

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE GANADO BOVINO Y ABONO
ORGÁNICO**

Haidy Tatiana González Espinoza

ID: 68123

Oscar Andrés Porras Rozo

ID: 68850

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
10 DE SEPTIEMBRE DE 2008**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE GANADO BOVINO Y ABONO
ORGÁNICO**

Trabajo de Grado

Director

Ingeniero Industrial

Carlos Eduardo Díaz Bohórquez

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
10 DE SEPTIEMBRE DE 2008**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, 10 de Septiembre de 2008

Dedicatoria

*A DIOS por haberme dado la sabiduría.,
por alcanzar esta etapa.*

*A mis padres PEDRO GONZALEZ y ALICIA ESPINOZA
por su colaboración y comprensión, para ayudar a fortalecer
mi crecimiento personal y profesional.*

A mis HERMANOS, por su constante cariño y apoyo incondicional.

TATIANA GONZÁLEZ ESPINOZA

Bucaramanga, 10 de Septiembre de 2008

Dedicatoria

A Dios por hacer posible un éxito más en vida.

A mis padres y hermanos,

por ser mi fuerza y templanza.

A mis maestros y amigos.

por ser parte fundamental en mi formación profesional y persona,

A todas aquellas personas que de una u otra forma,

participaron en la realización de esta investigación,

hago extensivo mi más sincero agradecimiento.

OSCAR ANDRES PORRAS

AGRADECIMIENTOS

Los autores del proyecto expresamos nuestros agradecimientos a:

El director del proyecto, Ingeniero Carlos Eduardo Díaz Bohórquez, profesor de planta de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga,

a las Instituciones como; Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, a las Asociaciones Gremiales, Planta de Sacrificio de Ganado Bovino en el Municipio de San Gil y Almacenes Agrarios de San Gil, por el tiempo dedicado y sus valiosos aportes que finalmente permitieron la realización de la oferta, demanda e información sobre ceba intensiva, para el Estudio de factibilidad y puesta en marcha de una empresa productora y comercializadora de ganado bovino y abono orgánico

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	24
1. ANTECEDENTES	26
2. JUSTIFICACIÓN	28
3. OBJETIVOS	31
3.1 Objetivo General	31
3.2 Objetivos Específicos	31
4. MARCO TEÓRICO	32
4.1 Ceba intensiva de ganado bovino	32
4.1.1 Manual para el manejo de ganado en ceba	32
4.1.2 Ganado de carne	35
4.1.3 División del hato de ganado de carne	35
4.1.4 Prácticas de manejo económicamente importantes	36
4.1.5 Identificación del animal	37
4.1.6 Alimentación en período seco	38
4.2 Análisis suelo	39
4.2.1 Textura del suelo	40

4.2.2	Estructura del suelo	40
4.2.3	Organismos vivos en el suelo	40
4.2.4	Componentes del suelo	41
4.3	Manejo de forrajes	41
4.3.1	Prácticas utilizadas comúnmente para afrontar épocas críticas	42
4.4	Lombricultura	43
4.4.1	La lombriz roja californiana	43
4.4.2	Hábitat	44
4.4.3	Ciclo de vida	45
4.4.4	El sustrato, o fuente de alimento	45
4.4.5	Cosecha de lombrices y humus	45
4.4.6	Preparación de lombrihumus	46
4.4.7	Características del lombrihumus	46
4.4.8	Propiedades del lombrihumus	46
5.	CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	48
5.1	Aspectos históricos	48
5.2	Aspecto generales	48
5.3	Tendencias del sector ganadero y de abono orgánico	50
6.	ESTUDIO DE MERCADOS	52
6.1	Estudio de mercados de ceba de ganado	52
6.1.1	Objetivos	52
6.1.1.1	Objetivo general	52

6.1.1.2	Objetivos específicos	52
6.1.2	Investigación de mercados	53
6.1.2.1	Definición del producto	53
6.1.2.2	Atributos diferenciadores del producto	54
6.1.3	Mercado objetivo	54
6.1.4	Planteamiento del problema	54
6.1.5	Necesidad de información	55
6.1.5.1	Ficha técnica	55
6.1.6	La demanda	56
6.1.6.1	Análisis estadísticas	56
6.1.6.2	Estimación de la demanda	59
6.1.6.3	Evolución histórica de la demanda del producto	59
6.1.7	La oferta	61
6.1.8	Relación entre demanda y oferta	62
6.1.9	Canales de distribución comercialización	62
6.1.10	Precio	63
6.1.11	Método de publicidad y promoción	64
6.2	Estudio de mercados de lombrihumus	64
6.2.1	Objetivos	64
6.2.1.1	Objetivo general	64
6.2.1.2	Objetivos específicos	64
6.2.2	Descripción del producto	65
6.2.2.1	Definición del producto	65
6.2.2.2	Beneficios deseados	66

6.2.3	Mercado objetivo	66
6.2.4	La demanda	66
6.2.4.1	Investigación de mercados	66
6.2.4.2	Planteamiento del problema	67
6.2.4.3	Demanda a los almacenes agrarios	67
6.2.4.3.1	Necesidades de información	67
6.2.4.3.2	Ficha Técnica	67
6.2.4.3.3	Tabulación y presentación de resultados de la demanda de los Almacenes agrarios	68
6.2.4.3.4	Análisis de la demanda de los Almacenes Agrarios	71
6.2.4.4	Demanda de los Agricultores	71
6.2.4.4.1	Necesidades de información	71
6.2.4.4.2	Ficha técnica	71
6.2.4.4.3	Tabulación y análisis de resultados	73
6.2.4.5	Demanda de abonos	79
6.2.4.6	Proyección de la demanda	79
6.2.4.6.1	Proyecciones de la demanda de abonos en bultos	79
6.2.5	La oferta	82
6.2.6	Canales de distribución comercialización	82
6.2.7	Publicidad y promoción	82
6.2.7.1	Objetivo	82
6.2.7.2	Logotipo	82
6.2.7.3.	Lema	83
6.2.7.4	Análisis de los medios	83

6.2.7.5	Estrategias para vender el producto	86
6.2.8	Conclusiones del estudio de mercados	87
7.	ESTUDIO TÉCNICO	90
7.1	Objetivos	90
7.1.1	Objetivo General	90
7.1.2	Objetivos específicos	90
7.2	Tamaño del proyecto	90
7.2.1	Descripción del tamaño del proyecto	90
7.2.2	Factores que determinan el tamaño del proyecto	91
7.2.3	Capacidad de producción del proyecto	91
7.2.3.1	Ceba Intensiva de ganado Bovino	91
7.2.3.2	Lombricultura	92
7.3	Localización del proyecto	94
7.3.1	Macrolocalización (Geográfica)	94
7.3.2	Microlocalización	95
7.4	Ingeniería del proyecto	97
7.4.1	Ficha Técnica del Producto	97
7.4.2	Procesos de producción	99
7.4.2.1	Descripción técnica del proceso se ceba de ganado bovino	99
7.4.2.2	Descripción del proceso de cultivo de forrajes	102
7.4.2.3	Descripción del proceso de lombrihumus	105
7.4.3	Diagrama de procesos	108

7.4.4	Control de calidad	110
7.4.4.1	Control de calidad del ganado bovino cebado	110
7.4.4.2	Control de calidad del lombrihumus	115
7.5	Recursos	116
7.6	Estudio de proveedores	118
7.7	Distribución de planta	118
7.8	Logística de distribución	125
7.9	Conclusiones sobre la viabilidad técnica del proyecto	126
8.	ESTUDIO ORGANIZACIONAL	128
8.1	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	128
8.1.1	Objetivo General	128
8.1.2	Objetivos específicos	128
8.2	Forma de constitución de la empresa	128
8.2.1	Nombre o razón social	128
8.2.2	Requisitos y tramites para la constitución	128
8.3	Objetivos se la nueva unidad empresarial	128
8.3.1	Misión	129
8.3.3	Visión	129
8.3.4	Políticas	129
8.4	Estructura organizacional	131
8.4.1	Organigrama	131
8.5	Remuneración	131

8.6	Manual de funciones y perfil de cargos	133
8.7	Conclusiones de la viabilidad legal y administrativa del proyecto	144
9.	ESTUDIO FINANCIERO	145
9.1	Objetivo	145
9.2	Inversiones	145
9.2.1	Inversión fija	145
9.2.2	Inversión diferida	147
9.2.3	Inversión de capital de trabajo	147
9.2.4	Inversión total	152
9.2.5	Fuentes de financiación	152
9.3	Costos	153
9.3.1	Costos fijos	154
9.3.2	Costos variables	155
9.3.3	Costos totales unitarios	155
9.4	Punto de equilibrio	156
9.5	Precio de venta	157
9.6	Presupuesto de ingresos y egresos	158
9.6.1	Egresos proyectados	159
9.6.2	Ingresos proyectados	160
9.7	Flujo de caja proyectado	160

9.8	Estado de resultados proyectado	161
9.9	Balance general proyectado	162
9.10	Análisis de razones e indicadores financieros	164
9.11	Conclusiones del estudio financiero	167
10.	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	168
10.1	Objetivo	168
10.2	Impacto social	168
10.3	Impacto ambiental	169
10.4	Evaluación financiera	169
10.4.1	Valor presente neto	170
10.4.2	Tasa interna retorno (TIR)	171
10.4.3	Período de recuperación	171
10.4.4	Análisis de sensibilidad	171
10.5	Evaluación económica	173
10.6	Conclusiones de la evaluación del proyecto	174
11.	PUESTA EN MARCHA	175
11.1	Cronograma de actividades año 2008	175
11.2	Estudio de suelos	176
11.2.1	Procedimiento que se adoptó para la toma de muestras de suelos	176
11.2.1.1	Delimitación de las áreas	176

11.2.1.2 Época de Muestreo	176
11.2.1.3 Herramientas y materiales utilizados	177
11.2.1.4 Toma de la muestra	177
11.2.1.5 Identificación de la muestra	177
11.2.2 Factores a considerar en el muestreo de suelos	177
11.2.2.1 Tamaño de la unidad de muestreo	177
Precauciones que se tomaron a la hora de tomar la muestras para el	
Análisis de suelos	178
11.2.3 Resultados Análisis De Suelo	178
11.3 Preparación de la tierra para siembra	179
11.4 Siembra de pastos y leguminosas	179
11.5 Adecuación del terreno para el establo	180
11.6 Constitución legal de la empresa	182
 CONCLUSIONES	 183
 BIBLIOGRAFÍA	 184
 ANEXOS	 185

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Composición bloque multinutricional	38
Tabla 2. Principales árboles forrajeros	39
Tabla 3. Clasificación zoológica de la lombriz roja californiana	43
Tabla 4. Sacrificio de ganado vacuno Enero- Junio (2005- 2007)	55
Tabla 5. Sacrificio de ganado bovino en el municipio de SAN GIL	60
Tabla 6. Información básica para proyecciones	60
Tabla 7. Proyecciones de la demanda	61
Tabla 8. Compra de ganado para sacrificio en otras regiones	61
Tabla 9. Qué tipo de abonos comercializa usted en su establecimiento	68
Tabla 10. Los abonos que comercializa, quiénes se lo suministran	68
Tabla 11. Qué tipo de abono utiliza para fortalecer y mejorar los cultivos	73
Tabla 12. Con que frecuencia utiliza los abonos	74
Tabla 13. Cuándo compra abono para que tipo de cultivo lo adquiere	74
Tabla 14. Cantidad de abono que utiliza en el cultivo	75
Tabla 15. Cuales abonos orgánicos conoce	76
Tabla 16. Que dificultades encuentra al adquirir abono orgánico	78
Tabla 17. Demanda de abonos semestral	79
Tabla 18. Información básica para proyecciones	80
Tabla 19. Proyecciones de la demanda de abonos	81
Tabla 20. Proyecciones de la demanda de abono químico - orgánico	81

Tabla 21. Factores que verifican la variabilidad de la finca Villa Claudia 2	96
Tabla 22. Remuneración salarial	132
Tabla 23. Inversión fija	145
Tabla 24. Inversión diferida	147
Tabla 25. Costos de producción	148
Tabla 26. Gastos de administración y ventas	149
Tabla 27. Gastos financieros	149
Tabla 28. Amortización del crédito	150
Tabla 29. Inversión total	152
Tabla 30. Fuentes de financiación	153
Tabla 31. Total costos	153
Tabla 32. Gastos de administración y ventas	154
Tabla 33. Costos fijos	155
Tabla 34. Costos variables	155
Tabla 35. costos totales unitarios	156
Tabla 36. Punto de equilibrio	156
Tabla 37. Proyecciones de ventas	159
Tabla 38. Egresos proyectados	159
Tabla 39. Ingresos proyectados	160
Tabla 40. Flujo de caja proyectado	160
Tabla 41. Estado de resultados proyectado	161
Tabla 42. Balance general proyectado	162

Tabla 43. Análisis de razones e indicadores	164
Tabla 44. Evaluación financiera	169
Tabla 45. Período de recuperación	171
Tabla 46. Caso de sensibilidad 1	172
Tabla 47. Caso de sensibilidad 2	172
Tabla 48. Caso de sensibilidad 3	173
Tabla 49. Cronograma de actividades	175
Tabla 50. Resultado análisis de suelos	178
Tabla 51. Mejoras en las condiciones de terreno	179

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Sector ganadero – importancia estratégica	28
Figura 2. Distribución del volumen de producción de carnes en Colombia 2005	56
Figura 3. Población bovina según utilidad en Colombia	56
Figura 4. Sacrificio de ganado vacuno Enero- Junio (2005- 2007)	57
Figura 5. Sacrificio de ganado bovino en el municipio de San Gil (2006- 2007)	58
Figura 6. Sacrificio de ganado bovino en el municipio de San Gil de Enero a Abril (2007- 2008)	58
Figura 7. Origen del ganado bovino sacrificado en el municipio de San Gil	59
Figura 8. Compra de ganado para sacrificio en otras regiones	61
Figura 9. Precio de ganado	63
Figura 10. Qué tipo de abonos comercializa usted en su establecimiento	68
Figura 11. Los abonos que comercializa, quiénes se lo suministran	69
Figura 12. Conoce usted de la existencia de abonos orgánicos	69
Figura 13. Le gustaría comercializar abono orgánico (Lombrihumus) producido en la región	70
Figura 14. Estaría dispuesto a aceptar un proveedor de abonos orgánicos de la región	70
Figura 15. Qué tipo de abono utiliza para fortalecer y mejorar los cultivos	73
Figura 16. Con que frecuencia utiliza los abonos	74
Figura 17. Ha escuchado hablar del abono orgánico	75
Figura 18. Conoce usted de las características y propiedades del abono orgánico	76

Figura 19. Cuales abonos orgánicos conoce	77
Figura 20. Le gustaría comprar abono orgánico (Lombrihumus) producido en la región	77
Figura 21. Que dificultades encuentra al adquirir abono orgánico	78
Figura 22. Mediante que canal de distribución a nivel regional le gustaría adquirir el abono orgánico	79
Figura 23. Logotipo del abono orgánico	83
Figura 24. Mapa del departamento de Santander	94
Figura 25. Mapa de la provincia Guanentina	95
Figura 26. Diagrama de procesos	109
Figura 27. Zona de establos	121
Figura 28. Zona del corral de manejo	122
Figura 29. Zona módulos de producción	123
Figura 30. Zona de embarcadero	124
Figura 31. Plano de la planta	125
Figura 32. Organigrama de la empresa	131
Figura 33. Pasto de corte que se sembró	180
Figura 34. Zona comederos para establos	181
Figura 35. Zona operativa	181

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A: Encuestas aplicadas a almacenes agrarios de la provincia Guanentina	186
Anexo B. Encuestas aplicadas a agricultores de la provincia Guanentina	188
Anexo C. análisis de suelo	190
Anexo D: registro único tributario (RUT)	194

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE GANADO BOVINO Y ABONO ORGÁNICO.

AUTOR(ES): HAIDY TATIANA GONZÁLEZ ESPINOZA
OSCAR ANDRÉS PORRAS ROZO

FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR: CARLOS EDUARDO DÍAZ BOHORQUEZ

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es la realización de un estudio de factibilidad y puesta en marcha de una empresa productora y comercializadora de ganado bovino y abono orgánico; mediante la ceba intensiva de ganado bovino en la finca villa claudia II la cual se encuentra ubicada en la vereda el centro del municipio de pinchote en el departamento de Santander. Se trata de pasar de la ganadería tradicional actual a una verdadera "industria o fábrica" de carne en la finca. El proceso de ceba intensiva consiste básicamente en aplicar la técnica de alimentos a bovinos en confinamiento, mediante forrajes cultivados en la misma finca, lo cual permite que los bovinos realicen una conversión alimento-carne entre 1.1 y 1.4 kilo diario. Se adquieren 105 animales en 3 lotes de 35 reses, cada lote se adquiere cada 40 días con peso promedio por animal de 300 kilos; para que después de 4 meses se venda cada lote cuyos animales tendrán un peso promedio de 450 kilos.

La producción de abono orgánico se realizara mediante lombricultura donde se utilizara el estiércol producido en la ceba de ganado, el cual será descompuesto por la lombriz roja californiana en las camas construidas para este fin.

Para determinar el estimado de comercialización de bovinos y del abono orgánico en la región Guanentina, se hizo un estudio de mercados, donde se estableció que los comerciantes mayoristas de ganado en pie, de San Gil deben traer ganado de otras regiones para satisfacer la demanda de la población, con respecto al abono orgánico se estableció que la demanda de este producto no esta siendo satisfecha debido a la poca comercialización.

Se realizó un análisis de costos unitarios basados en la información suministrada por los ganaderos y los almacenes agropecuarios de la ciudad de San Gil, los cuales contemplan costos de vacunas, insumos y abonos orgánicos, para establecer la inversión requerida en el desarrollo del proyecto, los costos y gastos de producción, administración y ventas, el flujo de caja, estado de resultados, ingresos y egresos proyectados.

Finalmente se hizo una evaluación del proyecto teniendo en cuenta el impacto social, ambiental, financiero y económico, con lo cual se pudo establecer la viabilidad y la puesta en marcha de la empresa "GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA"

PALABRAS CLAVES: ceba intensiva, ganado estabulado, factibilidad, estudios de mercado, técnico, administrativo, financiero, evaluativo

GENERAL SUMMARY ABOUT THE PAPER DEGREE

TITLE: FEASIBILITY STUDY AND STARTING OF AN ENTERPRISE THAT PRODUCES AND COMMERCIALIZES CATTLE AND ORGANIC FERTILIZER.

AUTHORS: HAIDY TATIANA GONZÁLEZ ESPINOZA
OSCAR ANDRÉS PORRAS ROZO

FACULTY: INDUSTRIAL ENGINEERING

DIRECTOR: CARLOS EDUARDO DÍAZ BOHORQUEZ

SUMMARY

The main objective of this project is to do a feasibility study and starting of an enterprise that produces and commercializes cattle and organic fertilizer. This project will be carry out by means of cattle intensive fattening in the farm "Villa Claudia II", which is located in the village called "El Centro" in the town of Pinchote in the district of Santander. This is about leaving the traditional livestock and starting a real corporate meat farm. The process of intensive fattening is based on using the food technique in cattle that is kept in confinement. The cattle will be fed with fodder cultivated in the farm itself and this process will let male and female cows make a conversion food – meat between 1.1 and 1.4 kilo daily. Getting 105 animals in 3 lots of 35 cows, each lot is gotten every 40 days which has an average weight of 300 kilos. One month later, these animals will be sold and they will have an average weight of 450 kilos.

The production of organic fertilizer will be made by means of worm castings which use the manure produced by fattening the cattle. The manure is decomposed by the Californian red worm on accurate beds built for this purpose.

A marketing research was carried out to determinate the cattle and organic fertilizer estimated marketing in "Guanentina" region. This research showed that cattle wholesalers, who live in San Gil, have to bring some cattle from other regions in order to satisfy the population demand. With regard to the organic fertilizer, the demand of this product is not very good so far because it doesn't have enough commercialization.

Some unit costs were made based on the information given by cattle breeders and some farming stores in San Gil. They take into account the costs of vaccines, inputs and organic fertilizers, to establish the correct investment in the development of the project, costs and production expenses, sales, administration, cash flow, income, expenditures and results.

Finally, an evaluation of the project was made, taking into account the social, environmental and economic impact. Thus, the viability of the enterprise: "Cattle and organic inputs Villa Claudia" was established.

KEY WORDS: intensive fattening, feedlots, feasibility, marketing research, technical, administrative, financial, evaluative.

INTRODUCCIÓN

El proyecto de negocio surge de la necesidad de producir carnes de alta calidad, y en gran cantidad, para suplir las necesidades de los consumidores cada vez más exigentes, pues estos buscan mayor calidad y productos saludables para el consumo humano. Una forma de lograrlo es mediante la ceba intensiva de ganado bovino buscando la optimización del espacio, pastos y leguminosas para obtener en corto tiempo un producto de alta calidad para el consumo humano.

Otro de los inconvenientes que se presenta en la producción de ganado bovino es su costo, pues debido a la falta de tecnificación del campo, no se aprovechan al máximo los recursos naturales con que cuenta el ganadero de la Provincia Guanentina y el resultado es una rentabilidad baja en el negocio.

En la búsqueda de soluciones a la situación presentada, proponemos la creación de una empresa ganadera, cuya base sea la producción de ganado Bovino en Ceba Intensiva, es decir producir ganado en corto tiempo optimizando todos los recursos que se tienen en el campo, como el pasto de corte tecnificado, la utilización de leguminosas y de bancos proteínicos (plantas ricas en proteínas y vitaminas) que enriquecen el valor proteínico de la carne de res, y la selección de ganados de raza que permitan obtener excelente resultados.

En la provincia Guanentina, la ganadería se practica a través del pastoreo (utilización de la tierra para mantener ganado en praderas) cuando el ganado pisa la tierra ejerce presión tornándola estéril a lo largo del tiempo, provocando un deterioro al medio ambiente y una disminución del potencial de microorganismos habituales del suelo. Con la Ceba Intensiva el ganado estará agrupado en un establo disminuyendo la extensión de tierra sometida a esta presión. Se hace necesario para el sostenimiento del ganado la siembra de pastos de corte, leguminosas y bancos proteínicos; estos cultivos requieren el

uso de abonos; en nuestro medio son utilizados los fertilizantes químicos con el agravante del deterioro de la capa vegetal de la tierra, por lo tanto este proyecto tiene en cuenta el uso del abono orgánico (HUMUS), que ayuda a la recuperación de las propiedades fisicoquímicas y biológicas de los suelos, este abono es producido por la lombriz roja californiana, que transformara el estiércol del ganado de nuestra Ceba Intensiva en abono. Con su uso estamos mejorando nuestros suelos, obteniendo cultivos de mejor calidad con mayor rendimiento y ricos en proteínas, y contribuimos con el mejoramiento del medio ambiente, ya que estamos eliminando focos de contaminación debido a la excesiva agrupación de estiércol del ganado.

Este proyecto sigue todas las especificaciones vistas en el curso de Ceba Intensiva ofrecido por el Sena seccional san Gil, al cual esta asistiendo uno de los integrantes del proyecto.

1. ANTECEDENTES

En la actualidad los ganaderos explotan sus fincas siguiendo prácticas tradicionales, las cuales no permiten mejorar genéticamente el ganado, los pastajes y las condiciones técnicas de la explotación bovina para obtener una mayor rentabilidad. Por estas razones en la mayoría de las explotaciones existe una sobrecarga animal en relación con la capacidad de pastoreo en los potreros, incidiendo negativamente en la nutrición del animal, particularmente en las épocas de sequía.¹

En lo que se refiere a la Provincia Guanentina, ubicada en el Departamento de Santander, se ha fomentado un gran interés por realizar proyectos ganaderos de ceba, mediante el sistema de confinamiento para aprovechar los terrenos de las fincas, producir animales más sanos y en menos tiempo, y por ende obtener una mayor rentabilidad. Uno de los factores más importantes para tener éxito es la selección de los animales que se van a cebar, escogiendo animales de buen desarrollo físico, de tamaño uniforme, pertenecientes a razas especializadas en la producción de carne y novillos jóvenes con un peso promedio de 300 kilos.²

De acuerdo a estudios realizados por gremios como FEDEGAN, ASOCEBU y otros, recomiendan al ganadero la modernización de la infraestructura e industrialización en los métodos utilizados para la producción de ganado y un mejoramiento en la comercialización de productos bovinos utilizando nuevas técnicas de mercadeo mediante la implementación de sistemas tecnológicos, los cuales permiten mejorar la competitividad

¹ Ganadería - bloque modular: alimentación de bovinos - suministro de suplementos alimenticios - modulo 2 - cartilla 2. SENA. Edición, Bogotá, mayo, 1985.

² Martín Salazar docente de Ceba Intensiva Bovina en el Sena de San Gil

de la producción nacional de ceba de ganado, con énfasis en el aseguramiento de la calidad del producto, de acuerdo con la demanda del consumidor y los nuevos requerimientos de los mercados. Ya que el futuro de la ganadería colombiana debe estar ligado a tres elementos fundamentales que son: Competitividad, sostenibilidad y equidad.

Una ganadería competitiva, generadora de riqueza, sostenible en concordancia con el medio ambiente, no solo en su conservación, sino en la descontaminación y mejoramiento de las condiciones ambientales de producción, a base de forrajes eficientemente cultivados.

“La ganadería se ha caracterizado por ser extensiva y se ha desarrollado dentro de un nivel tecnológico muy bajo utilizando métodos tradicionales.”³ La utilización de prácticas irracionales de uso de suelos y manejo de remanentes conllevó al deterioro ambiental, y como consecuencia colateral a una disminución en la eficiencia económica de los sistemas de producción.

La actividad ganadera representa un seguro (Caja menor) para el productor, del cual puede utilizarlo en el momento en que lo necesite, pues no tienen una cultura empresarial solo viven el día a día de acuerdo a las necesidades que se presenten.

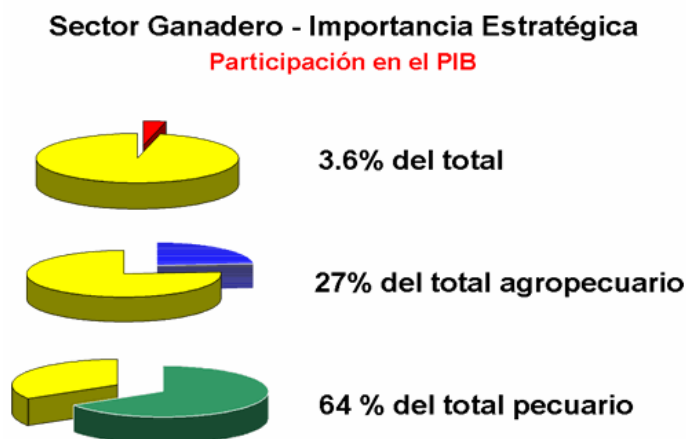
Teniendo en cuenta lo expuesto podemos concluir que la ganadería en la Provincia Guanentina no ha sido explotada eficientemente, pues a pesar de estar dispuestos a buscar el mejoramiento no se han aprovechado todos los recursos que entidades del Estado han puesto a disposición, ya sea por falta de conocimiento de las mismas o porque el ganadero de la región es reacio al cambio de las costumbres en la forma de desarrollar la actividad de la ganadería.

³ Ganadería - bloque modular: alimentación de bovinos - suministro de forrajes - modulo 2 cartilla 1. SENA. Edición, Bogotá, mayo, 1985.

2. JUSTIFICACIÓN

En nuestro país el sector ganadero tiene un lugar importante en la economía ya que este tiene una explotación muy alta en el territorio nacional, en algunos departamentos es la actividad mas desarrollada por sus gentes permitiendo un desarrollo social a la comunidad. En la siguiente grafica se puede observar el aporte de este sector a la economía del país.

Figura 1. Sector ganadero – importancia estratégica



Fuentes: DANE, Cálculos Fedegan

Podemos observar que en nuestra economía la ganadería representa un 64% de las actividades pecuarias, y el sector de la ganadería bovina es el más explotado en nuestro país, en el departamento de Santander ocupa un lugar importante, puesto que a pesar de que nuestro territorio no es de llanuras extensas se desarrolla esta actividad en una escala menor produciendo ingresos representativos para nuestra región, por lo tanto es necesario buscar la forma de realizar un aprovechamiento mayor en esta labor.

La ceba intensiva permite una óptima utilización de la tierra, cebando animales en menos tiempo y produciendo carne de primera calidad comparada con el sistema extensivo de pastoreo.

“Una de las alternativas que permite recuperar la alta productividad de ceba de ganado es emplear métodos técnicos y tomando la ganadería como agroindustria a partir de la estabulación de ganado, alimentación adecuada y balanceada, vacunación a tiempo, separación de animales, etc.; lo cual nos permiten mejorar la raza del ganado, logrando una extraordinaria calidad de carne.”⁴

La ceba intensiva de ganado y sobre todo empleando nuevos sistemas como lo es el aprovechamiento del estiércol de los bovinos, cuya función primordial es la producción de humus, a partir del uso de la lombriz californiana roja, permitiéndonos mejorar en los forrajes y obteniendo mayor rentabilidad.

La producción y comercialización de ganado bovino tiene buenas perspectivas a futuro, ya que es un negocio de producción diversificada que puede generar excelentes ingresos económicos provenientes de la correcta utilización de potreros y buena nutrición en los animales.

En los últimos años se ha intensificado la búsqueda de alternativas que incrementen la eficiencia de la utilización de recursos de las fincas en armonía con el ambiente, las cuales deben lograr que la actividad agropecuaria sea sostenible: tanto técnica, social, ambiental como económicamente, es por esto que en la Provincia Guanentina, ubicada en el departamento de Santander, se ha fomentado un gran interés por realizar proyectos ganaderos de ceba Intensiva mediante el sistema de cofinanciamiento para aprovechar los terrenos de las fincas y producir animales más sanos y en menor tiempo por ende obtener una mayor rentabilidad.

⁴ La Ganadería en Colombia. [en línea] <http://www.laganaderia.org>

Es importante señalar el manejo que se le dará a los remanentes producidos, ya que se pueden tener varias opciones: lagunas de oxidación, tanques sépticos, aboneras (abono orgánico), biodigestores (producción de biogás).

En consecuencia, se debe cambiar los conceptos tradicionales de la explotación ganadera y convertir estos sistemas empíricos y de bajos rendimientos en empresas competitivas y rentables donde se aproveche al máximo los recursos disponibles y se obtenga un producto de óptima calidad.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar Estudio de factibilidad y puesta en marcha de una empresa Productora y comercializadora de ganado bovino y abono orgánico, contribuyendo así a la industrialización y tecnificación de la industria ganadera y al mejoramiento de la capa vegetal del suelo.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 3.2.1** Analizar y estudiar la industria ganadera de la provincia Guanentina en el departamento de Santander.
- 3.2.2** Analizar el mercado de ganado bovino y abono orgánico de la provincia Guanentina en el departamento de Santander.
- 3.2.3** Realizar un estudio técnico que incluya el tamaño del proyecto e ingeniería del proyecto.
- 3.2.4** Realizar un estudio financiero y de costos para la evaluación de factibilidad del proyecto.
- 3.2.5** Evaluación del proyecto.
- 3.2.6** Puesta en marcha de la empresa.

4. MARCO TEORICO

4.1 CEBA INTENSIVA DE GANADO BOVINO

La ceba intensiva, es un método moderno, el cual muchos ganaderos han adoptado, para engordar a los bovinos, alimentándolos en los corrales o establos, teniendo en cuenta el tiempo de permanencia, con el fin de aprovechar mejor sus praderas y animales, y de esta forma lograr aumentos de peso mejores que los obtenidos en pastoreo, ya que no hay desgaste de los animales buscando alimento y bebida, así como hay menor infestación de parásitos.⁵

4.1.1 Manual para el manejo de ganado en ceba⁶

1. SITIO:

- ♦ Los establos deben mantenerse en condiciones limpias e higiénicas.
- ♦ En el área de operación se debe contar con todos los elementos de seguridad para la manipulación de los equipos.
- ♦ En los establos no se deben mantener pinturas, tóxicos y químicos.

2. ALOJAMIENTO E INSTALACIONES

- ♦ Si los animales están amarrados en establos, se deben ejercitar por lo menos una vez al día.
- ♦ Se debe proveer un área seca y con buen drenaje para que todo el ganado se pueda echar.

⁵ Condiciones Básicas para el montaje de un proyecto de ceba de ganado de carne [en línea]

< <http://www.laganaderia.org> > [jueves, 27 de septiembre de 2007]

⁶ Buenas Prácticas Agropecuarias Para Ganadería Doble Propósito [en línea]

< <http://www.proyectofoamana.org.co> >

- ♦ El ganado alojado debe tener suficiente iluminación (natural o artificial) durante las horas normales de luz solar (8 horas por día).
- ♦ Debe haber instalaciones bien mantenidas para el manejo y el embarque del ganado.

3. MANEJO

- ♦ El productor debe cumplir una rutina de inspección del ganado. El ganado se debe inspeccionar regularmente con una frecuencia apropiada a su clase. Como guía, dos veces al día cuando el ganado esté bajo techo y una vez al día cuando esté a la intemperie.
- ♦ En áreas de pastoreo a la intemperie, se debe tomar en cuenta la adecuación de las razas al medio.

4. ALIMENTACION DE LOS ANIMALES

- ♦ Todos los animales deben tener acceso a suficiente agua limpia, inclusive mientras pastan. Las fuentes de agua que estén sucias deben ser limpiadas.
- ♦ Todos los alimentos deben ser almacenados por separado según el tipo y en condiciones para prevenir deterioro y contaminación.
- ♦ Todos los establecimientos deben tomar precauciones para el control de roedores y plagas y evitar que los animales domésticos contaminen el sitio.
- ♦ No se permite la alimentación en el suelo dentro de los recintos.

5. ALOJAMIENTO DE LOS ANIMALES

- ♦ Los pisos deben ser mantenidos para evitar el deslizamiento y prevenir el estrés en los animales. No debe haber posibilidad de heridas ni comportamientos anormales resultantes de las condiciones del piso.
- ♦ Los comederos deben estar en una base firme con libre drenaje.
- ♦ Se debe tener en cuenta la ubicación adecuada de los bebederos.
- ♦ Debe haber suficiente espacio en los sistemas de alojamiento libre para que todos los bovinos estén echados simultáneamente, rumien y se levanten sin dificultad.

6. SALUD DE LOS ANIMALES

- ◆ Se debe contar con un veterinario, para control y prevención de enfermedades, y para la dosificación de los alimentos a suministrar.
- ◆ Los animales que sufran una enfermedad o herida deben ser identificados y separados para recibir atención inmediata.
- ◆ Todo establecimiento debe contar con una zona para aislar animales enfermos o heridos.
- ◆ Los medicamentos para tratamiento deben ser usados solamente cuando sea necesario o cuando hayan sido recetados por un veterinario.
- ◆ El Plan Veterinario de Salud debe describir los tratamientos preventivos de rutina (por ejemplo el cuidado de las patas, la prevención de mastitis, los programas de vacunación y tratamiento de lombrices, etc.)

7. MEDICAMENTOS

- ◆ Los envases de medicinas usados deben ser eliminados de acuerdo a las instrucciones impartidas por el veterinario que atiende el establecimiento.
- ◆ Las instrucciones de la etiqueta deben ser seguidas estrictamente para asegurar la exitosa administración y para evitar riesgos a los animales.
- ◆ No deben usarse estimulantes de crecimiento.
- ◆ El registro de compra debe incluir: la fecha de compra, el nombre del producto, la cantidad comprada, el número de la partida, la fecha de vencimiento y el nombre del proveedor.
- ◆ Los medicamentos deben estar almacenados de acuerdo con las instrucciones de su etiqueta (inclusive refrigerados cuando se requiera).
- ◆ Todos los medicamentos deben estar almacenados en su envase original y con la etiqueta original.
- ◆ Los envases vacíos de medicamentos no se deben reutilizar.

4.1.2 Ganado de carne⁷

Como sistema de producción puede ser competitivo en la medida en que se aprovechen algunas ventajas como:

1. Situación geográfica: Dos océanos que posibilitan las exportaciones.
2. Áreas vírgenes y en semipastoreo que pueden ser habilitadas para consumo animal.
3. Cuenta con razas rústicas y competentes en el ambiente tropical, donde tiene su hábitat.
4. Ofrece una liquidez inmediata, cuando ésta fuera necesaria.

Todo esto cuenta con algunos factores adversos determinantes, tales como:

- a. Ausencia en muchos hatos de planes sanitarios y manejos preventivos de ciertas enfermedades.
- b. Uso irracional del recurso forrajero y mejoramiento de praderas acorde con los niveles tecnológicos existentes.
- c. No existen planes y programas de selección en los hatos; Donde se actúa más por fenotipo, que por la observación sistemática del comportamiento productivo de los individuos.
- d. Bajas exportaciones por los altos costos de producción.

4.1.3. División del hato de ganado de carne

Para el manejo adecuado del hato bovino de carne se hace necesario tener grupos homogéneos por edad, estado fisiológico y desarrollo; lo que permite una menor competencia por espacio y alimentación; además se elimina la promiscuidad y hay mejor control productivo y reproductivo.

1. LOTE DE LEVANTE: Este lote tiende a eliminarse por la conciencia que ha tomado el productor, del tiempo que se pierde entre el destete y el acabado, por el proceso de

⁷ OSCAR ARBOLEDA. manual de producción "GANADO DE CARNE". EN: CEBA [en línea]. <http://www.ceba.com.co/indicemanual.htm>

comercialización; donde el animal entra al manipuleo de intermediarios; los cuales llevan al animal a diferentes zonas ecológicas, de malos forrajes y topografía muy pendiente, con la creencia de que esta etapa no requiere de manejo ni adecuada alimentación.

2. LOTE DE CEBA: Para la ceba se tienen tradicionalmente conceptos con alguna validez científica en cuanto a deposición de grasa (grado de acabado) y consideraciones especiales con este grupo, como quiera que es el capital que da la liquidez inmediata. En la ceba entran los animales que se producen en la finca (ceban más rápido y no sufren inflexión en la curva de crecimiento) y aquellos animales comprados, los cuales demoran más en ceba por el proceso de adaptación a un nuevo ambiente, manejo y alimentación.

Este lote recibe: Vermífugo, vitaminas y minerales, baños, ocasionalmente anabólicos para mejorar la conversión y los buenos potreros de la explotación.

4.1.4 Practicas de manejo económicamente importante

Castración: Es la remoción de las gónadas o testículos para esterilizar el macho. La edad para la castración es variable y depende en particular de cada explotación si se va a realizar, es recomendable aplicar la **Vacuna Antitetánica** 15 a 20 días antes de que se castren.

Métodos

a. Testículo Cubierto: No se corta el escroto, ni se expone el testículo, sino que se usan aparatos especiales como:

1. Pinzas de Burdizo: Sujeta y oprime los conductos deferentes y la arteria Testicular de un animal para esterilizarlo, debido a la atrofia testicular que se produce.
2. Anillo de Wilson o Elastrador Pequeño: anillo de caucho que se coloca en el cuello del escroto; con el tiempo, los testículos y el escroto mueren por falta de irrigación y se desprenden posteriormente.

3. Pseudo-castración o falsa castración: Los testículos se presionan hacia la cavidad abdominal, colocando posteriormente la liga de caucho en el cuello del escroto, para evitar la bajada de los testículos; quedando éstos expuestos a la temperatura corporal, produciendo una inhibición de la espermatogénesis; aun cuando el animal desarrolla sus caracteres sexuales externos.

4, Método Químico: Sólo para terneros hasta 110Kg de peso vivo. Se inyecta al testículo una sustancia a base del ácido hidroxipropiónico, la cual provoca una atrofia testicular total.

b. Testículo Descubierto: En este caso se abre el escroto y se exponen los testículos para extraerlos.

Métodos para realizarlo:

1. Hacer incisión a cada lado del escroto, se expone cada testículo y se elimina haciendo torsión o colocándole ligadura o emasculador, donde la ligadura debe quedar muy segura utilizando un material que no vaya a producir infección.

2. Quitar la parte inferior de la bolsa escrotal (descoronar); así se exponen los dos testículos de una vez y se extraen por torsión, ligadura o emasculador.

El emasculador, es un instrumento que se coloca encerrando el cordón espermático y al cerrarlo, corta el cordón y controla la hemorragia.

4.1.5 Identificación del animal

Es necesario establecer un método adecuado de identificación para llevar un control de los programas que se realizan en la finca.

MARCACION A FUEGO

Poseen una variada gama de formas y tamaños y son frecuentes las letras, escudos, anagramas, etc. Los sitios de aplicación deben estar donde no se dañen las pieles:

cachete, parte inferior del brazo y pierna. El marcado consiste en calentar los hierros y aplicarlos sobre la piel del animal, una vez inmovilizado y derribado. Pero hay que tener en cuenta la brevedad de la aplicación, reducción del riesgo para el personal y el animal y una edad entre 4 - 6 meses.

Marcado frío: Este método no destruye los tejidos, su acción es sobre las células melanóforas de la piel, originando una decoloración pilosa. Se realiza con nitrógeno líquido o dióxido de carbono en alcohol o acetona. (-70C).

Marcado por corrosión: Empleo de marcas impregnadas de sustancias corrosivas que atacan el bulbo piloso, originando una depilación.

4.1.6 Alimentación en período seco

En las épocas secas los pastos se deshidratan demasiado, la cantidad de lignina se incrementa considerablemente y el contenido de proteína de éstos se reduce al mínimo, es en éstas épocas cuando más se necesita del bloque multinutricional para evitar que los animales pierdan peso y puedan seguir produciendo.

Composición Bloque Multinutricional

Tabla 1. Composición bloque multinutricional

ITEMS	%
Vinaza	55
Urea	10
Pollinaza	5
Torta de Palmiste	8
Bagazo/Pízamo	10
Cal	6

FUENTE: CIPAV - Hacienda Arizona, 1993

La función del bloque es suministrar nitrógeno no proteico (urea) al ganado de una manera segura que nos permita no correr el riesgo de intoxicación.

El bloque multinutricional contribuye a incrementar la población bacteriana en el rumen y de esta manera mejora substancialmente la digestibilidad de los forrajes tan fibrosos

que normalmente come el ganado, cuando se maneja extensivamente y principalmente durante la sequía.

Los principales árboles forrajeros con que se puede trabajar según su adaptación a los diferentes climas son:

Tabla 2, Principales árboles forrajeros

Árbol	Clima cálido	Clima medio	Clima frío
Matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>)	+++	+	
Pizamo (<i>Erythrina fusca</i>)	+++	+	
Chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>)		+	+++
Cachimbo (<i>Erythrina poeppigiana</i>)	++	+++	+
Leucaena (<i>Leucaena leucocephala</i>)	+++	++	
Botón de oro (<i>Tithonia diversifolia</i>)	+++	+++	++
Morera (<i>Morus nigra</i>)	+++	+++	++
Nacedero (<i>Trichanthera gigantea</i>)	++	+++	+++
Pinocho (<i>Malvaviscus sp</i>)	+	++	+++

FUENTE: CIPAV - Hacienda Arizona, 1993

4.2 ANALISIS SUELO

El suelo es una combinación de diversos materiales que incluyen:

- ◆ Partículas de minerales y roca.
- ◆ Materia orgánica en descomposición.
- ◆ Organismos vivos (bacterias microscópicas, hongos, lombrices)
- ◆ Aire y agua.

Un suelo de buena calidad es una combinación balanceada de todos los materiales enumerados anteriormente. La adición de lombrihumus, mejora este balance y crea un suelo más productivo.

4.2.1. Textura del suelo

El suelo contiene una mezcla de diferentes tamaños de partículas y rocas. La textura y propiedades físicas del suelo dependen del tamaño de las partículas. Mayores tamaños de partículas significaran mayor espacio entre ellas, resultando un suelo más poroso. Menor tamaño de partículas tendrá un menor espacio entre ellas, dificultando el paso del aire y de agua, este suelo será menos poroso.

El suelo es descrito dependiendo del tamaño de las partículas.

- ♦ **ARENA:** esta compuesta por partículas de mayor tamaño, las cuales tienen un mayor espacio entre las partículas, por lo tanto el agua drena muy rápidamente a través de ella, arrastrando nutrientes con ella.
- ♦ **ARCILLA:** Suelo compuesto por partículas muy pequeñas y con muy poco espacio entre ellas. La arcilla tiene la habilidad de retener el agua y los nutrientes pero el aire no puede penetrar en estos espacios, especialmente cuando ellos están saturados de agua. Se caracteriza por un pobre drenaje y aireación.
- ♦ **LIMO:** compuesto por partículas intermedias entre la arcilla y la arena, a la forma húmeda es difícil de trabajar, a diferencia de la arcilla cuando esta seca es elástica y granulosa.

4.2.2. Estructura del suelo

Una buena estructura del suelo significa que el suelo tiene una apariencia suelta y desmenuzada. Los espacios son capaces de retener agua, a través de este suelo fácilmente, mejorando la aireación y dejando acceso de las raíces a los nutrientes.

4.2.3. Organismos vivos en el suelo

Una tierra saludable esta viva con bacterias, hongos, levaduras, como también criaturas como las lombrices. Ello depende de la disponibilidad del aire, agua, nutrientes en el suelo donde viven. En recompensa ellos son "recicladores" de materia

orgánica, dando nutrientes a las raíces para su desarrollo y crecimiento de las plantas. Ellos también mezclan el suelo mejorando la textura, aireación y estructura.

4.2.4. Componentes del suelo

El suelo fértil contiene macro y micro nutrientes. Los macro nutrientes incluyen nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio. Ellos proveen los principales nutrientes para las plantas. Los tres primeros (N, P, K) son usados en mayor cantidad, cada uno de ellos provee beneficios específicos incluyendo el crecimiento de las hojas y el tallo (N), crecimiento de las raíces (P, K), desarrollo de flores y fruto (P), y la vitalidad (K). Las plantas necesitan micro nutrientes también llamados elementos trazas, tales como hierro, manganeso, cobre, zinc. Su presencia en cantidades pequeñas es esencial para las plantas. El balance de estos micro nutrientes es de vital importancia ya que en exceso puede ser dañino.

4.3 MANEJO DE FORRAJES ⁸

En las regiones tropicales las fuertes variaciones en el clima a través del año, se manifiestan con periodos de lluvias intensas y periodos de prolongada sequía con duración aproximada de cuatro a cinco meses, ocasionando limitaciones en la producción ganadera. Durante la sequía la disponibilidad y calidad de las pasturas se reduce drásticamente ocasionando disminuciones en la producción de leche y carne, afectando la parte reproductiva y muchas veces ocasionando la muerte de animales. Las pérdidas de los animales durante la sequía son de gran magnitud, 20 a 40 Kg. / por cabeza en tres a cuatro meses. Si la población estimada en la Región Caribe es de 7.5 millones de reses, las pérdidas en esta zona pueden ser de 150.000 a 300.000 toneladas de carne al año.

El establecimiento de cultivos forrajeros con fines de conservación, sea como ensilaje o heno, se ha convertido en una forma muy eficiente para enfrentar el problema de la falta de alimento en las épocas críticas, ya que contribuyen a disminuir las pérdidas en

⁸ Centro de Investigación Turipaná Cereté, Córdoba – Colombia Agosto de 2003

la producción de leche y carne, mejoran el comportamiento reproductivo, y en muchos casos evitan la muerte de animales.

4.3.1 Prácticas utilizadas comúnmente para afrontar épocas críticas

1. Traslado de los animales (Trashumancia): Ha sido el sistema utilizado tradicionalmente por los productores, consiste en trasladar los animales hacia las tierras más bajas, o a las ciénagas, donde hay disponibilidad de forraje cuando estas se secan.

2. Instalación de riego en los potreros: Requiere de alta inversión inicial, reservorio permanente de agua y un proceso de educación en su utilización. Podría ser practicado en fincas pequeñas, o en áreas menores de hatos con grandes extensiones para combinar con otras prácticas.

3. Suministro de concentrado: Reales desde el punto de vista de la producción animal, pero poco factible desde el punto de vista económico. Pueden ser utilizados en condiciones muy específicas combinados con otras prácticas de alimentación.

4. Suministro de pastos de corte en fresco: Se requiere de cultivos perennes como el elefante, caña de azúcar, pasturas y otros; su principal problema es que al utilizarlos en época seca en algunas especies coincide con el estado de floración, por lo tanto, su valor nutritivo disminuye (caso del elefante y la gran mayoría de los pastos tropicales); con la caña de azúcar el fenómeno es contrario ya que a medida que madura o se acerca a floración su concentración de azúcares aumenta, coincidiendo con la época de sequía, lo cual hace que sea un alimento netamente energético.

5. Conservación de forrajes: Consiste en almacenar forraje producido en buenas condiciones climáticas para ser utilizado en épocas críticas, el almacenamiento puede ser por medio de ensilaje, heno o henolaje. Si el forraje es cortado en la época oportuna mantiene casi el mismo valor nutritivo que en fresco. Tienen la desventaja que muchas veces se hace necesario la utilización de maquinaria especializada.

4.4 LOMBRICULTURA⁹

Es una tecnología basada en la cría intensiva de lombrices para la producción de humus a partir de un sustrato orgánico. Es un proceso de descomposición natural, similar al compostaje, en el que el material orgánico, además de ser atacado por los microorganismos (hongos, bacterias, actinomicetos, levaduras, etc.) existentes en el medio natural, también lo es por el complejo sistema digestivo de la lombriz.

4.4.1. La lombriz roja californiana

Esta Lombriz Roja Californiana se conoce así porque es en ese estado de E.E.U.U. donde se descubrieron sus propiedades para el ecosistema y donde se instalaron los primeros criaderos.

Clasificación zoológica.

Tabla 3. Clasificación zoológica de la lombriz roja californiana

Reino	Tipo	Clase	Orden	Familia	Género	Especie
Animal	Anélido	Oligoqueto	Opisthoro	Lombricidae	Eisenia	E. foetida

FUENTE: Lombricultura. Infoagro

Eisenia foetida es la lombriz más conocida y empleada en más del 80% de los criaderos del mundo.

Características externas

Posee el cuerpo alargado, segmentado y con simetría bilateral. Existe una porción más gruesa en el tercio anterior de 5 mm., de longitud llamada clitelium cuya función está relacionada con la reproducción. Al nacer las lombrices son blancas, transcurridos 5 o 6 días se ponen rosadas y a los 120 días ya se parecen a las adultas siendo de color rojizo y estando en condiciones de aparearse.

⁹ <http://www.infoagro.com/abonos/lombricultura.htm>

Características internas

- ♦ **CUTÍCULA:** Es una lámina muy delgada de color marrón brillante, quitinosa, fina y transparente.
- ♦ **EPIDERMIS:** Situada debajo de la cutícula, es un epitelio simple con células glandulares que producen una secreción mucosa. Es la responsable de la formación de la cutícula y del mantenimiento de la humedad y flexibilidad de la misma.
- ♦ **CAPAS MUSCULARES:** Son dos, una circular externa y otra longitudinal interna.
- ♦ **PERITONEO:** Es una capa más interna y limita exteriormente con el celoma de la lombriz.
- ♦ **CELOMA:** Es una cavidad que contiene líquido celómico y se extiende a lo largo del animal, dividida por los septos, actuando como esqueleto hidrostático.
- ♦ **APARATO CIRCULATORIO:** Formado por vasos sanguíneos. Las lombrices tienen dos vasos sanguíneos, uno dorsal y otro ventral. Posee también otros vasos y capilares que llevan la sangre a todo el cuerpo.
- ♦ **APARATO RESPIRATORIO:** Es primitivo, el intercambio de oxígeno se produce a través de la pared del cuerpo.
- ♦ **SISTEMA DIGESTIVO:** En la parte superior de la apertura bucal se sitúa el prostomio con forma de labio. Las células del paladar son las encargadas de seleccionar el alimento que pasa posteriormente al esófago donde se localizan las glándulas calcíferas. Estas glándulas segregan iones de calcio, contribuyendo a la regulación del equilibrio ácido básico, tendiendo a neutralizar los valores de pH.
- ♦ **APARATO EXCRETOR:** Formado por nefridios, dos para cada anillo. Las células internas son ciliadas y sus movimientos permiten retirar los desechos del celoma.

4.4.2. Hábitat

Habita en los primeros 50 cm. del suelo, por tanto es muy susceptible a cambios climáticos. Es fotofóbica, los rayos ultravioletas pueden perjudicarla gravemente, además de la excesiva humedad, la acidez del medio y la incorrecta alimentación. Cuando la lombriz cava túneles en el suelo blando y húmedo, succiona o chupa la tierra con la faringe evaginada o bulbo musculoso. Digiere de ella las partículas vegetales o animales en descomposición y vuelve a la superficie a expulsar por el ano la tierra.

4.4.3. Ciclo de vida

Son hermafroditas, no se autofecundan, por tanto es necesaria la cópula, la cual ocurre cada 7 o 10 días. Luego cada individuo coloca una cápsula (huevo en forma de pera de color amarillento) de unos 2 mm. De la cual emergen de 2 a 21 lombrices después de un periodo de incubación de 14 a 21 días, dependiendo de la alimentación y de los cuidados.

4.4.4. El sustrato, o fuente de alimento

En este caso hablaremos del sustrato (estiércol) bovino que tiene un manejo semejante a los otros sustratos (pulpa de café, estiércoles de conejo, etc.). En el estiércol bovino hay que saber diferenciar la edad del estiércol que es un factor muy importante dentro del manejo de las lombrices. El sustrato bovino se puede encontrar en 3 situaciones:

- ♦ **ESTIÉRCOL FRESCO:** El estiércol acabado de producir por el bovino, teniendo una consistencia pastosa, de color verde encendido, de olor insoportable debido a que su PH es altamente alcalino, no es recomendable para la lombriz.
- ♦ **ESTIÉRCOL MADURO:** Este estiércol tiene más o menos de 10 a 18 días de haber sido producido por el animal, su consistencia es semipastosa, de color verde oscuro o pardo, su olor es soportable, el PH se encuentra estabilizado, calculado de 7 a 8. Este es el sustrato adecuado, puesto que presenta las condiciones óptimas para la crianza de lombrices, aunque a veces le tenemos que agregar agua para estabilizar su humedad y por ende su temperatura.
- ♦ **ESTIÉRCOL VIEJO.** Como la palabra lo dice, es un estiércol que tiene más de 20 días de haber sido producido, es de consistencia pastosa y dura, desboronándose al apartarse con la mano. No presenta prácticamente ningún olor. Este no se puede usar para la crianza de lombrices, puesto que su PH es altamente ácido y pueden entrar las lombrices en un período de dormición.

4.4.5. Cosecha de lombrices y humus

Para la cosecha de lombrices es necesario que las camas estén llenas, realizándose de la siguiente forma: se retrasa la alimentación por lo menos 4 días, luego se ofrece alimento en cantidad normal, la lombriz se concentra en la superficie, esto sucede 2 ó

3 días después de haber puesto el alimento en capa de 10 cm., una vez poblada la superficie se procede a retirarla manualmente, introduciendo los dedos de la mano y retirando el sustrato, este procedimiento se repite de 2 veces más para sustraer el 98 % de la población de lombrices. Una vez cosechada las lombrices se procede a retirar el lombrihumus con carretillas y no se usa al instante, se puede almacenar en sacos que tengan aireación y bajo sombra, cuidando que la humedad no baje del 40 %, puesto que todavía hay actividad microbiana que es la que le da la calidad al lombrihumus, como uno de los mejores fertilizantes orgánicos del mundo.

4.4.6. Preparación de lombrihumus

Una vez que se haya cosechado las lombrices, el lombrihumus se extiende sobre la superficie de un plástico o piso y se deja que la humedad baje hasta un 40%, posteriormente se tamiza de modo que sólo pasen las partículas más finas, quedándose las más gruesas.

Una vez tamizado el humus, el fino puede empacarse en bolsas que tengan aireación para venderse al mercado para utilizarse en jardines, etc., el más grueso se tritura para volverlo fino y se empaca.

4.4.7. Características del lombrihumus

El humus de la lombriz está compuesto principalmente por el carbono, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno, encontrándose también una gran cantidad de microorganismos. Las cantidades de estos elementos dependerán de las características químicas del sustrato que dieron origen a la alimentación de lombrices. El lombrihumus cumple un rol trascendente al corregir y mejorar las condiciones físicas, químicas, biológicas de los suelos.

4.4.8. Propiedades del lombrihumus

Propiedades químicas

- ◆ Incrementa la disponibilidad de Nitrógeno, Fósforo y Azufre.
- ◆ Incrementa la eficiencia de la fertilización, particularmente Nitrógeno.
- ◆ Inactiva los residuos de plaguicidas debido a su capacidad de absorción.

- ◆ Inhibe el crecimiento de hongos y bacterias que afectan a las plantas.

Propiedades físicas

- ◆ Mejora la permeabilidad y ventilación.
- ◆ Reduce la erosión del suelo.
- ◆ Incrementa la capacidad de retención de humedad.
- ◆ Confiere un color oscuro en el suelo ayudando a la retención de energía calorífica.

5. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

5.1 ASPECTOS HISTÓRICOS ¹⁰

Por los años de 1781 ya existía el caserío de Pinchote, y los campesinos le confirieron a don Pedro Santos, padre de Antonia Santos Plata, el poder de demarcar el sitio de Pinchote quien lo presento el día 30 de agosto del mismo año al ilustrísimo señor Obispo Caballero y Góngora, que en esos días visitaba el Socorro y San Gil.

Oída la petición se comisiono al señor Presbítero Miguel de la Rocha, cura Vicario de San Gil, para demarcar y señalar los linderos entre Socorro y San Gil y lugares circunvecinos.

El 1 de mayo de 1782, se otorgo la escritura de reconocimiento y creación del caserío de Pinchote, en Vice parroquia de San Gil, pero debido a las dificultades de los servicios religiosos, pues el paso del río Foncé había que hacerlo por cabuya, el poblado fue erigido parroquia en 1783 con el nombre de Nuestra Señora del Rosario, San Antonio de Padua y San Vicente Ferrer de Pinchote adscrita a la jurisdicción del Socorro.

Su primer párroco fue el Presbítero doctor Luís Fernando Sarmiento y Otero. Se eligió para el cargo de alcalde a don Juan Antonio Gómez Plata.

Pinchote fue fundado el 7 de Abril de 1782 por don Pedro de los Santos Meneses y don Antonio José Villamil, con el nombre de San Antonio de Padua de Pinchote. Pinchote ostenta el gran honor de ser la patria chica de nuestra heroína Antonia Santos Plata, quien auspiciara en esta región la revolución de los comuneros.

5.2 ASPECTO GENERALES

Sus límites se hallan demarcados por el norte con San Gil, por el oriente con el Páramo, por el occidente con San Gil y Cabrera, por el sur con el Socorro, cuenta con

¹⁰ PINCHOTE. Cuna de la heroína Antonia Santos. [en línea]. www.pinchote-santander.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=M1f1--&m=f&s=m#vias [citado el 11 de Marzo de 2008]

un área total de 53.81 kms², se encuentra entre los pisos térmicos cálido húmedo y templado húmedo cuya temperatura oscila entre los 18 y los 24 grados, a una altura entre 600 y 1.800 msnm., el casco urbano se encuentra a una altura de 1.131 msnm., su ubicación espacial se encuentra a una, latitud de 6°32' norte, y una longitud de 73° 11' oeste. Cuenta con una extensión total de 153.81 Km²; zona rural 136.81 Km².

El municipio de Pinchote se encuentra sobre la cordillera oriental que corresponde a la región andina; esta región comprende el sistema montañoso de los andes compuesto por las tres cordilleras la occidental, la central y la oriental. Ubicado en el departamento de Santander, Pinchote se ubica en la provincia Guanentina.

El municipio de Pinchote encuentra su polo de atracción en la región de Bucaramanga, sin embargo su mayor influencia la recibe de los municipios circunvecinos como San Gil y Socorro. El municipio de Bucaramanga tiene una atracción hacia servicios productores cuya influencia es de tipo mercantil y de oferta laboral, al igual que ejerce una importante atracción a nivel de educación superior.

- **Ecología:** En el territorio del municipio de Pinchote, interactúan una serie de ecosistemas naturales como: el aire, el suelo, el clima, el subsuelo, el agua, la vegetación, la fauna, el paisaje, entre otros; los cuales en su conjunto conforman lo que podemos denominar la oferta de bienes y servicios ambientales, esta oferta es necesario conocerla para lograr una utilización sostenible de la misma.

El municipio de Pinchote no dispone sus residuos sólidos dentro su perímetro municipal desde hace aproximadamente 13 años, sin embargo el predio que se utilizaba para tal fin fue abandonado sin que se adoptaran medidas tendientes a su cierre y clausura, aunque ya muestra signos de su recuperación en términos de repoblación vegetal, no hay monitoreo de lixiviados ni de gases que indiquen a ciencia cierta el estado del mismo.

- **Economía:** La principal actividad económica de Pinchote es la explotación agrícola, extendida en todas las veredas del municipio, y los cultivos más

representativos son: maíz, millo, café, plátano, yuca, caña panelera, tabaco, tomate y frijol.

Los sistemas son agricultura tradicional, con tecnología artesanal cuya asistencia técnica la presta la Umata municipal y la administración es de tipo familiar, la mano de obra es familiar y asalariada, la comercialización de los productos cosechados se hace básicamente en San Gil, cuyos principales intermediarios son: Comercoop, Cooperativa de Caficultores, Protabaco, Centro Abastos y Plaza de Mercado.

En el sector primario sobresale el sector pecuario, también explotada en toda la geografía municipal, y está compuesta por 3.034 bovinos básicamente, los sistemas utilizados son el pastoreo semi-intensivo y semi-estabulado, la tecnología que se presenta es de tipo artesanal, asistida por la Umata municipal.

- **Vías de comunicación:** El municipio de pinchote cuenta con comunicaciones por vía terrestre, ya que tiene acceso a las diferentes vías, por las zonas en el sector central oriental del departamento de Santander, sobre la vía de Bucaramanga conduce a Santa Fe de Bogotá, a San Gil y Socorro.

5.3 TENDENCIAS DEL SECTOR GANADERO Y DE ABONO ORGÁNICO

La producción de bovinos para carne en el municipio de Pinchote no es suficiente y necesita incrementar su ganadería, porque los comerciantes de ganado en pie deben comprar en otros municipios de la región para cubrir la demanda de los consumidores finales, lo cual produce pérdidas en los animales e incrementos en los costos de transporte.

La calidad de la carne que compra el consumidor final no es la mejor porque los ganaderos dan un manejo poco técnico y de bajos estándares sanitarios en el proceso de beneficio, transporte, distribución y venta.

En cuanto a la lombricultura, se ha despertado un gran interés, ya que permite el aprovechamiento de residuos para la generación de abonos, que posteriormente están

siendo utilizados en las fincas de la región para el enriquecimiento de las tierras cultivables y la producción agrícola con base en abonos naturales.

El alcance de este proyecto es estudiar la factibilidad de implementar en la finca Villa Claudia 2 de la provincia Guanentina el sistema de ceba intensiva de ganado.

Además ofrecer a la región un fertilizante orgánico de altísima calidad, de una producción fácil y económica, y al mismo tiempo solucionar los problemas de impacto ambiental que generan los desechos orgánicos.

6. ESTUDIO DE MERCADOS

Con el análisis de mercados se puede determinar y cuantificar la demanda y la oferta, análisis de precios y estudios de comercialización cuyo objetivo es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado.

Se trata, en definitiva, de una potente herramienta, que debe permitir a la empresa obtener la información necesaria para establecer las diferentes políticas, objetivos, planes y estrategias más adecuadas a sus intereses.

6.1 ESTUDIO DE MERCADOS DE CEBA DE GANADO

El presente estudio de mercados, tiene como base fundamental la comercialización de ganado en pie de la provincia Guanentina.

6.1.1 OBJETIVOS

6.1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer la cantidad de ganado bovino sacrificado para el consumo humano en la provincia Guanentina ubicada en el departamento de Santander y el porcentaje de ganado bovino proveniente de otras regiones para su sacrificio en la ciudad de San Gil.

6.1.1.2 Objetivos específicos

- Investigar la cantidad de ganado sacrificado en la ciudad de San Gil desde hace dos años hasta la fecha

- Establecer por datos primarios la distribución porcentual del ganado bovino sacrificado en la ciudad de San Gil con respecto a su procedencia.
- Indagar el precio del ganado bovino y razones por las cuales se traslada ganado de otras regiones para ser sacrificado en la provincia Guanentina
- Determinar el incremento de ganado bovino sacrificado en la provincia Guanentina ubicada en el departamento de Santander.

6.1.2 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

6.1.2.1 DEFINICION DEL PRODUCTO

Ganado bovino en pie para el consumo humano

Novillos de 450 a 480 Kilos bien empostados, criados a través de la ceba intensiva de ganado utilizando la técnica de suministro de alimento a bovinos en confinamiento, mediante forrajes cultivados en la misma finca; los cuales garantizan una excelente alimentación al ganado cebado, permitiendo la producción de animales con un nivel proteínico alto para el consumo humano. El sistema de ceba intensiva establece un estricto control sanitario de las instalaciones y salud de los animales, el alimento es suministrado en comederos con los cuales permite ofrecer alimento permanente, balanceado, y con alto nivel energético y proteínico de tal forma que la ceba de ganado bovino es homogénea.

Los productos sustitutos son: El ganado Bovino criado mediante la técnica de la ceba tradicional realizada en explotaciones extensas ocupando tierra con pastajes abundantes, y la ceba semi-intensiva de ganado Bovino en donde los animales permanecen un tiempo determinado en los establos donde son racionados mientras estén allí y otro tiempo en los pastajes utilizados para su descanso y su alimentación de forma natural, las anteriores formas de cebar ganado no garantizan una alimentación sana rica en proteínas.

6.1.2.2 Atributos diferenciadores del producto

Producción de ganado Bovino que pueda ofrecer carne con alto nivel proteínico y en menor tiempo.

Ofrecer ganado Bovino de mayor calidad.

Ganado con nivel nutricional mas alto que el común

6.1.3 MERCADO OBJETIVO

Comerciantes mayoristas que compren ganado bovino en pie para sacrificio en la provincia Guanentina ubicada en el departamento de Santander

6.1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La carne de bovino forma parte de la dieta integral alimenticia humana, por el valor nutricional que representa, pero el consumidor tiene ciertas precauciones en el consumo de esta debido a los problemas de salud ocasionados como alergias, hipersensibilidad, cáncer, anemias y otro gran número de trastornos del metabolismo, los cuales se presentan debido al uso indiscriminado de antibióticos, hormonas, aditivos alimenticios y en la utilización de harinas de carne, subproductos de la industria avícola y porcina para la alimentación sin ningún control solo por disminuir costos.

El negocio de la ganadería en la provincia Guanentina es visto como una inversión a largo plazo y no como una industria productiva, por este motivo no se invierten recursos en el mejoramiento de la productividad, tecnificación e industrialización se utilizan métodos tradicionales dando como resultado que el desarrollo del animal no sea el mas adecuado y por ende la calidad de la carne no es la mejor, ocasionando una baja rentabilidad del sector ganadero bovino.

La región Guanentina esta expuesta a la contaminación ambiental con la producción de ganado Bovino debido a la mala utilización y falta de métodos que permitan tener los corrales del ganado aseados, pues para nuestro conocimiento en las fincas donde se produce ganado debe existir un corral o establo para agrupar el ganado y poder

realizar ciertos trabajos como bañar el ganado con fungicidas (para evitar las garrapatas y demás animales que se adhieren a su piel) vacunarlos, embarcarlo, entre otras.

De acuerdo a lo anterior la producción de ganado es un negocio que realizado con los métodos tradicionales no permite obtener rendimientos altos ni ofrecer al consumidor de la región un producto confiable y de calidad, está contaminando el medio ambiente y en un futuro las tierras dedicadas a este no van a ser productivas para el cultivo de otros productos, por eso es necesario buscar soluciones tecnificando e industrializando las fincas para obtener mejores resultados.

6.1.5 NECESIDAD DE INFORMACIÓN

para determinar las características del producto se estudian datos secundarios suministrados por entes gubernamentales (DANE, FEDEGAN, CORPOICA) los cuales nos permiten ver el horizonte de nuestra investigación en este caso el comportamiento del ganado bovino en nuestra región.

6.1.5.1 Ficha técnica

Análisis y síntesis, que permitan conocer la realidad, estableciendo los elementos principales que componen el objeto de investigación.

Tipo de estudio	El tipo de investigación utilizada es la descriptiva
Método de investigación	Análisis, que permita determinar las expectativas del comprador respecto a las características de los productos.
Fuentes de información	Las fuentes de datos en este estudio son secundarias, se utilizan textos de metodología, textos de ganadería intensiva, siembra y conservación de forrajes, etc., tratando de esta forma el tema objeto de estudio.
Ubicación de información	La información es obtenida en los diferentes entes que posean bases de datos sobre la ganadería bovina y la evolución de esta en nuestra región.
Definición de	La población objetivo en esta investigación es el ganado bovino

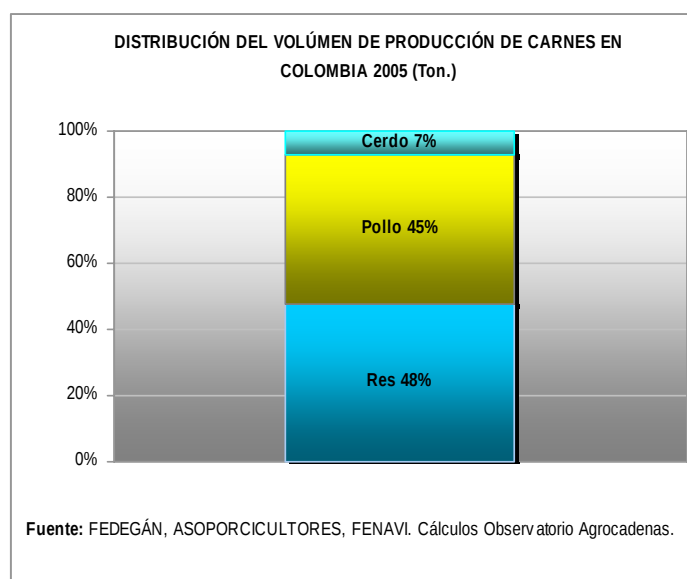
población	sacrificio en la región Guanentina.
Alcance	Provincia Guanentina ubicada en el departamento de Santander

6.1.6 LA DEMANDA

El método utilizado para hallar la demanda de ganado Bovino en pie, fue la investigación realizada en la Planta de Sacrificio del Municipio de San Gil.

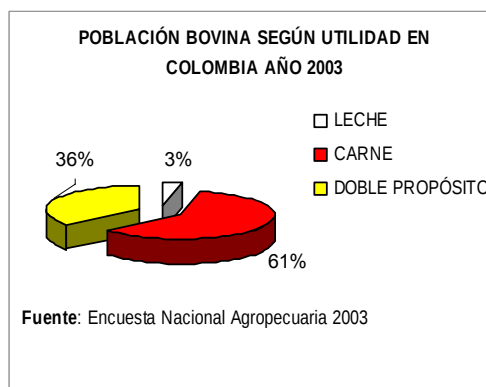
6.1.6.1 Análisis estadísticas

Figura 2. Distribución del volumen de producción de carnes en Colombia 2005



En Figura 2, se puede apreciar que la carne más producida en Colombia es la carne de res con un 48% del total de carnes producidas, con lo cual indica que nuestro país presenta un desarrollo muy amplio en la actividad de la ganadería bovina permitiendo un gran avance de este sector. y una actividad económica muy significativa para nuestra sociedad.

Figura 3. Población bovina según utilidad en Colombia



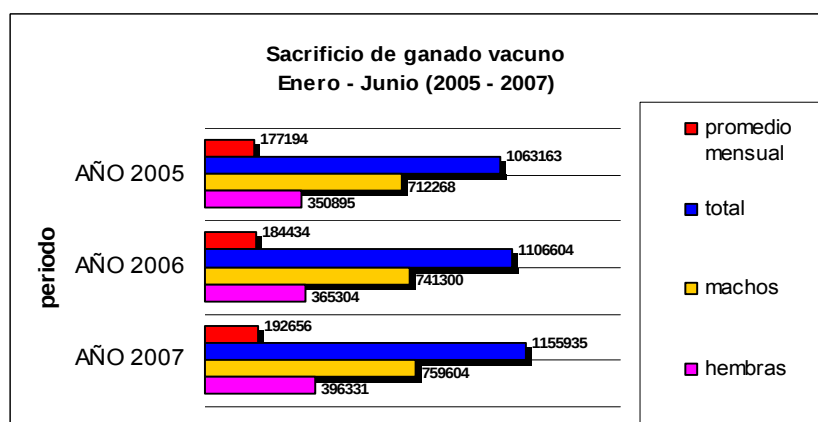
En la Figura 3, se puede observar la distribución de ganado bovino según su producción. Es de resaltar que el ganado bovino de carne es el de mayor porcentaje por tanto es el mas explotado en Colombia con un 61%.

Tabla 4. Sacrificio de ganado vacuno Enero- Junio (2005- 2007)

periodo	promedio mensual	total	machos	hembras
AÑO 2005	177194	1063163	712268	350895
AÑO 2006	184434	1106604	741300	365304
AÑO 2007	192656	1155935	759604	396331

Fuente: DANE

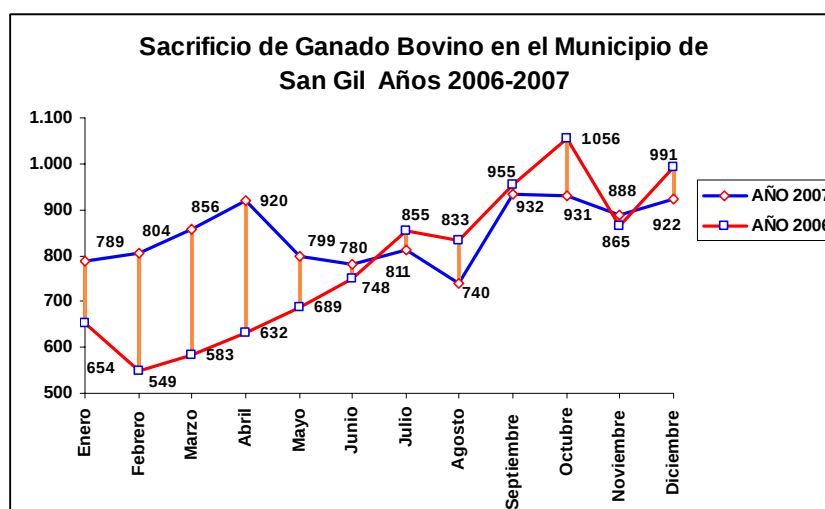
Figura 4. Sacrificio de ganado vacuno Enero- Junio (2005- 2007)



Fuente: DANE

En esta figura se demuestra el constante crecimiento de sacrificio de ganado en Colombia; comenzando en el 2005 con 1'063.163 reses sacrificadas mientras que en el 2006 se presento un aumento del 4% de reses sacrificadas y con respecto al 2007 creció un 8% por lo tanto el sacrificio de ganado presenta un incremento constante de un 4 % anual en estos dos años.

Figura 5. Sacrificio de ganado bovino en el municipio de San Gil (2006- 2007)

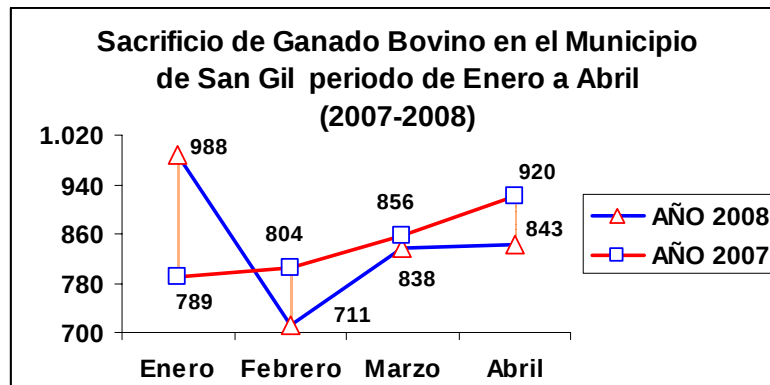


Fuente: DANE

En la Figura 5, se denota una gran variación de sacrificio de ganado bovino en los meses de enero hasta mayo en el año 2007, mientras que en los meses siguientes recae el sacrificio de ganado bovino con respecto al año 2006. No obstante esta segunda variación no afecto el incremento de un año a otro puesto que en el 2007 se obtuvo un crecimiento del 8% en el sacrificio de ganado bovino en le municipio de San Gil.

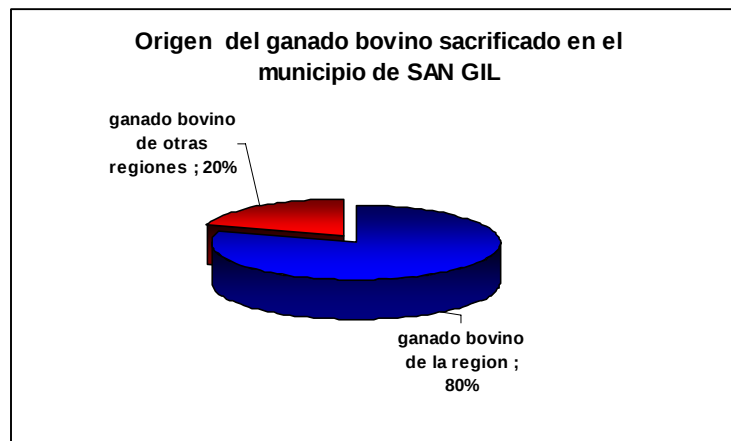
Figura 6. Sacrificio de ganado bovino en el municipio de San Gil de Enero a Abril (2007- 2008)

En el presente año según el grafico se puede observar un aumento en el mes de enero en un 25% pero para los siguientes meses se disminuyo en un promedio de un 7% el sacrificio de ganado bovino en el municipio de San Gil.



Fuente: DANE

Figura 7. Origen del ganado bovino sacrificado en el municipio de San Gil



Fuente: Planta de Sacrificio de San Gil

Se observa que el 80% del ganado sacrificado en el municipio de San Gil es de esta misma región mientras que el restante es de otras zonas de Santander como lo es Málaga, sabana de torres y otros

6.1.6.2 Estimación de la demanda

La demanda esta en función del consumo de carne de ganado bovino en la región Guanentina y por tanto en la cantidad de ganado requerido para sacrificio en el frigorífico en el municipio de San Gil.

6.1.6.3 Evolución histórica de la demanda del producto

El sacrificio de ganado en el municipio de San Gil tiene un aumento a través de los años como se puede ver en la siguiente tabla

Tabla 5. Sacrificio de ganado bovino en el municipio de SAN GIL

Mes	2005	2006	2007
Enero	602	654	789
Febrero	449	549	804
Marzo	429	583	856
Abril	522	632	920
Mayo	516	689	799
Junio	485	748	780
Julio	524	855	811
Agosto	500	833	740
Septiembre	446	955	932
Octubre	567	1.056	931
Noviembre	504	865	888
diciembre	542	991	922
Total SAN GIL	6.086	9.410	10.172

Fuente: DANE

Según el departamento nacional de estadísticas (DANE) el comportamiento de sacrificio de ganado bovino en el municipio de San Gil en el año de 2006 se obtuvo un crecimiento del 54% con respecto al año 2005; a partir de este año se ha notado un aumento de ganado bovino sacrificado en una proporción un poco mas baja pero sigue en crecimiento como se puede ver para el año 2007 que aumento en un 7.49% con respecto al año 2006.

Proyección de la demanda

Tomando como base el método de mínimos cuadrados, se realizara la proyección de la demanda de ganado sacrificado en la ciudad de San Gil, para los próximos 3 años.

$$Y = mx + b$$

En donde:

Y= Numero de ganado sacrificado por año

X= El aumento o disminución en el tiempo

$$Y = mx + b$$

$$m = \frac{\sum xy - \sum X \sum y}{\sum x^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}$$

$$m = 2043$$

$$b = \frac{\sum Y - m \sum X}{n}$$

$$b = 10599$$

$$Y = 2043 X + 10599$$

$$Y = mx + b \quad Y = 1156.5 X + 4976.33$$

$$F(x)=mx+ b$$

Tabla 6. Información básica para proyecciones

2005	2006	2007
6.086	9.410	10.172

Al proyectar la demanda por medio de un pronóstico lineal ya que se conocían datos de años anteriores se obtuvieron los siguientes resultados para los siguientes años.

Tabla 7. Proyecciones de la demanda

2008	12642
2009	14685
2010	16728

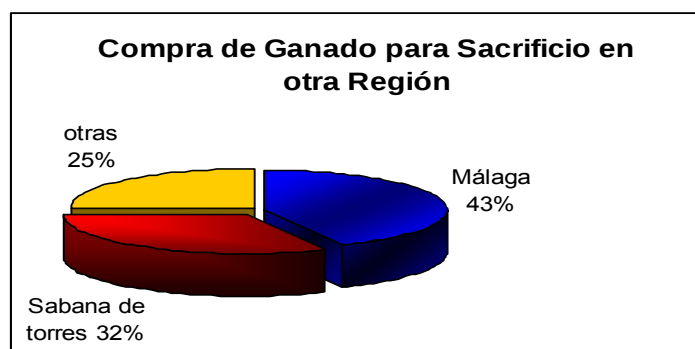
6.1.7 LA OFERTA

La oferta de ganado bovino que cumpla con la calidad requerida y los precios adecuados no es suficiente pues el 20% del ganado sacrificado en el municipio de San Gil proviene de otras regiones como es el caso de Málaga, sabana de torres y otros.

Tabla 8. Compra de ganado para sacrificio en otras regiones

MÁLAGA	43%
SABANA DE TORRES	32%
OTROS	25%

Figura 8. Compra de ganado para sacrificio en otras regiones



Fuente: Planta de sacrificio de San Gil

6.1.7.1 Aspectos fundamentales para seleccionar el ganado en pie para ser sacrificado

A la hora de seleccionar el ganado para ser sacrificado, los compradores de este tienen en cuenta un perfil o características del ganado, ya que el negocio de ellos depende del rendimiento y calidad que tenga el animal a la hora de venderlo al consumidor. Los siguientes son puntos importantes para la compra de ganado en pie:

1. Calidad
2. Raza
3. Sanidad
4. Peso
5. Precio

En la región el ganado más comercializado es el de raza Cebú puesto que presenta mayor desarrollo por las temperaturas y el rendimiento a la hora de ser sacrificado.

Estos datos fueron suministrados por el señor Álvaro Silva administrador de la planta de sacrificio de ganado en el municipio de San Gil.

6.1.8 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

El ganado ofrecido por las fincas de la región Guanentina no es suficiente puesto que hay un % de ganado bovino que no cumple las condiciones y parámetros requeridos por los compradores por tanto estos tienen que recurrir a comprar ganado bovino en otras regiones del departamento.

En efecto existe demanda insatisfecha puesto que se tiene que recurrir a otros mercados para satisfacer esta demanda.

6.1.9 CANALES DE DISTRIBUCIÓN COMERCIALIZACIÓN

La comercialización de ganado bovino en pie se realiza mediante la venta por parte de las fincas a los comerciantes o mayoristas de la región, quienes se encargan de

trasportar los animales desde las fincas hasta la planta de sacrificio para luego ser comercializada la carne a los consumidores.

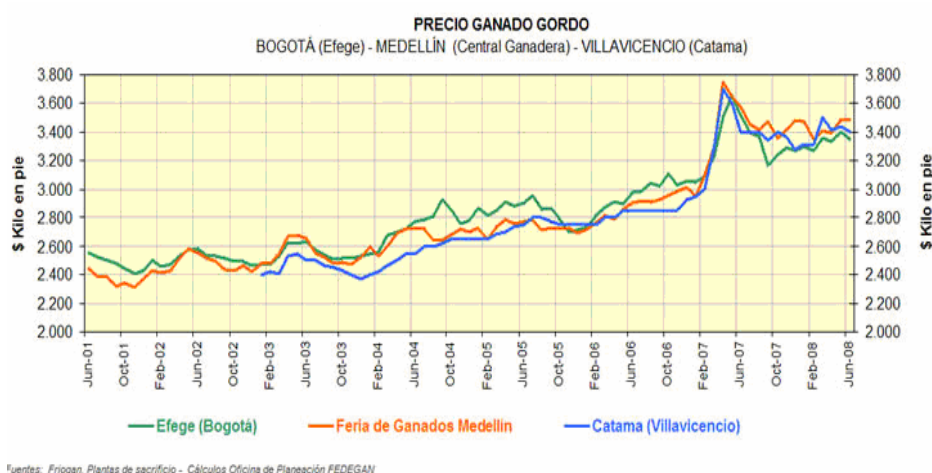
Esta forma de distribución es ventajosa para el finquero puesto que los compradores asumen el costo del transporte, solicitan el permiso de desplazamiento y la baja de peso del animal a la hora de ser trasladado a la planta de sacrificio de la región en este caso el municipio de San Gil.

6.1.10 PRECIO

El precio del ganado bovino en pie esta sometido a la balanza comercial lo que se refiere a demanda y oferta puesto que a mayor oferta baja el precio y a mayor demanda aumenta el precio esto depende de las variaciones climáticas, por tanto la fijación de precios esta orientada por las subastas de ganado en la región en el municipio de San Gil se realizan en la plaza de ferias.

En la historia se han presentado los siguientes precios a través de los años en zonas cercanas a la región Guanentina como se muestra en la Figura 9.

Figura 9. Precio de ganado



Fuente: Fedegan

El precio del ganado gordo bovino presenta aumento como se observa en la figura puesto que a través de los años a tenido un crecimiento constante, en el año 2001 se encontraba en un rango de \$2.300 a \$2.500 (kilo) en comparación con lo corrido

del año 2008 cuyo precio aumento en \$1.000 ; esto nos permite demostrar que el precio de venta del ganado a través de estos 8 años a tenido un acelerado aumento del 41.6% por (kilo)

6.1.11 MÉTODO DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

Para que esta empresa tenga reconocimiento en la región se hará presencia en la plaza de ferias en el municipio de San Gil donde se venderán los primeros animales, Y se buscaran los clientes interesados en este tipo de ganado cuyo fin es el sacrificio.

Para las siguientes ventas se ofrecerá a los posibles compradores conocidos en la plaza de feria de San Gil, para que vayan y miren el ganado en la finca villa claudia donde están las instalaciones de la empresa GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA y así disminuir los costos de traslado de los animales a la plaza de ferias.

6.2. ESTUDIO DE MERCADOS DE LOMBRIHUMUS

El presente estudio de mercados, tiene como base primordial determinar la cantidad de abono orgánico y químico que la comunidad de la provincia Guanentina esta adquiriendo. El estudio constara de dos partes fundamentales:

- Estudio realizado a los Almacenes Agrarios de la provincia Guanentina, con el fin de establecer la capacidad de abono adquirida por parte de los agricultores.
- Estudio realizado a los agricultores de la región, con el fin de establecer la cantidad de abono orgánico o químico que compran para el uso de sus cultivos.

6.2.1 OBJETIVOS

6.2.1.1 Objetivo general

Determinar criterios claros y amplios que permitan la producción y comercialización de lombrihumus en el área de la provincia Guanentina en el departamento de Santander.

6.2.1.2 Objetivos específicos

- ♦ Observar cada una de las tendencias de consumo para el posible cliente final del abono orgánico lombrihumus.

- ◆ Determinar los tipos de abonos que están empleando los agricultores en la región de la provincia Guanentina.
- ◆ Determinar las cantidades de abono orgánico que estaría en capacidad de adquirir la comunidad de la provincia Guanentina.
- ◆ Establecer el nivel de oferta actual de abonos orgánicos en la región.
- ◆ Identificar el precio de los abonos que se comercializan en la región.
- ◆ Analizar los canales de comercialización del producto y algunos posibles factores que afectan su comercialización, para hacer que el producto llegue al consumidor final.

6.2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

6.2.2.1 Definición del producto¹¹

El producto es el abono orgánico HUMUS para suelos ácidos con baja fijación de nitrógeno, con destino al mejoramiento y fortalecimiento de los cultivos.

El producto es de alta calidad, se obtiene de una forma sólida, tiene como características físico químicas las siguientes:

- ✓ Color café o pardo amarillento oscuro
- ✓ Olor característico a tierra fría
- ✓ Al mojarse es suave
- ✓ El nitrógeno oscila entre 1.40- 2.91%
- ✓ Fósforo 2- 8%
- ✓ Potasio 1.5- 5%
- ✓ Calcio 4.60- 11.94%
- ✓ Magnesio 1.3- 5%
- ✓ Hierro 0.60- 3%
- ✓ Cobre 79 – 401 ppm (partes por millón)
- ✓ Manganeso 228- 1467 ppm
- ✓ Zinc 133- 1611 ppm

¹¹ Lombricultura. 1ª parte. InfoAgro

Como características biológicas, garantiza un mejoramiento en los procesos fisiológicos de la planta como son: nutrición, floración, fructificación y corrige las deficiencias fisicoquímicas de los suelos. Además, tiene dos propiedades: primero actúa como fertilizante aportándole a la planta macronutrientes (N, P, K y Ca), y como segundo, es un magnifico corrector del suelo.

No tiene olor y, aunque se dosifique en exceso no quema las plantas más jóvenes y delicadas. Por ser un producto estable, puede permanecer almacenado mucho tiempo sin sufrir alteraciones siempre que tenga buena humedad.

6.2.2.2 Beneficios deseados

- ◆ Dar a conocer un producto de excelente calidad para la fertilización de cultivos y suelos.
- ◆ Aprovechamiento de desechos orgánicos.
- ◆ Evitar la propagación de bacterias y hongos a causa de la utilización de abonos no tratados adecuadamente.
- ◆ Mayor incremento en las cosechas.
- ◆ Incrementa la disponibilidad de Nitrógeno, Fósforo y Azufre en el suelo.
- ◆ Reduce la erosión del suelo.

6.2.3 MERCADO OBJETIVO

Almacenes agrarios y fincas del área rural de la provincia Guanentina ubicada en el departamento de Santander, que compren abonos para la venta o para uso propio de sus cultivos, los cuales requieren abonos que no afecten los terrenos y que apoyen al mejoramiento de cosechas y productos.

6.2.4 LA DEMANDA

6.2.4.1 Investigación de Mercados

Uno de los principales objetivos de la investigación de mercados es determinar el potencial total de fertilizante orgánico que están utilizando los agricultores en el municipio de Pinchote y demás municipios de la región Guanentina.

6.2.4.2 Planteamiento del problema

Para recuperar las condiciones de fertilidad en los suelos, se hace necesario consumir un abono orgánico (HUMUS), el cual podrá reemplazar el uso de abonos químicos, que son costosos y contribuyen al deterioro y contaminación de los terrenos de la provincia Guanentina, generando una pérdida constante de las propiedades fisicoquímicas y biológicas de los suelos reduciendo su nivel de productividad.

Con el uso del HUMUS, estamos mejorando nuestros suelos, obteniendo cultivos de mejor calidad con mayor rendimiento y ricos en proteínas, y contribuimos con el mejoramiento del medio ambiente, ya que estamos eliminando focos de contaminación.

6.2.4.3 Demanda a los Almacenes Agrarios

6.2.4.3.1 Necesidades de información

- Conocer el tipo de abono que más se comercializa.
- Conocer los proveedores de abonos en la región.
- Conocer el concepto y aceptación de los abonos orgánicos.

6.2.4.3.2 Ficha Técnica

Tipo de estudio	Exploratoria y Descriptiva.
Método de investigación	Análisis y síntesis, que permitan conocer la realidad, estableciendo los elementos principales que componen el objeto de investigación.
Fuentes de información	Primarias: encuestas y observación directa. Secundarias: textos, artículos especializados, Internet.
Alcance	Almacenes agrarios y distribuidores de la provincia Guanentina en el departamento de Santander.
Proceso de muestreo	Censo
Marco muestral	5 almacenes agrarios

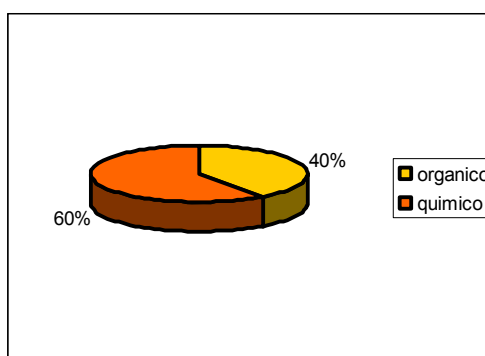
6.2.4.3.3 Tabulación y presentación de resultados de la demanda de los Almacenes Agrarios.

Para mayor de las encuestas aplicadas a los almacenes agrarios de la provincia Guanentina, ver Anexo A.

Tabla 9. Qué tipo de abonos comercializa usted en su establecimiento

Descripción	Tipo	Porcentaje
Orgánico	Humus, Abingra	40%
Químico	10-30-10, triple 14, triple 15, vigor, 176-18-2, 10-20-20, abocol, nutrimer	60%
Total		100%

Figura 10. Qué tipo de abonos comercializa usted en su establecimiento

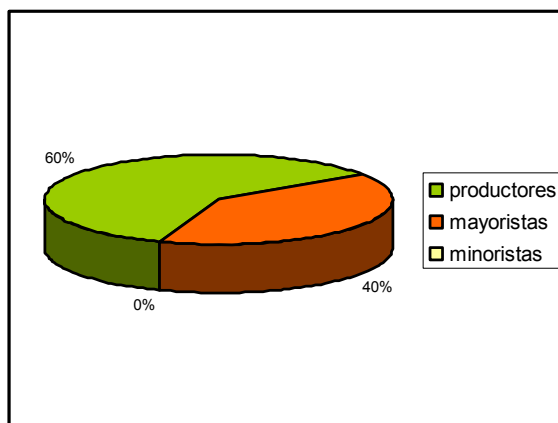


Se observa que los encuestados comercializan abono orgánico un (40%) y el químico un (60%). Esto deja ver que los comercializadores de abono existentes en la zona, incentivan el uso de abono, debido al conocimiento que tienen acerca de éste, por ser un fertilizante regenerador de suelos.

Tabla 10. Los abonos que comercializa, quiénes se lo suministran

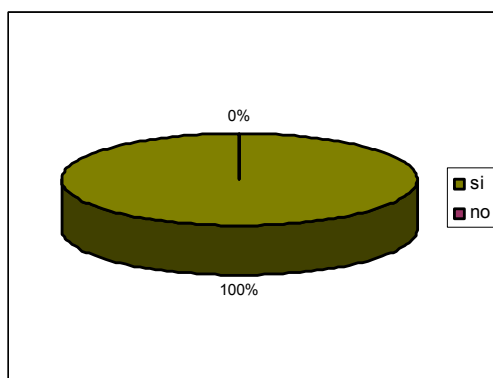
Descripción	porcentaje
Productores	60%
Mayoristas	40%
Minoristas	0%
Total	100%

Figura 11. Los abonos que comercializa, quiénes se lo suministran



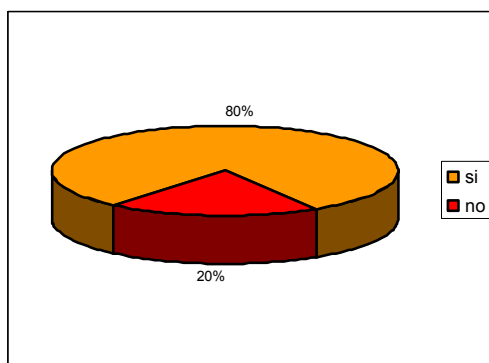
En la encuesta, se puede ver que los productores con un (60%) y los mayoristas con un (40%), son los encargados de suministrar los principales abonos que se comercializan en la región. Ya que de esta forma se reduce el precio, y sería más asequible a los consumidores, buscando de esta forma nuevas estrategias de comercialización de nuestro nuevo producto.

Figura 12. Conoce usted de la existencia de abonos orgánicos



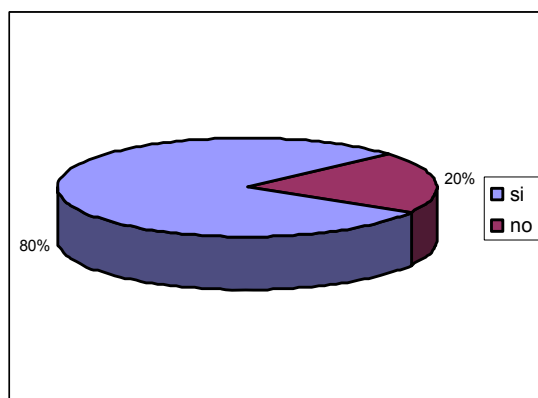
Los administradores o propietarios de almacenes agrarios, conocen de la existencia de abonos orgánicos, sus propiedades y características (100%). Esta información, es una oportunidad para el proyecto, ya que será más fácil incursionar el Humus en la región, debido al conocimiento tan amplio que tienen acerca de las bondades que presenta este abono.

Figura 13. Le gustaría comercializar abono orgánico (Lombrihumus) producido en la región



Se puede observar que los almacenes agrarios en la región comercializan abonos orgánicos, y muestran interés y aceptación por comercializar un nuevo producto con un (80%), debido a los conocimientos amplios que tienen de las bondades que presenta el abono orgánico Lombrihumus.

Figura 14. Estaría dispuesto a aceptar un proveedor de abonos orgánicos de la región



Los almacenes agrarios están dispuestos aceptar un proveedor de abono orgánico de la región con el (80%), debido a la alta calidad del producto y al contacto directo que tendrá con el productor de abonos, ya que así tendrían la asesoría necesaria para la dosificación a la hora de hacer uso en sus respectivos cultivos.

6.2.4.3.4 Análisis de la demanda de los Almacenes Agrarios

De acuerdo a la información recolectada en la investigación de mercados se pudo determinar que en el momento existe una demanda de abono orgánico en la región, en donde los almacenes agrarios conocen y distribuyen abonos como Humus y Abingra. Actualmente los agricultores adquieren el abono orgánico a productores y mayoristas del área de Bogotá, por lo tanto no hay continuidad en la visita de los proveedores, y falta de asistencia técnica. Ya que hay un potencial de los agricultores que no conocen las bondades del producto, por lo tanto se debe adicionar y dar a conocer los beneficios y ventajas que recibiría el agricultor en el caso en que haga uso de este producto.

6.2.4.4 Demanda de los Agricultores

6.2.4.4.1 Necesidades de información

- Identificar cuantos agricultores compran y desearían comprar abono orgánico en la provincia Guanentina.
- Determinar los tipos de abono que se compran.
- Conocer los aspectos relevantes que tienen en cuenta al momento de comprar el abono.

6.2.4.4.2 Ficha técnica

Tipo de estudio	Exploratoria y Descriptiva.
Método de investigación	Análisis y síntesis, que permitan conocer la realidad, estableciendo los elementos principales que componen el objeto de investigación.
Fuentes de información	Primarias: encuestas y observación directa. Secundarias: textos, artículos especializados, Internet.
Población	460 Agricultores.
Alcance	Fincas y parcelas del área de la provincia Guanentina en el departamento de Santander.
Proceso de	Muestreo Aleatorio Simple, de tal manera que cada muestra

muestreo	posible del mismo tamaño tiene igual probabilidad de ser seleccionada de la población, con un nivel de error del 10% y un nivel de confianza del 90%.
-----------------	---

De acuerdo a las encuestas realizadas a los almacenes veterinarios en la provincia Guanentina que fue el 100%, se tomo como base que el 30% de los agricultores tiene conocimiento y alguna información sobre los abonos orgánicos; por esta razón, el cálculo del tamaño de la muestra se tomó sobre esta estimación. Para así tener un estudio de mercados más claro y sencillo a la hora de analizar cada una de las respuestas de los agricultores, con el fin de determinar correctamente las cantidades de abono orgánico que estaría en capacidad de adquirir la región.

Para establecer el tamaño de la muestra, se realizaron encuestas a los agricultores de la provincia Guanentina, para esto se utilizo la siguiente formula:

$$n = \frac{N z^2 p q}{E^2(N - 1) + z^2 p q}$$

n es el tamaño de la muestra;

Z es el nivel de confianza: 1.64

p es la variabilidad positiva:0.3

q es la variabilidad negativa:0.7

N es el tamaño de la población: 460

E es la precisión o el error:10%

$$n = \frac{(1.64^2) (0.3) (0.7) (460)}{(460-1)(0.1^2) + (1.64^2) (0.3) (0.7)}$$

$n = 50$ encuestas

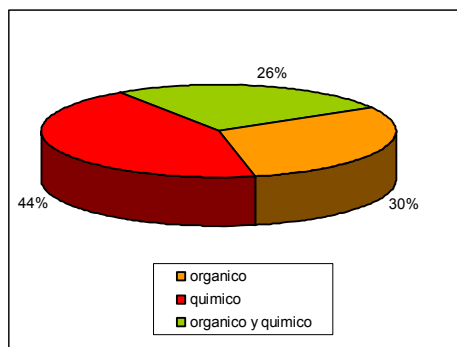
6.2.4.4.3 Tabulación y análisis de resultados

Para mayor información de las encuestas aplicadas a los agricultores de la provincia Guanentina, ver Anexo B.

Tabla 11. Qué tipo de abono utiliza para fortalecer y mejorar los cultivos

Descripción	Tipo	Porcentaje
Orgánico	Bocashi, compost, gallinaza, pollinaza, cereza, polihalita	30%
Químico	Triple 14, triple 15, complex, 10-30-10, 17-18-2,	44%
Orgánico-Químico		26%
Total		100%

Figura 15. Qué tipo de abono utiliza para fortalecer y mejorar los cultivos



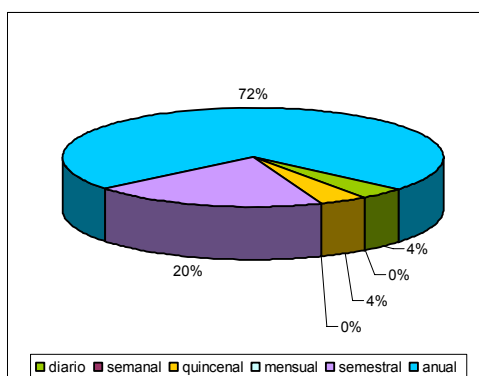
Los agricultores utilizan abonos químicos un (44%), ya que la mayoría no tienen acceso a suficiente estiércol u otra materia orgánica para cubrir adecuadamente más que una porción pequeña de su terreno.

Sin embargo, los abonos orgánicos tienen aceptación del (30%), lo cual favorece el nuevo proyecto, ya que refleja la existencia de una demanda potencial para el próximo producto a ofrecer en el mercado (Lombrihumus).

Tabla 12. Con que frecuencia utiliza los abonos

Descripción	Porcentaje
Diario	4%
Semanal	0%
Quincenal	4%
Mensual	0%
Semestral	20%
Anual	72%
Total	100%

Figura16. Con que frecuencia utiliza los abonos



Los agricultores utilizan más el abono en forma semestral (20%) y anual con el (72%). Esto depende según el tipo de cultivo que realicen, así manejan el abono para el fortalecimiento de los cultivos. Esta información indica que la producción del abono debe cubrir la demanda que tiende a efectuarse de forma semestral y anual.

Tabla 13. Cuándo compra abono para que tipo de cultivo lo adquiere

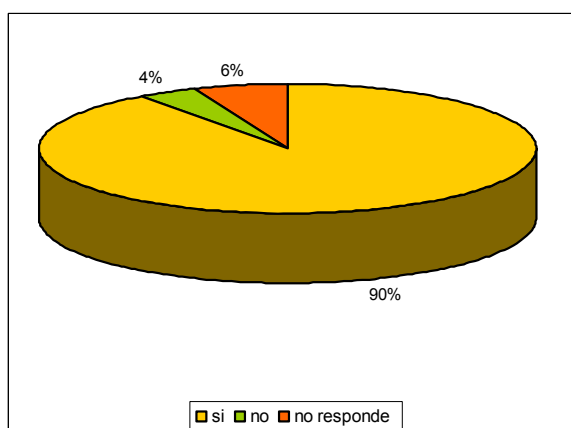
Descripción	Porcentaje	Descripción	Porcentaje
Café	42%	Maíz- Fríjol	2%
Café- Caña	2%	Fríjol	4%
Café- Plátano	2%	Fríjol- Tabaco	4%
Café- Maíz- Fríjol	2%	Tabaco	8%
Café- Pasto	2%	Pasto	6%
Caña	2%	Arveja	2%
Maíz	6%	Millo	2%
Maíz- Fríjol- Tabaco	4%	No responde	8%
Maíz- Tabaco	2%		

Tabla 14. Cantidad de abono que utiliza en el cultivo

Descripción	Hectáreas	Cantidad de bultos/hectárea	Cantidad de abono (bulto)
Café	152	16	2432
Pasto	9	8	72
Maíz	14	6	84
Caña	3	8	24
Tabaco	7	6	42
Frijol	23	6	138
millo	3	6	18
Arveja	1	6	6
Total	212	62	2816/212= 13.28

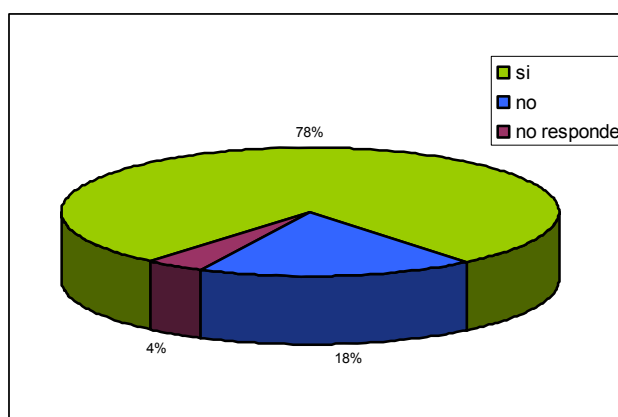
Los encuestados de la región emplean abono para cultivos de café (42%), maíz (6%) y forrajes (6%), ya que esta región se dedica a la producción de estos tipos de cultivos, además en promedio un agricultor utiliza en su cultivo un total de 13.28 bultos por hectárea. Esta información ayuda a tener en cuenta las necesidades y preferencias de cada agricultor en el momento de adquirir el abono en los cultivos.

Figura 17. Ha escuchado hablar del abono orgánico



La encuesta arroja que los agricultores en su mayoría han escuchado hablar de abonos orgánicos con el (90%), lo cual indica que este producto es conocido por su calidad y rendimiento, sin causar ningún efecto en el cultivo y en el suelo. Indicador positivo para el proyecto, lo que hará que su penetración y posicionamiento en el mercado sea más fácil, si se conoce de antemano los beneficios y bondades de este tipo de abonos.

Figura 18. Conoce usted de las características y propiedades del abono orgánico

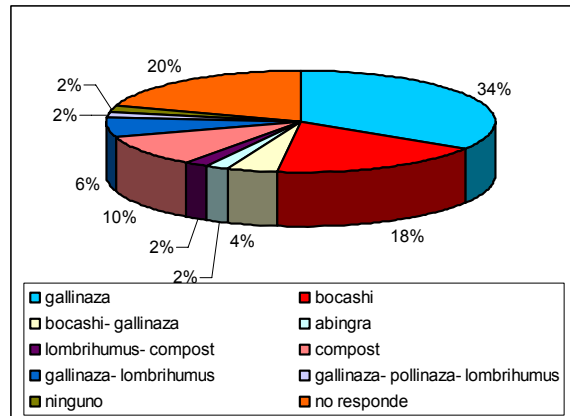


Los agricultores de la región muestran conocimiento acerca de las características y propiedades del abono orgánico con el (78%), lo cual muestra que es un fertilizante de excelente calidad que ayuda a proteger al suelo de la erosión y que tienen un alto contenido de minerales que contribuyen al crecimiento de toda clase de cultivos. Esta información es algo positivo para el proyecto, debido a que los agricultores son conocedores de los beneficios de este abono, lo cual favorece a la hora de incursionar el producto al mercado.

Tabla 15. Cuales abonos orgánicos conoce

Descripción	Porcentaje
Gallinaza	34%
Bocashi	18%
Bocashi- Gallinaza	4%
Abingra	2%
Lombrihumus- Compost	2%
Lombrihumus- Gallinaza	6%
Compost	10%
Gallinaza- Pollinaza- Lombrihumus	2%
Ninguno	2%
No Responde	20%
Total	100%

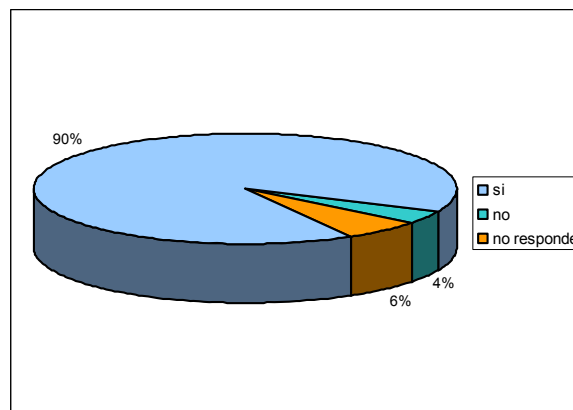
Figura 19. Cuales abonos orgánicos conoce



Los agricultores han demostrado conocer una gran variedad de abonos orgánicos, en donde mayor porcentaje lo tiene la gallinaza (34%) y el bocashi (18%), que son abonos que los adquieren con facilidad en la región.

Esta información nos permite conocer los productos competidores de abonos orgánicos que son utilizados por los agricultores, permitiendo analizar la composición de cada uno de ellos y así poder mejorar el abono humus que se piensa producir y penetrar en el mercado.

Figura 20. Le gustaría comprar abono orgánico (Lombrilumus) producido en la región



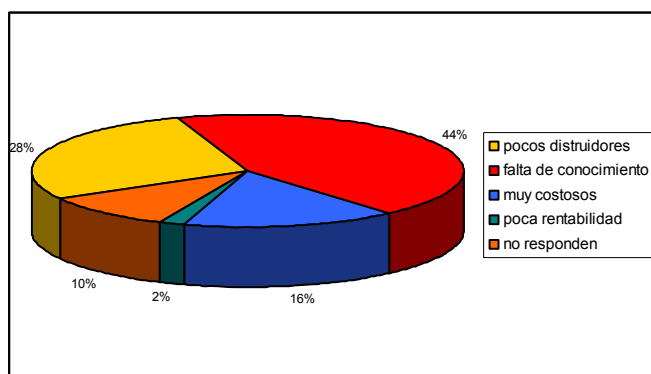
Los agricultores muestran gran interés por utilizar en sus cultivos el abono orgánico producido en la región en un (90%) creen que el abono que se producirá en la región, será de alta calidad y menor costo por lo tanto será más fácil de que sea aceptado por la comunidad Guanentina.

Por lo tanto, es favorable para el proyecto, debido a que los agricultores están dispuestos a emplear abono orgánico (Lombrihumus) y de esta forma es fácil incursionarlo al mercado.

Tabla 16. Que dificultades encuentra al adquirir abono orgánico

Descripción	Porcentaje
Pocos Distribuidores	28%
Falta de Conocimiento	44%
Muy costosos	16%
Poca rentabilidad	2%
No Responden	10%
Total	100%

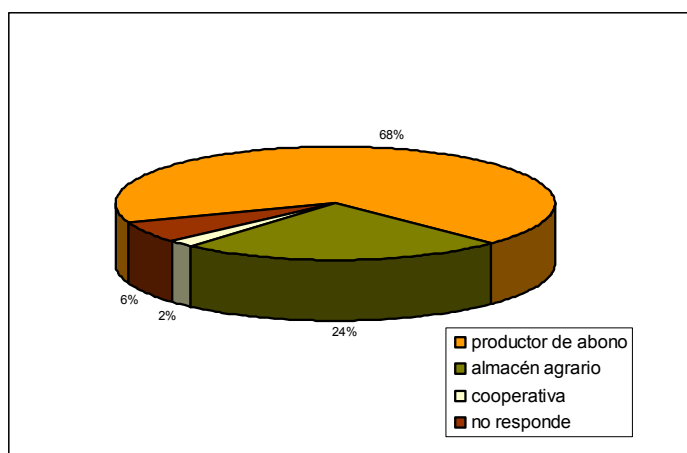
Figura 21. Que dificultades encuentra al adquirir abono orgánico



Los encuestados consideran que presentan falta de conocimiento al adquirir abono orgánico (44%) y como segunda medida hay pocos distribuidores en la región (28%), lo cual ayuda a que ellos utilicen otros abonos que los adquieren fácilmente y que llevan un largo tiempo empleándolos en los cultivos.

Esta información le permite al proyecto realizar estrategias para la comercialización.

Figura 22. Mediante que canal de distribución a nivel regional le gustaría adquirir el abono orgánico



Los agricultores prefieren que el canal de distribución preferiblemente sea el mismo productor del abono con un (68%), por la credibilidad que dará a la hora de la compra del producto, y asesoría sobre la dosificación que deberá utilizar dependiendo del cultivo que tenga; como segunda opción es el almacén agrario (24%), ya que básicamente en esta región así es que se comercializan los productos. Esta información ayuda al proyecto a estructurar el canal de comercialización más acorde para los consumidores. Dando a conocer un producto de alta calidad y a un precio razonable, esperando así la aceptación en el mercado.

6.2.4.5 Demanda de abonos

Tabla 17. Demanda de abonos semestral

Años	Hectáreas	Demanda (Bultos) Semestral
2006	150	150* 13,28 bultos * 2 semestres = 3984
2007	175	175* 13,28 bultos * 2 semestres = 4648

6.2.4.6 Proyección de la demanda

Tomando como base el método de mínimos cuadrados, se realizara la proyección de la demanda de abonos de la región, para los próximos 5 años de vida del proyecto.

$$Y = mx + b$$

En donde:

Y= Numero de bultos de abono por año

X= El aumento o disminución en el tiempo

Tabla 18. Información básica para proyecciones

Años	y	x	x ²	xy	y ²
2006	3984	-1	1	-3984	15.872.256
2007	4648	0	0	0	21.603.904
2008	6297	1	1	6297	39.652.209
TOTAL	14929	0	2	2313	77.128.369

$$Y = mx + b$$

$$m = \frac{\sum xy - \frac{\sum X \sum y}{n}}{\sum x^2}$$

$$m = \frac{2313 - (0)(14929/3)}{2} \Rightarrow m = 1156.5$$

$$b = \frac{\sum Y - m \sum X}{n}$$

$$b = \frac{14929 - 1156.5(0)}{3} \Rightarrow b = 4976.33$$

$$Y = 1156.5 X + 4976.33$$

Coeficiente de correlación

$$R = m S_x$$

$$S_x = \sqrt{\frac{(\sum x^2) - (\sum x)^2}{n}}$$

$$S_x = 0,81649$$

$$S_y = 3629.36$$

$$R = 1156.5 (0.81649/ 3629.36) \Rightarrow R = 0,26$$

El índice de correlación se encuentra entre 0 y 1, lo que afirma que se puede realizar una proyección adecuada.

$$Y = mx + b \quad Y = 1156.5 X + 4976.33$$



6.2.4.6.1 Proyecciones de la demanda de abonos en bultos

Tabla 19. Proyecciones de la demanda de abonos

Años	Proyección demanda
2008	$Y = 1156.5 (1) + 4976.33 = 6133$
2009	$Y = 1156.5 (2) + 4976.33 = 7289$
2010	$Y = 1156.5 (3) + 4976.33 = 8446$
2011	$Y = 1156.5 (4) + 4976.33 = 9602$
2012	$Y = 1156.5 (5) + 4976.33 = 10759$
2013	$Y = 1156.5 (6) + 4976.33 = 11915$

Distribuyendo la demanda proyectada, por tipo de abono demandado o consumido, se tiene:

Tabla 20. Proyecciones de la demanda de abono químico – orgánico

Años	Abono orgánico (30%)	Abono químico (44%)	Abono orgánico = químico (26%)	Total
2008	1839.9	2698.52	1594.58	6133
2009	2186.7	3207.16	1895.14	7289
2010	2533.8	3716.24	2195.96	8446
2011	2880.6	4224.88	2496.52	9602
2012	3227.7	4733.96	2797.34	10759
2013	3574.5	5242.6	3097.9	11915

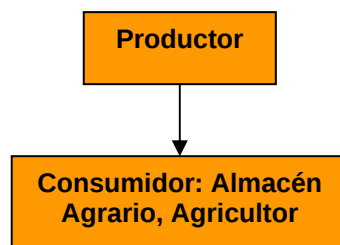
6.2.5 LA OFERTA

De acuerdo a la información recolectada en la investigación de mercados, se pudo determinar que en el momento de la compra de abono orgánico los agricultores lo hacen en los almacenes agrarios, y estos los adquieren por medio de los productores mayoristas nacionales. Por falta de asesoría en la forma de utilización de estos productos no tienen suficiente aceptación.

6.2.6 CANALES DE DISTRIBUCIÓN COMERCIALIZACIÓN

La comercialización de abono orgánico se realizara mediante la venta por parte del productor a los almacenes agrarios y agricultores de la región, la comercialización se hará inicialmente en el área rural de la provincia de Guanentina.

Esta forma de distribución es la más indicada para el inicio de la empresa, pues se tiene un contacto más cercano con el cliente para brindar asesoría permanente y un mejor manejo de venta, con el fin de lograr el posicionamiento del producto.



6.2.7 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

6.2.7.1 Objetivo. Dar a conocer el humus, al igual que las características y beneficios que de se derivan, con la dosificación respectiva para cada cultivo.

6.2.7.2 Logotipo: El logotipo esta compuesto por el nombre de la finca, el nombre del producto, y hace referencia a las características principales de este tipo de abono, que favorecerá a los consumidores a la hora de comprarlo.

Figura 23. logotipo del abono orgánico



FUENTE: Diseño de los Autores

6.2.7.3. Lema. “Fortalecimiento y Mejoramiento de la Agricultura”. El lema indica la importancia de comprar abono orgánico que ayuda a la reconstrucción y mejoramiento de la tierra en todo tipo de cultivos.

6.2.7.4 Análisis de los medios. Los medios mas utilizados para efectuar la publicidad son:

FOLLETOS: ofrecen la oportunidad de localizar el público específico, con el objetivo de brindar asistencia técnica respecto a su modo de empleo, cantidades a utilizar y ventajas de su uso.

FOLLETO PARA LA PROMOCION DEL LOMBRIHUMUS

LOMBRIHUMUS VILLA CLAUDIA



MISIÓN

Buscamos favorecer el desarrollo de una agricultura orgánica sostenible que asegure la sanidad para el hombre, contribuyendo al mejoramiento y fortalecimiento de la agricultura y recuperación de suelos, incrementando su riqueza para un desarrollo económico y social, ofreciendo un producto de excelente calidad a nuestros clientes, bajo los respectivos parámetros de sanidad para el sector agrícola.

LOMBRIHUMUS



El lombricompuesto es un fertilizante orgánico, biorregulador y corrector del suelo cuya característica fundamental es la bioestabilidad, pues no da lugar a fermentación o putrefacción. El humus de lombriz es de color negruzco, granulado, homogéneo y con un olor agradable a mantillo de bosque.

COMPOSICIÓN

Humedad	30-60%
Ph	6.8-7.2
Nitrógeno	1-2.6%
Fósforo	2-8%
Potasio	1-2.5%
Calcio	2-8%
Magnesio	1-2.5%
Materia orgánica	30-70%
Carbono orgánico	14-30%
Ácidos fúlvicos	14-30%
Ácidos húmicos	2.8-5.8%
Sodio	0.02%
Cobre	0.05%
Hierro	0.02%
Manganeso	0.006%
Relación C/N	10-11%

VENTAJAS AL USAR LOMBRIHUMUS

- ♦ Incrementa la disponibilidad de Fósforo, Azufre y fundamentalmente Nitrógeno.
- ♦ Incrementa la eficiencia de la fertilización, particularmente Nitrógeno.
- ♦ Prohíbe el crecimiento de hongos y bacterias que afectan a las plantas.
- ♦ Mejora la permeabilidad y ventilación.
- ♦ Reduce la erosión del suelo.
- ♦ Incrementa la capacidad de retención de humedad.
- ♦ Confiere un color oscuro en el suelo ayudando a la retención de energía calorífica.

COMPONENTES DEL SUELO

Un suelo fértil contiene macro y micro nutrientes. Los macro nutrientes incluyen nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio. Ellos proveen los principales nutrientes para las plantas. Los tres

primeros (N, P, K) son usados en mayor cantidad, cada uno de

ellos provee beneficios específicos incluyendo el crecimiento de las hojas y el tallo (N), crecimiento de las raíces (P, K), desarrollo de flores y fruto (P), y la vitalidad (K). Las plantas necesitan micro nutrientes también llamados elementos trazas, tales como hierro, manganeso, cobre, zinc.

Por eso la calidad del fertilizante orgánico lombrihumus es un producto apto para todo tipo de cultivo y de suelo, revitaliza y mejora su textura mediante el aporte de nutrientes químicos (nitrógeno, fósforo y potasio) y de características físicas que repercuten en el desarrollo progresivo de las plantas.

SERVICIO

- ♦ Asesoría y capacitación a clientes interesados en el producto.

DOSIFICACIÓN

Pasto	100 g/planta
Fríjol	50 g/planta
Café	200grs/planta
tabaco	50grs/planta
Maíz	50 g/planta
Hortalizas	1 Kg/m2
Caña	100 g/planta
Ornamentales	150 g/planta
Semilleros	20%
Transplante	0.5-2 Kg/árbol
Recuperación de terrenos	1350-1620 kg/ha
Rosales y leñosas	0.5-1 Kg/m2

6.2.7.5 Estrategias para vender el producto

Cantidades de productos son fallidos en su lanzamiento al mercado muchas veces las razones de su fracaso no se encuentran en sus atributos y calidades sino porque llegan al mercado con una presencia débil y sin emoción.

Esto obliga a que muchas empresas fuera de presentar bienes y/o servicios, se preocupan por lograr un buen posicionamiento en la mente de los consumidores, para alcanzar buenos efectos las empresas deben realizar una correcta combinación de las herramientas promocionales.

Las políticas de venta con las cuales se fijan las directrices de la empresa facilitan la implementación de programas de mercados con los clientes actuales o potenciales de abonos, teniendo en cuenta el producto, el precio y los canales de distribución.

En primer lugar, en las políticas relacionadas con el producto se tendrán en cuenta aspectos como la calidad del fertilizante orgánico lombrihumus, es decir, presentar un producto apto para todo tipo de cultivo y de suelo; que revitalice las tierras y su textura mediante un aporte de nutrientes químicos (nitrógeno, fósforo y potasio) y de sus características físicas que repercuten en el desarrollo progresivo de las plantas.

Igualmente brindar un exhaustivo servicio antes y después de la venta, mediante una asesoría sobre su uso y sobre las cantidades óptimas a utilizar para lograr la máxima productividad por unidad de área cultivable.

Como segundo, en la política de distribución, se optara por la comercialización directa para establecer contacto directo con el consumidor

La publicidad es una de las herramientas más importantes para la verificación de la demanda y su principal misión en este caso es despertar en el cliente potencial el interés hacia el producto, además aumentar el número de personas que utilizan abono orgánico lombrihumus actualmente, localizando las personas que influyen directamente en la compra y formar el hábito al consumo.

6.2.8 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS

Las conclusiones a las cuales se llegó en el estudio de mercados, son las siguientes:

✓ Ganado Bovino:

Se estableció que la demanda de ganado bovino para sacrificio en la provincia Guantánamo es de 12.642 para el año 2008, de la cual el 20 % de ese ganado proviene de otras regiones, es por esto que la empresa GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA posee una gran oportunidad para entrar en este mercado.

Con respecto al precio del ganado en los últimos tres años, ha tenido un comportamiento estable en un intervalo de \$3100 - \$3400 el kilo de ganado en pie.

Se determinaron las principales características como Calidad, Raza, Sanidad, Peso, Precio; las cuales son tenidas en cuenta por los compradores de ganado para sacrificio en la región y las ventajas que tienen estos al comprar el ganado.

✓ Abono Orgánico Lombrihumus:

Los abonos químicos son los más utilizados en la región, sin embargo también emplean abonos orgánicos y entre estos los son más conocidos y utilizados por los agricultores del municipio de Pinchote, son: Bocashi, compost, gallinaza, pollinaza, cereza, polihalita. La frecuencia de utilización de los abonos, se hace en forma semestral y anual.

Los motivos de compra de los abonos esta basado específicamente en la cantidad de hectáreas que manejan los agricultores en sus cultivos, el promedio que un agricultor utiliza de fertilizante o abono en su cultivo es 13.28 bultos por hectárea.

Además se pudo corroborar que la demanda se estimo en toda su extensión, puesto que los agricultores presentan conocimiento parcial acerca de las bondades y características que posee el abono orgánico, por eso hacen uso de él. Cada día los abonos orgánicos tienen mas aceptación debido a que se deben ofrecer productos de calidad y con el mínimo de riesgo para la salud humana, pues la tendencia es una agricultura orgánica.

Los almacenes agrarios que existen en el municipio de San Gil, comercializan tanto abono químico como abono orgánico. Los propietarios de los almacenes conocen de la existencia y del uso del abono orgánico por parte de los agricultores y saben de las ventajas, beneficios y características del mismo. Ellos consideran que la demanda de abono orgánico puede ir aumentando a través del tiempo, por la composición y los beneficios a favor del crecimiento de los cultivos de los agricultores.

El abono orgánico (Humus) producido en la región, muestra gran aceptación por los agricultores, debido a las grandes bondades que este presenta, además por el contacto directo que tendrá el agricultor con el productor de abonos. Ya que contará con la asesoría necesaria y requerida a la hora de emplearlo en sus cultivos.

Por medio de los resultados obtenidos por parte de la demanda, permite afirmar que desde el punto de vista del estudio de mercados, el proyecto es viable por los siguientes beneficios:

- Existe una demanda de un producto que cada día esta creciendo, dada las características, ventajas y beneficios que de él se derivan.

- Se cuenta con un grupo de intermediarios que aceptan la calidad y características del abono orgánico, estando dispuesto a comercializarlo, siempre y cuando exista un proveedor en la región.

Por lo anterior, se justifica la realización de este proyecto, ya que tendrá una aceptación en el mercado.

7. ESTUDIO TÉCNICO

7.1 OBJETIVOS

7.1.1 Objetivo General

Demostrar la viabilidad del proyecto, justificando la mejor alternativa para abastecer el mercado de acuerdo con las restricciones de recursos, ubicación y tecnología.

7.1.2 Objetivos específicos

- Distribuir correctamente las áreas de la planta, utilizando el espacio suficiente para cada una de las zonas de producción.
- Determinar la cantidad de materia prima e insumos a utilizar en la producción del abono lombrihumus.
- Conocer las características, requerimientos y disponibilidad de los procesos de producción.

7.2 TAMAÑO DEL PROYECTO

7.2.1 Descripción del tamaño del proyecto

Con el estudio de mercados se pudo establecer que existe una demanda insatisfecha, ya que el ganado ofrecido por la región no es suficiente y no cumple con las condiciones requeridas por los compradores; sin embargo por tratarse de un proyecto ambicioso en cuanto al cubrimiento de mercados, se iniciara con pequeños proyectos que irán cubriendo poco a poco la demanda insatisfecha. Donde la cobertura de la oferta, se ira incrementando de acuerdo a la capacidad organizacional y financiera de la empresa.

Inicialmente el proyecto a desarrollar en la finca Villa Claudia 2, en la vereda el centro del municipio de Pinchote, departamento de Santander, estará ubicado con una extensión de 5 hectáreas, de las cuales por medio de la asesoría de un medico veterinario-zoootecnista e instructor del SENA (curso de ceba intensiva)¹², se establece que una hectárea alcanza para el sostenimiento promedio de 30 animales, teniendo como base lo anterior, se tendrá destinado tres hectáreas dedicadas a pastos de corte (Camerún morado, Cuba 22, Caña forrajera), una hectárea para la siembra de leguminosa (mataraton, leucaena y botón de oro), y la hectárea restante para establos, corrales y cajones para la lombricultura.

7.2.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto

Existen determinados factores que inciden en el tamaño de un proyecto de ceba de ganado bovino y producción de abono orgánico, como los siguientes:

- ✓ Tipo de ceba que se vaya a implementar (NORMAL, SEMI-INTENSIVA e INTENSIVA)
- ✓ Monto del capital de inversión.
- ✓ Los tipos de suelos y características de estos, para cultivos de forrajes ricos en nutrientes.
- ✓ Mano de obra.
- ✓ Insumos.

7.2.3 capacidad de producción del proyecto

7.2.3.1 Ceba Intensiva de ganado Bovino

- Capacidad total diseñada. Teniendo en cuenta lo anterior, el máximo nivel de ceba intensiva de ganado bovino proyectada en la finca Villa Claudia 2, es de 120 animales.

¹²Martín Salazar, Entrevista, 28/07/2008.

- Capacidad instalada. el máximo nivel de ganado bovino es de 105 animales disponibles permanentemente. de los cuales se venderán lotes de 35 animales de 450 kilos y se comprarán lotes de 35 animales de 300 kilos, cada 40 días a partir del cuarto mes.
- Capacidad utilizada y proyectada. El proyecto está diseñado, buscando la optimización de los recursos financieros y los forrajes producidos en la finca, para la producción de ganado bovino, se hará de forma periódica, teniendo para la venta lotes de ganado bovino cada 40 días, permitiendo el desarrollo de un buen flujo de caja. Por lo anterior se comprará ganado bovino con un peso promedio de 300 kilos. Se inicia con la compra un lote (1) de 35 animales bovinos, a los cuarenta días se compra el lote (2) con 35 animales y a los ochenta días el lote (3) con la cantidad restante de capacidad del establo. Y a los 4 meses el lote (1) se vende con un pesos promedio de 450 kilos y se compra en reemplazo la misma cantidad de animales y así se logra un ciclo con un periodo de 40 días entre lotes de ganado.

7.2.3.2 Lombricultura

Dependiendo de la disponibilidad de residuos orgánicos que tiene la finca Villa Claudia 2, se manejará la cantidad de módulos para la producción del Humus. “Donde cada bovino de aproximadamente 350 kilos produce 35 libras de estiércol por día, de los cuales solo el 15% sirve para la utilización”¹³, lo cual nos ayuda a la producción del Humus, ya que este es el alimento fundamental de las lombrices.

Además se recomienda utilizar para “cada metro cuadrado de cama, 20 kilogramos de (lombriz), donde las lombrices comen su peso por día (0.24- 1.4 gramo), y expulsan el 60% de la misma alimentación en forma de humus por día”.¹⁴

¹³ www.funica.org.ni

¹⁴ CORPOICA, Abono Orgánico, Manejo y uso en el cultivo de cacao, Luís Antonio Mejía y Gildardo Efraín Palencia.

- Capacidad diseñada. En condiciones normales el proyecto esta diseñado para un máximo de procesamiento de 6 toneladas de abono orgánico HUMUS mensual.
- Capacidad Instalada. Teniendo en cuenta, que a partir del cuarto mes se mantendrá un total de 105 animales en ceba intensiva, la capacidad instalada para la producción de abono orgánico HUMUS, es de 5 toneladas mensuales. El 80% de este abono se comercializará en la región y el 20% restante lo utilizaremos para abonar los forrajes producidos en la finca, esto se lograra después de los primeros tres meses.
- Capacidad Utilizada y Proyectada. La producción del abono orgánico HUMUS, se encuentra directamente relacionada con la iniciación de la ceba intensiva de ganado bovino, puesto que el alimento de la lombriz, depende del estiércol del ganado. Teniendo en cuenta lo anterior, inicialmente se compran 160 kilogramos de lombriz Roja Californiana, necesarios para la producción de 1.6 toneladas de abono orgánico HUMUS, del primer lote de ganado de 35 animales. A los cuarenta días se compran 20 kilos de lombriz Roja Californiana, para aprovechar el estiércol producido por el segundo lote de ganado, ya que las lombrices pueden llegar a duplicarse mensualmente, sin embargo estos 20 kilos, serán como medio de disponibilidad en el caso de mortalidad, a los ochenta días no se comprara lombrices, ya que a los “45 días de nacimiento esos animales se reproducen en grandes cantidades, ya que por huevo nace de 2 a 21 lombrices”¹⁵, todo esto en base para el aprovechamiento del estiércol producido por el ganado bovino de la ceba intensiva y la producción de las 5 toneladas de abono orgánico HUMUS mensuales.

¹⁵ CORPOICA. BIOABONOS, Alternativa para desarrollar una agricultura sostenible. John Jairo Zuluaga Peláez, Luís Antonio Franco.

7.3 LOCALIZACION DEL PROYECTO

7.3.1 Macrolocalización (Geográfica)

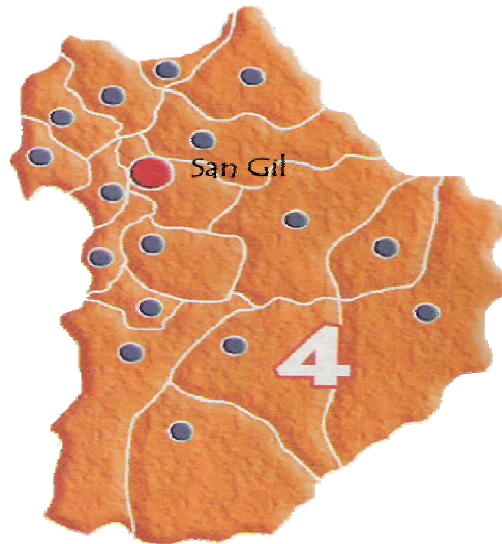
El proyecto se desarrollará en Colombia, en el departamento de Santander, en la provincia Guanentina, propiamente en el municipio de PINCHOTE, gracias a las condiciones ambientales que esta región ofrece para este tipo de actividad.

Figura 24. Mapa del departamento de Santander



Figura 25. Mapa de la provincia Guanentina

PROVINCIA GUANENTINA



7.3.2 Microlocalización

La determinación de la ubicación del proyecto en el perímetro rural del Municipio de Pinchote, se realiza por disponibilidad de terreno y ubicación estratégica para tener acceso a la población objetivo, donde la empresa “GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA “ se establecerá en la Finca Villa claudia 2, con una extensión de 5 Hectáreas.

Los factores más importantes que se deben verificar para la viabilidad de la finca villa claudia 2 son los siguientes: disposición del terreno, tipos de suelos, proximidad a los clientes y proveedores, calidad de mano de obra, servicios públicos, condiciones ambientales.

Tabla 21. Factores que verifican la variabilidad de la finca Villa Claudia 2

Factor	Definición	Evaluación	Ponderación
Disponibilidad de terreno	Es la facilidad de adquirir o arrendar las tierras necesarias para esta actividad ganadera.	Se cuenta con 5 hectáreas, adecuadas para la ubicación e instalación de la empresa.	18%
Tipos de suelos	Hace referencia a sus características químicas, por su poder de absorción de coloides y por su grado de acidez (pH), que permite la existencia de una vegetación.	Presenta un tipo de suelo arcilloso, y según el estudio de suelos, que se realizó en la finca, arroja un PH promedio de 5.42, lo que determina que es un terreno apto para el cultivo de pasto.	16%
Proximidad a los clientes	Es la cercanía con los ganaderos y clientes de la región, que requieren ganado en pie para sacrificio, o para abono orgánico en la región Guanentina.	Se presenta cercanía con los ganaderos y agricultores, lo cual es una ventaja para el proyecto, donde se puede dar a conocer los productos de calidad que se ofrece.	15%
Proximidad a los proveedores	Es la cercanía con los proveedores de ganado bovino e insumos, que facilitan la actividad que se desarrollara en la empresa.	Debido a la ubicación de la empresa, se muestra cercanía con los diferentes distribuidores y materias primas, que se necesita para la ejecución del proyecto.	14%
Servicios públicos	Se refieren a la presencia de los servicios requeridos por la comunidad en la zona, como son: (agua, luz, teléfono)	La finca villa claudia 2, cuenta con los servicios necesarios para el cumplimiento de los procesos previamente asignados a los empleados.	10%
Condiciones del ambiente	Son las características físicas con las que debe contar el terreno, en el cual se construye la instalación y el clima.	La empresa esta ubicada en un terreno adecuado, con una infraestructura apropiada, y un clima apto para la ganadería y el cultivo óptimo de pastos necesarios para este proyecto.	9%
Calidad de la mano de obra	Personal apto y capacitado para realizar las actividades ganaderas, las cuales son de gran importancia para el desarrollo excelente de la empresa.	El personal será contratado en la región, tendrán experiencia suficiente en la ganadería, además recibirán capacitaciones de las actividades a realizar.	8%
Disponibilidad de agua	Se refiere a la cantidad de agua que tiene la finca, para consumo, riego de los forrajes y actividades de producción.	La finca, cuenta con agua proveniente del acueducto del municipio de pinchote, el cual se utiliza diariamente en todas las actividades de producción.	10%

Fuente: Propia

7.4 INGENIERIA DEL PROYECTO

7.4.1 ficha Técnica del Producto

Producto Principal. Ganado Bovino de 450 Kilos de peso, cuya carne sea rica en proteínas y nutrientes para el consumo humano.

Los bovinos serán de la raza cebú. El cebú es un ganado de porte grande, Cabeza ancha, perfil recto, con ojos achinados negros, vivos, salientes y elípticos, bien protegidos por arrugas de piel. Las orejas son vivas de tamaño medio, pabellón externo amplio terminadas en punta redondeada. El cuello es corto y grueso con papada desarrollada. Los cuernos son cortos medianamente gruesos, dirigidos hacia atrás y afuera; la giba es arriñonada mediana bien implantada, dirigida hacia atrás apoyándose en el dorso. Las Costillas son arqueadas, el vientre voluminoso denotando una gran capacidad corporal. El tronco es cilíndrico con caderas amplias y musculosas, ancas ligeramente inclinadas y su inserción con la cola es alta y fina. El color predominante, sobre piel totalmente pigmentada, es el blanco, sin embargo existen también el gris medio, gris oscuro y rojo.

El patrón de peso establecido para el animal macho adulto es de 800 a 1000 Kg. Para la hembra, 450 a 600 Kg.

Ha sido la raza de carne por excelencia para el trópico con acentuada tolerancia al calor, resistencia a las altas temperaturas e infestaciones por parásitos externos e internos. Tiene gran capacidad de caminar en busca de agua y sobrevive con forrajes de baja calidad.

Su crecimiento y desarrollo muscular es muy rápido, saliendo para matadero a más corta edad con mayores pesos. Su instinto maternal es muy fuerte, protege sus crías contra enemigos naturales y levantan terneros en excelentes condiciones. Su vida productiva y la de sus cruces son más largas.

Existen cruces con razas como Holstein, Pardo Suizo, Jersey y Normando buscando un aumento en la producción de leche en zonas de trópico bajo. Igualmente se realizan cruces con razas especializadas en carne como Angus, Charoláis, Simmental y Limousin como una manera de incrementar la productividad mediante la cebs de machos F1.

Producto Secundario. Abono Orgánico HUMUS.

Humus de lombriz producido es un abono orgánico 100% natural, de color negruzco, granulado, homogéneo y con un olor agradable a mantillo de bosque.

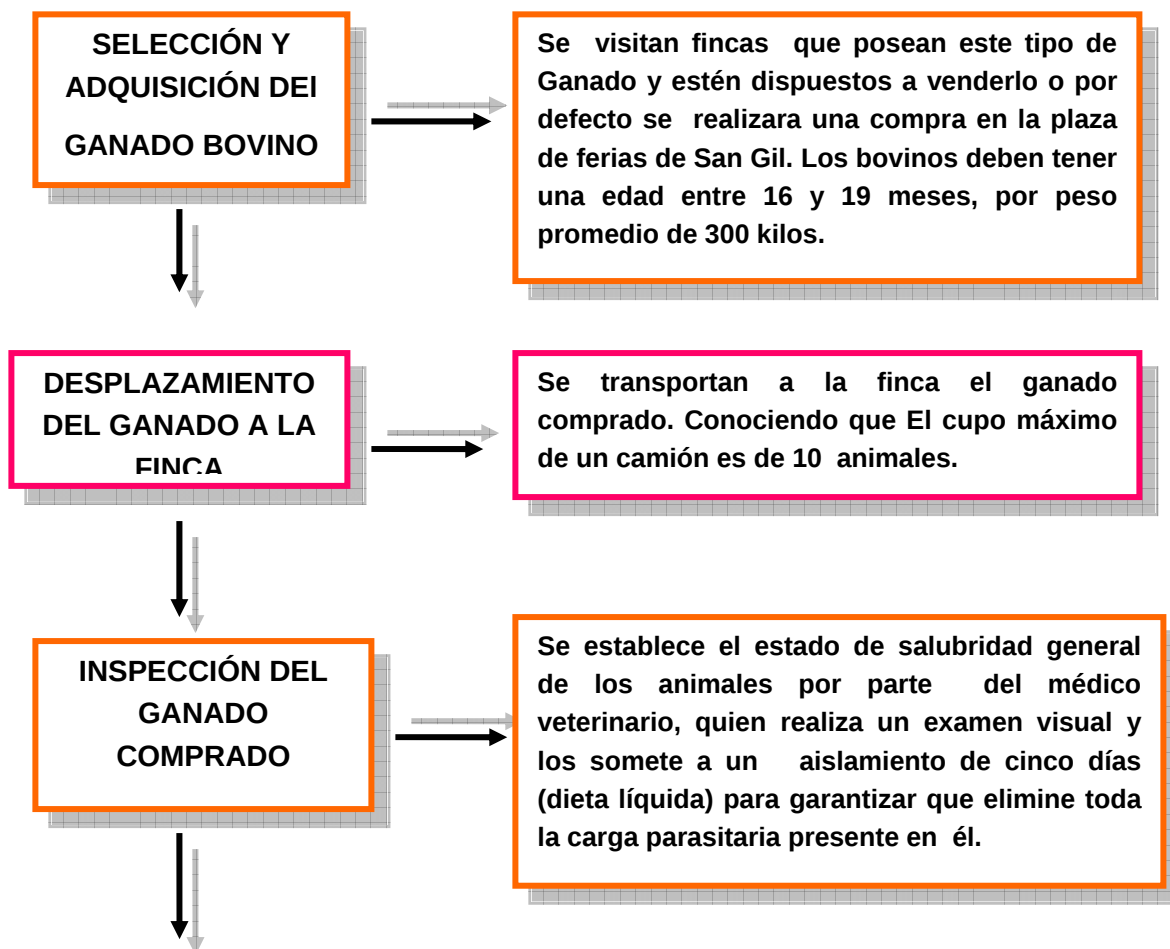
El lombricompuesto es un fertilizante orgánico, biorregulador y corrector del suelo cuya característica fundamental es la bioestabilidad, pues no da lugar a fermentación o pudrimiento. Está compuesto principalmente por el carbono, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno, encontrándose también una gran cantidad de microorganismos. Las cantidades de estos elementos dependerán de las características químicas del sustrato que dieron origen a la alimentación de lombrices.

Su elevada solubilización, debido a la composición enzimática y bacteriana, proporciona una rápida asimilación por las raíces de las plantas. Produce un aumento en el crecimiento de las plantas, árboles y arbustos y los protege de enfermedades y cambios bruscos de humedad y temperatura durante el transplante de los mismos.

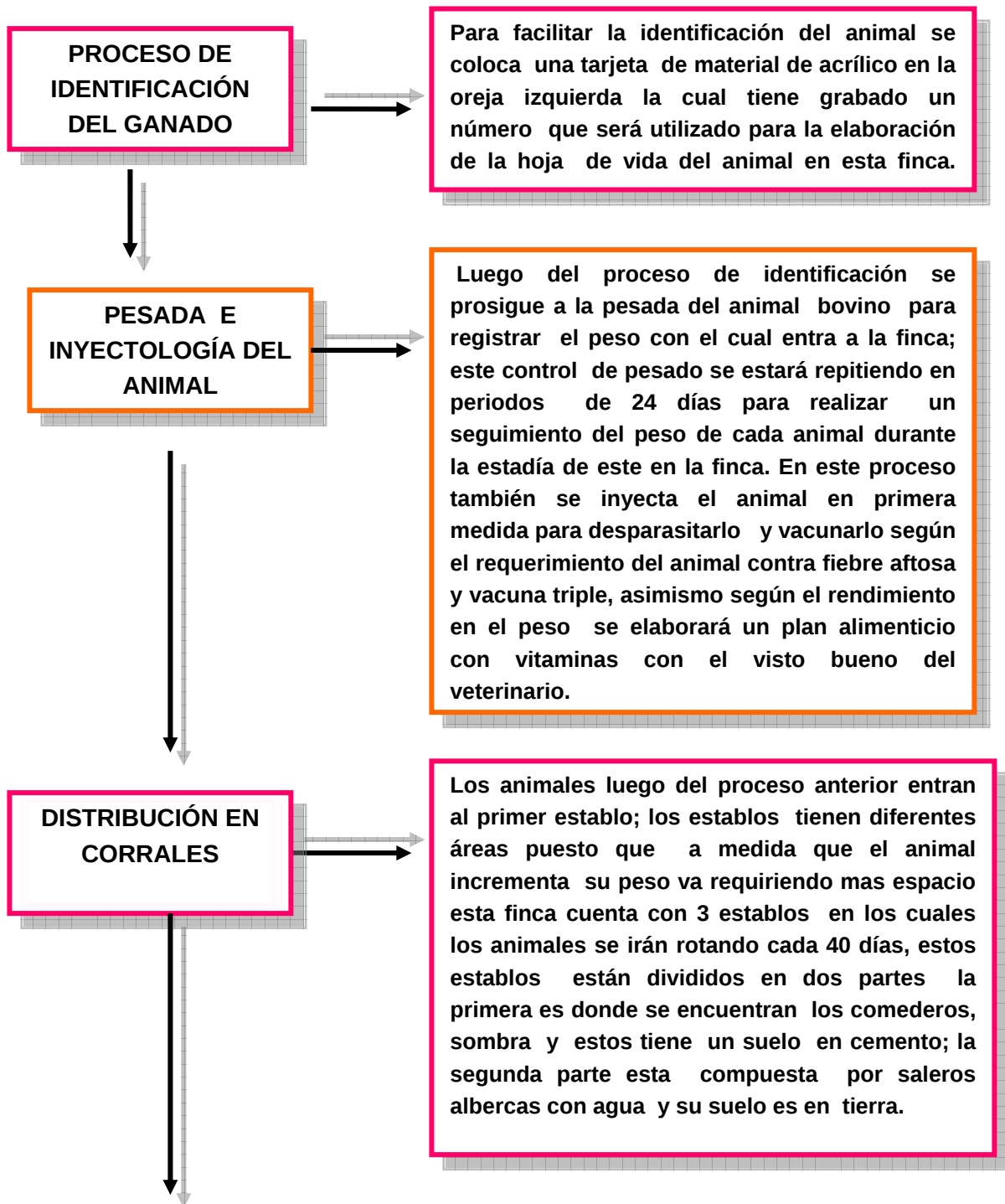
El lombrihumus cumple un rol trascendente al corregir y mejorar las condiciones físicas, químicas, biológicas de los suelos.

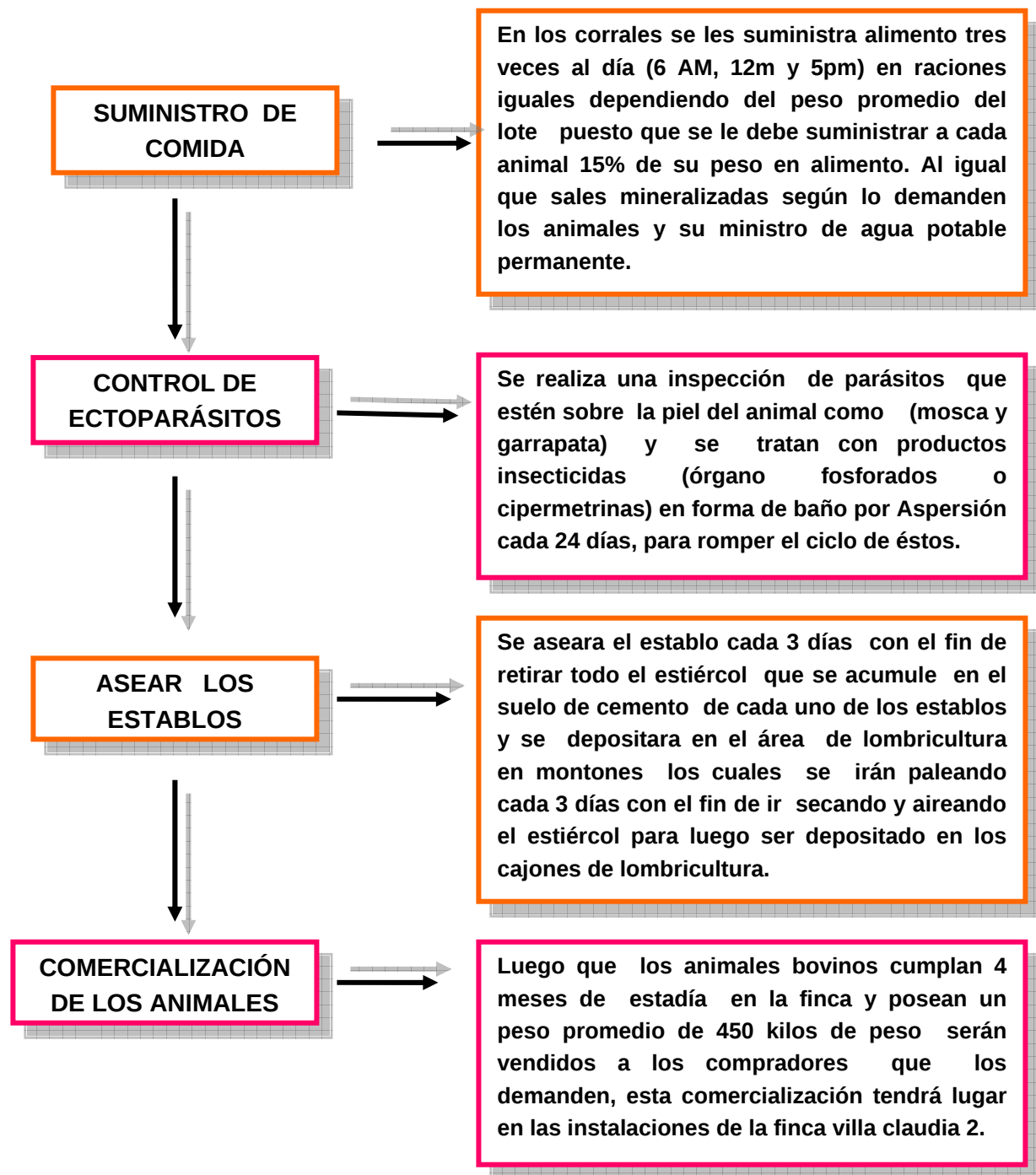
7.4.2 Procesos de producción

7.4.2.1 Descripción técnica del proceso se ceba de ganado bovino¹⁶

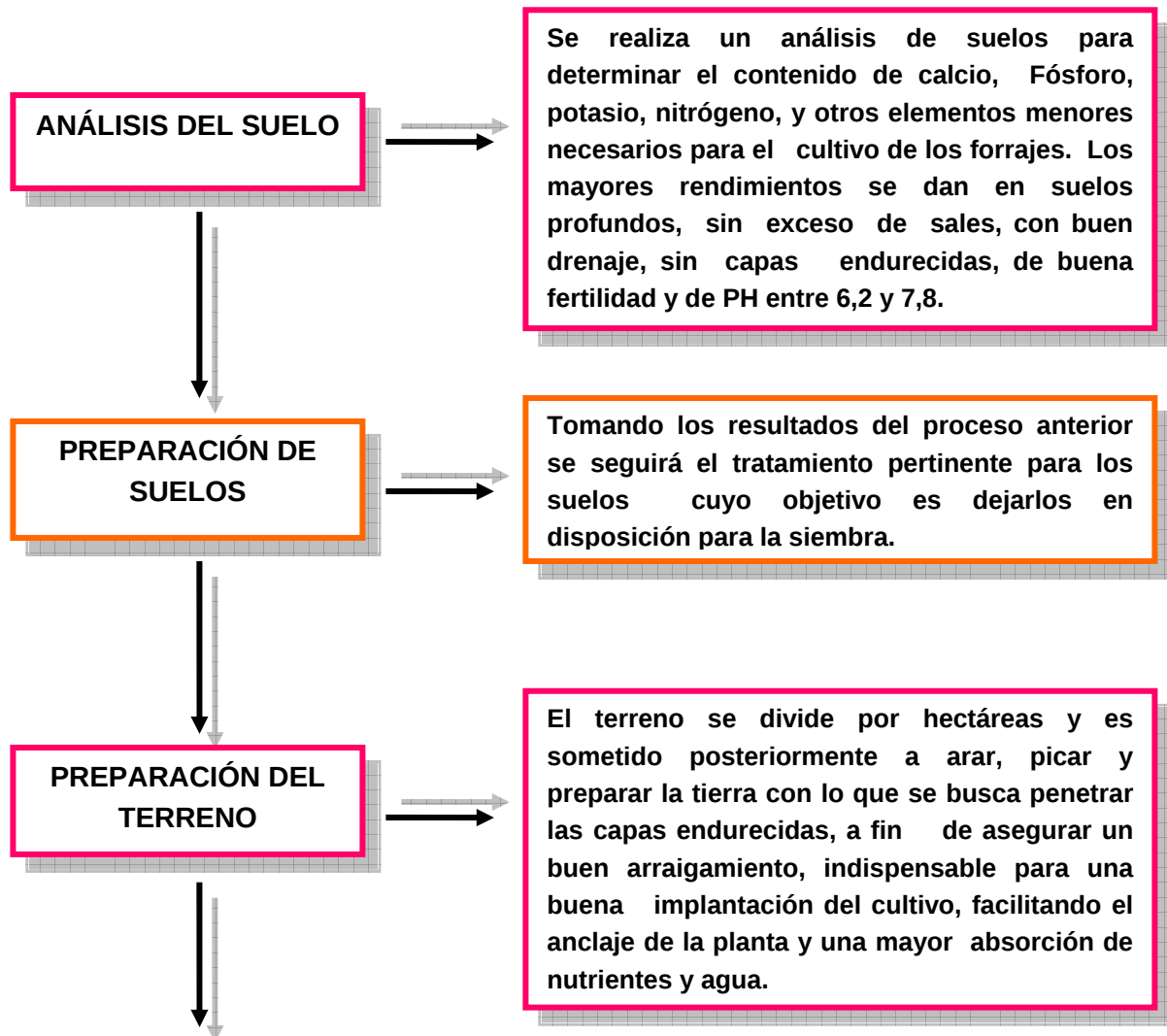


¹⁶ Manual Ganado de Carne [en línea] <http://www.ceba.com.co>

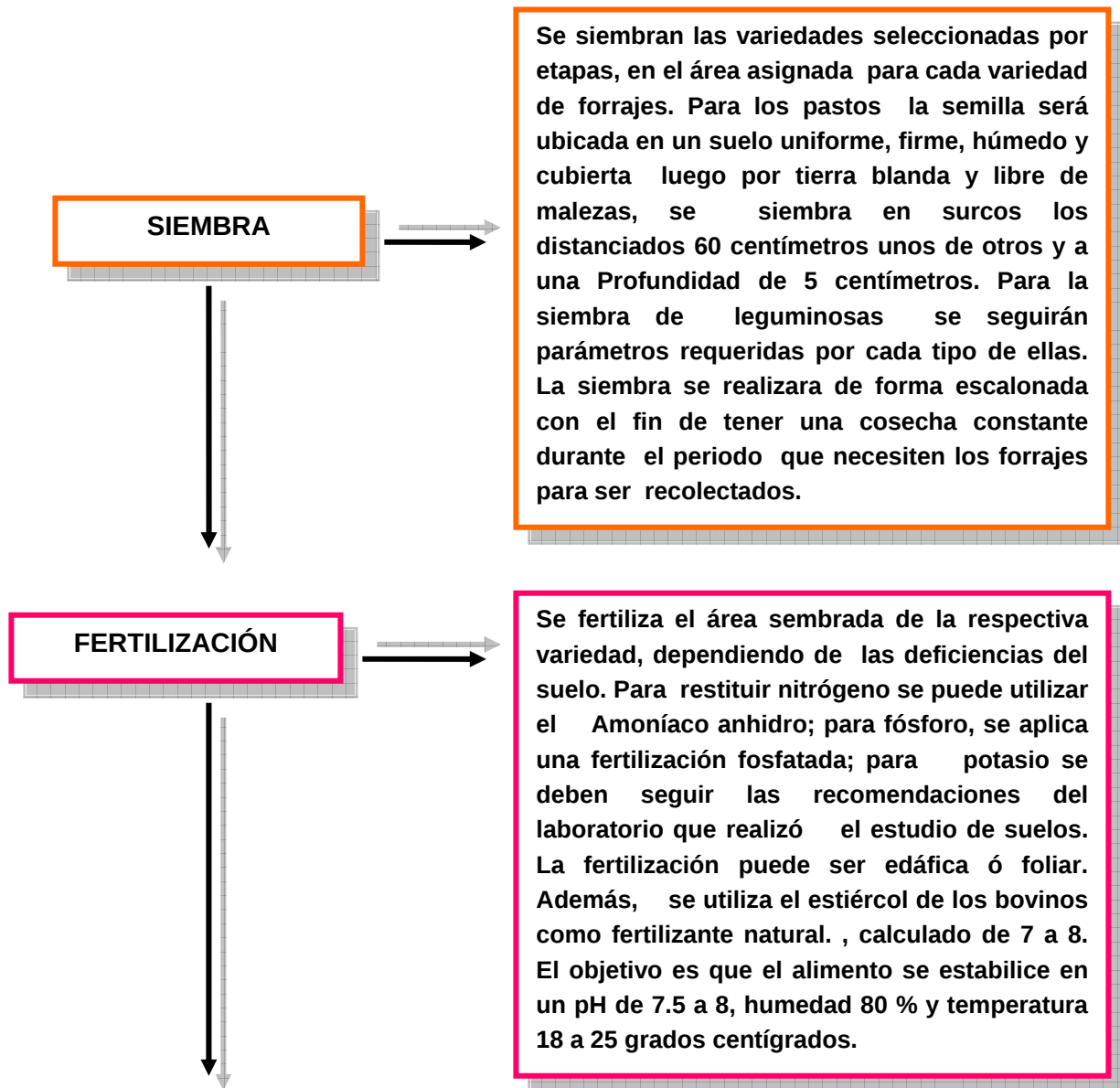


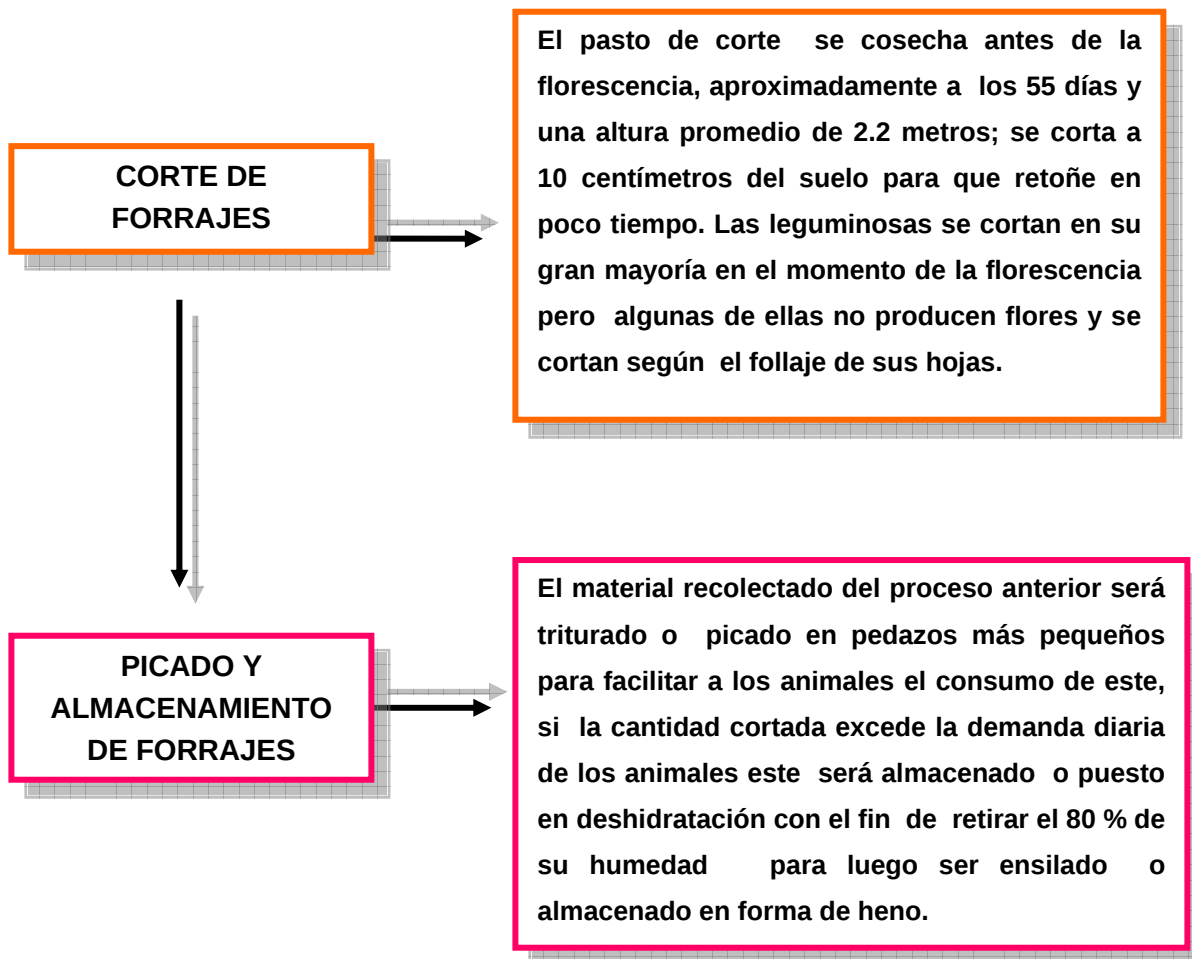


7.4.2.2 Descripción del proceso de cultivo de forrajes¹⁷

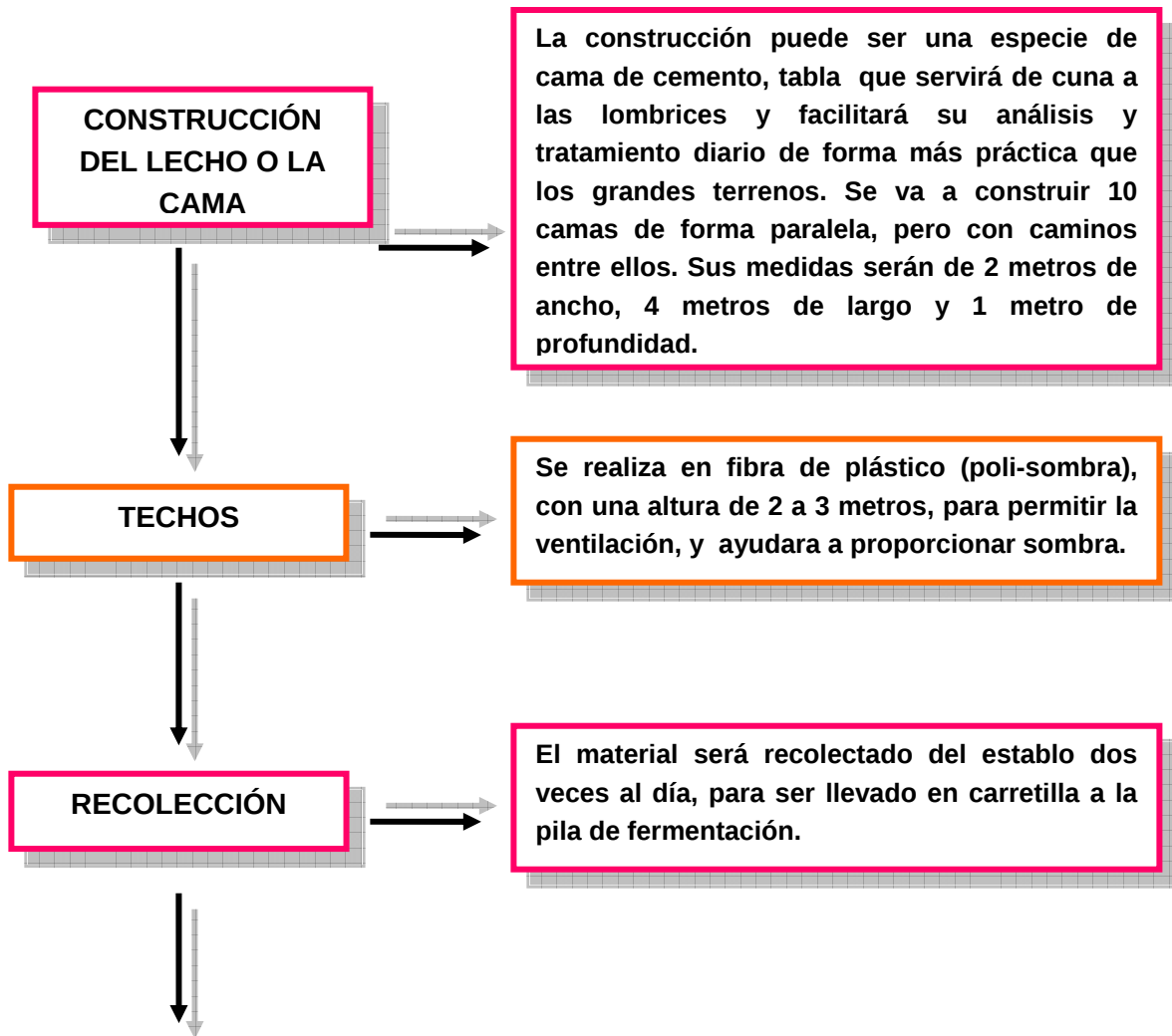


¹⁷ Monitoreo del Manejo de las Praderas [por : Gabriel Enrique Serrano] [en línea]
<http://www.softwareganadero.com>

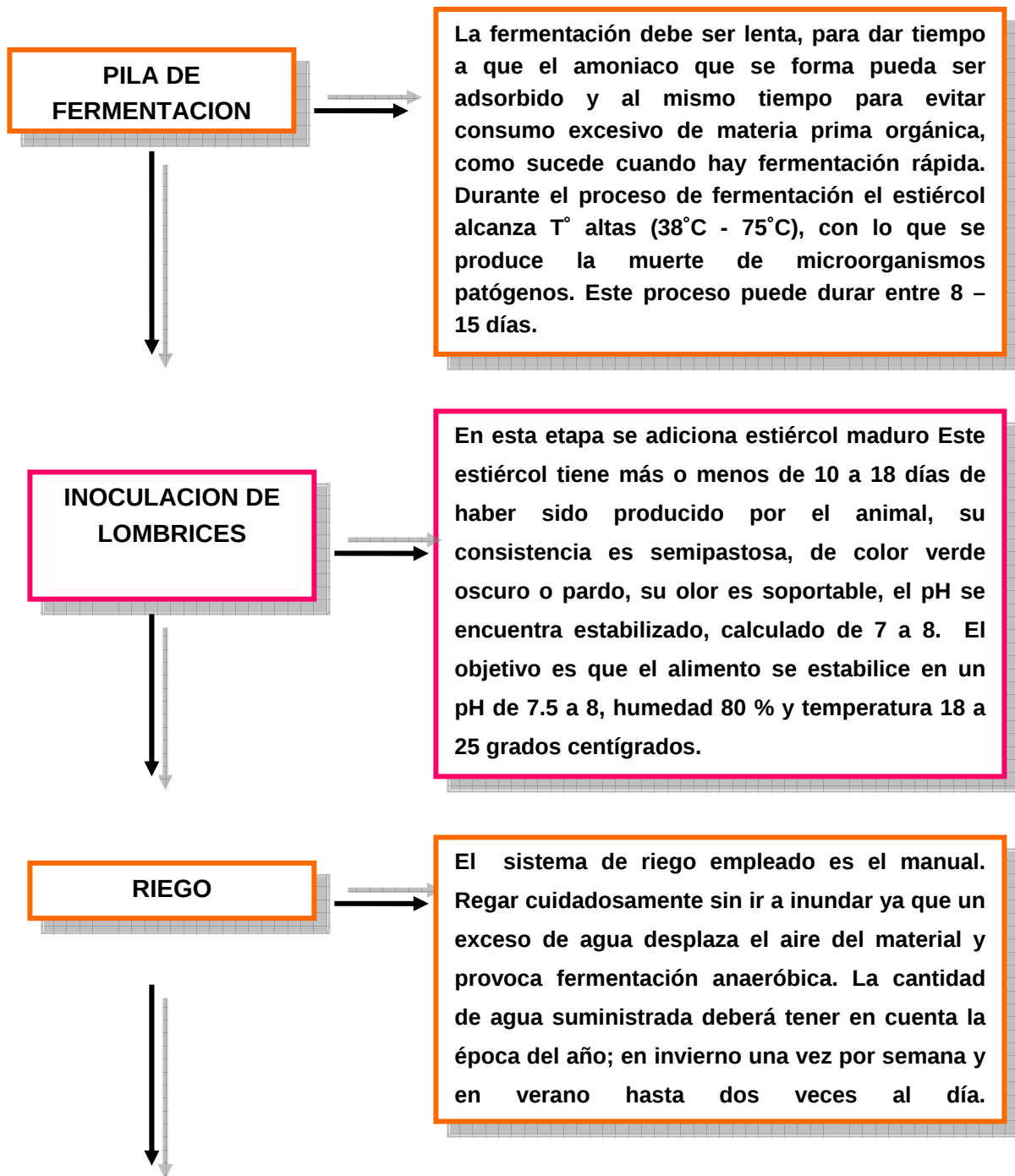


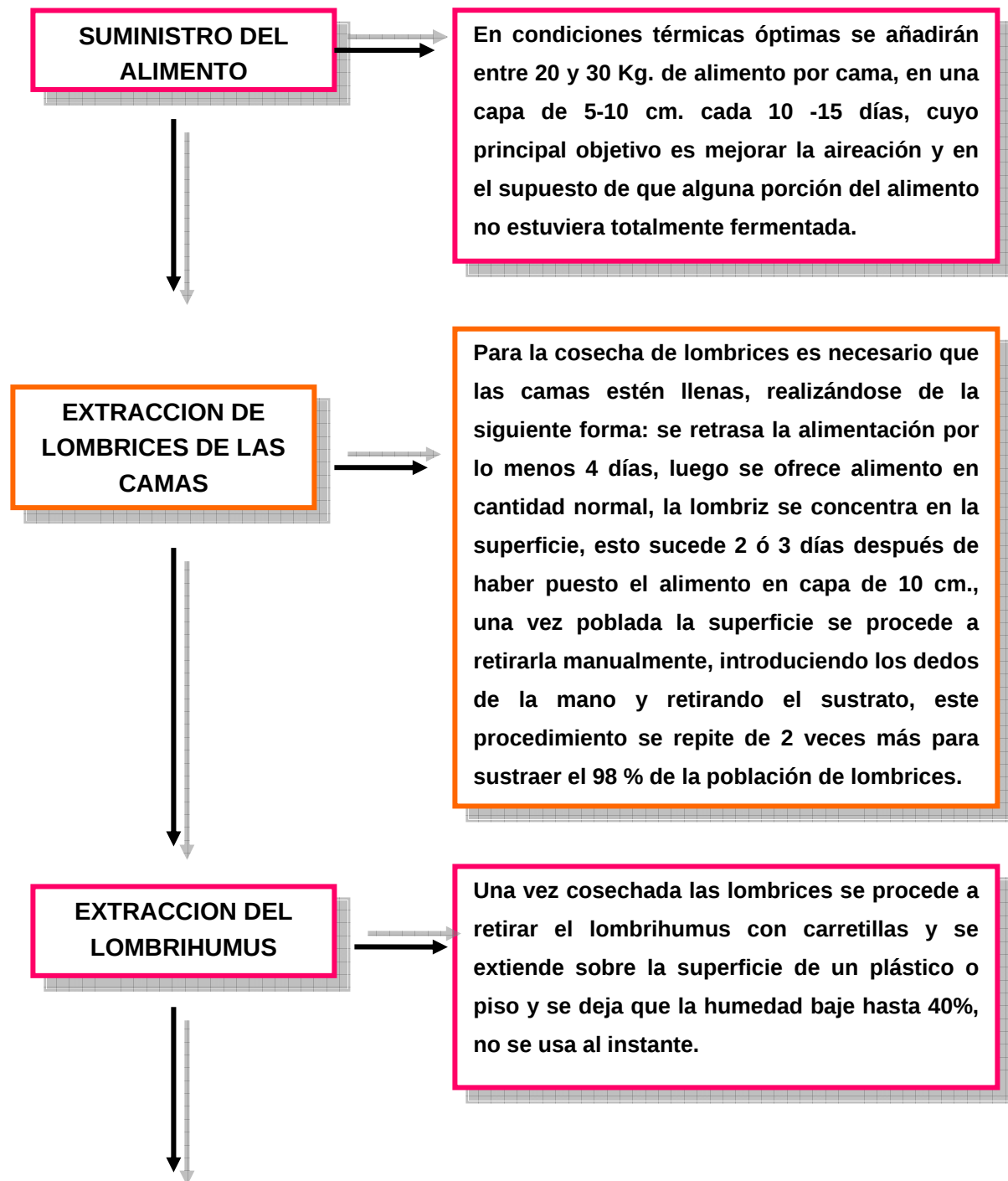


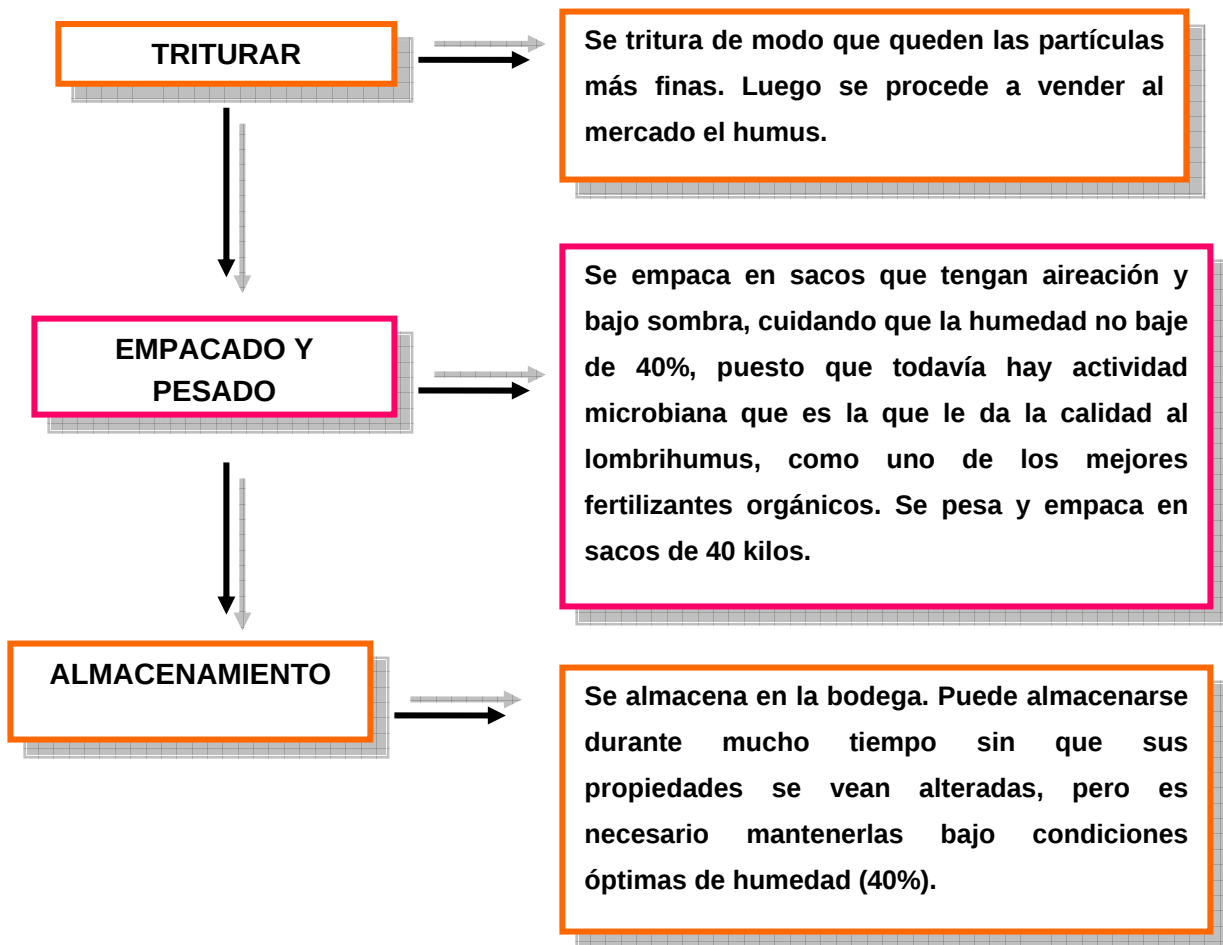
7.4.2.3 Descripción del proceso de lombricultivo¹⁸



¹⁸ LOMBRICULTURA. www.infoagro.com/abonos/lombricultura



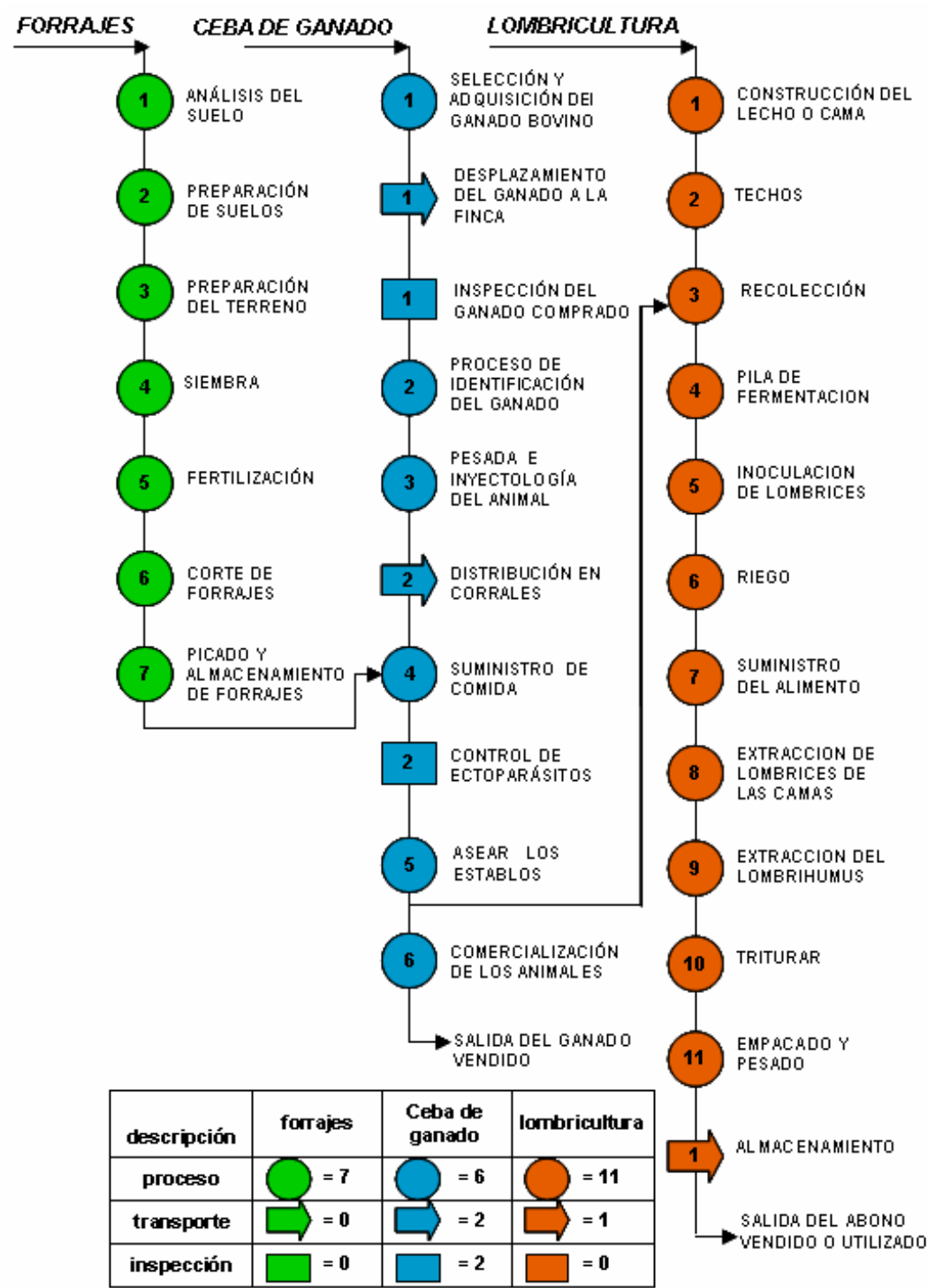




7.4.3 Diagrama de procesos

A continuación se describe el proceso para el cultivo de los forrajes, Ceba de ganado bovino y proceso de lombrihumus.

Figura 26. Diagrama de procesos



Fuente: Propia

7.4.4 CONTROL DE CALIDAD

7.4.4.1 Control de Calidad del ganado bovino cebado¹⁹

Control de Calidad de los Bovinos. Este proceso empieza con la selección de los bovinos, la cual se hará de una raza adaptada a las condiciones ambientales de la región, como el cebú, la cual se caracteriza como la raza de carne por excelencia en términos de adaptabilidad, productividad, calidad de la canal, ganancia diaria de peso y rentabilidad. Los animales tendrán un peso promedio de 300 kilos.

Se entiende por calidad de la canal las características relacionadas con la proporción de piezas nobles (% de jamón, lomo, paletilla, etc.), del contenido en carne magra, que describen la canal como producto individual.

La calidad de la carne se establece a través de características organolépticas o sensoriales como el color, la terneza, la jugosidad y el marmóreo; por la composición de nutrientes (proteínas y ácidos grasos) y por las condiciones higiénico-sanitarias (microorganismos, residuos químicos).

Las características organolépticas están influenciadas principalmente por factores genéticos y la edad del animal al sacrificio; los niveles de proteína y de grasa están igualmente asociados con la composición genética y con el estado nutricional y el sistema de alimentación del animal; y la calidad higiénico-sanitaria está directamente relacionada con las condiciones de manejo a nivel de los diferentes eslabones de la cadena producción - transformación - comercialización.

Estudios de clasificación de carnes y canales realizados en el país (ICTA), han permitido establecer diferencias marcadas en calidad de la canal en términos de peso y edad al

¹⁹ MINISTERIO DE AGICULTURA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, ICTA. Sistema ICTA de clasificación de canales y cortes de carne bovina. Cartilla guía. 1995.

sacrificio, deposición de tejido muscular y espesor de la grasa dorsal de los bovinos procedentes de diferentes regiones y aún dentro de grupos de animales de una misma región. Los factores asociados con estas diferencias en calidad se originan en la diversidad de la oferta agro climática en las zonas de producción, en el tipo de animal utilizado y en la variedad de los sistemas tecnológicos y de manejo empleados por los productores.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos -ICTA- de la Universidad Nacional de Colombia, el Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA-, la Federación Nacional de Fondos Ganaderos -FEDEFONDOS- y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA- desarrollaron el SISTEMA ICTA DE CLASIFICACION DE CANALES Y CORTES donde se clasifican las canales por medio de estrellas así:

- ✓ CINCO ESTRELLAS: Canales y cortes de novillos y toretes, dos y medio años de edad, conformación excelente, cantidad de grasa poca, peso promedio de canal 230 Kg.
- ✓ CUATRO ESTRELLAS: Canales y cortes de novillos y toretes tres años de edad, conformación buena, cantidad de grasa moderada, peso promedio de canal 210 Kg.
- ✓ TRES ESTRELLAS: Canales y cortes de novillos, toros y vacas, tres y cuatro años de edad, conformación mediana, cantidad de grasa media, peso promedio de canal 200 Kg.
- ✓ DOS ESTRELLAS: Canales y cortes de novillos, toros y vacas, cuatro y cinco años de edad, conformación regular, cantidad de grasa abundante, peso promedio de canal 180 Kg.
- ✓ UNA ESTRELLA: Canales y cortes de novillos, toros y vacas mayores de cinco años de edad, conformación inferior, cantidad de grasa muy abundante, peso promedio de canal cualquiera.

Se controlará mensualmente que la conversión alimento – carne se acerque a los parámetros establecidos internacionalmente. (Oscila entre 0.9 y 1.4 kilogramo diario).

Con respecto a la ración esta será cuidadosamente balanceada estableciendo un equilibrio entre sus diferentes ingredientes. También es importante que los animales dispongan de sales mineralizadas a voluntad, las cuales son específicas para el tipo de terreno donde se producirán los pastos. Al respecto se anota que esta clasificación de suelos los ha realizado el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

La ración diaria para un animal es del 15% de su peso la cual esta compuesta por un 65% gramíneas y un 35% de leguminosas (rica en proteína) con las cuales se suplen ciertos nutrientes que no tiene el pasto.

Con relación a la salubridad, se realizará desparasitación a la llegada de los semovientes y periódicamente cada tres meses. Igualmente, se aplicarán baños con garrapaticidas cada 24 días. También y de acuerdo con los requerimientos del Instituto Colombiano Agropecuario, se aplicarán las vacunas contra la aftosa y triple bovina.

Para evitar los posibles vectores de contaminación (como insectos, plagas, estiércol, etc.) se observarán estrictas prácticas de higiene y limpieza cada 3 días. Los sitios de acopio de basuras orgánicas y desechos vegetales, estarán ubicados en el área de lombricultura.

En las cercas se evitará la presencia de elementos punzantes o cortantes, tales como ángulos, puntillas, etc., que puedan rasgar la piel del animal y ocasionar hematomas en sus músculos. Además, para proteger a los bovinos del rayo del sol y por tanto de las altas temperaturas corporales, parte del establo tendrá fibra plástica (poli sombra).

Control de Calidad del Alimento. Para minimizar la falta de alimento que se presenta cada año en la zona cálida se utilizará el método de conservación de forrajes a través del

ensilaje, el cual esta basado en una fermentación anaeróbica (sin aire) de la masa forrajera que permite mantener, durante periodos prolongados, una calidad muy parecida, aunque un poco inferior, a la del forraje en el momento del corte otra técnica de conservación es el heno el cual requiere el mismo proceso de el ensilaje solo que el aire no afecta este proceso.

El ensilaje es una técnica de preservación de forraje basada en la eliminación del aire presente en el material que se va a ensilar, mediante el apisonamiento del mismo, generando el desarrollo de una fermentación láctica bajo condiciones anaeróbicas, lo cual acidifica el material, inhibiendo la presencia de microorganismos perjudiciales para el proceso.

Se puede ensilar cualquier forraje (pasto, mezclas de pastos y leguminosa o subproductos agrícolas), pero se prefieren los cultivos verdes con altos rendimientos forrajeros por unidad de superficie, alta proporción de hojas, alto contenido de azúcares ó carbohidratos solubles y facilidad de cosecha mediante métodos manuales.

La calidad nutricional del ensilaje depende directamente de la calidad del forraje al momento del corte. Por esta razón, es necesario realizar la cosecha cuando la calidad es óptima lo cual, en la mayoría de pastos, coincide con el estado de prefloración.

El forraje debe contener, además, una concentración alta de carbohidratos solubles (CH), como azúcares o almidones, para asegurar una buena fermentación. Los cereales son ricos en estos compuestos, pero los pastos tropicales tienen bajas concentraciones de ellos, lo cual se resuelve con la aplicación de melaza, o alguna otra fuente de CH, al momento de ensilar.

El forraje se cortará a mano con machete o con una guadañadora. Se deberá dejar el pasto cortado hasta el día siguiente para que sufra un proceso de deshidratación y se produzca un mejor ensilaje. Se tendrá cuidado de que no quede en montones, sino

esparcido, para evitar que se “caliente” y se presente un proceso de descomposición que se inicia muy rápido en los climas cálidos y húmedos de la región, posteriormente se traslada al silo.

En cuanto al sitio o recipiente para depositar el material a conservar – ensilaje o ensilado, se conoce como silo y puede ser de formas diversas que van desde una torre de concreto o metal, en desuso para ensilar forrajes, hasta bolsas plásticas, o canecas plásticas de 55 galones. En el presente proyecto se utilizarán bolsas plásticas, sacos de fibra y canecas.

El forraje se reparte en el silo por capas compactadas adicionándole melaza entre capas. La melaza debe ser diluida en agua para facilitar su manejo y la mezcla con el forraje. Se recomienda una dilución 1:1, sin embargo, usando cuatro partes de melaza por una de agua se puede manejar bien la mezcla, teniendo cuidado de ir aumentando la cantidad que se aplica a cada capa de pasto, es decir, la capa del fondo recibirá menos aditivo que las siguientes. La cantidad total de melaza que se utiliza es definida por las características del material que se va a ensilar. Cuando son materiales muy succulentos, se usa mayor cantidad y cuando están marchitos se usa menos. Para los pastos sometidos a deshidratación previa, es suficiente uno por ciento de melaza, es decir, un kilo de melaza por cada 100 kilos de forraje.

Una vez terminada la aplicación de aditivo a la capa de pasto, de forma que cubra todo el material, se procede al apisonamiento y sellado del silo.

Una vez sellado el silo, se inician en su interior los cambios bioquímicos dentro de la masa forrajera, los cuales se prolongan durante unos 15 a 21 días; sin embargo, por seguridad, el destapado del silo y su ofrecimiento a los animales solo debe realizarse entre 25 y 30 días de sellado el silo. Es recomendable tomar una muestra del ensilaje y enviarla a un laboratorio de nutrición animal idóneo, para conocer su aporte nutricional. Este es un aspecto muy importante porque no todos los ensilajes son de buena calidad.

El suministro del ensilaje se debe hacer de acuerdo a las necesidades nutricionales de los animales y a los otros componentes de la dieta. Un bovino puede ser alimentado con solo ensilaje, pero siempre es conveniente que tenga acceso a una fuente de fibra, por ejemplo, pasto maduro o heno y también a una fuente de proteína de buena calidad como hojas frescas de matarratón o yuca. Se recomienda dar entre 10 y 20 kilos de ensilaje a cada animal.

El primer requisito para obtener un ensilaje de buena calidad es utilizar un pasto apropiado, es decir, en estado de prefloración. A partir de este punto, se han descrito algunos indicadores que determinan la calidad del producto final. Estos indicadores son 15:

El pH, debe ser de 3.8 a 4.2

La materia seca, de 30 por ciento

Apariencia libre de hongos y mohos.

Olor agradable característico.

Ausencia de olores desagradables (amoníaco, rancio, pudrición...)

Textura firme al tacto.

Color amarillo pardusco.

7.4.4.2 Control de Calidad del Lombrihumus²⁰

Para obtener humus producido por Lombriz Roja Californiana, de excelente calidad, se requiere de una alimentación que reúna las condiciones óptimas de procesamiento, la conservación de la humedad y temperatura.

²⁰ CORPOICA. producción de lombriz roja californiana con bovinaza (estiércol de vaca o boñiga). Roberto Portelo C.

Debemos tener presente que el proceso para llegar a una excelente calidad de humus, radica en la alimentación de la lombriz, por esta razón la lombriz debe llegar a comer varias veces por día, y ha si alcanzará tres veces su peso.

Además será un producto limpio, suave y agradable al tacto, fresco y sin grumos, que al comprimirlo con las manos denote unas elasticidad, formando una masa compacta que copia la palma de la mano, de color tierra. No debe poseer olor, no debe contener semillas, insectos, elementos ajenos al producto como escombros, ladrillos, arena, vidrios, etc.

Todo esto permite determinar la calidad del producto, en busca de una certificación de las Normas ISO.

7.4 RECURSOS

- Recurso Humano:

El recurso humano utilizado en la empresa será contratado en la región, permitiendo fuente de trabajo y progreso para la misma, también debido a que el SENA, está prestando capacitaciones en la parte de la ganadería, a todo el personal que quiera vincularse.

Mano de Obra Directa. Para el desarrollo del proyecto se requiere de un mayordomo y dos operarios.

Mano de Obra Indirecta. El Gerente (propietario), quien planea, organiza, dirige, coordina y controla las actividades de la finca.

Subcontratación. Un médico veterinario para el control de salubridad de los bovinos²¹, que hará 2 visitas en el periodo de producción el cual es de 40 días y un auxiliar contador que llevará los registros contables y tributarios, que hará asesorías mensuales.

²¹ Medico veterinario I en línea <http://www.agrojunin.gob.pe/>

- Recursos Físicos:²²

Para el desarrollo del proyecto se requieren las siguientes instalaciones: 5 hectáreas de las cuales 4 serán utilizadas para forrajes y una hectárea para manejo de animales y lombricultura, 3 establos con una área descubierta y con suelo en tierra para descanso y una área de comederos con techo sobre ellos, un embarcadero, un corral de manejo con manga embudo, bodega de almacenamiento de insumos, bodega de ensilaje o heno, área de proceso de corte de pasto, cerca perimetral a la finca y delimitadora de cada potrero, área de lombricultura, bodega de almacenamiento de humus.

Los animales obtendrán en los establos el 100% de su alimentación y el espacio necesario para que ellos descansen.

Además, requiere de los siguientes equipos y herramientas: máquina picapasto, báscula, bebederos, sistema de riego (motobomba, mangueras, aspersores), bestia encargada de transportar los forrajes, herramientas para el manejo de los animales y mantenimiento de los potreros (palas, machetes, guadañadora etc.).

- Recurso de Insumos:

El insumo principal son los terneros con peso promedio de 300 kilos y una edad de entre 16 y 19 meses de edad.

Para el alimento de los bovinos y el mantenimiento de la finca se requiere de los siguientes insumos²³:

- Forraje se dará en un 15% según el peso del animal
- Sal mineralizada: 20 gramos por animal día

²² Martín Salazar, Pág.1

²³ Martín Salazar. Pag.1

- melaza en una proporción de 5 gramos día
- vitaminas, antiparasitarios, vacunas, en el momento de entrada del animal a la finca y cada vez que el veterinario lo diagnostique.

7.6 ESTUDIO DE PROVEEDORES

Los semovientes serán adquiridos en las fincas criadoras de bovinos de la raza cebú o en la plaza de ferias del municipio de San Gil cada 40 días.

Los insumos se adquieren en almacenes de productos agrícolas y veterinarios e implementos para el campo como de la ciudad de San Gil

7.7 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Para esta distribución se tuvo en cuenta algunos criterios a la hora de estudiar y realizar edificaciones para la producción de ganado²⁴; como lo son los tipos de establos, zonas de manejo, corral de manejo, embarcadero de ganado, bodega, área de picado de pastos, cantidad de hectáreas a sembrar y riego. A continuación se mostraran los parámetros que se emplearan en cada área.

- Zona de manejo: Esta parte incluye los corrales para la manipulación, selección, separación y tratamiento de los animales, los cuales se construirán con cerca de tabla, los postes deben tener un diámetro de 15 centímetros y la distancia entre los postes será de 1.5 metros, con varetas que los crucen de 3 metros.
- Corral de manejo: Cuyas medidas son 8 metros de ancho por 15 metros de largo en su parte más ancha, y 3 metros hasta llegar a 70 centímetros en forma oblicua para dar comienzo a la Manga de trabajo, la cual debe construirse de madera fuerte para

²⁴ Criterios a considerar en el diseño de instalaciones para un establo en línea <http://www.fmvz.unam.mx/>

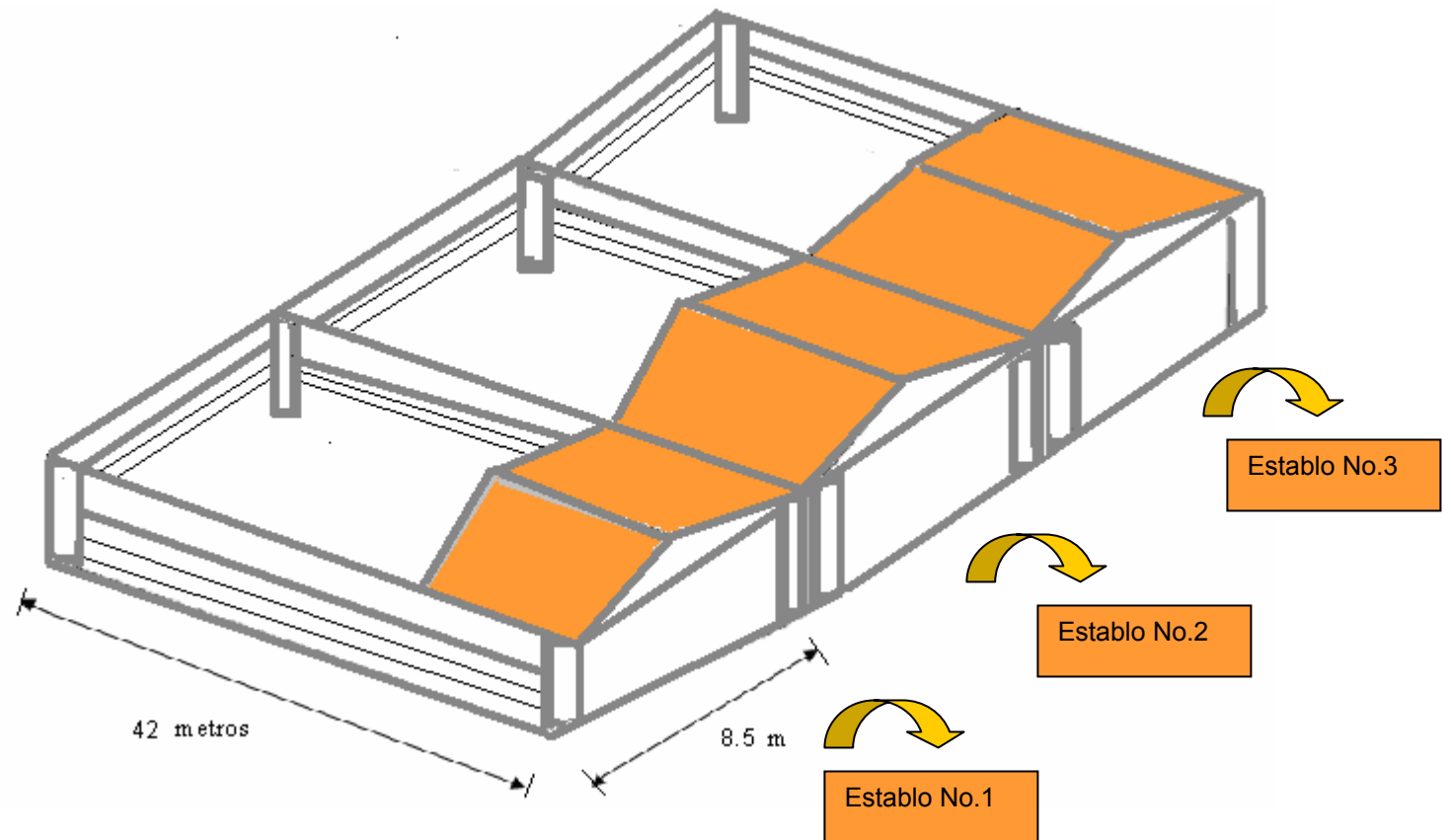
que resista la embestida del ganado y debe tener un dispositivo para inmovilizar al animal cuando se le va a tratar, en ésta se encuentra ubicada la báscula. La distancia entre párales debe ser de 1,5 metros y la altura de 2,5 metros.

- Embarcadero de ganado, el cual facilita la subida de los animales a los camiones de transporte. El cual tiene una rampa de cemento y arena de aproximadamente 1,30 metros para facilitar el embarque y desembarque de los animales.
- Un área de 48 metros cuadrados para bodega de insumos, pastos ensilados o heno y abono humus, la cual debe ser cubierta para evitar que se moje con la lluvia.
- La enramada o área de picado de pasto de 4 metros de largo por 4 metros de ancho, donde se ubica la máquina picapasto; el piso debe ser cementado pues allí se va a depositar el forraje. Debe ser techada para proteger la máquina y el forraje de la lluvia.
- Tres establos de 354 metros cuadrados, con capacidad para 35 animales, con comederos cubiertos para el suministro de alimentos, de 15 metros de largo (dobles), contruidos en canecas plásticas de 55 galones cortadas por la mitad, y un techo de 3.6 metros de ancho por 17 metros de largo por 2,40 metros de alto contruido en cemento, varetas y zinc; y un área de descanso para cada establo.
- Cinco bebederos móviles de 50 litros plásticos.
- Cuatro hectáreas de terreno para la siembra de pasto de corte (Camerún morado y cuba 22) y leguminosas (mata ratón, leucaena, botón de oro y sirguelon).
- Un sistema de riego por aspersión, el cual consta de una electrobomba que se encarga de tomar el agua desde la fuente de abastecimiento (tanque de

almacenamiento de aguas residuales procesadas) e impulsarla por manguera de 2" y luego dividida a manguera de ½ las cuales salen para los distintos cortes de pastos y leguminosas el riego se ejecuta por el suelo sin necesidad de aspersores.

Figura 27. Zona de establos

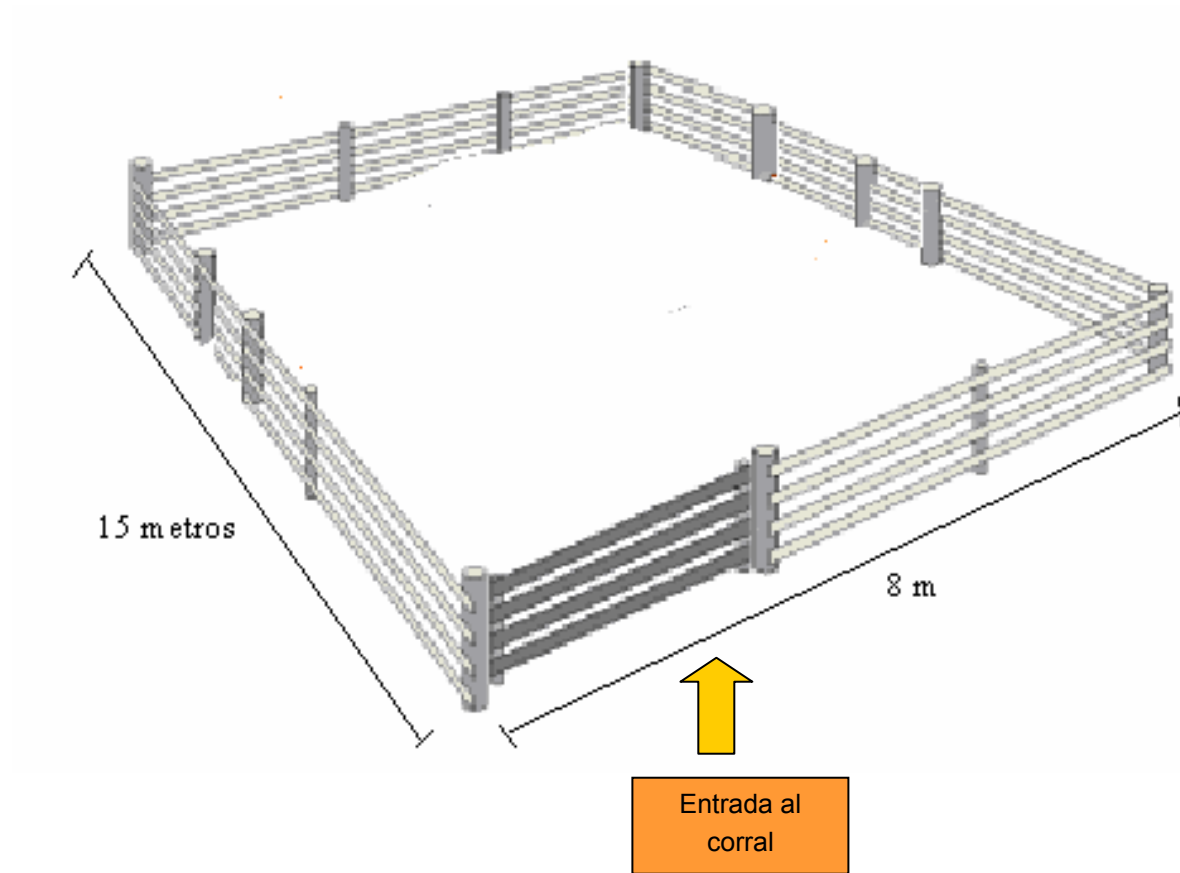
ZONA DE ESTABLOS



Fuente: Propia

Figura 28. Zona del corral de manejoj

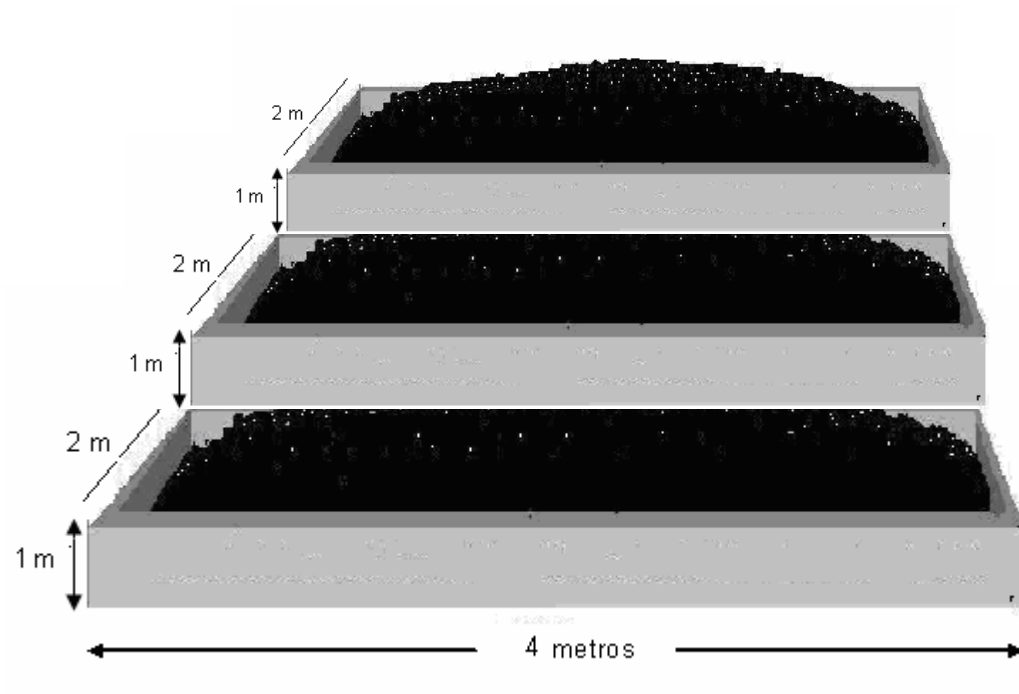
ZONA DEL CORRAL DE MANEJÓ



Fuente: Propia

Figura 29. Zona módulos de producción

ZONA MODULOS DE PRODUCCIÓN



Fuente: Propia

Figura 30. Zona de embarcadero

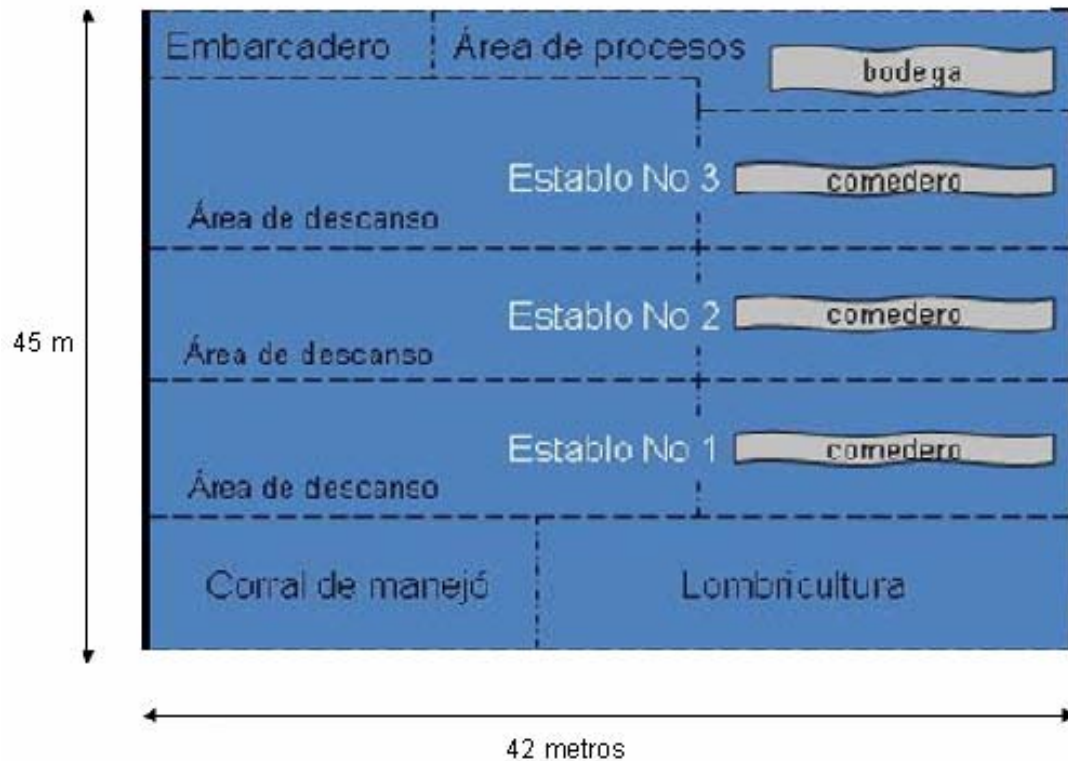
ZONA DE EMBARCADERO



Fuente: Propia

Figura 31. Plano de la planta

PLANO DE LA PLANTA



Fuente: Propia

7.8 LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN

La logística de distribución comprende cinco aspectos importantes a tener en cuenta: comercialización de ganado, almacenamiento del Humus, procesamiento de pedidos, distribución física y manejo de inventarios.

Comercialización del ganado. Se hace directamente en la finca a compradores mayoristas, donde observan el ganado a la venta y si cumple con los requerimientos establecidos, se logra un pacto de venta, donde los compradores se encargaran respectivamente del transporte hacia el destino final de los bovinos.

Almacenamiento y bodega. Se contará con un área asignada para el almacenamiento del humus, mientras que se efectúa su venta. Se contará con unas estibas en madera, para evitar que se dañe. Es un producto imperecedero.

Procesamiento de los pedidos humus. Los pedidos se procesarán eficientemente, se recibirán en dos formas: por solicitud del cliente a la empresa, quien se comunicará y dará la información requerida sobre el producto; o por parte del vendedor, quien visitará las fincas para ofrecer el producto dando así a conocer.

Distribución física. La asignación de espacios para la creación y organización de la empresa, genera una eficiencia en el proceso productivo, que a su vez repercutirá en la entrega oportuna de los pedidos. Se espera que la distribución física asignada en este proyecto permita la obtención de un producto a tiempo, que llegue en forma rápida a los clientes.

Manejo de inventarios. Se dará un manejo de inventarios que permita el suministro de los pedidos. Se planearán los inventarios de tal modo que los demandantes de los productos no tengan demora en la entrega de éstos. La entrega oportuna de los productos, está generando a favor de éste un valor agregado tanto para el demandante, como para el productor.

7.9 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TECNICA DEL PROYECTO

La finca Villa Claudia 2 está localizada en Pinchote en la vereda el Centro, a solo 5 kilómetros de la ciudad de San Gil. La vía de acceso a la finca es pavimentada y en buenas condiciones lo cual reduce los costos por transporte de insumos y facilita la venta de los bovinos para sacrificio.

La finca Villa Claudia 2, posee actualmente la siguiente infraestructura: Una vivienda para el administrador, doce potreros separados con cerca eléctrica, embarcadero, manga para trabajo, máquina picapasto y una motobomba. Tiene servicio de

electricidad (220 vatios), agua potable de pozo y de tubería, y batería sanitaria constituida por un pozo séptico. Lo anterior indica que el propietario debe hacer una inversión en infraestructura (corrales y comederos) para obtener las condiciones para la ceba de animales saludables.

Los terrenos de la finca son aptos para el cultivo de pastos forrajeros como el sorgo, leguminosos y otras plantas destinadas a la alimentación de los bovinos puesto que tiene un ph de 5.42 y una proporción de macro elementos un poco variada la cual se puede corregir como lo menciona el análisis de suelos el cual se encuentra en el anexo(1) .

La mano de obra requerida para el desarrollo del proyecto es de fácil adquisición en la región, y se encuentra buena asesoría técnica, tanto para el manejo de animales, como para el cultivo de forrajes.

Los insumos y las materias primas (becerros, sales mineralizadas, melaza, vacunas, utensilios) se adquieren localmente y tienen buena oferta, pues existen en San Gil varios proveedores de estos insumos.

Por todo lo anterior, el proyecto es técnicamente viable porque la ubicación y características de la finca, y la disponibilidad de insumos y de mano de obra, ofrecen ventajas para su desarrollo que se traducen en reducción de costos de implantación.

8. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

8.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

8.1.1 Objetivo General

Lograr constituirse legalmente como empresa, cumpliendo con los requisitos establecidos a nivel gubernamental, para desempeñar eficientemente sus actividades.

8.1.2 Objetivos específicos

- Incentivar talento humano para crear clima organizacional y desarrollo empresarial.
- Lograr a partir del cuarto mes de iniciado el proyecto de ceba intensiva, una venta bimestral aproximada de 20 bovinos de alta calidad con un peso promedio de 400-450 kilos.
- Producir un abono orgánico con control de calidad, que le permita al consumidor lograr su objetivo que lo lleve a la adquisición de dicho producto.

8.2 FORMA DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Se constituirá como empresa unipersonal, quien asumirá la responsabilidad total de su manejo, se inscribirá ante la Cámara de Comercio.

8.2.1 Nombre o razón social

La razón social de la empresa será: **GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA.**

8.2.2 Requisitos y trámites para la constitución

Para constituir este tipo de empresa se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Elaboración de la minuta de constitución de la empresa para obtener la escritura publica.
- Diligenciar ante la Cámara de Comercio la solicitud de uso de nombre.
- Inscripción en la Cámara de comercio, permite obtener el registro Mercantil y de representación legal.
- Una vez se haya efectuado la matricula mercantil, se debe solicitar el registro de los libros para su funcionamiento.
- Solicitar la licencia de sanidad en el ICA.
- Obtener el RUT y el número de identificación tributaria (NIT).

8.3 OBJETIVOS SE LA NUEVA UNIDAD EMPRESARIAL

8.3.1 Misión

Ser una empresa productora y comercializadora de carne de bovino de alta calidad nutricional mediante el sistema de ceba intensiva, y de abono orgánico, contribuyendo así a la industrialización y tecnificación de la industria ganadera y al mejoramiento de la capa vegetal del suelo, incrementando su riqueza para un desarrollo económico y social, para proteger el progreso y el bienestar de la comunidad.

8.3.3 Visión

En el año 2013 GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA, será una empresa de prestigio, reconocida a nivel regional y nacional, como la productora de carne de bovino de más alta calidad, que habrá contribuido eficazmente a una región, en el fortalecimiento de los suelos, generando crecimiento en la producción de los agricultores, mediante la utilización del abono orgánico (humus).

8.3.4 POLITICAS

- **Políticas de Personal.**

El reclutamiento del personal se hará según la base de candidatos suministrada por el SENA.

La contratación del medico veterinario y el auxiliar contable, serán asesores con quienes no habrá relación contractual, se fijaran honorarios mensuales.

Los operarios serán 2, de los cuales 1 serán de tiempo completo y 1 trabajara medio tiempo, deben tener conocimiento de la parte agrícola, sin embargo se les ofrecerá capacitación en programas aplicables a la ceba intensiva y a la producción del humus, se hará con contrato a termino fijo inferior a un año, y se les suministrara la dotación establecida por la ley, además se realizara una inducción de reconocimiento de la empresa, donde conocerá a la empresa y su proceso productivo.

La estructura salarial se fijara de acuerdo al valor del salario mínimo.

- **Políticas de Compra.**

Los proveedores estarán ubicados en la región. El pago de los compromisos de compras tanto de materiales, como materia prima, se efectuara a final del mes, contando con un periodo de 30 días para el cumplimiento de la cancelación.

Sin embargo en la parte de las reses se pagará de contado, una vez recibidos los animales.

Los bovinos tendrán aproximadamente un peso de 300 a 350 kilos.

- **Políticas de Venta.**

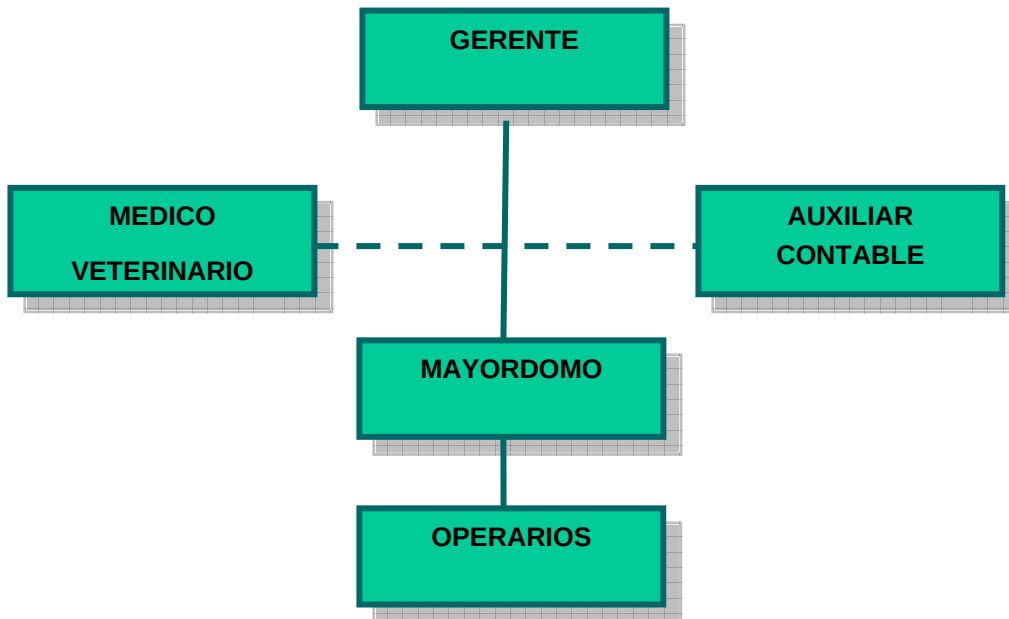
Las ventas serán de contado y en efectivo, donde los clientes que vaya adquiriendo la empresa, formaran parte de una base de datos, que le permitirán una fácil identificación de cada uno de ellos.

En cuanto a los bovinos, al momento de la venta tendrán aproximadamente un peso de 450 kilos.

8.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

8.4.1 Organigrama

Figura 32. Organigrama de la empresa



Fuente: Propia

8.5 REMUNERACIÓN

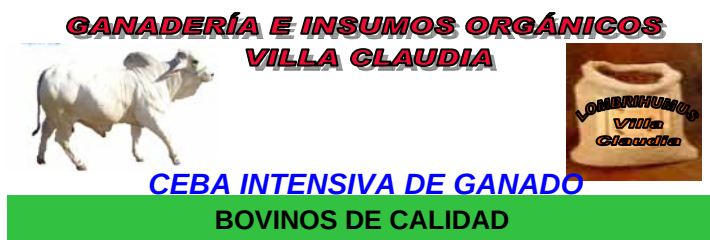
Se establecerá un salario mensual, teniendo en cuenta las funciones y actividades que se realizará en cada cargo. Esto dependerá del tiempo de trabajo asignado a cada cargo, ya que todos no van a laborar tiempo completo.

Tabla 22. Remuneración salarial

Cargo	Salario básico	Cesantías	Intereses a las cesantías	Prima	Vacaciones	Dotación	Aporte a salud	Aporte a pensión	Aporte a ARP	Parafiscales	total
Gerente General	\$800.000	8.33% \$66.640	1% \$8.000	8.33% \$66.640	4.17% \$33.360	9.148% \$73.184	8.5% \$68.000	12% \$96.000	0.522% \$4.176	9% \$72.000	61% \$1.288.000
Medico Veterinario	\$200.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Auxiliar Contable	\$200.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mayordomo	\$461.500	8.33% \$38.442	1% \$4.615	8.33% \$38.442	4.17% \$19.245	9.148% \$42.218	8.5% \$39.227	12% \$55.380	0.522% \$2.409	9% \$41.535	58% \$743.013
Operario (tiempo completo)	\$461.500	8.33% \$38.442	1% \$4.615	8.33% \$38.442	4.17% \$19.245	9.148% \$42.218	8.5% \$39.227	12% \$55.380	0.522% \$2.409	9% \$41.535	61% \$743.013
Operario (Medio tiempo)	\$250.000	8.33% \$20.825	1% \$2.500	8.33% \$20.825	4.17% \$10.425	9.148% \$22.870	8.5% \$21.250	12% \$30.000	0.522% \$1.305	9% 22.500	61% \$402.500

Fuente: Establecido por Ley

8.6 MANUAL DE FUNCIONES Y PERFIL DE CARGOS



DIA	MES	AÑO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO
Nombre o denominación: Gerente General Departamentos, unidades o secciones donde se encuentra: Administrativo Personal a cargo: Todo los empleados Horarios: Lunes-Viernes 8:30-12:00 y 2:00-6:00 Sábados 8:00-1:00 Lugar: Finca Villa Claudia OBJETIVO GENERAL DEL PUESTO DE TRABAJO Planear, organizar, dirigir y controlar las actividades de la ceba intensiva de ganado y abono orgánico Humus. Supervisando las labores desempeñadas por el mayordomo y los operarios, dirigiendo personalmente las labores de su personal, atendiendo sus necesidades y requerimientos. Dando ordenes e instrucciones claras y precisas.
2. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
1. Planeamiento estratégico de actividades de la empresa. 2. Representación legal de la empresa. 3. Dirigir las actividades generales de la empresa. 4. Contratación del personal. 5. Aprobación de presupuestos e inversiones. 6. Dirigir el desarrollo de la actividad de la empresa. 7. Conocer usos, aplicaciones y proceso de fabricación del producto

(lombrihumus). 8. Identificar la competencia. 9. Conocer los tipos de consumidores, deseos y necesidades.
3. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO
Requisitos de Educación Se requiere que el aspirante a este cargo tenga estudios universitarios en agronomía o administración empresas agropecuarias. Requisitos de Experiencia Conocimientos en el manejo del sector agrario o afines a esta, tiempo minimo1 año. Habilidades y Destrezas Liderazgo, capacidad administrativa, excelente relaciones humanas, capacidad negociadora para planificar, organizar, cumplir objetivos.
4. RESPONSABILIDADES
Máquinas y equipos El ocupante del cargo responde por el buen estado del computador el cual es utilizado continuamente. Información Quien ocupa el cargo es responsable de recibir reportes de cuentas por cobrar, cuentas por pagar, datos bancarios y resultados contables, suministrados por el auxiliar contable. Además prepara las liquidaciones e indicadores mensuales de ventas y utilidades, este ultimo dirigido al propietario. Calidad del servicio

Los posibles errores cometidos en este cargo pueden generar perdidas económicas para la empresa y en casos extremos llevarla a la quiebra, perdida de los clientes debido a la mala imagen y desprestigio de la compañía. Disminución en el rendimiento de los empleados por inconformidades.

**GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS
VILLA CLAUDIA**



CEBA INTENSIVA DE GANADO

BOVINOS DE CALIDAD

DIA	MES	AÑO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

Nombre o denominación: Auxiliar Contable

Departamentos, unidades o secciones donde se encuentra: Administrativo

Personal a cargo: Ninguno

Horarios: lunes-viernes 7:30-12:00 y 2:00-6:00 Sábados 7:30-1:00

Lugar: Finca Villa Claudia

OBJETIVO GENERAL DEL PUESTO DE TRABAJO

Realizar un registro de todas las transacciones generadas en la empresa de manera clara y concisa.

2. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

1. Revisión de los movimientos contables.
2. Elaboración de los estados financieros periódicos.
3. Elaboración de informes contables.
4. Brindar asesoría en aspectos contables y tributarios.

3. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO

Requisitos de Educación

El ocupante del cargo debe ser técnico contable y tener capacitación en sistemas.

Requisitos de Experiencia La experiencia requerida para este cargo es de mínimo 2 años como auxiliar contable, o 3 años como secretaria general en empresas similares.
Habilidades y Destrezas Habilidades en el manejo de sistemas contables, rapidez, eficiencia, buenas relaciones interpersonales.
4. RESPONSABILIDADES
Máquinas y equipos El ocupante de este cargo debe responder por el buen estado y funcionamiento del computador, la impresora, la calculadora y el teléfono, los cuales son utilizados diariamente. Información Reportes de cuentas por cobrar, cuentas por pagar, datos bancarios y resultados contables que van dirigidos a la gerente general. Calidad del Servicio Si los posibles errores son cometidos por el ocupante del cargo pueden llevar a que el gerente no conozca los datos financieros reales de la empresa.

**GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS
VILLA CLAUDIA**



CEBA INTENSIVA DE GANADO

BOVINOS DE CALIDAD

DIA	MES	AÑO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

Nombre o denominación: Medico Veterinario

Departamentos, unidades o secciones donde se encuentra: Operativo

Personal a cargo: Ninguno

Horarios: 7:30-12:00 y 2:00-6:00 Sábados 7:30-1:00

Lugar: Finca Villa Claudia

OBJETIVO GENERAL DEL PUESTO DE TRABAJO

Realizar correctamente el manejo de ganadería, manteniendo el buen estado de los animales.

2. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

1. Asesorar en la selección y compra de los terneros, garantizando el buen estado de salud de los animales.
2. Establecer planes de vacunación.
3. Proviene y trata las enfermedades que sufren los bovinos.
4. Da el visto bueno sobre la sanidad de los animales que se van a vender.

3. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO

Requisitos de Educación

Se requiere que el aspirante a este cargo tenga un nivel de educación de pregrado en medicina veterinaria, el cual tenga conocimiento en el manejo del sector agrario.

Requisitos de Experiencia

La experiencia necesaria para este cargo es como mínimo 2 años en el mismo sector.

Habilidades y Destrezas

Para este cargo es necesario poseer habilidades de liderazgo, excelentes relaciones humanas, capacidad para planear, organizar y cumplir objetivos.

4. RESPONSABILIDADES**Máquinas y equipos**

El ocupante de este cargo es responsable de algunas herramientas como agujas, jeringa para vacunación.

Información

Quien ocupa el cargo es responsable de reportar al Gerente General las tareas realizadas, como estado de los animales, tanto el nivel de nutrición como de salud.

Calidad del Servicio

Los posibles errores cometidos en este cargo pueden generar descuido en los animales.

**GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS
VILLA CLAUDIA**



CEBA INTENSIVA DE GANADO

BOVINOS DE CALIDAD

DÍA	MES	AÑO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

Nombre o denominación: Mayordomo

Departamentos, unidades o secciones donde se encuentra: Operativo

Personal a cargo: Operarios

Horarios: Lunes-Viernes 7:30-12:00 y 2:00-6:00 Sábados 7:30-1:00

Lugar: Finca Villa Claudia

OBJETIVO GENERAL DEL PUESTO DE TRABAJO

Realizar todo el proceso relacionado con la ceba de ganado y supervisar el estado y condición de los módulos de lombricultura.

2. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

1. Limpiar y asear el corral.
2. cortar y picar el pasto.
3. suministrar droga a los bovinos cuando lo requieran.
4. controlar la frecuencia y los niveles de alimentación al igual que el estado de crecimiento de las lombrices.

3. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO

Requisitos de Educación

Se requiere que el aspirante a este cargo tenga un nivel de educación medio, y

tener conocimientos de ganadería.

Requisitos de Experiencia

La experiencia necesaria requerida para este cargo es de mínimo 1 años en labores de ganadería.

Habilidades y Destrezas

Para este cargo es necesario poseer habilidades de relaciones interpersonales, habilidades visuales, y buen uso del tiempo.

4. RESPONSABILIDADES

Máquinas y equipos

El ocupante del cargo tiene bajo su responsabilidad los equipos y herramientas de la finca como palas, picapasto, motobomba, control de reses, y medicamentos de uso veterinario. Además el uso correcto y el aseo del establo.

Información

Quien ocupa el cargo es responsable de reportar diariamente al Gerente General las tareas realizadas en el día, falta de droga para el ganado y herramientas en mal estado.

Calidad del Servicio

Los posibles errores cometidos en este cargo pueden generar descuido en los animales.

**GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS
VILLA CLAUDIA**



CEBA INTENSIVA DE GANADO

BOVINOS DE CALIDAD

DIA	MES	AÑO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

Nombre o denominación: Operarios

Departamentos, unidades o secciones donde se encuentra: Operativo

Personal a cargo: Ninguno

Horarios: 7:30-12:00 y 2:00-6:00 Sábados 7:30-1:00

Lugar: Finca Villa Claudia

OBJETIVO GENERAL DEL PUESTO DE TRABAJO

Realizar correctamente el manejo de ganadería y lombricultura, manteniendo en buen estado en la infraestructura de la empresa.

2. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

1. Llevar registro diario de la ganadería y del manejo de las pilas (fermentación y lombrices).
2. Revisar las condiciones óptimas de temperatura, humedad, y alimentación de las lombrices.
3. Informar variaciones en su labor y daños ocasionados a su superior.
4. Asistir a capacitaciones.
5. Hacer cualquier otra actividad que su superior mande a realizar.

4. ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO

Requisitos de Educación Se requiere que el aspirante a este cargo tenga un nivel de educación media, y se exige tener un curso o capacitación en el área de la ganadería, además que sea una persona idónea y que presente conocimiento en el manejo de la lombricultura. Requisitos de Experiencia La experiencia necesaria para este cargo es como mínimo 1 años en el mismo sector. Habilidades y Destrezas Para este cargo es necesario poseer habilidades de exactitud y agilidad en el manejo de las diferentes herramientas que se deben utilizar en la planta.
5. RESPONSABILIDADES
Máquinas y equipos El ocupante de este cargo es responsable del buen estado y del aseo del establo, de algunas herramientas como palas, picapasto, motobomba, costales, los cuales utiliza continuamente. Información Quien ocupa el cargo es responsable de reportar diariamente al Gerente General las tareas realizadas en el día, falta de droga para el ganado y herramientas en mal estado. Calidad del Servicio Los posibles errores cometidos en este cargo pueden generar descuido en los animales, y deterioro en la infraestructura.

8.7 CONCLUSIONES DE LA VIABILIDAD LEGAL Y ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO

- Con el estudio legal se determinó las diferentes normas que regulan la conformación de una sociedad y la viabilidad del proyecto en términos legales.
- El conocimiento sobre la legislación laboral; es vital para determinar el sistema de contratación, las prestaciones sociales y demás obligaciones laborales, ya que el tipo de sociedad constituida tiene requerimientos especiales para la entrega de capital y utilidades.
- El estudio legal determinó la capacidad ejecutora y operativa de la empresa GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA.

9. ESTUDIO FINANCIERO

9.1 OBJETIVO

Efectuar un análisis financiero para determinar la viabilidad de este proyecto.

9.2 INVERSIONES

9.2.1 Inversión Fija

Los requerimientos de inversión en activos fijos para el desarrollo de las actividades de la empresa GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA se encuentran divididos tanto en el área de producción, de almacenamiento y parte administrativa.

Tabla 23. Inversión fija

Construcciones y Adecuaciones			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Construcción de establos	3	\$ 10.400.967	\$ 31.202.901
Construcción de corrales	3	\$ 5.445.400	\$ 16.336.200
Área de operación y bodegaje	1	\$ 5.919.900	\$ 5.919.900
Tanque de almacenamiento de agua	1	\$ 7.991.000	\$ 7.991.000
Manga y embarcadero	1	\$ 4.236.200	\$ 4.236.200
Construcción camas lombricultura	12	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Siembra de pasto y leguminosas	4	\$ 800.000	\$ 3.200.000
TOTAL			\$ 71.286.201

Maquinaria y Equipo			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Maquina pica ensiladora	1	\$ 2.750.000	\$ 2.750.000
Bomba de espalda	1	\$ 170.000	\$ 170.000
Bascula	1	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
Guadaña	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Electrobomba motor 3 HP	1	\$ 1.580.000	\$ 1.580.000
Trituradora	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Manguera de 2 de pulgadas	2	\$ 220.000	\$ 440.000
Manguera 1/2 pulgadas (rollo de 100 mts)	4	\$ 30.000	\$ 120.000
División de aguas para riego	1	\$ 95.000	\$ 95.000
Tanque de 1000 Lts	1	\$ 290.000	\$ 290.000
Bebedero móvil	3	\$ 260.000	\$ 780.000
Alambre de Púa	5	\$ 170.000	\$ 850.000
Grapa	10	\$ 4.300	\$ 43.000
TOTAL			\$ 14.118.000

Muebles y Enseres			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Escritorios	1	\$ 250.000	\$ 250.000
Dispensador de Agua	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Sillas en madera	2	\$ 70.000	\$ 140.000
Archivadores	1	\$ 90.000	\$ 90.000
TOTAL			\$ 680.000

Equipo de Computo			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Equipo de Computo	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Impresora	1	\$ 250.000	\$ 250.000
Teléfonos	1	\$ 65.000	\$ 65.000
Estabilizador	1	\$ 48.000	\$ 48.000
Sumadora	1	\$ 70.000	\$ 70.000
TOTAL			\$ 1.933.000

Semovientes			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Novillos de peso Prom. de 300 Kg.	70	\$ 915.000	\$ 64.050.000
Macho	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Lombriz roja californiana en kilos	180	\$ 6.500	\$ 1.170.000
TOTAL			\$ 66.020.000

9.2.2 Inversión diferida

Para la constitución legal de GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA se requiere la solicitud de algunos permisos que son expedidos por los diferentes entes gubernamentales, los cuales se especifican a continuación:

Tabla 24. Inversión diferida

Descripción	Total
Industria y comercio	310.000
Registro sanitario	500.000
Publicidad de lanzamiento	300.000
Gastos notariales	285.000
Estudio de factibilidad y viabilidad	1.300.000
TOTAL	2.695.000

9.2.3 Inversión de capital de trabajo

A. Costos de producción

Según el análisis financiero realizado para GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA se estableció que el total de costos de producción en que incurre la empresa en un período de 40 días es de \$ 36.850.687 los cuales son causados por: la materia prima necesaria para la actividad de la empresa, mano de obra directa que

pertenece a los salarios y prestaciones que por ley le corresponde tanto al empleado como al empleador y los costos indirectos de fabricación).

Tabla 25. Costos de producción

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor periodo (40 DÍAS)
MATERIA PRIMA DIRECTA				
Ganado para ceba	Unidad	35	\$ 915.000	\$ 32.025.000
Vacunas	Unidad	35	\$ 21.400	\$ 749.000
Melaza	Bultos	5	\$ 20.000	\$ 100.000
Sal mineralizada	Bultos	4	\$ 40.000	\$ 160.000
TOTAL				\$ 33.034.000
MANO DE OBRA DIRECTA				
Mayordomo		1	\$ 758.400	\$ 1.011.200
Operario 1		1	\$ 743.015	\$ 990.687
Operario 2		1	\$ 371.508	\$ 495.343
TOTAL				\$ 2.497.230
MANO DE OBRA INDIRECTA				
Veterinario		1	\$ 200.000	\$ 200.000
TOTAL				\$ 200.000
COSTOS INDIRECTOS				
Mantenimiento		1	\$ 80.000	\$ 106.667
Empaque y embalaje del humus		1	\$ 106.667	\$ 106.667
Servicios públicos				
Agua		1	\$ 20.000	\$ 26.667
Luz		1	\$ 60.000	\$ 80.000
Arrendamientos		1	\$ 300.000	\$ 400.000
Amortización de Diferidos				\$ 59.889
Depreciación de Activos Productivos				\$ 552.901
TOTAL				\$ 1.119.457
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN				\$ 36.850.687

Fuente: Propia

B. Gastos de administración y ventas

Los gastos administrativos generados al mes tienen un valor de \$ 1.645.883 los cuales se originan por los cargos y gastos que se pueden ver en la siguiente tabla, Los gastos de ventas en los cuales incurre la empresa son relacionados a las actividades (publicitarias) , y corresponden a un valor mensual de \$50.000

Tabla 26. Gastos de administración y ventas

	Valor Mes	Valor anual
ADMINISTRACIÓN		
Gerente General	\$ 1.288.000	\$ 15.456.000
auxiliar contable	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Teléfono	\$ 20.000	\$ 240.000
Depreciación	\$ 37.883	\$ 454.600
Arrendamiento	\$ 50.000	\$ 600.000
Publicidad	\$ 50.000	\$ 600.000
TOTAL GASTOS DE ADMÓN. Y VENTAS	\$ 1.645.883	\$ 19.750.600

Fuente: Propia

C. Gastos Financieros (Intereses)

Tabla 27. Gastos financieros

Monto Crédito	165.851.713	
Plazo (Años)	60	
Tasa de Interés (EA)	1,45%	18,80%

Fuente: Propia

Amortización del crédito

Tabla 28. Amortización del crédito

Período	Cuota	Interés	Capital	Saldo
1	\$ 4.153.242	\$ 2.398.129	\$ 1.755.113	\$ 164.096.600
2	\$ 4.153.242	\$ 2.372.751	\$ 1.780.491	\$ 162.316.109
3	\$ 4.153.242	\$ 2.347.006	\$ 1.806.236	\$ 160.509.874
4	\$ 4.153.242	\$ 2.320.889	\$ 1.832.353	\$ 158.677.521
5	\$ 4.153.242	\$ 2.294.394	\$ 1.858.848	\$ 156.818.673
6	\$ 4.153.242	\$ 2.267.516	\$ 1.885.726	\$ 154.932.948
7	\$ 4.153.242	\$ 2.240.249	\$ 1.912.992	\$ 153.019.956
8	\$ 4.153.242	\$ 2.212.588	\$ 1.940.653	\$ 151.079.303
9	\$ 4.153.242	\$ 2.184.528	\$ 1.968.714	\$ 149.110.589
10	\$ 4.153.242	\$ 2.156.061	\$ 1.997.180	\$ 147.113.408
11	\$ 4.153.242	\$ 2.127.183	\$ 2.026.059	\$ 145.087.349
12	\$ 4.153.242	\$ 2.097.887	\$ 2.055.354	\$ 143.031.995
13	\$ 4.153.242	\$ 2.068.168	\$ 2.085.074	\$ 140.946.921
14	\$ 4.153.242	\$ 2.038.019	\$ 2.115.223	\$ 138.831.698
15	\$ 4.153.242	\$ 2.007.434	\$ 2.145.808	\$ 136.685.891
16	\$ 4.153.242	\$ 1.976.406	\$ 2.176.835	\$ 134.509.055
17	\$ 4.153.242	\$ 1.944.931	\$ 2.208.311	\$ 132.300.744
18	\$ 4.153.242	\$ 1.912.999	\$ 2.240.242	\$ 130.060.502
19	\$ 4.153.242	\$ 1.880.607	\$ 2.272.635	\$ 127.787.868
20	\$ 4.153.242	\$ 1.847.746	\$ 2.305.496	\$ 125.482.372
21	\$ 4.153.242	\$ 1.814.409	\$ 2.338.832	\$ 123.143.540
22	\$ 4.153.242	\$ 1.780.591	\$ 2.372.650	\$ 120.770.889
23	\$ 4.153.242	\$ 1.746.284	\$ 2.406.958	\$ 118.363.931
24	\$ 4.153.242	\$ 1.711.480	\$ 2.441.761	\$ 115.922.170
25	\$ 4.153.242	\$ 1.676.174	\$ 2.477.068	\$ 113.445.103
26	\$ 4.153.242	\$ 1.640.357	\$ 2.512.885	\$ 110.932.218
27	\$ 4.153.242	\$ 1.604.022	\$ 2.549.220	\$ 108.382.998
28	\$ 4.153.242	\$ 1.567.161	\$ 2.586.080	\$ 105.796.918

29	\$ 4.153.242	\$ 1.529.768	\$ 2.623.473	\$ 103.173.445
30	\$ 4.153.242	\$ 1.491.834	\$ 2.661.408	\$ 100.512.037
31	\$ 4.153.242	\$ 1.453.351	\$ 2.699.890	\$ 97.812.147
32	\$ 4.153.242	\$ 1.414.312	\$ 2.738.929	\$ 95.073.218
33	\$ 4.153.242	\$ 1.374.709	\$ 2.778.533	\$ 92.294.685
34	\$ 4.153.242	\$ 1.334.533	\$ 2.818.709	\$ 89.475.977
35	\$ 4.153.242	\$ 1.293.776	\$ 2.859.466	\$ 86.616.511
36	\$ 4.153.242	\$ 1.252.429	\$ 2.900.812	\$ 83.715.699
37	\$ 4.153.242	\$ 1.210.485	\$ 2.942.756	\$ 80.772.942
38	\$ 4.153.242	\$ 1.167.934	\$ 2.985.307	\$ 77.787.635
39	\$ 4.153.242	\$ 1.124.768	\$ 3.028.473	\$ 74.759.162
40	\$ 4.153.242	\$ 1.080.978	\$ 3.072.263	\$ 71.686.899
41	\$ 4.153.242	\$ 1.036.555	\$ 3.116.687	\$ 68.570.213
42	\$ 4.153.242	\$ 991.489	\$ 3.161.752	\$ 65.408.460
43	\$ 4.153.242	\$ 945.772	\$ 3.207.469	\$ 62.200.991
44	\$ 4.153.242	\$ 899.394	\$ 3.253.848	\$ 58.947.143
45	\$ 4.153.242	\$ 852.345	\$ 3.300.897	\$ 55.646.247
46	\$ 4.153.242	\$ 804.616	\$ 3.348.626	\$ 52.297.621
47	\$ 4.153.242	\$ 756.196	\$ 3.397.045	\$ 48.900.575
48	\$ 4.153.242	\$ 707.077	\$ 3.446.165	\$ 45.454.410
49	\$ 4.153.242	\$ 657.247	\$ 3.495.995	\$ 41.958.416
50	\$ 4.153.242	\$ 606.697	\$ 3.546.545	\$ 38.411.871
51	\$ 4.153.242	\$ 555.416	\$ 3.597.826	\$ 34.814.045
52	\$ 4.153.242	\$ 503.393	\$ 3.649.849	\$ 31.164.196
53	\$ 4.153.242	\$ 450.618	\$ 3.702.624	\$ 27.461.573
54	\$ 4.153.242	\$ 397.080	\$ 3.756.162	\$ 23.705.411
55	\$ 4.153.242	\$ 342.768	\$ 3.810.474	\$ 19.894.938
56	\$ 4.153.242	\$ 287.670	\$ 3.865.571	\$ 16.029.367
57	\$ 4.153.242	\$ 231.776	\$ 3.921.465	\$ 12.107.901
58	\$ 4.153.242	\$ 175.074	\$ 3.978.168	\$ 8.129.734
59	\$ 4.153.242	\$ 117.552	\$ 4.035.690	\$ 4.094.044
60	\$ 4.153.242	\$ 59.198	\$ 4.094.044	\$ 0

Fuente: Propia

D. Total Capital de trabajo

Los gastos y costos en los cuales incurrirá la empresa para su normal funcionamiento tanto administrativo como de producción en un periodo de 40 días es de \$ 39.119.512 que corresponde al capital de trabajo necesario para laborar en dicho período.

9.2.4 Inversión total

De acuerdo a la información obtenida en cuanto a la inversión en activos fijos, diferida y en capital de trabajo de los puntos anteriores (7.1.1; 7.1.2 y 7.1.3) la empresa GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA requiere de una inversión en el periodo de 40 días que corresponde a la producción y comercialización de ganado bovino y abono orgánico por valor de \$ 195.851.713.

Tabla 29. Inversión total

Concepto	Valor
Inversión fija	\$ 154.037.201
Inversión diferida	\$ 2.695.000
Capital de Trabajo	\$ 39.119.512
TOTAL INVERSIÓN	\$ 195.851.713

Fuente: Propia

9.2.5 Fuentes de financiación

La posible financiación para adquisición de recursos se basa en aportes de socios de 15% de la inversión y el valor restante en créditos financieros o de entidades públicas, en las cuales se pueda aprovechar las prebendas que proporciona el gobierno para créditos agropecuarios.

NOTA: Cabe resaltar que la empresa busca acceder a recursos que proporciona el estado como lo es el FONDO EMPRENDER SENA o INCUBADORA DE EMPRESAS.

Tabla 30. Fuentes de financiación

Descripción	Valor	Participación de financiación
Crédito financiero	165.851.713	85%
Recursos propios	30.000.000	15%
Total	195.851.713	100%

Fuente: Propia

9.3 COSTOS

En las siguientes tablas se visualiza de una forma detallada los costos fijos y variables en los cuales incurre la empresa.

Tabla 31. Total costos

DESCRIPCIÓN	Costo Fijos	Costo Variables
MATERIA PRIMA DIRECTA		
Ganado para ceba		\$ 288.225.000
Vacunas		\$ 6.741.000
Melaza		\$ 900.000
Sal mineralizada		\$ 1.440.000
TOTAL		\$ 297.306.000
MANO DE OBRA DIRECTA		
Mayordomo	\$ 9.100.800	
Operario 1	\$ 8.916.180	
Operario 2	\$ 4.458.090	
TOTAL	\$ 22.475.070	
MANO DE OBRA INDIRECTA		
Veterinario	\$ 1.800.000	
TOTAL	\$ 1.800.000	

COSTOS INDIRECTOS		
Mantenimiento		\$ 960.000
Empaque y embalaje del humus		\$ 960.000
Servicios públicos		
Agua		\$ 240.000
Luz		\$ 720.000
Arrendamientos	\$ 3.600.000	
Amortización de Diferidos	\$ 539.000	
Depreciación de Activos Productivos	\$ 4.976.110	
TOTAL	\$ 9.115.110	\$ 2.880.000
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$ 33.390.180	\$ 300.186.000

Fuente: Propia

Tabla 32. Gastos de administración y ventas

ADMINISTRACIÓN	Costos fijos	Costos variables
Gerente General	15.456.000	
Auxiliar contable	2.400.000	
Teléfono		240.000
Depreciación	454.600	
Arrendamiento	600.000	
Publicidad	600.000	
TOTAL GASTOS DE ADMÓN. Y VENTAS	19.510.600	240.000

Fuente: Propia

9.3.1 Costos fijos

Son aquellos costos programados en los cuales la empresa GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA debe incurrir para proveer y mantener la capacidad de producción y venta de la empresa.

Tabla 33. Costos fijos

	Valor Anual	Costo Fijos
MATERIA PRIMA DIRECTA	\$ 297.306.000	\$ 0
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 22.475.070	\$ 22.475.070
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
COSTOS INDIRECTOS	\$ 11.995.110	\$ 9.115.110
ADMINISTRACIÓN	\$ 19.750.600	\$ 19.510.600
TOTAL	\$ 353.326.780	\$ 52.900.780

Fuente: Propia

9.3.2 Costos variables

Son aquellos que tienden a fluctuar en proporción al volumen total de la producción, y se incurren debido a la actividad de la empresa.

Tabla 34. Costos variables

	Valor Anual	Costo Variables
MATERIA PRIMA DIRECTA	\$ 297.306.000	\$ 297.306.000
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 22.475.070	\$ 0
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 1.800.000	\$ 0
COSTOS INDIRECTOS	\$ 11.995.110	\$ 2.880.000
ADMINISTRACIÓN	\$ 19.750.600	\$ 240.000
TOTAL	\$ 353.326.780	\$ 300.426.000

Fuente: Propia

9.3.3 Costos totales unitarios

En la siguiente tabla se muestra los costos unitarios totales anuales con su respectiva distribución en costos fijos y variables del ganado bovino cebado y abono orgánico que son los productos de la empresa GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA.

Tabla 35. Costos totales unitarios

	Valor Anual	Costo Fijos	Costo Variables
TOTAL	\$ 353.326.780	\$ 52.900.780	\$ 300.426.000

Fuente: Propia

9.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Para calcular el punto de equilibrio se utiliza la siguiente fórmula:

$\text{Costos fijos totales} / (\text{precio de ventas} - (\text{costos variables totales} / \text{volumen de ventas}))$

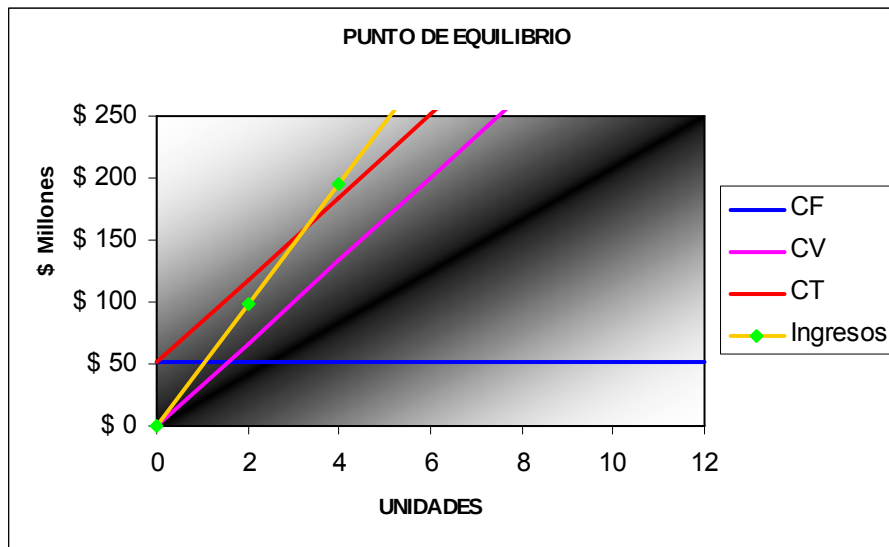
El punto de equilibrio obtenido para GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA es aproximadamente 3.3 lotes de ganado cada año, lo que indica el nivel de producción en el que son exactamente iguales los ingresos a la suma de los costos fijos y los variables.

Tabla 36. Punto de equilibrio

Unidades	CF	CV	CT	Ingresos
0	\$ 51.100.780	\$ 0	\$ 51.100.780	\$ 0
2	\$ 51.100.780	\$ 66.761.333	\$ 117.862.113	\$ 97.650.000
4	\$ 51.100.780	\$ 133.522.667	\$ 184.623.447	\$ 195.300.000
6	\$ 51.100.780	\$ 200.284.000	\$ 251.384.780	\$ 292.950.000
8	\$ 51.100.780	\$ 267.045.333	\$ 318.146.113	\$ 390.600.000
10	\$ 51.100.780	\$ 333.806.667	\$ 384.907.447	\$ 488.250.000
12	\$ 51.100.780	\$ 400.568.000	\$ 451.668.780	\$ 585.900.000

Fuente: Propia

Figura 31. Punto de equilibrio



Fuente: Propia

9.5 PRECIO DE VENTA

✓ Ceba de ganado:

El precio de venta del ganado cebado en la empresa GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA es en promedio \$ 1'395.000, donde el precio del kilo es de \$3.050 el cual es un precio mas bajo a lo registrado en el punto 6.1.10 del estudio de mercado, puesto que este mercado es muy competitivo, por lo tanto se opto por una estrategia de precios bajos la cual permitirá conocer la empresa en este mercado.

✓ Abono orgánico:

Para este producto que no presenta inconvenientes en la materia prima se estableció un precio acorde a la competencia el cual es de \$13.000 según el estudio de mercados. Ya que este tipo de abonos posee una demanda media en la región Guanentina en el departamento de Santander por lo que se busca incentivar este mercado para obtener un buen reconocimiento del producto en la región.

9.6 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

NOTA: no existe incremento en unidades producidas y vendidas ya que este proyecto desde su inicio tendrá copada la capacidad instalada, pues es un estudio piloto para mirar el comportamiento de este tipo de negocios, por tanto no se tendrá un aumento en ventas. Los precios, costos y gastos serán constantes.

Tabla 37. Proyecciones de ventas

PRESUPUESTO DE INGRESOS ANUALES CEBAS DE GANADO

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Volumen de Ventas	9	9	9	9	9
Precio de Venta	48.825.000	48.825.000	48.825.000	48.825.000	48.825.000
TOTAL INGRESOS	439.425.000	439.425.000	439.425.000	439.425.000	439.425.000

E INGRESOS PO ANUALES ABONO ORGÁNICO (HUMUS)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Volumen de Ventas	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Precio de Venta	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
TOTAL INGRESOS	15.600.000	15.600.000	15.600.000	15.600.000	15.600.000

Fuente: Propia

9.6.1 Egresos proyectados

Tabla 38. Egresos proyectados

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos						
(-)costos de Producción	\$ 0	\$ 326.141.070	\$ 326.141.070	\$ 326.141.070	\$ 326.141.070	\$ 326.141.070
(-)Gastos de Admón. y Ventas	\$ 0	\$ 19.296.000	\$ 19.296.000	\$ 19.296.000	\$ 19.296.000	\$ 19.296.000
(-)Financieros	\$ 0	\$ 27.019.181	\$ 22.729.074	\$ 17.632.427	\$ 11.577.610	\$ 4.384.488
(-)Impuestos	\$ 0	\$ 0	\$ 29.490.630	\$ 31.142.321	\$ 33.104.530	\$ 35.435.635
(-)Compra de Activos						
construcciones y adecuaciones	\$ 71.286.201	0	0	0	0	0
Semovientes	\$ 66.020.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Maquinaria y Equipo	\$ 14.118.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Equipo de Computo	\$ 1.933.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Muebles y enseres	\$ 680.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Activos Diferidos	\$ 2.695.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TOTAL EGRESOS	\$ 156.732.201	\$ 372.456.251	\$ 397.656.774	\$ 394.211.818	\$ 390.119.210	\$ 385.257.193

Fuente: Propia

9.6.2 Ingresos Projectados

Tabla 39. Ingresos proyectados

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aportes Socios	\$ 30.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Crédito Financiero	\$ 165.851.713	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Ventas a contado	\$ 0	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000
TOTAL INGRESOS	\$ 195.851.713	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000

Fuente: Propia

9.7 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Tabla 40. Flujo de caja proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
TOTAL INGRESOS	\$ 195.851.713	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000
TOTAL EGRESOS	\$ 156.732.201	\$ 372.456.251	\$ 397.656.774	\$ 394.211.818	\$ 390.119.210	\$ 385.257.193
Flujo de Efectivo Operativos	\$ 39.119.512	\$ 82.568.749	\$ 57.368.226	\$ 60.813.182	\$ 64.905.790	\$ 69.767.807
Amortización del préstamo	\$ 0	\$ 22.819.718	\$ 27.109.825	\$ 32.206.472	\$ 38.261.288	\$ 45.454.410
Efectivo Disponible del Periodo	\$ 39.119.512	\$ 59.749.032	\$ 30.258.402	\$ 28.606.710	\$ 26.644.501	\$ 24.313.397
Saldo del Periodo Anterior	\$ 0	\$ 39.119.512	\$ 98.868.543	\$ 129.126.945	\$ 157.733.655	\$ 184.378.157
Saldo de Caja al Final del Periodo	\$ 39.119.512	\$ 98.868.543	\$ 129.126.945	\$ 157.733.655	\$ 184.378.157	\$ 208.691.553

Fuente: Propia

9.8 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Tabla 41. Estado de resultados proyectado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000	\$ 455.025.000
Costos de Producción	\$ 331.656.180	\$ 331.656.180	\$ 331.656.180	\$ 331.656.180	\$ 331.656.180
Utilidad Bruta	\$ 123.368.820	\$ 123.368.820	\$ 123.368.820	\$ 123.368.820	\$ 123.368.820
Gastos de Admón. y Ventas	\$ 19.750.600	\$ 19.750.600	\$ 19.750.600	\$ 19.750.600	\$ 19.750.600
Utilidad Antes de Impuestos e Intereses	\$ 103.618.220	\$ 103.618.220	\$ 103.618.220	\$ 103.618.220	\$ 103.618.220
Interés	\$ 27.019.181	\$ 22.729.074	\$ 17.632.427	\$ 11.577.610	\$ 4.384.488
Utilidad antes de Impuestos	\$ 76.599.039	\$ 80.889.146	\$ 85.985.793	\$ 92.040.610	\$ 99.233.732
Impuesto de Renta (38,5%)	\$ 29.490.630	\$ 31.142.321	\$ 33.104.530	\$ 35.435.635	\$ 38.204.987
Utilidad Neta	\$ 47.108.409	\$ 49.746.825	\$ 52.881.263	\$ 56.604.975	\$ 61.028.745

Fuente: Propia

9.9 BALANCE GENERAL PROYECTADO

Tabla 42. Balance general proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos	\$ 0					
Activos Corrientes	\$ 0					
Caja y Bancos	\$ 39.119.512	\$ 98.868.543	\$ 129.126.945	\$ 157.733.655	\$ 184.378.157	\$ 208.691.553
Total Activo Corriente	\$ 39.119.512	\$ 98.868.543	\$ 129.126.945	\$ 157.733.655	\$ 184.378.157	\$ 208.691.553
Activos Fijos						
construcciones	\$ 71.286.201	\$ 71.286.201	\$ 71.286.201	\$ 71.286.201	\$ 71.286.201	\$ 71.286.201
semovientes	\$ 66.020.000	\$ 66.020.000	\$ 66.020.000	\$ 66.020.000	\$ 66.020.000	\$ 66.020.000
Maquinaria y Equipo	\$ 14.118.000	\$ 14.118.000	\$ 14.118.000	\$ 14.118.000	\$ 14.118.000	\$ 14.118.000
Equipo de Computo	\$ 1.933.000	\$ 1.933.000	\$ 1.933.000	\$ 1.933.000	\$ 1.933.000	\$ 1.933.000
Muebles y Enseres	\$ 680.000	\$ 680.000	\$ 680.000	\$ 680.000	\$ 680.000	\$ 680.000
Depreciación Acumulada		\$ 5.430.710	\$ 10.861.420	\$ 16.292.130	\$ 21.722.840	\$ 27.153.550
Total Activos Fijos	\$ 154.037.201	\$ 148.606.491	\$ 143.175.781	\$ 137.745.071	\$ 132.314.361	\$ 126.883.651
Activos Diferidos	\$ 2.695.000	\$ 2.695.000	\$ 2.695.000	\$ 2.695.000	\$ 2.695.000	\$ 2.695.000
Amortización de Diferidos		\$ 539.000	\$ 1.078.000	\$ 1.617.000	\$ 2.156.000	\$ 2.695.000
Total Activos Diferidos	\$ 2.695.000	\$ 2.156.000	\$ 1.617.000	\$ 1.078.000	\$ 539.000	\$ 0
TOTAL ACTIVOS	\$ 195.851.713	\$ 249.631.034	\$ 273.919.726	\$ 296.556.726	\$ 317.231.517	\$ 335.575.204
PASIVO						

obligaciones financieras (CP)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Corrientes	\$ 0					
Impuestos por Pagar (Renta)	\$ 0	\$ 29.490.630	\$ 31.142.321	\$ 33.104.530	\$ 35.435.635	\$ 38.204.987
Total Pasivo Corriente	\$ 0	\$ 29.490.630	\$ 31.142.321	\$ 33.104.530	\$ 35.435.635	\$ 38.204.987
Pasivo a Largo Plazo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Obligaciones Financieras LP	\$ 165.851.713	\$ 143.031.995	\$ 115.922.170	\$ 83.715.699	\$ 45.454.410	\$ 0
Total Pasivo Largo Plazo	\$ 165.851.713	\$ 143.031.995	\$ 115.922.170	\$ 83.715.699	\$ 45.454.410	\$ 0
TOTAL PASIVO	\$ 165.851.713	\$ 172.522.625	\$ 147.064.492	\$ 116.820.229	\$ 80.890.045	\$ 38.204.987
PATRIMONIO						
Capital	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000
Utilidades del Periodo	\$ 0	\$ 47.108.409	\$ 49.746.825	\$ 52.881.263	\$ 56.604.975	\$ 61.028.745
Utilidades Acumuladas	\$ 0	\$ 0	\$ 47.108.409	\$ 96.855.234	\$ 149.736.497	\$ 206.341.472
TOTAL PATRIMONIO	\$ 30.000.000	\$ 77.108.409	\$ 126.855.234	\$ 179.736.497	\$ 236.341.472	\$ 297.370.217
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 195.851.713	\$ 249.631.034	\$ 273.919.726	\$ 296.556.726	\$ 317.231.517	\$ 335.575.204

Fuente: Propia

9.10 ANALISIS DE RAZONES E INDICADORES FINANCIEROS

Tabla 43. Análisis de razones e indicadores

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
DE LIQUIDEZ					
Razón corriente	3,4	4,1	4,8	5,2	5,5
Capital neto de trabajo	\$ 69.377.913	\$ 97.984.624	\$ 124.629.125	\$ 148.942.522	\$ 170.486.567
DE ENDEUDAMIENTO					
Nivel de endeudamiento (balance)	0,69	0,54	0,39	0,25	0,11
Concentración de endeudamiento CP	17%	21%	28%	44%	100%
cobertura de intereses	3,8	4,6	5,9	8,9	23,6
Indicadores de LEVERAGE	2,2	1,2	0,6	0,3	0,1
DE RENTABILIDAD					
margen bruto de utilidad	0,27				
margen operacional	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
margen neto	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13
rentabilidad sobre el patrimonio	61%	39%	29%	24%	21%
rentabilidad del activo (operacional)	42%	38%	35%	33%	31%
rentabilidad del activo (neto)	19%	18%	18%	18%	18%

Fuente: Propia

✓ LIQUIDEZ

Razón corriente: Para el primer año 3.4 veces el activo corriente cubre el pasivo corriente lo que indica que la empresa puede afrontar compromisos a corto plazo; para el caso de estudio el pasivo corriente se incrementa debido a los impuestos que se deben cancelar cada año.

Capital neto de trabajo: Los resultados indican que para el primer año, si se pagará todo el pasivo a corto plazo la empresa dispone de \$ 69.377.913 de activo circulante; y se espera que para los años siguientes este valor se incremente, siendo muy favorable para la empresa.

✓ DE ENDEUDAMIENTO

Nivel de endeudamiento: Está razón indica que por cada peso del activo de la empresa para el primer año \$0.69 son de los acreedores, para los siguientes años este valor disminuye, teniendo en el quinto año \$0.11 pertenecientes a los acreedores lo que se considera muy bueno ya que el 89% son activos libres, obteniendo buena garantía para adquirir nuevos créditos.

Concentración de endeudamiento CP: Del total de obligaciones de la empresa para el primer año el 17% debe ser atendido en el corto plazo y según la proyección para los años siguientes este porcentaje se incrementa.

Cobertura de interés: La empresa con una buena capacidad para cubrir los intereses financieros 3.8 veces con la utilidad operacional representa el primer año, para el quinto año la capacidad para cubrir los intereses es de 23.6 veces lo que se considera muy bueno y da garantía para adquirir nuevos créditos.

Indicadores de LEVERAGE:

Debido a que el indicador es mayor a 1 en los primeros dos años el riesgo de inversión lo asume los acreedores financieros en mayor proporción a los socios, y sucede lo contrario para los siguientes años en donde este indicador es menor asumiendo los socios el riesgo en mayor proporción.

✓ **DE RENTABILIDAD**

Margen bruto de utilidad: El resultado indica que por cada \$1 en ventas la empresa gana \$0.27 en utilidad bruta.

Margen operacional: Indica que se cuenta con \$0.23 de utilidad operacional por cada \$1 peso vendido y para los siguientes años este valor es estable ya que en las ventas no hay ningún incremento.

Margen neto: En el primer año la empresa recibe como utilidad neta el 10% del total de ventas del mismo año, para el quinto año se espera que esta utilidad sea del 13%.

Rentabilidad sobre el patrimonio: Para el primer año el rendimiento generado por la inversión de los propietarios o accionistas es del 61% y según la proyección el quinto año tendrá un rendimiento del 21%.

Rentabilidad del activo (operacional): La inversión en activos totales para el primer año genera un tasa del 42% de la utilidad operacional, y para los años siguientes este porcentaje disminuye.

Rentabilidad del activo (neto): La inversión en activos totales para el primer año genera una tasa del 19% de la utilidad neta, y para los siguientes años se presenta una tasa constante de 18%.

9.11 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO

- Para iniciar las actividades de la empresa se requiere de una alta inversión de capital que será financiada en un 85% a través de entidades financieras o de apoyo gubernamental y el restante porcentaje es aportado por los socios. Cabe resaltar que estos valores se dan ya que la empresa GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA desea aplicar a uno de los programas que ofrece el estado para apoyar proyectos de innovación como lo son el Fondo emprender SENA o Incubadora de empresas.
- El nivel de endeudamiento que afronta la empresa de acuerdo al estudio financiero es relativamente bajo, lo que indica que la empresa está operando con un nivel de riesgo mínimo.
- El punto de equilibrio de esta empresa es de 3.3 lotes de ganado, donde cada lote es de 35 animales. Este punto de equilibrio es relativamente bajo para esta empresa puesto que no alcanza hacer la mitad de las ventas proyectadas, por tanto los costos de esta son relativamente bajos.

10. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

10.1 OBJETIVO

Verificar la viabilidad del proyecto mediante los diferentes impactos que genere tanto internos como en la región.

10.2 IMPACTO SOCIAL

Como se ha nombrado a lo largo del trabajo, la ganadería es una de las principales actividades económicas de la población colombiana, es por ello, que es el sustento de muchas familias y personas de la región Guanentina en el departamento de Santander.

Es por esta razón que este proyecto presenta muchas oportunidades sociales como lo es el aumento de empleos que genera esta empresa, puesto que se esta cambiando la forma tradicional de cebar ganado donde se pasa de tener un solo empleado a demandar mas de tres empleos tanto directos como indirectos.

La empresa **GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA** por medio de su actividad productiva, contribuye a implementar una mayor calidad y mejora en los procesos de una industria, la cual no presenta cambios significativos desde hace muchos años.

Por lo cuál se puede llegar a pensar que el impacto social indirecto que se maneja en este proyecto es demasiado grande, ya que la empresa actúa como un soporte de vital importancia para el afianzamiento y fortalecimiento de esta industria.

En cuanto al impacto social directo, inicialmente la empresa **GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA** generará alrededor de unos 6 puestos de trabajo y donde da cabida a la educación puesto que se busca que estas personas

estén bien capacitadas o en su defecto capacitarlas, en esta región se cuenta con un instituto de enseñanza como lo es el Sena donde existen programas enfocados a las actividades que se desarrollaran en esta empresa lo cual garantiza el buen desempeño de nuestros futuros empleados y da un aporte muy importante a la sociedad.

10.3 IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental que genera el proyecto es muy bajo, debido a que los productos y procesos que se realizan en la empresa GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA no contamina el medio ambiente, por lo contrario este proyecto permite la reutilización de aguas residuales del municipio de Pinchote Santander empleándolas para riegos de pastos de cortes y leguminosas. El mejoramiento de suelos es prioridad en este negocio puesto que en un principio se dejara de erosionar este en la finca villa claudia II y en segunda medida el abono orgánico producido por la empresa permitirá el mejoramiento de muchos de los suelos de la región Guanentina en el departamento de Santander.

10.4 EVALUACION FINANCIERA

Tabla 44. Evaluación financiera

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO4	AÑO 5
Utilidad Neta		\$ 47.108.409	\$ 49.746.825	\$ 52.881.263	\$ 56.604.975	\$ 61.028.745
(+) Depreciaciones		\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710
(+) diferidos		\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000
(-) pagos de obligaciones financieras(cap)		\$ 22.819.718	\$ 27.109.825	\$ 32.206.472	\$ 38.261.288	\$ 45.454.410
(+) recuperacion del KTNO						\$ 39.119.512
(+) valor de los salvamentos de los activos prod						-\$ 2.647.710
Inversion	-\$ 195.851.713					
flujo de caja libre presupuestado	-\$ 195.851.713	\$ 75.897.837	\$ 82.826.360	\$ 91.057.445	\$ 100.835.973	\$ 148.924.667

Fuente: Propia

TASA INTERNA DE RETORNO	37%
VPN	\$ 93.258.990,42
TASA DE OPORTUNIDAD	18,98%
TASA DE ENDEUDAMIENTO	18,80%
COSTO DE OPORTUNIDAD DEL ACCIONISTA	20%

10.4.1 Valor presente neto

➤ Para realizar el cálculo de la tasa de oportunidad se aplica la siguiente fórmula²⁵:

(Total pasivo de largo plazo * tasa de endeudamiento + Total patrimonio * costo de oportunidad del accionista) / Total pasivo y patrimonio

Para el caso de la empresa **GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA** la tasa de oportunidad calculada es de 18.98%.

➤ Para el valor presente neto (VPN)

(FNE) = flujo neto de efectivo

i = tasa de oportunidad

P = inversion

$$VPN = - P + (FNE_1 / (1+i)^1) + (FNE_2 / (1+i)^2) + (FNE_3 / (1+i)^3) + (FNE_4 / (1+i)^4) + (FNE_5 / (1+i)^5)$$

$$VPN = \$ 93.258.990,42$$

Ya que el valor que se obtuvo al calcular el VPN es mayor que cero se acepta la inversión.

²⁵ BACA URBINA, G. EVALUACIÓN DE PROYECTOS, segunda edición. Página 220

10.4.2 Tasa interna retorno (TIR)

La tasa interna de retorno indica la tasa de interés de oportunidad para la cual el proyecto apenas será aceptable, para el caso de **GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA** se obtuvo una TIR = 37%. Este es un porcentaje muy bueno puesto que casi duplica al de la tasa de oportunidad por tanto la inversión en este proyecto tiene mayor rendimiento que en otras opciones.

10.4.3 Período de recuperación

Para obtener el período de recuperación se lleva a valor presente cada uno de los valores obtenidos del flujo de caja hasta que éste cubra toda la cantidad invertida.

Tabla 45. Período de recuperación

PERIODO	VP	SALDO
0	0	\$ -195.851.713
1	\$ 63.788.372	\$ -132.063.341
2	\$ 69.611.452	\$ -62.451.889
3	\$ 76.529.271	\$ 14.077.382

Fuente: Propia

De acuerdo a los resultados que se presentan en la anterior tabla el periodo de recuperación de la inversión se presenta en el tercer año.

10.4.4 Análisis de sensibilidad

Para analizar la sensibilidad de la empresa **GANADERÍA E INSUMOS ORGÁNICOS VILLA CLAUDIA** se realizó las siguientes modificaciones en el estado de resultado:

Caso 1: Aumento en el precio de venta en un 5%, costos de producción en 10% y gastos de administración y ventas en 15%.

Tabla 46. Caso de sensibilidad 1

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO4	ANO 5
Utilidad Neta		\$ 38.401.880	\$ 41.040.296	\$ 44.174.734	\$ 47.898.446	\$ 52.322.216
(+) Depreciaciones		\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710
(+) diferidos		\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000
(-) pagos de obligaciones financieras(cap)		\$ 22.819.718	\$ 27.109.825	\$ 32.206.472	\$ 38.261.288	\$ 45.454.410
(+) recuperacion del						\$ 39.119.512
(+) valor de los salvamentos de los						-\$ 2.647.710
Inversion	-\$ 195.851.713					
flujo de caja libre presupuestado	-\$ 195.851.713	\$ 67.191.308	\$ 74.119.830	\$ 82.350.915	\$ 92.129.444	\$ 140.218.138

TASA INTERNA DE RETORNO	32%
VPN	\$ 66.627.979,97
TASA DE OPORTUNIDAD	18,98%
TASA DE ENDEUDAMIENTO	18,80%
COSTO DE OPORTUNIDAD DEL ACCIONISTA	20%

Fuente: Propia

Caso 2: Aumento en el precio de venta en un 5%, costos de producción en 15% y gastos de administración y ventas en 10%.

Tabla 47. Caso de sensibilidad 2

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO4	ANO 5
Utilidad Neta		\$ 28.810.783	\$ 31.449.199	\$ 34.583.637	\$ 38.307.349	\$ 42.731.119
(+) Depreciaciones		\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710
(+) diferidos		\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000
(-) pagos de obligaciones financieras(cap)		\$ 22.819.718	\$ 27.109.825	\$ 32.206.472	\$ 38.261.288	\$ 45.454.410
(+) recuperacion del						\$ 39.119.512
(+) valor de los salvamentos de los						-\$ 2.647.710
Inversion	-\$ 195.851.713					
flujo de caja libre presupuestado	-\$ 195.851.713	\$ 57.600.211	\$ 64.528.734	\$ 72.759.819	\$ 82.538.348	\$ 130.627.042

TASA INTERNA DE RETORNO	26%
VPN	\$ 37.291.307,65
TASA DE OPORTUNIDAD	18,98%
TASA DE ENDEUDAMIENTO	18,80%
COSTO DE OPORTUNIDAD DEL ACCIONISTA	20%

Fuente: Propia

Caso 3: Aumento en el precio de venta en un 5%, costos de producción en 10% y gastos de administración y ventas en 10%.

Tabla 48. Caso de sensibilidad 3

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO4	ANO 5
Utilidad Neta		\$ 39.009.211	\$ 41.647.627	\$ 44.782.065	\$ 48.505.777	\$ 52.929.547
(+) Depreciaciones		\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710	\$ 5.430.710
(+) diferidos		\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000	\$ 539.000
(-) pagos de obligaciones financieras(cap)		\$ 22.819.718	\$ 27.109.825	\$ 32.206.472	\$ 38.261.288	\$ 45.454.410
(+) recuperacion del						\$ 39.119.512
(+) valor de los salvamentos de los						-\$ 2.647.710
Inversion	-\$ 195.851.713					
flujo de caja libre presupuestado	-\$ 195.851.713	\$ 67.798.639	\$ 74.727.161	\$ 82.958.246	\$ 92.736.775	\$ 140.825.469

TASA INTERNA DE RETORNO	32%
VPN	\$ 68.485.647,54
TASA DE OPORTUNIDAD	18,98%
TASA DE ENDEUDAMIENTO	18,80%
COSTO DE OPORTUNIDAD DEL ACCIONISTA	20%

Fuente: Propia

Según los resultados que se obtienen al realizar las variaciones del aumento en el porcentaje entre precio de venta, costos de producción y gastos de administración y ventas se determina que un aumento considerable en los costos de producción genera un valor presente neto positivo y una tasa interna de retorno (TIR) en los tres caso superior a la tasa de oportunidad, lo que indica que el proyecto en cualquiera de los tres casos seria aceptado. Para el caso del análisis de sensibilidad el incremento en los porcentajes es muy elevado, y en la realidad posiblemente no se genere esta situación.

10.5 EVALUACIÓN ECONÓMICA

El impacto económico que genera este proyecto en la región Guanentina en el departamento de Santander, se denota en la cantidad de empleos que genera, el aumento en la cantidad de ganado en pie producido para ser sacrificado con las

características exigidas por los compradores. Lo que permite un progreso en este sector puesto que se esta aumentando esta actividad en esta región en la que su topografía es muy variada para este tipo de negocios.

Esta empresa también se muestra como un ejemplo para el sector ganadero puesto que será una de las empresas pioneras en utilizar este método de ceba (intensiva) en la región Guanentina.

10.6 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO

- Al calcular los indicadores integrales de evaluación como lo son: El valor presente neto y la tasa interna de rendimiento se puede afirmar que el proyecto en estudio genera resultados favorables que permiten que sea viable llevarlo acabo.
- El impacto social se denota ya que los trabajadores que posee esta empresa tendrán todos los beneficios que les ofrece la ley, lo que les permite tener mejores condiciones y una mayor condición social.
- El impacto Económico que genera el proyecto es positivo ya que crea empleos directos e indirectos y contribuye con el crecimiento económico de la región y permite incursionar al mercado dos productos como lo son ganado bovino en pie con carnes de alta calidad y de mayor atracción para los compradores. un segundo producto como el abono orgánico de excelente calidad, que permitirá un mejor desarrollo de los cultivos agrícolas de la región y recuperar suelos con bajo nivel de microorganismos.
- El impacto ambiental en este proyecto es muy positivo puesto que se mejoraran suelos y se reutilizaran aguas residuales del municipio de Pinchote Santander dándole así al proyecto un buen desempeño ambiental en esta región.

11. PUESTA EN MARCHA

11.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES AÑO 2008

Tabla 49. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	JULIO		AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				DICIEMBRE			
Semana	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Estudio de suelos																		
Preparación de tierra para siembra																		
Siembra de pastos y leguminosas																		
Adecuación del terreno para el establo																		
Constitución legal de la empresa																		
Construcción del establo																		
Construcción de la área operativa																		
Construcción bodega																		
División de establos																		
Construcción de tanque de almacenamiento de agua																		
Construcción de embarcadero																		
Construcción de manga																		
Construcción de corral de manejo																		
Construcción de camas de lombricultura																		
Compra y adecuación de maquinaria																		
Reclutamiento de personal																		
Compra de semovientes y lombriz roja																		

Fuente: Propia

11.2 ESTUDIO DE SUELOS

Para este estudio se tomaron 5 muestras de diferentes tipos de suelo las cuales fueron mezcladas un kilo de muestra, fue enviado al laboratorio. Para la toma de estas muestras se siguieron las siguientes indicaciones.

11.2.1 Procedimiento Que Se Adoptó Para La Toma De Muestras De Suelos²⁶

11.2.1.1 Delimitación de las áreas

Se recorrió la finca y se realizó un plano o croquis sencillo de las superficies homogéneas, en cuanto al tipo de suelo, apariencia física y clase de manejo recibido anteriormente, donde se ubicaron los detalles más importantes de la finca como lo son partes altas o bajas, planas o inclinadas, coloración del suelo, si es arenoso o pesado, vegetación alta, media o baja, riesgo de aguachinamiento, áreas que no se han trabajado ni fertilizado, y áreas trabajadas y fertilizadas.

11.2.1.2 Época de Muestreo

A la hora de tomar la muestra se tuvo en cuenta los siguientes ítems:

- En suelos no sembrados anteriormente, haga el muestreo de dos a tres meses antes de la siembra.
- en cultivos de ciclo corto dos meses antes.
- en cultivos permanentes, anualmente, dos meses antes de la fertilización.

²⁶ Procedimiento para la toma de muestras de suelos [en línea] <http://www.ceniap.gov.ve/>

11.2.1.3 Herramientas y materiales utilizados

Para la toma de la muestra en cada lote se utilizó los siguientes implementos: barreno, pala, bolsa plástica, y balde.

11.2.1.4 Toma de la muestra

Se recorrieron los lotes al azar en forma de zig-zag y cada 15 o 30 pasos se tomó una submuestra, limpiando la superficie del terreno y depositándola en el balde. Las submuestras se sustrajeron entre 20 y 30 cm., de profundidad. Luego de tener todas las submuestras en el balde (de 15 a 20 por ha) se mezclan homogéneamente y se toma 1 Kg., aproximadamente. Esta es la muestra compuesta requerida para el análisis.

11.2.1.5 Identificación de la muestra

Para identificar la muestra tomada se colocó: el nombre del propietario, nombre de la finca, ubicación geográfica, número de muestra y lote, superficie que representa, pendiente del terreno, riesgo de aguachinamiento, color del suelo, tipo de vegetación, cultivo anterior.

11.2.2 Factores a considerar en el muestreo de suelos

11.2.2.1 Tamaño de la unidad de muestreo

El tamaño dependerá de la variabilidad del terreno y de la intensidad y tipo de uso del lote. En áreas muy uniformes, con el mismo uso agrícola y vegetación, el lote puede estar representado por 10 ha. En áreas de uso muy intensivo con fuertes aplicaciones de fertilizantes, abonos orgánicos y con riego (hortalizas y frutales) el lote no debe ser mayor de dos hectáreas.

11.2.2.2 Precauciones que se tomaron a la hora de tomar la muestras para el análisis de suelos

- Se evito muestreos de suelos muy mojados.
- Se Usaron bolsas plásticas nuevas y limpias, no de papel.
- No se fumo durante la recolección de muestras, para evitar contaminarlas con las cenizas del cigarro, ricas en potasio.
- No se tomo muestras en áreas recién fertilizadas, sitios próximos a viviendas, galpones, corrales, cercas, caminos, lugares pantanosos o erosionados, áreas quemadas, lugares donde se amontonan estiércol, fertilizantes, cal u otras sustancias que pueden contaminar la muestra.

11.2.3 Resultados Análisis De Suelo

El análisis de suelo arrojó los siguientes resultados:

Tabla 50. Resultado análisis de suelos

Ph.	5.42
Materia Orgánica	2.72%
Carbono	1.58%
Fósforo ppm	4.14
Potasio meq/100g	0.11
Calcio meq/100g	11.8
Magnesio meq/100g	0.35
Sodio meq/100g	0.23
Hierro ppm	56.3
Manganeso ppm	1.29
Cobre ppm	0.40
Zinc ppm	0.01
Azufre ppm	23.2
Boro ppm	0.23

Debido a que este suelo es arcilloso el laboratorio recomendó la aplicación de los siguientes productos por hectárea para mejorar las condiciones del terreno.

Tabla 51. Mejoras en las condiciones de terreno

Sulfato de magnesio	125 Kg.
Materia orgánica	4.5 toneladas
Sulfato de cobre	20 Kg.
Sulfato de zinc	20 Kg.
Sulfato de manganeso	60 Kg.

Para mayor información sobre el análisis de suelo ver en, Anexos C.

11.3 PREPARACIÓN DE LA TIERRA PARA SIEMBRA

Para esta preparación se optó por arar con tractor la mayoría de los lotes, y en algunas zonas no se logró por las condiciones del terreno (piedras, cercas, inclinación del terreno), para estas zonas se optó por arar de forma manual con un método tradicional como lo es el picado.

Luego de tener arado todos los lotes para la siembra se surcaron con una distancia entre surcos de 50 cm²⁷ y se zanjaron con el fin de adecuar la cama para la semilla del pasto de corte.

Para el lote que será destinado para la siembra de leguminosas se surco cada 80cm, en cada uno se abrieron huecos de 20cmx20cm cada 40cm para la siembra de las plantas.

11.4 SIEMBRA DE PASTOS Y LEGUMINOSAS

La siembra de los pastos de corte se ejecuto con el método de caña²⁸; se toma la caña del pasto la cual es la semilla de este y se acuesta sobre la zanja nombrada en el punto anterior, esta caña se cubre con tierra en su mayoría dejando un espacio en la mitad y en sus puntas para que la semilla respire.

²⁷ Grg - Proyectos Agropecuarios [en línea] <http://pwp.etb.net.co/>

Para las leguminosas se realizó un semillero el cual requiere de un mes de germinación, germinadas son pasadas a bolsas plásticas donde se seguirán desarrollando, al cabo de un mes son trasplantadas al lote que se destino para la siembra de estas.

El pasto de corte que se sembró en la finca villa claudia 2 se puede observar en la siguiente imagen.

Figura 33. Pasto de corte que se sembró



Fuente: Finca Villa Claudia 2

11.5 ADECUACIÓN DEL TERRENO PARA EL ESTABLO

Debido a que el lote destinado para el establo y el área operativa presento un desnivel muy amplio en la zona de los comederos se decidió explanarlo, para este fin se contrato una retro excavadora la cual removió toda la tierra sobrante, y permitió darle un nivel mas adecuado para la construcción del los establos y del área operativa.

En las siguientes imágenes se puede apreciar la zona de los comederos para los establos y la zona operativa luego de la explanación realizada.

Figura 34. Zona comederos para establos



Fuente: Finca Villa Claudia 2

Figura 35. Zona operativa



Fuente: Finca Villa Claudia 2

11.6 CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA EMPRESA

Inicialmente la empresa se constituye como persona natural OSCAR ANDRES PÒRRAS ROZO, para disminuir los costos preoperativos para poder competir en el mercado.

Para la constitución legal de la empresa se solicito el registro único tributario (RUT) de OSCAR ANDRES PORRAS ROZO, con cedula 1.098.609.786 de Bucaramanga en el régimen simplificado ver, Anexo D.

El registro ante la Cámara de Comercio no se ha realizado por que la empresa aplicara al Fondo Emprender en la séptima convocatoria la cual se cierra el 10 de octubre del presente año, si esta es favorecida por este ente, tendrá que legalizarse como persona jurídica, es una exigencia de la entidad. En el caso de no ser favorecida se legalizara como persona natural régimen simplificado con el establecimiento de comercio GANADERIA E INSUMOS ORGANICOS VILLA CLAUDIA. De acuerdo a lo anterior buscamos no realizar gastos innecesarios.

CONCLUSIONES

El estudio de factibilidad realizado en este proyecto arroja la viabilidad de la empresa ganadería e insumos orgánicos villa claudia ya que en la evaluación financiera, económica, social y ambiental presento un buen desempeño con respecto al inversionista, sectores económicos a los que pertenece y el buen servicio con la comunidad.

La creación de la empresa ganadería e insumos orgánicos villa claudia presenta un nivel alto de viabilidad ya que los mercados a los cuales va ingresar no están siendo bien explotados en la región Guanentina.

Este proyecto busca la industrialización de un sector poco actualizado por medio de un sistema de producción mas efectivo en cuestiones rentables como lo es la ceba intensiva. Puesto que en el se esta minimizando la cantidad de tierras para la producción de ganado por tanto se logra el aumento de animales cebados por terreno.

La puesta en marcha de este proyecto permite instaurar un proyecto piloto para promover en la región Guanentina. Una nueva forma de cebar ganado bovino en menos tiempo y con mayor calidad que el producido con métodos tradicionales

BIBLIOGRAFÍA

Ganadería - bloque modular: alimentación de bovinos - suministro de suplementos alimenticios - modulo 2 - cartilla 2. SENA. Edición, Bogotá, mayo, 1985.

Ganadería - bloque modular: alimentación de bovinos - suministro de forrajes - modulo 2 cartilla 1. SENA. Edición, Bogotá, mayo, 1985.

CORPOICA, Abono Orgánico, Manejo y uso en el cultivo de cacao, Luís Antonio Mejía y Gildardo Efraín Palencia

CORPOICA. BIOABONOS, Alternativa para desarrollar una agricultura sostenible. John Jairo Zuluaga Peláez, Luís Antonio Franco

MINISTERIO DE AGICULTURA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, ICTA. Sistema ICTA de clasificación de canales y cortes de carne bovina. Cartilla guía. 1995

CORPOICA. Producción de lombriz roja californiana con bovinaza (estiércol de vaca o boñiga). Roberto Portelo C.

BACA URBINA, G. EVALUACIÓN DE PROYECTOS, segunda edición. Página 220

ANEXOS

**Anexo A: Encuestas aplicadas a
almacenes agrarios de la provincia
Guanentina**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOMBRIHUMUS

OBJETIVO: La presente encuesta tiene como objetivo realizar un análisis sobre la oferta y la demanda, para determinar la creación de una empresa productora de abonos orgánicos. Agradecemos su colaboración y sinceridad, lo cual es fundamental para el éxito del estudio.

Nombre de la Finca: _____

Fecha: _____

1. ¿Qué tipo de abono utiliza para fortalecer y mejorar los cultivos?
 - a. Orgánicos Cuál? _____
 - b. Químicos Cuál? _____
2. ¿Con que frecuencia utiliza los abonos?
 - a. Diario b. Quincenal c. Semanal
 - d. Mensual e. Anual
3. ¿Cuándo compra abono, para que tipo de cultivo lo adquiere y para cuantas hectáreas?
Cultivo _____ Hectárea _____
4. ¿Ha escuchado hablar del abono orgánico?
 - a. Si b. No
5. ¿Conoce usted de las características y propiedades del abono orgánico?
 - a. Si b. No
6. ¿Cuáles abonos orgánicos conoce?

7. ¿Le gustaría comprar y utilizar abono orgánico (Lombrihumus) producido en la región?
 - a. Si b. No
8. ¿Que dificultades encuentra al adquirir abono orgánico?
 - a. Pocos distribuidores b. falta de conocimiento
 - c. Muy costosos d. otros. Cuáles? _____
9. ¿Mediante que canal de distribución a nivel regional le gustaría adquirir el abono orgánico?
 - a. Productor de abono b. Almacén agrario
 - c. Otro, Cuál? _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo B. Encuestas aplicadas a agricultores de la provincia Guanentina

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOMBRIHUMUS

OBJETIVO: La presente encuesta tiene como objetivo realizar un análisis sobre la oferta y la demanda, para determinar la creación de una empresa productora de abonos orgánicos. Agradecemos su colaboración y sinceridad, lo cual es fundamental para el éxito del estudio.

Nombre de la Finca: _____

Fecha: _____

1. ¿Qué tipo de abono utiliza para fortalecer y mejorar los cultivos?
 - a. Orgánicos Cuál? _____
 - b. Químicos Cuál? _____
2. ¿Con que frecuencia utiliza los abonos?
 - a. Diario b. Quincenal c. Semanal
 - d. Mensual e. Anual
3. ¿Cuándo compra abono, para que tipo de cultivo lo adquiere y para cuantas hectáreas?
Cultivo _____ Hectárea _____
4. ¿Ha escuchado hablar del abono orgánico?
 - a. Si b. No
5. ¿Conoce usted de las características y propiedades del abono orgánico?
 - a. Si b. No
6. ¿Cuáles abonos orgánicos conoce?

7. ¿Le gustaría comprar y utilizar abono orgánico (Lombrihumus) producido en la región?
 - a. Si b. No
8. ¿Que dificultades encuentra al adquirir abono orgánico?
 - a. Pocos distribuidores b. falta de conocimiento
 - c. Muy costosos d. otros. Cuáles? _____
9. ¿Mediante que canal de distribución a nivel regional le gustaría adquirir el abono orgánico?
 - a. Productor de abono b. Almacén agrario
 - c. Otro, Cuál? _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo C. Análisis de suelo



Laboratorio de
ANÁLISIS DE
SUELOS Y FOLIARES

Nit. 37545576-4 Régimen Simplificado

INFORME ANALITICO DE SUELOS PARA CULTIVO DE:

PASTO DE CORTE

Número Registro:	1460	Fecha:	28-04-2008
Muestra:	1	Ciente:	OSCAR PORRAS
Finca:	VILLA CLAUDIA	Localización:	PINCHOTE

OBSERVACIONES

suelo con pH moderadamente ácido, por debajo del rango ideal para el cultivo de pastos de corte. La textura muestra un suelo con buena capacidad para retener nutrientes y agua. En general se trata de un suelo con muy bajo contenido de la mayoría de elementos esenciales al cultivo, por lo tanto se recomienda realizar un análisis económico para determinar la viabilidad financiera del mismo. además presenta niveles muy altos de calcio, que disminuyen la asimilación del potasio.

MACROELEMENTOS:

niveles bajos de potasio, fósforo y nitrógeno.

ELEMENTOS SECUNDARIOS:

niveles muy altos de calcio. Altos de azufre. Adecuados de sodio. Bajos de boro y magnesio.

MICROELEMENTOS:

niveles altos de hierro. Bajos de manganeso, cobre y zinc.

la C.I.C. es baja, la pobreza del suelo guarda estrecha relación con este factor.

RECOMENDACIÓN ABONADO

las recomendaciones están dadas para una Ha de pasto de corte en establecimiento y mantenimiento del primer año. Para la etapa de producción se recomienda hacer un nuevo análisis de suelo para establecer la asimilación de nutrientes y la evolución del cultivo.

PREPARACION DEL SUELO:

aplicar incorporado con la rastrillada en la preparación del suelo por lo menos un mes antes de la siembra

ESTABLECIMIENTO:

incorporar en la siembra en bandas laterales cada 50cm la M.O. puede ser gallinaza compostada

aplicaciones en banda 20 días después de la siembra: fuentes de elementos menores y magnesio

45 días después de la siembra en bandas, incorporado al suelo aplicar la mitad de la dosis. El resto al sexto mes.

PRODUCTO		CANTIDAD/HA	
sulfato Mg		125kg	
M.O.		4,5 TON	
bórax	micromins	17kg	30kg
SULFATO DE COBRE		20kg	
SUFATO DE ZINC		20kg	
SUFATO DE Mn		60kg	
SULFATO DE Mg		125kg	
SULFATO DE Fe			
úrea	rocafos gran	400kg	200kg
micromins	sulfato K	120kg	400kg

FABIO MAEDONADO
Ing. Agrónomo

Pág. 3 de 3



**Laboratorio de
ANALISIS DE
SUELOS Y FOLIARES**

Nit. 37545576-4 Régimen Simplificado

INFORME ANALÍTICO DE SUELO AGRÍCOLA (PASTO DE CORTE/ESTABLECER)

Número Registro:	1460	Fecha:	Abril 28 de 2008
Muestra:	1	Cliente:	OSCAR PORRAS
Finca:	VILLA CLAUDIA 2	Localización:	Pinchote/Pinchote/Santander

		RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA
PROPIEDADES FÍSICAS			
Arena (%)		20	
Limo (%)		32	
Arcilla(%)		48	
Textura del suelo:		ARCILLOSO	
PROPIEDADES QUÍMICAS			
Parámetro	Unidad		
pH	pH	5,42	
Volumétrica:			
Materia Orgánica	%	2,72	
Carbono	%	1,58	
Aluminio (KCl 1N)	meq/100g	0,00	
Espectrofotometría			
Fósforo (Bray II)	ppm	4,14	
Espectrofotometría A/E Atómica			
Extracción NH ₄ OAc 1N			
Potasio	meq/100g	0,11	
Calcio	meq/100g	11,8	
Magnesio	meq/100g	0,35	
Sodio	meq/100g	0,23	
Extracción DTPA (Linsay)			
Hierro	ppm	56,3	
Manganeso	ppm	1,29	
Cobre	ppm	0,40	
Zinc	ppm	0,01	



Laboratorio de
**ANÁLISIS DE
SUELOS Y FOLIARES**

Nit. 37545576-4 Régimen Simplificado

INFORME ANALÍTICO DE SUELO AGRÍCOLA (PASTO DE CORTE/ESTABLECER)

Número Registro:	1460	Fecha:	Abril 28 de 2008
Muestra:	1	Cliente:	OSCAR PORRAS
Finca:	VILLA CLAUDIA 2	Localización:	Pinchote/Pinchote/Santander

RESULTADO		VALORES DE REFERENCIA
EXTRACCIÓN FOSFATO MONOCÁLCICO		
Espectrofotometría		
Azufre (PVP)	ppm	23,2
Boro (Azometina-H)	ppm	0,23
COMPLEJO DE CAMBIO		
C.I.C Calculada:	meq/100g	14,9
Nota: Resultados validos para la muestra analizada		
C.I.C: Capacidad de intercambio catiónico		
N.D no detectable		
 ROSA LUDY RODRÍGUEZ R. Química UIS P.Q 1734 Master Fertilizantes y Medio Ambiente U.A.M (España)		

Anexo D: Registro único tributario (RUT)

 DIAN Departamento de Ingresos Públicos	Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal		001
Espectro reservado para la DIAN 		2. Concepto: 0 1 Inscripción 4. Número de formulario  41517707212489984(8010) 000001409018848 1	
5. Número de identificación Tributaria (NIT): 1 0 9 8 6 0 9 7 8 6 - 3		6. DV: 3	12. Administración: Bucaramanga
		14. Buzón electrónico: 4	
IDENTIFICACION			
24. Tipo de contribuyente: Persona natural o sucesión ilíquida		25. Tipo de documento: 2 Cédula de ciudadanía	
26. Número de identificación: 1 0 9 8 6 0 9 7 8 6		27. Fecha expedición: 2 0 0 4 0 3 0 4	
Lugar de expedición: COLOMBIA		28. País: 1 6 9	
29. Departamento: Santander		30. Ciudad/Municipio: Bucaramanga	
31. Primer apellido: PORRAS		32. Segundo apellido: ROZO	
33. Primer nombre: OSCAR		34. Otros nombres: ANDRES	
35. Razón social:			
36. Nombre comercial:			
37. Signo:			
UBICACION			
38. País: COLOMBIA		39. Departamento: 1 6 9 Santander	
40. Ciudad/Municipio: 6 8 Bucaramanga		41. Dirección: CL 100 22 A 70 BRR PROVENZA	
42. Correo electrónico:		43. Apartado aéreo:	
44. Teléfono 1: 6 3 1 5 2 1 0		45. Teléfono 2: 3 1 6 2 3 5 4 0 3 8	
CLASIFICACION			
Actividad económica		Ocupación	
46. Código: 0 1 2 1		47. Fecha inicio actividad: 2 0 0 8 0 9 0 5	
48. Código:		49. Fecha inicio actividad:	
50. Código: 1 2		51. Código: 1 4 1 8	
52. Número establecimientos:			
Responsabilidades			
53. Código: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18			
20. Obtención NIT:			
Usuarios aduaneros		Exportadores	
54. Código: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		55. Forma: 56. Tipo:	
		57. Modo: 58. CPC:	
Para uso exclusivo de la DIAN			
59. Anexos: SI ☒ NO ☐		60. No. de Folios: 1	
61. Fecha: 2 0 0 8 0 9 0 5			
La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponden exactamente a la realidad; por lo anterior, cualquier falsedad en que incurra podrá ser sancionada. Artículo 15 Decreto 2788 del 31 de Agosto de 2004. Firma del contribuyente: Oscar Andres Porras ROZO 1098609786 Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma autorizada: SUAREZ MARTINEZ OMAIRA 983 Nombre: SUAREZ MARTINEZ OMAIRA 984 Cargo: TECNICO EN INGRESOS PUBLICOS IV			