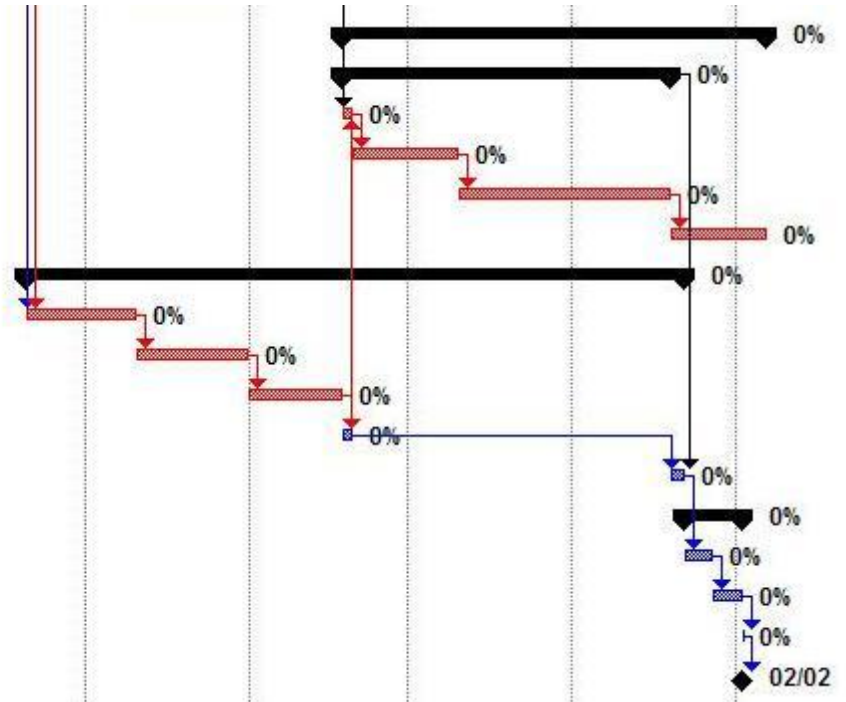
Definición de equipos	12 días	31/10/2008 15:55	18/11/20 08 15:55	50	Estándar	Ing. Agrónomo
Pruebas	1,5 días	18/11/2008 15:55	20/11/20 08 10:25	51	Estándar	Ing. Agrónomo[50%], Supervisor[50%], Dueño
Puesta en marcha	2,5 días	19/01/2009 15:55	22/01/20 09 10:25	43,52	Estándar	Supervisor, Dueño
Acta de Entrega	7,02 días	22/01/2009 10:25	02/02/20 09 10:34		Estándar	
Reunión de Proyecto	3 días	22/01/2009 10:25	27/01/20 09 10:25	53	Estándar	Dueño, GEPRO, Supervisor, Ing. de Diseño, Ing. Agrónomo
Acta de Entrega	4 días	27/01/2009 10:25	02/02/20 09 10:25	55	Estándar	Dueño, GEPRO
Cierre	0,02 días	02/02/2009 10:25	02/02/20 09 10:34	56	Estándar	Ayudante[400%], Ing. Agronomo, GEPRO, Ing. de Diseño, Dueño, Maestro de Obra, Supervisor
Fin	0 días	02/02/2009 10:34	02/02/20 09 10:34	57	Estándar	

Figura 19. Diagrama de Gantt

Ver pagina siguiente







8. CONCLUSIONES

- 5.1 Al observar las estadísticas de los años 2005 y 2007 se evidencia la existencia de un incremento de la demanda por sacrificio en un 38% (17.369 animales) y un incremento de la demanda aparente en un 3% (2.823 animales), valores que ubican a la oferta en el intermedio de ambas, con un 18% por encima de la demanda por sacrificio y con un 21% por debajo de la demanda aparente, lo cual hace pensar que la diferencia de animales entre la demanda aparente y la oferta esta siendo suplida por ganado de otras regiones o están siendo sacrificados en mataderos clandestinos. En resumen la oferta de ganado en pie (75.071) se encuentra ubicada en el intermedio de la demanda aparente y la demanda por sacrificio (94.747 y 63.514 respectivamente) llevando a concluir que entre la oferta y la demanda aparente existe una población insatisfecha.
- 5.2 Al analizar el precio del kilo de carne de res en enero de 2004 que estuvo en \$4.016 y que al final de ese mismo año se situó en \$4.340, se evidencia una variación positiva del 8%. Al realizar el mismo análisis entre enero de 2004 y junio de 2008 se puede notar un incremento en el precio de \$4.340 a \$5.880 por kilogramo esto significa que hubo un aumento de 46.41% en el precio, que ponderando entre los cuatro años y medio significa en promedio 10.31% anual, lo cual permite concluir que el precio de la carne de res en la Ciudad de Cartagena cada año va en aumento y este aumento tiene un promedio del 10 %.
- 5.3 Al analizar la forma de venta del producto se resalta una técnica común entre los ganaderos, la comercialización in situ, en la cual se observa la unidad de producción, el peso medido de cada animal y el pago de contado, llevando a concluir que existirá un mayor flujo de caja.

- 5.4 Analizando la demanda, la oferta, la promoción, la plaza y el precio de la carne de res en pie se evidencian tendencias positivas y en aumento para la comercialización de este bien de consumo primario, por lo cual se llega a la conclusión que el estudio de prefactibilidad de mercado es viable.
- 5.5 El emplear forraje verde hidropónico a partir de maíz en este proyecto, implica costos mas elevados debido a la técnica, las tecnologías y el costo del insumo como tal, que de ser cierto implementando el sistema de alimentación convencional, financieramente impacta bastante; pero los resultados son positivos si se lleva un control y buen manejo de los costos, y el beneficio se puede apreciar en el análisis de costos y presupuestos. Esta técnica implica muchas ventajas que bajo condiciones optimas de empleo, proporciona reserva para épocas de sequía, aumenta la productividad, no se excede la producción y no genera desperdicio, alto contenido alimenticio y nutritivo, y almacenaje del alimento para la conservación de estos. La ventaja de esta actividad restringir con otros forrajes (maralfalfa y/o king grass) que produzcan un alimento de buena calidad, se puede combinar con diversos alimentos facilitando una mejor eficiencia en el uso del conjunto de nutrientes y que permita integrar el plan de alimentación con otras exigencias que deben cumplir los sistemas modernos de producción, como las garantías de calidad y de sustentabilidad.
- 5.6 El valor presente neto para este proyecto dio positivo, lo que indica que la decisión de endeudamiento es buena a pesar de que son periodos cortos y a pesar de que la tasa de oportunidad supera el costo de la deuda; resumiendo los resultados anteriores con referencia a la evaluación financiera, se puede decir que el proyecto es viable ya que bajo condiciones donde disminuye las principales variables, el VPN y la TIR están por arriba del costo de capital.

9. BIBLIOGRAFIA

Cultivo invernadero [en línea]. Wikipedia. 2008. [visitada 25 de agosto de 2008].

Disponible en internet:

URL:< http://es.wikipedia.org/wiki/Cultivo_de_invernadero>

Ganado vacuno [en línea]. Encarta. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos. [visitada 25 de agosto de 2008]. Disponible en internet.

URL:

<<http://es.encarta.msn.com/encnet/refpages/RefArticle.aspx?refid=761573997>>

ARRONIS, Victoria. Estabulación [en línea]. Biblioteca Virtual Animal. [visitada 25 de agosto de 2008]. Disponible en internet:

URL:< http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/estabulacion.pdf>

Balanza comercial y exportaciones de la cadena carnic de bobina. [en línea]. DANE. 2006 [visitada 25 de mayo de 2007]. Disponible en internet:

URL:< <http://www.dane.gov.co/>>

Cálculos Observatorio Agrocadenas. [en línea]. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. IICA. 2006 [visitada 25 de mayo de 2007]. Disponible en internet:

URL:< <http://www.agrocadenas.gov.co/>>

Variación del Precio de la Carne de Res en Canal en Cartagena desde 2004 hasta 2008 [en línea]. 2008 [visitada 25 de junio de 2008]. Disponible en internet:

URL:< www.cci.org.co>

Oferta agropecuaria ENA cifras 2006. Ministerio de Agricultura y desarrollo rural, CCI. [en línea]. 2006 [visitada 25 de junio de 2008]. Disponible en internet:

URL:

<http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2007522142454_Oferta_agropecuaria_ENA_2006.pdf>

MARTINEZ, Hector. La cadena de la carne bovina en Colombia una mirada global de su estructura y dinamica 1991- 2005 [en línea]. 2005 [visitada 20 de mayo de 2007]. Disponible en internet:

URL:

<http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112144930_caracterizacion_bovina.pdf>

Artículos Silvoagropecuarios [en línea] Copyright © 2003-2008. Todos los derechos reservados Ofertas Agrícolas. Cl. 2008 [visitada 25 de junio de 2008]. Disponible en internet:

URL:<<http://www.ofertasagricolas.cl/articulos/articulo/88>>

Modulo procesador de forraje verde hidropónico [en línea]. [visitada 30 de mayo de 2007]. Disponible en internet:

URL:<<http://www.hidroponicos.com/Doc/SHC/ForrajeVerde.pdf>>

VILORIA DE LA HOZ, Joaquín. La ganadería bovina en las llanuras del Caribe colombiano. Centro de estudios económicos regionales del Banco de la República. Octubre 2003. Art. No. 40. Cartagena de Indias.

Forraje verde hidropónico [en línea]. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. 2001 [Visitada 30 de mayo de 2007]. Disponible En Internet:

URL:<<http://www.fao.org/docrep/field/009/ah472s/ah472s00.htm>>

Microsoft® Encarta® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos

ANEXO 1. EVALUACION DE COSTOS Y PRESUPUESTO

Tabla 61. Balance Inicial Primer Año

BALANCE GENERAL			
a DIC. 31 DE 2008			
ACTIVOS		PASIVOS	
Efectivo	\$194.412.287	Proveedores	\$0
Cuentas por Cobrar	\$0	Prestaciones sociales	\$0
Inventarios		Obligaciones Financieras	\$0
Materia Prima	\$50.000.000	Impuestos por Pagar	\$0
Producto Terminado	\$0	Total Pasivo Crte	0
Inversiones Temporales	\$0		
Total Activo Corriente	\$244.412.287	Pasivo No Corriente	
		Obligaciones Hipotecarias	\$111.736.115
Activo No Corriente			
Edificaciones	\$123.927.137	Total Pasivos	\$111.736.115
Depreciación acumulada	\$0		
Maquinaria y Equipo	\$19.928.000		
Depreciación acumulada	\$0	PATRIMONIO	
Vehiculos	\$15.000.000	Capital Social	\$167.604.172
Depreciación acumulada	\$0	Reserva Legal	\$0
Total Activo No Corriente	\$34.928.000	Utilidad Ejercicio	\$0
		Total Patrimonio	\$167.604.172
Total Activo	\$279.340.287		
		Total Pasivo + Patrimonio	279.340.287
	0		

Tabla 62. Presupuesto y Costos Primer Año

PRESUPUESTO MAESTRO OPERATIVO Y FINANCIERO 2009

Producto: Kilogramo de carne de Ganado Vacuno gordo en Pie para Sacrificio.

Peso Promedio de novillos Listos para la venta.(Kg).	450
Precio de venta de Kg de Carne en Pie (\$/KG).	\$ 3.500
Pronóstico de ventas 2009 (Novillos)	300
Ventas Maximias pendientes por hacer (Porcentaje).	5%

Inventario Producto Terminado:

Inventario Final Prod. Terminado (Kg de Carne en pie)	6750
Inventario Inicial Prod. Terminado (Valor de Novillos Listos pero no vendidos)	0
Valor del Kg de Carne en Pie en el Inventario inicial	\$ 0
Costo Mano de Obra por hora	\$ 10.678
Tiempo Máximo Requerido para Engordar un Novillo (meses)	4
Método valoración inventario	PEPS

Costos Indirectos de Fabricación

C.I.F variables por Kg de novillo gordo [(5% de valor total del Kg).	5%	\$
C.I.F fijos total año	1.800.000	\$
Arriendos	5.950.000	\$
Los Cif variables y fijos se pagan en el mismo periodo		\$
Depreciación de Edificaciones	6.196.357	\$
Depreciación Maquinaria y Equipo	1.992.800	\$
Depreciación Vehiculos	1.500.000	\$

Inventario Materia Prima:

Precio de Kg en pie de Novillos Flacos para engorde	\$ 2.000
---	----------

Peso Promedio de Novillos flacos (Kg).	250	
Cantidad inicial de novillos	0	
Inventario Inicial (Kg de Carne de Novillos Flacos para engordar)	0	
Valor Unidad inventario inicial	\$ 2.000	
Valor Unidad del Inventario Final	\$ 2.000	
Cantidad Final de Novillos Flacos comprados	15	
Inventario final (Novillos flacos comprados)	3750	(Kg de Ganado flaco).
Costo de Novillos negociado con proveedores	\$ 500.000	
Factor de Conversion de engorde de los Novillos	1,80	Por cada Kg flaco se aumenta 1,8
Costo Mensual de Alimentación por Cada novillo.	\$ 31.875	
Kg de Alimento diario requerido promedio	35	
Valor de FVH 60% alimento requerido \$40 por KG	\$840,00	
Valor de Pasto de corte 35% de Alimento \$10 por Kg.	\$122,50	
Valor otros alimentos sal y medicinas \$100	\$100,00	
Costo diario de alimentación	\$1.062,50	

Gastos Operacionales

	\$
	30.751.20
Salarios Anuales	0
	\$
Servicios Públicos anuales	1.800.000
Gastos de Transporte y Otros (anual).	\$
	9.000.000
	\$
	41.551.20
Total Gastos Operacionales	0
	\$
Valor Prestaciones Sociales no pagadas al final periodo	16.913.16
	0

Cuentas por Cobrar

Rotación de Cartera (días)	30
Meses recaudos	11
meses no recaudos	1

Proveedores

Rotación de Proveedores (días)	30
--------------------------------	----

Meses recaudos	11
Meses no recaudos	1

Inversiones Temporales

Renta inversiones temporales anual semestre vencido	12%
---	-----

Inversión

Compra de Maquinaria en Diciembre	\$ 0
Pago obligaciones financieras en Junio 30 Interes semestre vencido	10%

Impuesto de renta	34%
Impuesto de renta presuntiva	3%

Obligaciones Hipotecarias y Créditos

	\$	
Cuota Anual de Obligaciones hipotecarias	36.369.07	
	6	
Cuota Anual de Obligaciones Financieras	\$	
	8.682.027	Primer año solo se paga un semestre.
	\$	
	50.000.00	
Credito Rotativo	0	
Cuota anual de Crédito Rotativo		
Interes efectivo anual	10%	
	\$	
Dividendos distribuidos sobre utilidades año 2009	40.000.00	
	0	
	\$	
	24.237.98	
Reserva de Efectivo	0	
	\$	
	20.000.00	
Efectivo mínimo requerido	0	

PRESUPUESTO OPERACIONAL

Presupuesto de Ventas (Kg de carne en pie).			
Producto a Vender	Cantidad	Precio Vta Unit.	Ventas Totales.
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	135000	\$ 3.500	\$ 472.500.000

Presupuesto de Producción (kg de carne en pie).				
Descripción de Producto	Cantidad a Producir	Cantidades Vendidas	Inventario Final de Producto Terminado	Inventario Inicial Producto Terminado
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	141750	135.000	6.750	-

Presupuesto de Materia Prima Requerida				
Descripción del Producto	Producción	Tasa de Conversión de Flaco a Engorde	Kg de Ganado Flaco	Novillos flacos a comprar
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	141.750	1,8	78750	315

Presupuesto de Compras				
Descripción de Producción	Cant a Comprar	Materia Prima Requerida	Inventario Final de Materia Prima	Inv. Inicial de Materia Prima
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	82500	78750	3750	-
Novillos a comprar	330			
Costo del Kg de Carne de los Novillos flacos	\$ 2.000			
Compras Totales	\$ 165.000.000			

Presupuesto de la Mano de Obra Directa				
Kilogramos de Carne de Ganado a Producir	Meses por Novillos	Total Meses	Valor Mes de la Mano de Obra	Total MOD
141750	4	12	\$ 2.562.600	\$ 30.751.200

Presupuesto de CIF	
Concepto	Valor
CIF Variables por Kg de carne de Novillo flaco (10%).	\$ 8.250.000
CIF Fijos por Periodo	\$ 7.750.000
Total CIF	\$ 16.000.000

Presupuesto de Inventarios Finales			
<i>Inventarios</i>	<i>Cant</i>	<i>Costo Unit</i>	<i>Cost Total</i>
Materia Prima	3.750	\$ 2.000	\$ 7.500.000
Producto Terminado	6.750	\$ 2.331	\$ 15.736.962

Presupuesto de Costo de Producción y ventas			
<i>Descripción</i>	<i>Cant</i>	<i>Costo Unit</i>	<i>Cost Total</i>
<i>Materiales directos</i>			
Inventario Inicial de Materia Prima	0	0	0
Compras	82500	\$ 2.000	\$ 165.000.000
Inventario Final de Materia Prima	3750	\$ 2.000	\$ 7.500.000
Costo de Alimentación por cada novillo	330	\$ 31.875	\$ 126.225.000
Costo de Materiales utilizados			\$ 283.725.000
Mano de Obra Directa			\$ 30.751.200
Costos Indirectos de Fabricación			\$ 16.000.000
Costo total de Producción			\$ 330.476.200

Costo unitario de Producción	\$ 2.331
------------------------------	----------

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo del Inventario Inicial de Producto en Proceso	-	0	0
Costo del Inventario Final Producto en Proceso	-	\$ 0	\$ 0
Costo de Producción Terminada			\$ 330.476.200

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo de Inventario Inicial de Producto Terminado	0	0	\$ 0
Costo de Inventario Final de Producto Terminado.	6750	\$ 2.331	\$ 15.736.962
Costo de Venta			\$ 314.739.238

Presupuestos de Gasto de Operación.	
<i>Concepto.</i>	<i>Valor</i>
	\$
Salarios	30.751.20
	0
	\$
Servicios Publicos	1.800.000

Gastos de Distribución.	\$ 9.000.000
Total gastos operacionales	\$ 41.551.20 0

Presupuesto de Estado de Resultados	
Ventas	\$ 472.500.0 00
Costo de Venta	\$ 314.739.2 38
Utilidad Bruta	\$ 157.760.7 62
Gastos Operacionales	\$ 41.551.20 0
Utilidad Operacional	\$ 116.209.5 62

25% Margen de Contribución.

Intereses gastos financieros	\$ 26.646.13 0
Otros Ingresos por Rendimientos	\$ 0
Utilidad Antes de Impuesto	\$ 89.563.43 2

Provisión de impuesto de Renta	\$ 30.451.56 7
--------------------------------	----------------------

Utilidad Neta	\$ 59.111.86 5	13%
---------------	----------------------	-----

PRESUPUESTO FINANCIERO.

Descripción	Ingresos	Salidas
	\$	
Recaudos de Ventas por Año	433.125.0 00	
Recaudos de CxC	\$ 0	
	\$	
Prestamo cupo rotativo	50.000.00 0	

Intereses Inversiones Temporales	\$ 0		
		\$	
	483.125.00		
TOTAL INGRESOS		00	
		\$	
		151.250.00	
Pago a Proveedores		00	
Pago Proveedores periodos anteriores		\$ 0	
		\$	
		126.225.00	
Costo de alimentación de novillos		00	
		\$	
		30.751.20	
Pago de Mano de Obra Directa		0	
		\$	
		13.838.04	
Pago de Salarios		0	
Pago de Prestaciones Sociales Periodos Anteriores		\$ 0	
		\$	
Pagos de CIF Variables		8.250.000	
		\$	
Pago de CIF fijos		7.750.000	
		\$	
Gastos de Operación (servicio publicos y distribución)		10.800.00	
		0	
		\$	
Pago de Cuotas anuales de obligaciones hipotecarias		36.369.076	
Pago de Cuotas anuales de obligaciones financieras		\$ 8.682.027	
Pago de Impuestos por pagar		\$ 0	
		\$	
		40.000.00	
Pago de Dividendos		0	
		\$	
		433.915.343	
TOTAL EGRESOS		43	
		\$	
	483.125.00	\$ 433.915.343	
TOTAL EGRESOS E INGRESOS	00	43	\$ 49.209.657
SALDO INICIAL DE EFECTIVO			\$ 194.412.287
SALDO FINAL DE EFECTIVO			\$ 243.621.944

Depreciación acumulada	-6.196.357		
Maquinaria y Equipo	\$19.928.000		
Depreciación acumulada	-\$1.992.800		
Vehiculos	\$15.000.000		
Depreciación acumulada	-\$1.500.000		
Total Activo No Corriente	\$149.165.980		
		PATRIMONIO	
		Capital Social	\$167.604.172
		Reserva de Efectivo	\$24.237.980
		Utilidad Ejercicio	\$59.111.865
		Total Patrimonio	\$250.954.017
Total Activo	\$455.399.886	Total Pasivo + Patrimonio	\$455.399.885
		Comprobacion	\$0

Tabla 65. Presupuesto y Costos Segundo Año

PRESUPUESTO MAESTRO OPERATIVO Y FINANCIERO 2010

Producto: Kilogramo de carne de Ganado Vacuno gordo en Pie para Sacrificio.

Peso Promedio de novillos Listos para la venta.(Kg).	450	Porcentaje Anual de Aumento en Ventas	7%
Precio de venta de Kg de Carne en Pie (\$/KG).	\$ 3.710	Porcentaje Anual de Aumento en Costos	6%
Pronóstico de ventas 2009 (Novillos)	321		
Ventas Maximas pendientes por hacer (Porcentaje).	5%		
<u>Inventario Producto Terminado:</u>			
Inventario Final Prod. Terminado (Kg de Carne en pie)	7223		
Inventario Inicial Prod. Terminado (Valor de Novillos Listos pero no vendidos)	0		
Valor del Kg de Carne en Pie en el Inventario inicial	\$ 0		
Costo Mano de Obra por hora	\$ 11.997		
Tiempo Máximo Requerido para Engordar un Novillo (meses)	4		

Método valoración inventario PEPS

Costos Indirectos de Fabricación

C.I.F variables por Kg de novillo gordo](5% de valor total del Kg).	5%	\$
C.I.F fijos total año	1.908.000	\$
Arriendos	6.307.000	\$
Los Cif variables y fijos se pagan en el mismo periodo		
Depreciación de Edificaciones	6.196.357	\$
Depreciación Maquinaria y Equipo	1.992.800	\$
Depreciación Vehiculos	1.500.000	\$

Inventario Materia Prima:

Precio de Kg en pie de Novillos Flacos para engorde	\$ 2.120	
Peso Promedio de Novillos flacos (Kg).	250	
Cantidad inicial de novillos	0	
Inventario Inicial (Kg de Carne de Novillos Flacos para engordar)	0	
Valor Unidad inventario inicial	\$ 2.000	
Valor Unidad del Inventario Final	\$ 2.120	
Cantidad Final de Novillos Flacos comprados	15	
Inventario final (Novillos flacos comprados)	3750	(Kg de Ganado flaco).
Costo de Novillos negociado con proveedores	\$ 530.000	
Factor de Conversion de engorde de los Novillos	1,80	Por cada Kg flaco se aumenta 1,8
Costo Mensual de Alimentación por Cada novillo.	\$ 33.788	
Kg de Alimento diario requerido promedio	35	
Valor de FVH 60% alimento requerido \$40 por KG	\$890,40	
Valor de Pasto de corte 35% de Alimento \$10 por Kg.	\$129,85	
Valor otros alimentos sal y medicinas \$106	\$106,00	
Costo diario de alimentación	\$1.126,25	

Gastos Operacionales

	\$
Salarios Anuales	32.596.27
	2
	\$
Servicios Públicos anuales	1.908.000
Gastos de Transporte y Otros (anual).	\$
	9.540.000
	\$
Total Gastos Operacionales	44.044.27
	2
	\$
Valor Prestaciones Sociales no pagadas al final periodo	17.927.95
	0

Cuentas por Cobrar

Rotación de Cartera (días)	30
Meses recaudos	11
meses no recaudos	1

Proveedores

Rotación de Proveedores (días)	30
Meses recaudos	11
Meses no recaudos	1

Inversiones Temporales

Renta inversiones temporales anual semestre vencido	12%
---	-----

Inversión

Compra de Maquinaria en Diciembre	\$ 0
Pago obligaciones financieras en Junio 30 Interes semestre vencido	10%

Impuesto de renta	33%
Impuesto de renta presuntiva	3%

Obligaciones Hipotecarias y Créditos

	\$
Cuota Anual de Obligaciones hipotecarias	36.369.07
	6

	\$
Cuota Anual de Obligaciones Financieras	17.364.05
	4
Credito Rotativo	\$ 0
Cuota anual de Crédito Rotativo	
Interes efectivo anual	10%

Segundo año se pagan dos semestres.

Dividendos distribuidos sobre utilidades año 2010	\$ 0
Reserva de Efectivo	\$

	25.418.99
	3
	\$
	20.000.00
Efectivo mínimo requerido	0

PRESUPUESTO OPERACIONAL

Presupuesto de Ventas (Kg de carne en pie).			
Producto a Vender	Cantidad	Precio Vta Unit.	Ventas Totales.
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	144450	\$ 3.710	\$ 535.909.500

Presupuesto de Producción (kg de carne en pie).				
Descripción de Producto	Cantidad a Producir	Cantidades Vendidas	Inventario Final de Producto Terminado	Inventario Inicial Producto Terminado
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	151673	144.450	7.223	-

Presupuesto de Materia Prima Requerida				
Descripción del Producto	Producción	Tasa de Conversión de Flaco a Engorde	Kg de Ganado Flaco	Novillos flacos a comprar
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	151.673	1,8	84263	337,05

Presupuesto de Compras				
Descripción de Producción	Cant a Comprar	Materia Prima Requerida	Inventario Final de Materia Prima	Inv. Inicial de Materia Prima
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	88013	84263	3750	-
Novillos a comprar	352,05			
Costo del Kg de Carne de los Novillos flacos	\$ 2.120			
Compras Totales	\$ 186.586.500			

Presupuesto de la Mano de Obra Directa				
Kilogramos de Carne de Ganado a Producir	Meses por Novillos	Total Meses	Valor Mes de la Mano de Obra	Total MOD
151673	4	12	\$ 2.716.356	\$ 32.596.272

Presupuesto de CIF	
Concepto	Valor
CIF Variables por Kg de carne de Novillo flaco (10%).	\$ 9.329.325
CIF Fijos por Periodo	\$ 8.215.000
Total CIF	\$ 17.544.325

Presupuesto de Inventarios Finales			
Inventarios	Cant	Costo Unit	Cost Total
Materia Prima	3.750	\$ 2.120	\$ 7.950.000
Producto Terminado	7.223	\$ 2.449	\$ 17.691.227

Presupuesto de Costo de Producción y ventas			
Descripción	Cant	Costo Unit	Cost Total
<i>Materiales directos</i>			
Inventario Inicial de Materia Prima	0	0	0
Compras	88013	\$ 2.120	\$ 186.586.500
Inventario Final de Materia Prima	3750	\$ 2.120	\$ 7.950.000
Costo de Alimentación por cada novillo	352	\$ 33.788	\$ 142.738.673
Costo de Materiales utilizados			\$ 321.375.173

Mano de Obra Directa	\$ 32.596.272
----------------------	---------------

Costos Indirectos de Fabricación	\$ 17.544.325
----------------------------------	---------------

Costo total de Producción	\$ 371.515.770
---------------------------	----------------

Costo unitario de Producción	\$ 2.449
------------------------------	----------

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo del Inventario Inicial de Producto en Proceso	-	0	0

Costo del Inventario Final Producto en Proceso	-	\$ 0	\$ 0
Costo de Producción Terminada			\$ 371.515.770

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo de Inventario Inicial de Producto Terminado	0	0	\$ 0
Costo de Inventario Final de Producto Terminado.	7223	\$ 2.449	\$ 17.691.227
Costo de Venta			\$ 353.824.542

Presupuestos de Gasto de Operación.	
<i>Concepto.</i>	Valor
	\$ 32.596.272
Salarios	
	\$ 1.908.000
Servicios Publicos	
	\$ 9.540.000
Gastos de Distribución.	
	\$ 44.044.272
Total gastos operacionales	

Presupuesto de Estado de Resultados		
	\$ 535.909.500	
Ventas		
	\$ 353.824.542	
Costo de Venta		
	\$ 182.084.958	
Utilidad Bruta		
	\$ 44.044.272	
Gastos Operacionales		
	\$ 138.040.686	
Utilidad Operacional		26% Margen de Contribución.

	\$ 26.646.130
Intereses gastos financieros	
	\$ 0
Otros Ingresos por Rendimientos	
	\$ 111.394.555
Utilidad Antes de Impuesto	

	\$ 36.760.20
Provisión de impuesto de Renta	

	3
--	---

	\$ 74.634.35	
Utilidad Neta	2	14%

PRESUPUESTO FINANCIERO.

Presupuesto de Flujo de Efectivo		
Descripción	Ingresos	Salidas
	\$	
	491.250.3	
Recaudos de Ventas por Año	75	
	\$	
	39.375.00	
Recaudos de CxC	0	
Intereses Inversiones Temporales	\$ 0	
TOTAL INGRESOS	\$ 530.625.3 75	
		\$
Pago a Proveedores		171.037.6 25
		\$
Pago Proveedores periodos anteriores		13.750.00 0
		\$
Costo de alimentación de novillos		142.738.6 73
		\$
Pago de Mano de Obra Directa		32.596.27 2
		\$
Pago de Salarios		14.668.32 2
		\$
Pago de Prestaciones Sociales Periodos Anteriores		16.913.16 0
		\$
Pagos de CIF Variables		9.329.325
		\$
Pago de CIF fijos		8.215.000
		\$
Gastos de Operación (servicio publicos y distribución)		11.448.00 0
		\$
Pago de Cuotas anuales de obligaciones hipotecarias		36.369.07 6
		\$
Pago de Cuotas anuales de obligaciones financieras		17.364.05 4

en Costos	
--------------	--

Pronóstico de ventas 2009 (Novillos)	343
Ventas Maximas pendientes por hacer (Porcentaje).	5%

Inventario Producto Terminado:

Inventario Final Prod. Terminado (Kg de Carne en pie)	7728
Inventario Inicial Prod. Terminado (Valor de Novillos Listos pero no vendidos)	0
Valor del Kg de Carne en Pie en el Inventario inicial	\$ 0
Costo Mano de Obra por hora	\$ 13.480
Tiempo Máximo Requerido para Engordar un Novillo (meses)	4
Método valoración inventario	PEPS

Costos Indirectos de Fabricación

C.I.F variables por Kg de novillo gordo [(5% de valor total del Kg).	5%	\$
C.I.F fijos total año	2.022.480	\$
Arriendos	6.685.420	\$
Los Cif variables y fijos se pagan en el mismo periodo		\$
Depreciación de Edificaciones	6.196.357	\$
Depreciación Maquinaria y Equipo	1.992.800	\$
Depreciación Vehiculos	1.500.000	\$

Inventario Materia Prima:

Precio de Kg en pie de Novillos Flacos para engorde	\$ 2.247
Peso Promedio de Novillos flacos (Kg).	250
Cantidad inicial de novillos	0
Inventario Inicial (Kg de Carne de Novillos Flacos para engordar)	0
Valor Unidad inventario inicial	\$ 2.000
Valor Unidad del Inventario Final	\$ 2.247
Cantidad Final de Novillos Flacos comprados	15

Inventario final (Novillos flacos comprados)	3750	(Kg de Ganado flaco).
Costo de Novillos negociado con proveedores	\$ 561.800	
Factor de Conversion de engorde de los Novillos	1,80	Por cada Kg flaco se aumenta 1,8
Costo Mensual de Alimentación por Cada novillo.	\$ 35.815	
Kg de Alimento diario requerido promedio	35	
Valor de FVH 60% alimento requerido \$40 por KG	\$943,82	
Valor de Pasto de corte 35% de Alimento \$10 por Kg.	\$137,64	
Valor otros alimentos sal y medicinas \$106	\$112,36	
Costo diario de alimentación	\$1.193,83	

Gastos Operacionales

	\$
	34.552.04
Salarios Anuales	8
	\$
Servicios Públicos anuales	2.022.480
	\$
Gastos de Transporte y Otros (anual).	10.112.40
	0
	\$
	46.686.92
Total Gastos Operacionales	8
	\$
Valor Prestaciones Sociales no pagadas al final periodo	19.003.62
	7

Cuentas por Cobrar

Rotación de Cartera (días)	30
Meses recaudos	11
meses no recaudos	1

Proveedores

Rotación de Proveedores (días)	30
Meses recaudos	11
Meses no recaudos	1

Inversiones Temporales

Renta inversiones temporales anual semestre vencido	12%
---	-----

Inversión

Compra de Maquinaria en Diciembre	\$ 0
Pago obligaciones financieras en Junio 30 Interes semestre vencido	10%
Impuesto de renta	34%
Impuesto de renta presuntiva	3%

Obligaciones Hipotecarias y Créditos

	\$	
Cuota Anual de Obligaciones hipotecarias	36.369.07	
	6	
	\$	
Cuota Anual de Obligaciones Financieras	17.364.05	Tercer año se pagan dos semestres.
Credito Rotativo	4	
	\$ 0	
Cuota anual de Crédito Rotativo		
Interes efectivo anual	10%	
	\$	
Dividendos distribuidos sobre utilidades año 2011	30.000.00	
	0	
	\$	
	23.186.76	
Reserva de Efectivo	8	
	\$	
	20.000.00	
Efectivo mínimo requerido	0	

PRESUPUESTO OPERACIONAL

Presupuesto de Ventas (Kg de carne en pie).			
Producto a Vender	Cantidad	Precio Vta Unit.	Ventas Totales.
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	154562	\$ 3.933	\$ 607.828.555

Presupuesto de Producción (kg de carne en pie).				
Descripcion de Producto	Cantidad a Producir	Cantidad es Vendidas	Inventario Final de Producto Terminado	Inventari o Inicial Producto Terminado
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	162290	154.562	7.728	-

Presupuesto de Materia Prima Requerida

Descripción del Producto	Producción	Tasa de Conversión de Flaco a Engorde	Kg de Ganado Flaco	Novillos flacos a comprar
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	162.290	1,8	90161	360,643 5

Presupuesto de Compras				
Descripción de Producción	Cant a Comprar	Materia Prima Requerida	Inventario Final de Materia Prima	Inv. Inicial de Materia Prima
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	93911	90161	3750	-
Novillos a comprar	375,6435			
Costo del Kg de Carne de los Novillos flacos	\$ 2.247			
Compras Totales	\$ 211.036.518			

Presupuesto de la Mano de Obra Directa				
Kilogramos de Carne de Ganado a Producir	Meses por Novillos	Total Meses	Valor Mes de la Mano de Obra	Total MOD
162290	4	12	\$ 2.879.337	\$ 34.552.048

Presupuesto de CIF	
Concepto	Valor
CIF Variables por Kg de carne de Novillo flaco (10%).	\$ 10.551.826
CIF Fijos por Periodo	\$ 8.707.900
Total CIF	\$ 19.259.726

Presupuesto de Inventarios Finales			
Inventarios	Cant	Costo Unit	Cost Total
Materia Prima	3.750	\$ 2.247	\$ 8.427.000
Producto Terminado	7.728	\$ 2.575	\$ 19.898.297

Presupuesto de Costo de Producción y ventas

Descripción	Cant	Costo Unit	Cost Total
Materiales directos			
Inventario Inicial de Materia Prima	0	0	0
Compras	93911	\$ 2.247	\$ 211.036.518
Inventario Final de Materia Prima	3750	\$ 2.247	\$ 8.427.000
Costo de Alimentación por cada novillo	376	\$ 35.815	\$ 161.442.936
Costo de Materiales utilizados			\$ 364.052.455
Mano de Obra Directa			\$ 34.552.048
Costos Indirectos de Fabricación			\$ 19.259.726
Costo total de Producción			\$ 417.864.229
Costo unitario de Producción			\$ 2.575

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo del Inventario Inicial de Producto en Proceso	-	0	0
Costo del Inventario Final Producto en Proceso	-	\$ 0	\$ 0
Costo de Producción Terminada			\$ 417.864.229

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo de Inventario Inicial de Producto Terminado	0	0	\$ 0
Costo de Inventario Final de Producto Terminado.	7728	\$ 2.575	\$ 19.898.297
Costo de Venta			\$ 397.965.932

Presupuestos de Gasto de Operación.	
Concepto.	Valor
	\$ 34.552.048
Salarios	8
	\$ 2.022.480
Servicios Publicos	
	\$ 10.112.400
Gastos de Distribución.	0
	\$ 46.686.928
Total gastos operacionales	8

Presupuesto de Estado de Resultados	
Ventas	\$

	607.828.55	
	\$	
Costo de Venta	397.965.932	
	\$	
Utilidad Bruta	209.862.622	
	\$	
Gastos Operacionales	46.686.928	
	\$	
Utilidad Operacional	163.175.694	27% Margen de Contribución.

	\$
Intereses gastos financieros	26.646.130
Otros Ingresos por Rendimientos	\$ 0
	\$
Utilidad Antes de Impuesto	136.529.564

	\$
Provisión de impuesto de Renta	46.420.052

	\$	
Utilidad Neta	90.109.512	15%

PRESUPUESTO FINANCIERO.

Presupuesto de Flujo de Efectivo		
Descripción	Ingresos	Salidas
	\$	
Recaudos de Ventas por Año	557.176.175	
	\$	
Recaudos de CxC	44.659.125	
Intereses Inversiones Temporales	\$ 0	
	\$	
TOTAL INGRESOS	601.835.300	
		\$
Pago a Proveedores		193.450.142
		\$
Pago Proveedores periodos anteriores		13.750.000

	\$		
Costo de alimentación de novillos	161.442.936		
	\$		
Pago de Mano de Obra Directa	34.552.048		
	\$		
Pago de Salarios	15.548.422		
	\$		
Pago de Prestaciones Sociales Periodos Anteriores	16.913.160		
	\$		
Pagos de CIF Variables	10.551.826		
	\$		
Pago de CIF fijos	8.707.900		
	\$		
Gastos de Operación (servicio publicos y distribución)	12.134.880		
	\$		
Pago de Cuotas anuales de obligaciones hipotecarias	36.369.076		
	\$		
Pago de Cuotas anuales de obligaciones financieras	17.364.054		
	\$		
Pago de Impuestos por pagar	30.451.567		
	\$		
Pago de Dividendos	30.000.000		
	\$		
TOTAL EGRESOS	581.236.011		
	\$	\$	
TOTAL EGRESOS E INGRESOS	601.835.300	581.236.011	\$ 20.599.289
SALDO INICIAL DE EFECTIVO			\$ 269.366.245
SALDO FINAL DE EFECTIVO			\$ 289.965.534

Depreciación acumulada	-18.589.071		
Maquinaria y Equipo	\$19.928.000		
Depreciación acumulada	-\$5.978.400		
Vehiculos	\$15.000.000		
Depreciación acumulada	-\$4.500.000		
Total Activo No Corriente	\$129.787.666		
		PATRIMONIO	
		Capital Social	\$167.604.172
		Reserva de Efectivo	\$72.843.742
		Utilidad Ejercicio	\$90.109.512
		Total Patrimonio	\$330.557.426
Total Activo	\$498.730.877	Total Pasivo + Patrimonio	\$498.730.877
		Comprobacion	\$0

Tabla 71. Presupuesto y Costos Cuarto Año

PRESUPUESTO MAESTRO OPERATIVO Y FINANCIERO 2012

Producto: Kilogramo de carne de Ganado Vacuno gordo en Pie para Sacrificio.

Peso Promedio de novillos Listos para la venta.(Kg).	450	Porcentaje Anual de Aumento en Ventas	7%
Precio de venta de Kg de Carne en Pie (\$/KG).	\$ 4.169	Porcentaje Anual de Aumento en Costos	6%
Pronóstico de ventas 2009 (Novillos)	368		
Ventas Maximas pendientes por hacer (Porcentaje).	5%		
<u>Inventario Producto Terminado:</u>			
Inventario Final Prod. Terminado (Kg de Carne en pie)	8269		
Inventario Inicial Prod. Terminado (Valor de Novillos Listos pero no vendidos)	0		
Valor del Kg de Carne en Pie en el Inventario inicial	\$ 0		
Costo Mano de Obra por hora	\$ 15.146		
Tiempo Máximo Requerido para Engordar un Novillo (meses)	4		

Método valoración inventario PEPS

Costos Indirectos de Fabricación

C.I.F variables por Kg de novillo gordo](5% de valor total del Kg).	5%	\$
C.I.F fijos total año	2.143.829	\$
Arriendos	7.086.545	\$
Los Cif variables y fijos se pagan en el mismo periodo		\$
Depreciación de Edificaciones	6.196.357	\$
Depreciación Maquinaria y Equipo	1.992.800	\$
Depreciación Vehiculos	1.500.000	\$

Inventario Materia Prima:

Precio de Kg en pie de Novillos Flacos para engorde	\$ 2.382	
Peso Promedio de Novillos flacos (Kg).	250	
Cantidad inicial de novillos	0	
Inventario Inicial (Kg de Carne de Novillos Flacos para engordar)	0	
Valor Unidad inventario inicial	\$ 2.000	
Valor Unidad del Inventario Final	\$ 2.382	
Cantidad Final de Novillos Flacos comprados	15	
Inventario final (Novillos flacos comprados)	3750	(Kg de Ganado flaco).
Costo de Novillos negociado con proveedores	\$ 595.508	
Factor de Conversion de engorde de los Novillos	1,80	Por cada Kg flaco se aumenta 1,8
Costo Mensual de Alimentación por Cada novillo.	\$ 37.964	
Kg de Alimento diario requerido promedio	35	
Valor de FVH 60% alimento requerido \$40 por KG	\$1.000,45	
Valor de Pasto de corte 35% de Alimento \$10 por Kg.	\$145,90	
Valor otros alimentos sal y medicinas \$106	\$119,10	
Costo diario de alimentación	\$1.265,45	

Gastos Operacionales

		\$	
	36.625.17		
Salarios Anuales		1	
		\$	
Servicios Públicos anuales	2.143.829		
		\$	
Gastos de Transporte y Otros (anual).	10.719.14		
		4	
		\$	
Total Gastos Operacionales	49.488.14		
		4	
		\$	
Valor Prestaciones Sociales no pagadas al final periodo	20.143.84		
		4	
<u>Cuentas por Cobrar</u>			
Rotación de Cartera (días)	30		
Meses recaudos	11		
meses no recaudos	1		
<u>Proveedores</u>			
Rotación de Proveedores (días)	30		
Meses recaudos	11		
Meses no recaudos	1		
<u>Inversiones Temporales</u>			
Renta inversiones temporales anual semestre vencido	12%		
<u>Inversión</u>			
Compra de Maquinaria en Diciembre	\$ 0		
Pago obligaciones financieras en Junio 30 Interes semestre vencido	10%		
Impuesto de renta	34%		
Impuesto de renta presuntiva	3%		
<u>Obligaciones Hipotecarias y Créditos</u>			
		\$	
Cuota Anual de Obligaciones hipotecarias	36.369.07		
		6	
		\$	
Cuota Anual de Obligaciones Financieras	17.364.05		
		4	Cuarto año se pagan dos semestres.
Credito Rotativo	\$ 0		
Cuota anual de Crédito Rotativo			
Interes efectivo anual	10%		
		\$	
Dividendos distribuidos sobre utilidades año 2011	60.000.00		
		0	

	\$
Reserva de Efectivo	25.438.86
	0
	\$
Efectivo minimo requerido	20.000.00
	0

PRESUPUESTO OPERACIONAL

Presupuesto de Ventas (Kg de carne en pie).			
Producto a Vender	Cantidad	Precio Vta Unit.	Ventas Totales.
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	165381	\$ 4.169	\$ 689.399.147

Presupuesto de Producción (kg de carne en pie).				
Descripcion de Producto	Cantidad a Producir	Cantidad es Vendidas	Inventario Final de Producto Terminado	Inventari o Inicial Producto Termina do
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	173650	165.381	8.269	-

Presupuesto de Materia Prima Requerida				
Descripción del Producto	Producción	Tasa de Conversi on de Flaco a Engorde	Kg de Ganado Flaco	Novillos flacos a comprar
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	173.650	1,8	96472	385,888 545

Presupuesto de Compras				
Descripción de Producción	Cant a Comprar	Materia Prima Requerid a	Inventario Final de Materia Prima	Inv. Inicial de Materia Prima
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	100222	96472	3750	-
Novillos a comprar	400,88854 5			
Costo del Kg de Carne de los Novillos flacos	\$ 2.382			
Compras Totales	\$ 238.732.3			

	36			
--	----	--	--	--

Presupuesto de la Mano de Obra Directa				
Kilogramos de Carne de Ganado a Producir	Meses por Novillos	Total Meses	Valor Mes de la Mano de Obra	Total MOD
173650	4	12	\$ 3.052.098	\$ 36.625.171

Presupuesto de CIF	
Concepto	Valor
CIF Variables por Kg de carne de Novillo flaco (10%).	\$ 11.936.617
CIF Fijos por Periodo	\$ 9.230.374
Total CIF	\$ 21.166.991

Presupuesto de Inventarios Finales			
Inventarios	Cant	Costo Unit	Cost Total
Materia Prima	3.750	\$ 2.382	\$ 8.932.620
Producto Terminado	8.269	\$ 2.708	\$ 22.391.529

Presupuesto de Costo de Producción y ventas			
Descripción	Cant	Costo Unit	Cost Total
<i>Materiales directos</i>			
Inventario Inicial de Materia Prima	0	0	0
Compras	100222	\$ 2.382	\$ 238.732.336
Inventario Final de Materia Prima	3750	\$ 2.382	\$ 8.932.620
Costo de Alimentación por cada novillo	401	\$ 37.964	\$ 182.630.237
Costo de Materiales utilizados			\$ 412.429.952

Mano de Obra Directa	\$ 36.625.171
----------------------	---------------

Costos Indirectos de Fabricación	\$ 21.166.991
----------------------------------	---------------

Costo total de Producción	\$ 470.222.114
---------------------------	----------------

Costo unitario de Producción	\$ 2.708
------------------------------	----------

	Cant	Costo Unit	Costo total.
--	------	------------	--------------

Costo del Inventario Inicial de Producto en Proceso	-	0	0
Costo del Inventario Final Producto en Proceso	-	\$ 0	\$ 0
Costo de Producción Terminada			\$ 470.222.114

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo de Inventario Inicial de Producto Terminado	0	0	\$ 0
Costo de Inventario Final de Producto Terminado.	8269	\$ 2.708	\$ 22.391.529
Costo de Venta			\$ 447.830.585

Presupuestos de Gasto de Operación.	
<i>Concepto.</i>	Valor
	\$ 36.625.171
Salarios	1
	\$ 2.143.829
Servicios Publicos	4
	\$ 10.719.144
Gastos de Distribución.	4
	\$ 49.488.144
Total gastos operacionales	4

Presupuesto de Estado de Resultados		
	\$ 689.399.147	
Ventas	47	
	\$ 447.830.585	
Costo de Venta	85	
	\$ 241.568.562	
Utilidad Bruta	62	
	\$ 49.488.144	
Gastos Operacionales	4	
	\$ 192.080.418	
Utilidad Operacional	18	28% Margen de Contribución.

	\$ 26.646.130
Intereses gastos financieros	0
Otros Ingresos por Rendimientos	\$ 0
	\$ 165.434.287
Utilidad Antes de Impuesto	87

	\$
Provisión de impuesto de Renta	56.247.658

	\$	
Utilidad Neta	109.186.630	16%

PRESUPUESTO FINANCIERO.

Presupuesto de Flujo de Efectivo		
Descripción	Ingresos	Salidas
	\$	
Recaudos de Ventas por Año	631.949.218	
	\$	
Recaudos de CxC	50.652.380	
Intereses Inversiones Temporales	\$ 0	
	\$	
TOTAL INGRESOS	682.601.598	
		\$
Pago a Proveedores		218.837.974
		\$
Pago Proveedores periodos anteriores		13.750.000
		\$
Costo de alimentación de novillos		182.630.237
		\$
Pago de Mano de Obra Directa		36.625.171
		\$
Pago de Salarios		16.481.327
		\$
Pago de Prestaciones Sociales Periodos Anteriores		16.913.160
		\$
Pagos de CIF Variables		11.936.617
		\$
Pago de CIF fijos		9.230.374
		\$
Gastos de Operación (servicio publicos y distribución)		12.862.973
Pago de Cuotas anuales de obligaciones hipotecarias		\$ 36.369.07

		Ventas	
Precio de venta de Kg de Carne en Pie (\$/KG).	\$ 4.419	Porcentaje Anual de Aumento en Costos	6%

Pronóstico de ventas 2009 (Novillos) 393
Ventas Maximas pendientes por hacer (Porcentaje). 5%

Inventario Producto Terminado:

Inventario Final Prod. Terminado (Kg de Carne en pie) 8848
Inventario Inicial Prod. Terminado (Valor de Novillos Listos pero no vendidos) 0
Valor del Kg de Carne en Pie en el Inventario inicial \$ 0
Costo Mano de Obra por hora \$ 17.018
Tiempo Máximo Requerido para Engordar un Novillo (meses) 4
Método valoración inventario PEPS

Costos Indirectos de Fabricación

C.I.F variables por Kg de novillo gordo [(5% de valor total del Kg). 5%
\$
C.I.F fijos total año 2.272.459
\$
Arriendos 7.511.738
Los Cif variables y fijos se pagan en el mismo periodo
\$
Depreciación de Edificaciones 6.196.357
\$
Depreciación Maquinaria y Equipo 1.992.800
\$
Depreciación Vehiculos 1.500.000

Inventario Materia Prima:

Precio de Kg en pie de Novillos Flacos para engorde \$ 2.525
Peso Promedio de Novillos flacos (Kg). 250
Cantidad inicial de novillos 0

Inventario Inicial (Kg de Carne de Novillos Flacos para engordar)	0	
Valor Unidad inventario inicial	\$ 2.000	
Valor Unidad del Inventario Final	\$ 2.525	
Cantidad Final de Novillos Flacos comprados	15	
Inventario final (Novillos flacos comprados)	3750	(Kg de Ganado flaco).
Costo de Novillos negociado con proveedores	\$ 631.238	
Factor de Conversion de engorde de los Novillos	1,80	Por cada Kg flaco se aumenta 1,8
Costo Mensual de Alimentación por Cada novillo.	\$ 40.241	
Kg de Alimento diario requerido promedio	35	
Valor de FVH 60% alimento requerido \$40 por KG	\$1.060,48	
Valor de Pasto de corte 35% de Alimento \$10 por Kg.	\$154,65	
Valor otros alimentos sal y medicinas \$106	\$126,25	
Costo diario de alimentación	\$1.341,38	

Gastos Operacionales

	\$
	38.822.68
Salarios Anuales	1
	\$
Servicios Públicos anuales	2.272.459
	\$
Gastos de Transporte y Otros (anual).	11.362.29
	3
	\$
Total Gastos Operacionales	52.457.43
	3
	\$
Valor Prestaciones Sociales no pagadas al final periodo	21.352.47
	5

Cuentas por Cobrar

Rotación de Cartera (días)	30
Meses recaudos	11
meses no recaudos	1

Proveedores

Rotación de Proveedores (días)	30
Meses recaudos	11
Meses no recaudos	1

Inversiones Temporales

Renta inversiones temporales anual semestre vencido 12%

Inversión

Compra de Maquinaria en Diciembre \$ 0
Pago obligaciones financieras en Junio 30 Interes semestre vencido 10%

Impuesto de renta 34%
Impuesto de renta presuntiva 3%

Obligaciones Hipotecarias y Créditos

\$
Cuota Anual de Obligaciones hipotecarias 36.369.07
6
\$
Cuota Anual de Obligaciones Financieras 17.364.05
4 Quinto año se pagan dos semestres.
Credito Rotativo \$ 0
Cuota anual de Crédito Rotativo
Interes efectivo anual 10%

\$
Dividendos distribuidos sobre utilidades año 2011 100.000.00
00
\$
22.885.38
Reserva de Efectivo 3
\$
20.000.00
Efectivo minimo requerido 0

PRESUPUESTO OPERACIONAL

Presupuesto de Ventas (Kg de carne en pie).			
Producto a Vender	Cantidad	Precio Vta Unit.	Ventas Totales.
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	176957	\$ 4.419	\$ 781.916.512

Presupuesto de Producción (kg de carne en pie).				
Descripcion de Producto	Cantidad a Producir	Cantidad es Vendidas	Inventario Final de Producto Terminado	Inventari o Inicial Producto

				Terminado
Kilogramo de carne de Ganado Vacuno en Pie gordo.	185805	176.957	8.848	-

Presupuesto de Materia Prima Requerida				
Descripción del Producto	Producción	Tasa de Conversión de Flaco a Engorde	Kg de Ganado Flaco	Novillos flacos a comprar
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	185.805	1,8	103225	412,900 7432

Presupuesto de Compras				
Descripción de Producción	Cant a Comprar	Materia Prima Requerida	Inventario Final de Materia Prima	Inv. Inicial de Materia Prima
Kilogramo de Carne de Ganado Vacuno en Pie flaco.	106975	103225	3750	-
Novillos a comprar	427,90074 32			
Costo del Kg de Carne de los Novillos flacos	\$ 2.525			
Compras Totales	\$ 270.107.4 15			

Presupuesto de la Mano de Obra Directa				
Kilogramos de Carne de Ganado a Producir	Meses por Novillos	Total Meses	Valor Mes de la Mano de Obra	Total MOD
185805	4	12	\$ 3.235.223	\$ 38.822.6 81

Presupuesto de CIF	
Concepto	Valor
CIF Variables por Kg de carne de Novillo flaco (10%).	\$ 13.505.37 1
CIF Fijos por Periodo	\$ 9.784.196
Total CIF	\$ 23.289.56 7

Presupuesto de Inventarios Finales			
Inventarios	Cant	Costo	Cost Total

		Unit	
Materia Prima	3.750	\$ 2.525	\$ 9.468.577
Producto Terminado	8.848	\$ 2.849	\$ 25.208.727

Presupuesto de Costo de Producción y ventas			
Descripción	Cant	Costo Unit	Cost Total
<i>Materiales directos</i>			
Inventario Inicial de Materia Prima	0	0	0
Compras	106975	\$ 2.525	\$ 270.107.415
Inventario Final de Materia Prima	3750	\$ 2.525	\$ 9.468.577
Costo de Alimentación por cada novillo	428	\$ 40.241	\$ 206.632.172
Costo de Materiales utilizados			\$ 467.271.010
Mano de Obra Directa			\$ 38.822.681
Costos Indirectos de Fabricación			\$ 23.289.567
Costo total de Producción			\$ 529.383.258
Costo unitario de Producción			\$ 2.849

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo del Inventario Inicial de Producto en Proceso	-	0	0
Costo del Inventario Final Producto en Proceso	-	\$ 0	\$ 0
Costo de Producción Terminada			\$ 529.383.258

	Cant	Costo Unit	Costo total.
Costo de Inventario Inicial de Producto Terminado	0	0	\$ 0
Costo de Inventario Final de Producto Terminado.	8848	\$ 2.849	\$ 25.208.727
Costo de Venta			\$ 504.174.532

Presupuestos de Gasto de Operación.	
Concepto.	Valor
	\$
Salarios	38.822.681
	\$
Servicios Publicos	2.272.459
	\$
Gastos de Distribución.	11.362.29

	3
	\$
Total gastos operacionales	52.457.43
	3

Presupuesto de Estado de Resultados		
	\$	
Ventas	781.916.5	
	12	
	\$	
Costo de Venta	504.174.5	
	32	
	\$	
Utilidad Bruta	277.741.9	
	81	
	\$	
Gastos Operacionales	52.457.43	
	3	
	\$	
Utilidad Operacional	225.284.5	
	48	
		Margen de Contribución.
		29%

	\$
Intereses gastos financieros	26.646.13
	0
Otros Ingresos por Rendimientos	\$ 0
	\$
Utilidad Antes de Impuesto	198.638.4
	18

	\$
Provisión de impuesto de Renta	67.537.06
	2

	\$	
Utilidad Neta	131.101.3	
	56	
		17%

PRESUPUESTO FINANCIERO.

Presupuesto de Flujo de Efectivo		
Descripción	Ingresos	Salidas
	\$	
	716.756.8	
Recaudos de Ventas por Año	03	
	\$	
	57.449.92	
Recaudos de CxC	9	
Intereses Inversiones Temporales	\$ 0	
TOTAL INGRESOS	\$	

	774.206.7		
	32		
		\$	
Pago a Proveedores		247.598.4	
		63	
		\$	
Pago Proveedores periodos anteriores		13.750.00	
		0	
		\$	
Costo de alimentación de novillos		206.632.1	
		72	
		\$	
Pago de Mano de Obra Directa		38.822.68	
		1	
		\$	
Pago de Salarios		17.470.20	
		7	
		\$	
Pago de Prestaciones Sociales Periodos Anteriores		16.913.16	
		0	
		\$	
Pagos de CIF Variables		13.505.37	
		1	
		\$	
Pago de CIF fijos		9.784.196	
		\$	
Gastos de Operación (servicio publicos y distribución)		13.634.75	
		1	
		\$	
Pago de Cuotas anuales de obligaciones hipotecarias		36.369.07	
		6	
		\$	
Pago de Cuotas anuales de obligaciones financieras		17.364.05	
		4	
		\$	
Pago de Impuestos por pagar		30.451.56	
		7	
		\$	
Pago de Dividendos		100.000.0	
		00	
		\$	
TOTAL EGRESOS		762.295.6	
		99	
		\$	
TOTAL EGRESOS E INGRESOS	774.206.7	\$ 762.295.6	\$ 11.911.033
	32	99	
SALDO INICIAL DE EFECTIVO			\$ 309.114.602
SALDO FINAL DE EFECTIVO			\$ 321.025.635

ANEXO 2. EVALUACION FINANCIERA

Tabla 75. Evaluacion financiera con PIG Semestral Inversion Total

Definición de la Inversión Inicial		
Terrenos		Totales
Cantidad (HA)	17	
Arriendo Anual		
Valor Por Hectarea	<i>\$350.000</i>	
		\$5.950.000
Edificaciones		
Contrucción de vivienda	\$3.000.000	
Construcción de Corrales	\$28.916.586	
Construcción de Cabina hidroponica	\$92.010.551	
		\$123.927.137
Adecuación de Pasto de corte		
3000 Kg por Hectarea	3.000.000	
Siembra Mano de Obra	450.000	
Sistema de Riego	7.300.000	
Picapastos	1.200.000	
Otros	1.000.000	
		12.950.000
Equipos y Vehiculos		
Carretas	250.000	
Herramientas	1.000.000	
Campero	<i>15.000.000</i>	
Bascula	6.728.000	
		22.978.000
Total Inversión Inicial		165.805.137

Definición de Inversión Preoperativa	
Registros	
Registro de Hierro	100.000
Registro en ICA	250.000

Sistematización	1.000.000
Total Inversión Preoperativa	1.350.000

Definición de Capital de Trabajo (Por método tradicional).Primer Semestre	
Cantidad de Novillos	200
Precio Promedio de Novillos	500.000
Tiempo de Engorde 4 meses	
Material Directo (MD). (Novillos Flacos).	100.000.000
Mano de Obra directa (2 ayudantes) Con SMLV + Supervisor de Producción (\$650.000)	3
Mano de Obra Indirecta (Director de Producción)	1.200.000
Servicios Prestados (Veterinario, Transportador).	750.000
SMLV	556.300
Costo Mensual de MOD	1.762.600
Costo Semestral MOD	10.575.600
Costo Mensual de MOID	800.000
Costo Semestral de MOID	4.800.000
Costo Servicios Prestados	750.000
Costo Semestral de Servicios prestados	4.500.000
Costo Mensual Prestaciones Sociales de la MO	1.409.430
Costo Semestral Prestaciones Sociales de la MO	8.456.580
Costo Mensual de Alimentación de 1 novillo.	31.875
Costo Mensual Total de Alimentación	6.375.000
Costo Semestral de Alimentación	38.250.000
Costo Mensual Servicios Públicos	150.000
Costo Semestral de Servicios Públicos	900.000
Total Costos Primer Semestre	167.482.180

Estado de Perdidas y Ganancias I Semestre de Operaciones	
Ingresos	

Número de Novillos a vender	100
Peso Promedio de novillo gordo	450
Total Unidades a Vender (Kg de Carne)	45000
Precio Promedio de Venta	3500
Valor de las Ventas	157.500.000
Egresos	
Arriendo (12 meses)	5.950.000
Insumos Pasto de Corte	3.450.000
Insumos Alimentación de Novillos	38.250.000
Servicios Publicos	900.000
Materia Prima(novillos flacos)	100.000.000
Mano de Obra	19.875.600
Prestaciones sociales	8.456.580
Otros (combustibels, peajes etc)	5.000.000
Total Egresos	181.882.180
Estructura de Costos	
Total Costos Fijos	37.207.180
Total Costos Variables	141.700.000
Costo Variable Unitario	3.148,89

Definición de la Inversión Total Inicial.	
Inversión Inicial	165.805.137
Inversión Preoperativa	1.350.000
Capital de Trabajo	112.185.150
Total Inversión	279.340.287

Tabla 76. Depreciación y amortización semestral

Tiempo de Evaluación del Proyecto (n): 5 Criterios Personales. Y tiempo comun de plazo en creditos bancarios más un año.

Depreciación por Linea Recta.											
Item	Inversión (I fija)	Vida Util (Contable)	Vida Util (Económica)	Depreciación anual	Depreciación acumulada (05 años)	1	2	3	4	5	6
Herramientas	1.000.000	10	2	\$ 100.000	\$ 500.000	\$ 100.000	\$ 200.000	\$ 300.000	\$ 400.000	\$ 500.000	\$ 600.000
Campero	15.000.000	10	5	1.500.000	\$ 7.500.000	1.500.000	3.000.000	4.500.000	6.000.000	7.500.000	9.000.000
Bascula	6.728.000	10	3	\$ 672.800	\$ 3.364.000	\$ 672.800	1.345.600	2.018.400	2.691.200	3.364.000	4.036.800
Construcción de vivienda	3.000.000	20	20	\$ 150.000	\$ 750.000	\$ 150.000	\$ 300.000	\$ 450.000	\$ 600.000	\$ 750.000	\$ 900.000
Construcción de Corrales	28.916.586	20	3	1.445.829	\$ 7.229.147	1.445.829	2.891.659	4.337.488	5.783.317	7.229.147	8.674.976
Construcción de Cabina hidropónica	92.010.551	20	5	4.600.527,6	\$ 23.002.638	4.600.527,6	9.201.055,1	13.801.582,7	18.402.110,2	23.002.637,8	27.603.165,3
Picapastos, Carretas, Sistema de riego	12.200.000	10	5	1.220.000,0	\$ 6.100.000	1.220.000,0	2.440.000,0	3.660.000,0	4.880.000,0	6.100.000,0	7.320.000,0
Totales	158.855.137			\$ 9.689.156,9	\$ 48.445.784,3	\$ 9.689.156,9	\$ 19.378.313,7	\$ 29.067.470,6	\$ 38.756.627,4	\$ 48.445.784,3	\$ 58.134.941,1

Tasa de interes asociada para invertir:		
Socio	60%	\$ 167.604.172
Banco	40%	\$ 111.736.115
Inversión Total:		\$ 279.340.287

\$ 6.196.357
 \$ 1.992.800
 \$ 1.500.000

Calculo de Amortización Credito Inicial. (Periodo Cero)					
		Tasa			
Semestre	Saldo Inicial	Intereses	Amortización	Pago (A)	Saldo Final
0	\$ 111.736.115	10%			
1		\$ 11.173.611	\$ 7.010.927	\$ 18.184.538	\$ 104.725.188
2		\$ 10.472.519	\$ 7.712.019	\$ 18.184.538	\$ 97.013.169
3		\$ 9.701.317	\$ 8.483.221	\$ 18.184.538	\$ 88.529.948
4		\$ 8.852.995	\$ 9.331.543	\$ 18.184.538	\$ 79.198.404
5		\$ 7.919.840	\$ 10.264.698	\$ 18.184.538	\$ 68.933.707
6		\$ 6.893.371	\$ 11.291.167	\$ 18.184.538	\$ 57.642.539
7		\$ 5.764.254	\$ 12.420.284	\$ 18.184.538	\$ 45.222.255
8		\$ 4.522.225	\$ 13.662.313	\$ 18.184.538	\$ 31.559.942
9		\$ 3.155.994	\$ 15.028.544	\$ 18.184.538	\$ 16.531.398
10		\$ 1.653.140	\$ 16.531.398	\$ 18.184.538	\$ 0

Calculo de Amortización Segundo Credito . (Sexto Mes)					
		Tasa			
Semestre	Saldo Inicial	Intereses	Amortización	Pago (A)	Saldo Final
1	\$ 50.000.000	10%			
2		\$ 5.000.000	\$ 3.682.027	\$ 8.682.027	\$ 46.317.973
3		\$ 4.631.797	\$ 4.050.230	\$ 8.682.027	\$ 42.267.743
4		\$ 4.226.774	\$ 4.455.253	\$ 8.682.027	\$ 37.812.491
5		\$ 3.781.249	\$ 4.900.778	\$ 8.682.027	\$ 32.911.713
6		\$ 3.291.171	\$ 5.390.856	\$ 8.682.027	\$ 27.520.857
7		\$ 2.752.086	\$ 5.929.941	\$ 8.682.027	\$ 21.590.916
8		\$ 2.159.092	\$ 6.522.935	\$ 8.682.027	\$ 15.067.981
9		\$ 1.506.798	\$ 7.175.229	\$ 8.682.027	\$ 7.892.752
10		\$ 789.275	\$ 7.892.752	\$ 8.682.027	\$ 0

Tabla 77. Flujos de Caja Semestral

Consideraciones	% de Variación
1. El aumento en los costos fijos sera de 2,5 %. Semestral.	6,00%
2. El aumento en los costos Variables sera del 3,5 % semestral.	6,00%
3. El aumento del Precio de la Carne sera del 3,5 % semestral.	6,00%
4. El impuesto de Renta es de 33%. Anual	33,00%
5. Se proyecta un aumento de la capacidad de Producción del 10% anual.	7%

FLUJO DE CAJA ANUAL DEL PROYECTO						
Concepto	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
1		135.000	144.450	154.562	165.381	176.957
2	\$3.500,00	\$3.500,00	\$3.710,00	\$3.932,60	\$4.168,56	\$4.418,67
		\$472.500.000,00	\$535.909.500,00	\$607.828.554,90	\$689.399.146,97	\$781.916.512,49
Ingresos por Ventas						
3						
4		\$472.500.000,00	\$535.909.500,00	\$607.828.554,90	\$689.399.146,97	\$781.916.512,49
Egresos						
5	\$3.148,89	\$3.148,89	\$3.337,82	\$3.538,09	\$3.750,38	\$3.975,40
6		\$425.100.000,00	\$482.148.420,00	\$546.852.737,96	\$620.240.375,40	\$703.476.633,78
7	\$37.207.180,00	\$37.207.180,00	\$39.439.610,80	\$41.805.987,45	\$44.314.346,69	\$46.973.207,50
8			\$9.689.156,85		\$9.689.156,85	

9	Valor en Libros Activos Vendidos						
10	Total Egresos (6)+(7)+(8)+(9)		\$462.310.328,89	\$531.280.525,47	\$588.662.263,50	\$674.247.629,32	\$750.453.816,67
11	Utilidad Operativa (U.A.I.I.) (4)-(10)		\$10.189.671,11	\$4.628.974,53	\$19.166.291,40	\$15.151.517,65	\$31.462.695,82
12	(-) Pago de Intereses Prestamos		\$11.173.611,48	\$15.472.518,82	\$14.333.114,19	\$13.079.769,10	\$11.701.089,50
13	Utilidad Antes de Impuestos (U.A.I.) (11)-(12)		(\$983.940,37)	(\$10.843.544,29)	\$4.833.177,21	\$2.071.748,55	\$19.761.606,32
14	(-) Impuestos		(\$324.700,32)	(\$3.578.369,61)	\$1.594.948,48	\$683.677,02	\$6.521.330,08
15	Utilidad Neta (13)-(14)		(\$659.240,05)	(\$7.265.174,67)	\$3.238.228,73	\$1.388.071,53	\$13.240.276,23
	Ajustes Contables						
16	(+) Depreciaciones y Amortizacion (8)			\$9.689.156,85		\$9.689.156,85	
17	(+) Valor en Libros Activos Vendidos (9)						
18	(-) Inversiones						
19	Terrenos						
20	Obras Fisicas	\$123.927.137,00					
21	Maquinarias	\$17.478.000,00					
22	Muebles	\$0,00					
23	Vehiculos	\$15.000.000,00					
24	Capital de Trabajo	\$112.185.150,00					
25	Gastos de Puesta en Marcha	\$1.350.000,00					
26	Otras Inversiones	\$3.450.000,00					
27	Total Inversiones (19)+(20)+...+(26)	(\$273.390.287,00)					
28	(+) Ingresos por Recursos de Creditos	\$111.736.114,80	\$50.000.000,00				
29	(+) Recuperacion de Capital de Trabajo						
30	(+) Valor de Desecho por Ventas de Activos						
31	(-) Amortizacion Capital Creditos		\$7.010.926,65	\$11.394.046,26	\$12.533.450,89	\$13.786.795,98	\$15.165.475,58
	Flujo Neto de Caja (15)+(16)+(17)+(27)+(28)+(29)+(30)-(31)	(\$161.654.172,20)	\$42.329.833,31	(\$8.970.064,09)	(\$9.295.222,16)	(\$2.709.567,60)	(\$1.925.199,35)

FLUJO DE CAJA ANUAL DEL

PROYECTO								
Concepto		6	7	8	9	10	11	12
Ingresos								
1	Unidades a Vender	176.957	189.344	189.344	202.599	202.599	216.780	216.780
2	Precio de Venta de Kg de Carne en Pie nov	\$4.683,79	\$4.964,82	\$5.262,71	\$5.578,47	\$5.913,18	\$6.267,97	\$6.644,04
Ingresos por Ventas		\$828.831.503,24	\$940.060.690,97	\$996.464.332,43	\$1.130.189.845,85	\$1.198.001.236,60	\$1.358.773.002,55	\$1.440.299.382,70
3	Venta de Activo							\$100.445.352,75
4	Total Ingresos	\$828.831.503,24	\$940.060.690,97	\$996.464.332,43	\$1.130.189.845,85	\$1.198.001.236,60	\$1.358.773.002,55	\$1.540.744.735,45
Egresos								
5	Costos Variables Unitarios	\$4.213,92	\$4.466,76	\$4.734,76	\$5.018,85	\$5.319,98	\$5.639,18	\$5.977,53
6	Costos Variables Totales (5)x(1)	\$745.685.231,80	\$845.756.189,91	\$896.501.561,31	\$1.016.812.070,83	\$1.077.820.795,08	\$1.222.464.345,78	\$1.295.812.206,53
7	Costos Fijos	\$49.791.599,95	\$52.779.095,94	\$55.945.841,70	\$59.302.592,20	\$62.860.747,73	\$66.632.392,60	\$70.630.336,15
8	Depreciacion y Amortizacion	\$9.689.156,85		\$9.689.156,85		\$9.689.156,85		\$9.689.156,85
9	Valor en Libros Activos Vendidos							
10	Total Egresos (6)+(7)+(8)+(9)	\$805.170.202,52	\$898.539.752,61	\$962.141.294,62	\$1.076.119.681,89	\$1.150.376.019,65	\$1.289.102.377,56	\$1.376.137.677,07
11	Utilidad Operativa (U.A.I.I.) (4)-(10)	\$23.661.300,72	\$41.520.938,36	\$34.323.037,81	\$54.070.163,96	\$47.625.216,95	\$69.670.624,99	\$164.607.058,38
12	(-) Pago de Intereses Prestamos	\$10.184.541,94	\$8.516.339,63	\$6.681.317,09	\$4.662.792,29	\$2.442.415,01	#¡REF!	#¡REF!
13	Utilidad Antes de Impuestos (U.A.I.) (11)-(12)	\$13.476.758,77	\$33.004.598,73	\$27.641.720,73	\$49.407.371,67	\$45.182.801,94	#¡REF!	#¡REF!
14	(-) Impuestos	\$4.447.330,39	\$10.891.517,58	\$9.121.767,84	\$16.304.432,65	\$14.910.324,64	#¡REF!	#¡REF!
15	Utilidad Neta (13)-(14)	\$9.029.428,38	\$22.113.081,15	\$18.519.952,89	\$33.102.939,02	\$30.272.477,30	#¡REF!	#¡REF!
Ajustes Contables								
16	(+) Depreciaciones y Amortizacion (8)	\$9.689.156,85		\$9.689.156,85		\$9.689.156,85		\$9.689.156,85
17	(+) Valor en Libros Activos Vendidos (9)							
18	(-) Inversiones							
19	Terrenos							
20	Obras Fisicas							
21	Maquinarias							
22	Muebles							

23	Vehiculos							
24	Capital de Trabajo							
25	Gastos de Puesta en Marcha							
26	Otras Inversiones							
27	Total Inversiones (19)+(20)+...+(26)							
28	(+) Ingresos por Recursos de Creditos							
29	(+) Recuperacion de Capital de Trabajo							\$112.185.150,00
30	(+) Valor de Desecho por Ventas de Activos							
31	(-) Amortizacion Capital Creditos	\$16.682.023,14	\$18.350.225,45	\$20.185.247,99	\$22.203.772,79	\$24.424.150,07	#¡REF!	#¡REF!
	Flujo Neto de Caja (15)+(16)+(17)+(27)+(28)+(29)+(30)-(31)	\$2.036.562,09	\$3.762.855,70	\$8.023.861,74	\$10.899.166,23	\$15.537.484,08	#¡REF!	#¡REF!

Tabla 78. Indice de riesgo sensible Semestral

Calculo de Indicadores Financieros

Calculo de la Tasa Interna de Retorno Financiera	
TIR Financiera (semestral)	#¡VALOR!
TIR Financiera (anual)	#¡VALOR!
Calculo de la TIR Modificada	
Tasa de Reinversión Semestral	5%
Tasa de Reinversión Anual	10,25%

Analisis de Riesgo

Brecha del Punto de Equilibrio		
Ventas Proyectada	450	
Venta Punto de Equilibrio	0	
Brecha	100,00%	Riesgo Medio
Grado de Apalancamiento Total		
Margen de Contribución Total	\$47.400.000,00	

TIR Modificada Semestral	#¡REF!
TIR Modificada Anual	#¡REF!

Utilidad antes de Impuesto	(\$983.94 0,37)
GAT	-48,2

Riesgo Medio

Calculo de La Rentabilidad Exigida por los socios. (Metodo CAPM).	
Rentabilidad Exigida por el Socio. Re Anual	25%
Rentabilidad Exigida por el Socio. Re Semestral	11,80%
Tasa Libre de Riesgo Rf anual	12%
Rentabilidad de Portafolio en el Mercado Rm anual	20%
Calculo del β	1,63

Calculo del WACC al Inicio del Proyecto		Tasa Semestra l
Porcentaje de financiación Banco Inversión inicial	40%	10%
Porcentaje de financiación Socios Inversión inicial	60%	11,80%
Wacc Periodo Inicial (semestral)	11,08%	
Wacc Periodo Inicial (anual)	23,39%	

Calculo del VPN con el Wacc al Inicio del Proyecto.	
VPN	#¡REF!

Sensibilización del Proyecto						
Variable a Sensibilizar	Situación Inicial			Nuevos Resultados		
	VPN	TIR	TIR (Modif	VPN	TIR Financie	TIR Modifica

)		ra	da	
<i>Condiciones normales</i>	\$ 154.501.1 69,17	68,23%	34,12 %				
<i>Variación del Precio de Venta de \$3700 a \$3500 del Kg de Carne.</i>				\$ 97.379.092,48	51,13%	29,00%	Estos resultados demuestran porque la Ganadería lleva ese nombre.
<i>Variación del Precio de Venta de \$3700 a \$3200 del Kg de Carne.</i>				\$ 11.695.977,44	26,62%	18,05%	
<i>Variación del Precio de Venta de \$3700 a \$4000 del Kg de Carne.</i>				\$ 240.184.284,21	94,88%	39,96%	
<i>Variación del Precio del Maiz de \$500 a \$750.</i>				\$ 64.546.793,07	39,96%	25,07%	
<i>Variación del Precio del Maiz de \$500 a \$250.</i>				\$ 244.455.545,28	104,39%	41,07%	
<i>Variación de la Cantidad de Maiz por animal de 3 a 2 Kg.</i>				\$ 214.470.753,24	91,32%	38,85%	
<i>Valor de Hectarea a Arrendar se duplica</i>				\$ 107.969.891,02	52,45%	29,99%	
<i>Costo de los novillos Flacos pasa de \$600,000 a \$800,000.</i>				\$ 21.235.426,79	28,55%	19,65%	
<i>Costo del Maiz pasa de \$500 a \$700 y el de los novillos de \$600,000 a \$800,000 y el Precio de Venta igual.</i>				\$ -50.728.074,09	12,08%	10,27%	Situación difícil ya que si aumenta el precio de compra de los terneros el precio de venta también.
<i>Costo del Maiz pasa de \$500 a \$700 y el de los novillos de \$600,000 a \$800,000 y Precio de Venta de \$3700 a \$3900</i>				\$ 6.394.002,60	24,84%	17,87%	Situación en la que todo aumenta.

Tabla 78. Evaluacion financiera PIG Anual Inversion Total

Definición de la Inversión Inicial		
Terrenos		Totales
Cantidad (HA)	17	
Arriendo Anual		
Valor Por Hectarea	<i>\$350.000</i>	
		\$5.950.000
Edificaciones		
Contrucción de vivienda	\$3.000.000	
Construcción de Corrales	\$28.916.586	
Construcción de Cabina hidroponica	\$92.010.551	
		\$123.927.137
Adecuación de Pasto de corte		
3000 Kg por Hectarea	3.000.000	
Siembra Mano de Obra	450.000	
Sistema de Riego	7.300.000	
Picapastos	1.200.000	
Otros	1.000.000	
		12.950.000
Equipos y Vehiculos		
Carretas	250.000	
Herramientas	1.000.000	
Campero	<i>15.000.000</i>	
Bascula	6.728.000	
		22.978.000
Total Inversión Inicial		165.805.137

Definición de Inversión Preoperativa	
Registros	
Registro de Hierro	100.000
Registro en ICA	250.000
Sistematización	1.000.000
Total Inversión Preoperativa	1.350.000

Definición de Capital de Trabajo (Por método tradicional).Primer Semestre	
Cantidad de Novillos	<i>300</i>
Precio Promedio de Novillos	<i>500.000</i>
<u>Tiempo de Engorde 4 meses</u>	
Material Directo (MD). (Novillos Flacos).	150.000.000
Mano de Obra directa (2 ayudantes) Con SMLV + Supervisor de Producción (\$650.000)	3
Mano de Obra Indirecta (Director de Producción)	1.200.000
Servicios Prestados (Veterinario, Transportador).	750.000
SMLV	556.300
Costo Mensual de MOD	1.762.600
Costo Semestral MOD	10.575.600
Costo Mensual de MOID	800.000
Costo Semestral de MOID	4.800.000
Costo Servicios Prestados	750.000

Costo Semestral de Servicios prestados	4.500.000
Costo Mensual Prestaciones Sociales de la MO	1.409.430
Costo Semestral Prestaciones Sociales de la MO	8.456.580
Costo Mensual de Alimentación de 1 novillo.	31.875
Costo Mensual Total de Alimentación	9.562.500
Costo Semestral de Alimentación	57.375.000
Costo Mensual Servicios Públicos	150.000
Costo Semestral de Servicios Públicos	900.000
Total Costos Primer Semestre	236.607.180

Estado de Perdidas y Ganancias Año de Operaciones	
Ingresos	
Número de Novillos a vender	300
Peso Promedio de novillo gordo	450
Total Unidades a Vender (Kg de Carne)	135000
Precio Promedio de Venta	3500
Valor de las Ventas	472.500.000
Egresos	
Arriendo (12 meses)	5.950.000
Insumos Pasto de Corte	3.450.000
Insumos Alimentación de Novillos	114.750.000
Servicios Públicos	1.800.000

Materia Prima(novillos flacos)	150.000.000
Mano de Obra	39.751.200
Prestaciones sociales	16.913.160
Otros (combustibles, peajes etc)	5.000.000
Total Egresos	337.614.360
Estructura de Costos	
Total Costos Fijos	69.414.360
Total Costos Variables	268.200.000
Costo Variable Unitario	1.986,67

Definición de la Inversión Total Inicial.	
Inversión Inicial	165.805.137
Inversión Preoperativa	1.350.000
Capital de Trabajo	112.185.150
Total Inversión	279.340.287

DEFINICIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO POR EL METODO DE DEFICIT ACUMULADO DE CAJA							
PERIODO	0	1	2	3	4	5	6
INGRESOS	0					472.500.000	
PRESTAMO	0					20.000.000	10.000.000
Arriendo anual	5.950.000						
Mano de Obra Mensual	3.312.600	3.312.600	3.312.600	3.312.600	3.312.600	3.312.600	3.312.600

Prestaciones Sociales de la MO	1.409.430	1.409.430	1.409.430	1.409.430	1.409.430	1.409.430	1.409.430
Insumos Alimentación Mensual	9.562.500	9.562.500	9.562.500	9.562.500	9.562.500	9.562.500	9.562.500
Servicios Publicos	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Costo de Novillos	50.000.000					50.000.000	
TOTAL EGRESOS	70.384.530	14.434.530	14.434.530	14.434.530	14.434.530	64.434.530	14.434.530
INGRESOS-EGRESOS	-70.384.530	-14.434.530	-14.434.530	-14.434.530	-14.434.530	428.065.470	-4.434.530
DEFICIT ACUMULADO CAJA	-70.384.530	-84.819.060	-99.253.590	-113.688.120	-128.122.650	299.942.820	295.508.290

DEFINICIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO POR EL METODO DE DEFICIT ACUMULADO DE CAJA						
PERIODO	7	8	9	10	11	12
INGRESOS			472.500.000			
PRESTAMO	10.000.000	10.000.000	0			
Arriendo anual						5.950.000
Mano de Obra Mensual	3.312.600	3.312.600	3.312.600	3.312.600	3.312.600	3.312.600
Prestaciones Sociales de la MO	1.409.430	1.409.430	1.409.430	1.409.430	1.409.430	1.409.430
Insumos Alimentación Mensual	9.562.500	9.562.500	9.562.500	9.562.500	9.562.500	9.562.500
Servicios Publicos	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Costo de Novillos			50.000.000		0	0
TOTAL EGRESOS	14.434.530	14.434.530	64.434.530	14.434.530	14.434.530	20.384.530
INGRESOS-EGRESOS	-	-	408.065.	-	-	-

	4.434.530	4.434.530	470	14.434.530	14.434.530	20.384.530
DEFICIT ACUMULADO CAJA	291.073.760	286.639.230	694.704.700	680.270.170	665.835.640	645.451.110

DEFINICIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO POR EL METODO DE DEFICIT ACUMULADO DE CAJA	% de Aumento Anual					
		7%				
PERIODO	13	14	15	16	17	18
INGRESOS	472.500.000					0
PRESTAMO						
Arriendo anual						
Mano de Obra Mensual	3.544.482	3.544.482	3.544.482	3.544.482	3.544.482	3.544.482
Prestaciones Sociales de la MO	1.508.090	1.508.090	1.508.090	1.508.090	1.508.090	1.508.090
Insumos Alimentación Mensual	10.231.875	10.231.875	10.231.875	10.231.875	10.231.875	10.231.875
Servicios Publicos	160.500	160.500	160.500	160.500	160.500	160.500
Costo de Novillos	53.500.000					
TOTAL EGRESOS	68.944.947	15.444.947	15.444.947	15.444.947	15.444.947	15.444.947
INGRESOS-EGRESOS	403.555.053	-15.444.947	-15.444.947	-15.444.947	-15.444.947	-15.444.947
DEFICIT ACUMULADO CAJA	1.049.006.163	1.033.561.216	1.018.116.269	1.002.671.322	987.226.375	971.781.427

Costo Mensual de Alimentación por Cada novillo.	\$ 31.875
---	------------------

Kg de Alimento diario requerido promedio	35
Valor de FVH 60% alimento requerido \$40 por KG	\$840,00
Valor de Pasto de corte 35% de Alimento \$10 por Kg.	\$122,50
Valor otros alimentos sal y medicinas \$100	\$100,00
Costo diario de alimentación	\$1.062,50

Calculo del Punto de Equilibrio	
Precio de Venta	3.500
N° de unidades	135000
Costos Fijos	69.414.360
Costo Variable Unitario	1.986,67
Punto de Equilibrio (unidades)	45869
Número Mínimo de Novillos	102

Tabla 79. Depresicion y amortización Anual

Tiempo de Evaluación del Proyecto (n):

5 Criterios Personales. Y tiempo comun de plazo en creditos bancarios más un año.

Depreciación por Línea Recta.											
Item	Inversión (I fija)	Vida Útil (Contable)	Vida Útil (Económica)	Depreciación anual	Depreciación acumulada (05 años)	1	2	3	4	5	6
Herramientas	1.000.000	10	2	\$ 100.000	\$ 500.000	\$ 100.000	\$ 200.000	\$ 300.000	\$ 400.000	\$ 500.000	\$ 600.000
Campero	15.000.000	10	5	\$ 1.500.000	\$ 7.500.000	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000	\$ 4.500.000	\$ 6.000.000	\$ 7.500.000	\$ 9.000.000
Bascula	6.728.000	10	3	\$ 672.800	\$ 3.364.000	\$ 672.800	\$ 1.345.600	\$ 2.018.400	\$ 2.691.200	\$ 3.364.000	\$ 4.036.800
Contrucción de vivienda	3.000.000	20	20	\$ 150.000	\$ 750.000	\$ 150.000	\$ 300.000	\$ 450.000	\$ 600.000	\$ 750.000	\$ 900.000
Construcción de Corrales	28.916.586	20	3	\$ 1.445.829	\$ 7.229.147	\$ 1.445.829	\$ 2.891.659	\$ 4.337.488	\$ 5.783.317	\$ 7.229.147	\$ 8.674.976
Construcción de Cabina hidropónica	92.010.551	20	5	\$ 4.600.527,6	\$ 23.002.638	\$ 4.600.527,6	\$ 9.201.055,1	\$ 13.801.582,7	\$ 18.402.110,2	\$ 23.002.637,8	\$ 27.603.165,3
Picapastos, Carretas, Sistema de riego	12.200.000	10	5	\$ 1.220.000,0	\$ 6.100.000	\$ 1.220.000,0	\$ 2.440.000,0	\$ 3.660.000,0	\$ 4.880.000,0	\$ 6.100.000,0	\$ 7.320.000,0
Totales	158.855.137			\$ 9.689.156,9	\$ 48.445.784,3	\$ 9.689.156,9	\$ 19.378.313,7	\$ 29.067.470,6	\$ 38.756.627,4	\$ 48.445.784,3	\$ 58.134.941,1

\$ 8.189.156,9

Tasa de interés asociada para invertir:		
Socio	60%	\$ 167.604.172
Banco	40%	\$ 111.736.115
Inversión Total:		\$ 279.340.287

\$ 6.196.357

\$ 1.992.800

\$ 1.500.000

Calculo de Amortización Credito Inicial. (Periodo Cero)				
		Tasa		

Semestre	Saldo Inicial	Intereses	Amortización	Pago (A)	Saldo Final
0	\$ 111.736.115	10%			
1		\$ 11.173.611	\$ 7.010.927	\$ 18.184.538	\$ 104.725.188
2		\$ 10.472.519	\$ 7.712.019	\$ 18.184.538	\$ 97.013.169
3		\$ 9.701.317	\$ 8.483.221	\$ 18.184.538	\$ 88.529.948
4		\$ 8.852.995	\$ 9.331.543	\$ 18.184.538	\$ 79.198.404
5		\$ 7.919.840	\$ 10.264.698	\$ 18.184.538	\$ 68.933.707
6		\$ 6.893.371	\$ 11.291.167	\$ 18.184.538	\$ 57.642.539
7		\$ 5.764.254	\$ 12.420.284	\$ 18.184.538	\$ 45.222.255
8		\$ 4.522.225	\$ 13.662.313	\$ 18.184.538	\$ 31.559.942
9		\$ 3.155.994	\$ 15.028.544	\$ 18.184.538	\$ 16.531.398
10		\$ 1.653.140	\$ 16.531.398	\$ 18.184.538	\$ 0

Calculo de Amortización Segundo Credito . (Sexto Mes)					
Semestre	Saldo Inicial	Tasa	Amortización	Pago (A)	Saldo Final
1	\$ 50.000.	10%			

	000				
2		\$ 5.000.000	\$ 3.682.027	\$ 8.682.027	\$ 46.317.973
3		\$ 4.631.797	\$ 4.050.230	\$ 8.682.027	\$ 42.267.743
4		\$ 4.226.774	\$ 4.455.253	\$ 8.682.027	\$ 37.812.491
5		\$ 3.781.249	\$ 4.900.778	\$ 8.682.027	\$ 32.911.713
6		\$ 3.291.171	\$ 5.390.856	\$ 8.682.027	\$ 27.520.857
7		\$ 2.752.086	\$ 5.929.941	\$ 8.682.027	\$ 21.590.916
8		\$ 2.159.092	\$ 6.522.935	\$ 8.682.027	\$ 15.067.981
9		\$ 1.506.798	\$ 7.175.229	\$ 8.682.027	\$ 7.892.752
10		\$ 789.275	\$ 7.892.752	\$ 8.682.027	\$ 0

Tabla 80. Flujos de caja Anual

Consideraciones	% de Variación
1. El aumento en los costos fijos sera de 2,5 % Semestral.	6,00%
2. El aumento en los costos Variables sera del 3,5 % semestral.	6,00%
3. El aumento del Precio de la Carne sera del 3,5 % semestral.	6,00%

4. El impuesto de Renta es de 34%. Anual 34,00%
5. Se proyecta un aumento de la capacidad de Producción del 7% anual. 7%

FLUJOS DE CAJA ANUAL DEL PROYECTO PRIMEROS 5 AÑOS DE OPERACIÓN.							
Concepto	0	1	2	3	4	5	
Ingresos							
1	Unidades a Vender		135.000	144.450	154.562	165.381	176.957
2	Precio de Venta de Kg de Carne en Pie nov	\$3.500,00	\$3.500,00	\$3.710,00	\$3.932,60	\$4.168,56	\$4.418,67
	Ingresos por Ventas		\$472.500.000,00	\$535.909.500,00	\$607.828.554,90	\$689.399.146,97	\$781.916.512,49
3	Venta de Activo						
4	Total Ingresos		\$472.500.000,00	\$535.909.500,00	\$607.828.554,90	\$689.399.146,97	\$781.916.512,49
Egresos							
5	Costos Variables Unitarios	\$1.986,67	\$1.986,67	\$2.105,87	\$2.232,22	\$2.366,15	\$2.508,12
6	Costos Variables Totales (5)x(1)		\$268.200.000,00	\$304.192.440,00	\$345.015.065,45	\$391.316.087,23	\$443.830.706,14
7	Costos Fijos	\$69.414.360,00	\$69.414.360,00	\$73.579.221,60	\$77.993.974,90	\$82.673.613,39	\$87.634.030,19
8	Depreciacion y Amortizacion		\$9.689.156,85	\$9.689.156,85	\$9.689.156,85	\$9.689.156,85	\$9.689.156,85
9	Valor en Libros Activos Vendidos						
10	Total Egresos (6)+(7)+(8)+(9)		\$347.305.503,52	\$387.462.924,32	\$432.700.429,41	\$483.681.223,62	\$541.156.401,30
11	Utilidad Operativa (U.A.I.) (4)-(10)		\$125.194.496,48	\$148.446.575,68	\$175.128.125,49	\$205.717.923,34	\$240.760.111,19
12	(-) Pago de Intereses Prestamos		\$26.646.130,30	\$27.412.883,29	\$21.885.631,45	\$15.197.656,72	\$7.105.207,29
13	Utilidad Antes de Impuestos (U.A.I.) (11)-(12)		\$98.548.366,19	\$121.033.692,39	\$153.242.494,04	\$190.520.266,63	\$233.654.903,90
14	(-) Impuestos		\$33.506.444,50	\$41.151.455,41	\$52.102.447,97	\$64.776.890,65	\$79.442.667,32
15	Utilidad Neta (13)-(14)		\$65.041.921,68	\$79.882.236,98	\$101.140.046,07	\$125.743.375,97	\$154.212.236,57
Ajustes Contables							
16	(+) Depreciaciones y Amortizacion (8)		\$9.689.156,85	\$9.689.156,85	\$9.689.156,85	\$9.689.156,85	\$9.689.156,85
17	(+) Valor en Libros Activos Vendidos (9)						
18	(-) Inversiones						

8							
19	Terrenos						
20	Obras Fisicas	\$123.927.137,00					
21	Maquinarias	\$17.478.000,00					
22	Muebles	\$0,00					
23	Vehiculos	\$15.000.000,00					
24	Capital de Trabajo	\$112.185.150,00					
25	Gastos de Puesta en Marcha	\$1.350.000,00					
26	Otras Inversiones	\$3.450.000,00					
27	Total Inversiones (19)+(20)+...+(26)	(\$273.390.287,00)					
28	(+) Ingresos por Recursos de Creditos	\$111.736.114,80	\$50.000.000,00				
29	(+) Recuperacion de Capital de Trabajo						
30	(+) Valor de Desecho por Ventas de Activos						
31	(-) Amortizacion Capital Creditos		\$18.404.972,91	\$26.320.246,87	\$31.847.498,71	\$38.535.473,44	\$46.627.922,87
	Flujo Neto de Caja (15)+(16)+(17)+(27)+(28)+(29)+(30)-(31)	(\$161.654.172,20)	\$106.326.105,62	\$63.251.146,96	\$78.981.704,20	\$96.897.059,38	\$117.273.470,56

Calculo de la Tasa Interna de Retorno	
TIR Financiera (Anual)	48,06%
Tasa de Reinversión Anual	10,00%
TIR Modificada Anual	28,18%

WACC	19,80%
VPN de Ingresos	\$1.772.884.679,24
VPN de Egresos	\$1.265.654.955,69
RBC	1,40

Tabla 81. Índice de riesgo sensible Anual

Calculo de Indicadores Financieros

Calculo de la Tasa Interna de Retorno Financiera	
TIR Financiera (Anual)	48,06%
TIR Financiera (Semestral)	25,97%
Calculo de la TIR Modificada Tasa de Reinversión Semestral	
Tasa de Reinversión Anual	0,00%
TIR Modificada Anual	23,41%
TIR Modificada Semestral	11,09%

Calculo de La Rentabilidad Exigida por los socios. (Metodo CAPM).	
Rentabilidad Exigida por el Socio. Re Anual	25%
Rentabilidad Exigida por el Socio. Re Semestral	11,80%
Tasa Libre de Riesgo Rf anual	12%
Rentabilidad de Portafolio en el Mercado Rm anual	20%
Calculo del β	1,63

Calculo del WACC al Inicio del Proyecto	Tasa
--	-------------

Analisis de Riesgo

Brecha del Punto de Equilibrio	
Ventas Proyectada	450
Venta Punto de Equilibrio	102
Brecha	77,35%
Grado de Apalancamiento Total	
Margen de Contribución Total	\$204.300.000,00
Utilidad antes de Impuesto	\$98.548.366,19
GAT	2,1

Riesgo Medio

Riesgo Medio

		Anual
Porcentaje de financiación Banco Inversión inicial	40%	12%
Porcentaje de financiación Socios Inversión inicial	60%	25%
Wacc Periodo Inicial Anual.	19,80%	

Calculo del VPN con el Wacc al Inicio del Proyecto.	
	\$
	93.215.65
VPN	9,58

Sensibilización del Proyecto							
Variable a Sensibilizar	Situación Inicial			Nuevos Resultados			Comentarios
	VPN	TIR	TIR (Modif)	VPN	TIR Financiera	TIR Modificada	
Condiciones normales	\$ 154.501.169,17	68,23%	34,12%				Estos resultados demuestran porque la Ganadería lleva ese nombre.
Variación del Precio de Venta de \$3700 a \$3500 del Kg de Carne.				\$ 97.379.092,48	51,13%	29,00%	
Variación del Precio de Venta de \$3700 a \$3200 del Kg de Carne.				\$ 11.695.977,44	26,62%	18,05%	
Variación del Precio de Venta de \$3700 a \$4000 del Kg de Carne.				\$ 240.184.284,21	94,88%	39,96%	
Variación del Precio del Maiz de \$500 a \$750.				\$ 64.546.793,07	39,96%	25,07%	
Variación del Precio del Maiz de \$500 a \$250.				\$ 244.455.545,28	104,39%	41,07%	

<i>Variación de la Cantidad de Maiz por animal de 3 a 2 Kg.</i>				\$ 214.470.753,24	91,32%	38,85%	
<i>Valor de Hectarea a Arrendar se duplica</i>				\$ 107.969.891,02	52,45%	29,99%	
<i>Costo de los novillos Flacos pasa de \$600,000 a \$800,000.</i>				\$ 21.235.426,79	28,55%	19,65%	
<i>Costo del Maiz pasa de \$500 a \$700 y el de los novillos de \$600,000 a \$800,000 y el Precio de Venta igual.</i>				\$ -50.728.074,09	12,08%	10,27%	Situación difícil ya que si aumenta el precio de compra de los terneros el precio de venta también.
<i>Costo del Maiz pasa de \$500 a \$700 y el de los novillos de \$600,000 a \$800,000 y Precio de Venta de \$3700 a \$3900</i>				\$ 6.394.002,60	24,84%	17,87%	Situación en la que todo aumenta.