

**CRÍA Y LEVANTE DE TERNERAS NORMANDO CON MANEJO SOSTENIBLE
EN LA VEREDA SAN LORENZO DE ABAJO, MUNICIPIO DE DUITAMA
(BOYACÁ)**

**GONZÁLO ALFREDO INFANTE FLECHAS
CÓD. 74.371.277**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ZOOTECNIA
CEAD DUITAMA
2007**

**CRÍA Y LEVANTE DE TERNERAS NORMANDO CON MANEJO SOSTENIBLE
EN LA VEREDA SAN LORENZO DE ABAJO, MUNICIPIO DE DUITAMA
(BOYACÁ)**

**GONZÁLO ALFREDO INFANTE FLECHAS
CÓD 74.371.277**

**MIGUEL ALFREDO FONSECA
DIRECTOR**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ZOOTECNIA
CEAD DUITAMA
2007**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado 1

Jurado 2

Duitama, Octubre de 2006



Dedico este triunfo primero a Dios Todopoderoso por darme la oportunidad de vivir, a mi madre Elvira Flechas por su apoyo y colaboración incondicional. A mis tutores, que fueron personas que día a día me formaron y me guiaron por el camino del triunfo. A mis hermanos, amigos, compañeros de carrera y a todos aquellos que con su cariño y palabras de aliento fortalecieron mi esfuerzo para alcanzar tan anhelado sueño.

Gonzalo

AGRADECIMIENTOS

El autor de este trabajo agradece a Los principales colaboradores en el desarrollo de este proyecto:

Al Director del Proyecto Doctor Miguel Alfredo Fonseca.

A los jurados, la Doctora Janeth Esperanza Dehaquiz Mejía y al Doctor Horacio Rojas Cárdenas

A la Doctora María Teresa Melo DIRECTORA CEAD Duitama.

Y demás tutores del programa pues gracias a ellos se desarrollaron las actividades propuestas y facilitaron la obtención del resultado final.

CONTENIDO	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
JUSTIFICACIÓN	13
1. OBJETIVOS	14
1.1. OBJETIVO GENERAL	14
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2. MARCO REFERENCIAL	15
2.1. MARCO TEÓRICO	15
2.1.1 Estudio de factibilidad	15
2.1.1.1 Estudio de mercado	15
2.1.1.2 Estudio técnico	16
2.1.1.3 Estudio financiero	16
2.1.1.4 Evaluación del estudio de financiamiento	18
2.1.1.5 Estudio legal y organización	19
2.2 MARCO CONCEPTUAL	20
3. DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	21
3.1 DISEÑO	21
3.2 MARCO GEOGRÁFICO	21
3.3 MUESTRA POBLACIONAL	22
3.4 METODOLOGÍA	22
3.4.1 Fuentes	22

3.4.1.1 Fuentes Primarias	22
3.4.1.2 Fuentes Secundarias	22
3.4.2 Diseño, aplicación y formulación	22
3.4.3 Recopilación de la información	23
3.4.4 Tabulación de encuestas	23
3.4.5 Análisis de información	23
4. DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO	25
4.1 ASPECTOS TÉCNICOS	25
4.2 ASPECTOS ECONÓMICOS	26
4.3 ASPECTOS SOCIOCULTURALES	27
4.4 ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS	27
4.5 NORMATIVIDAD	28
5. ESTUDIO DE MERCADO	29
5.1 PRODUCTO	29
6. ESTUDIO TÉCNICO	35
7. ESTUDIOS FINANCIEROS	55
8. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	65
8.1 EVALUACIÓN FINANCIERA	65
8.1.1 Valor presente neto (VPN)	65
8.1.2 Tasa interna de retorno (TIR)	65
8.1.3 Relación beneficio costo (R:B/C)	65
8.2 EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA	66
8.3 EVALUACIÓN AMBIENTAL	66

9. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL	67
9.1 TIPO DE EMPRESA	67
9.2 ORGANIGRAMA	67
10. CONCLUSIONES	68
11. RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	72

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Preferencia de los ganaderos por las razas de novillas para reemplazo en la zona del Tundama de Duitama (Boyacá).	23
Tabla 2. Razas de mayor oferta en el mercado de la zona del Tundama de Duitama (Boyacá).	23
Tabla 3. Preferencia de los ganaderos por las diferentes razas disponibles en la zona del Tundama de Duitama (Boyacá).	23
Tabla 4. Disposición de adquirir novillas de 14 meses de raza Normando en la zona del Tundama de Duitama (Boyacá).	23
Tabla 5 Climatología relativa de la ciudad de Duitama	28
Tabla 6 Usos pie de cría	29
Tabla 7 Evolución histórica de precios novillas Normando de 14 meses para reemplazo	32
Tabla 8 Proyección de precios	33
Tabla 9 Raciones tenidas en cuenta a partir de los 2 a los 14 meses, comenzando en mes 1 (enero).	38
Tabla 10 Producción de forraje verde por Ha de kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>) y trébol rojo (<i>Trifolium pratense</i>) con fertilización	39
Tabla 11 Producción en asocio de kikuyo con un 70% y trébol con 30% (tonelada /ha/año) aplicando fertilizante	39
Tabla 12 Programación de praderas rotacionales/año	40
Tabla 13 Producción de praderas por mes según requerimientos	41
Tabla 14 Cantidad de forraje sobrante de acuerdo al área.	42
Tabla 15 Composición nutricional de los alimentos utilizados en las raciones con forrajes de 45 días de edad.	43
Tabla 16 Ingredientes utilizados en la elaboración del silo	44

Tabla 17 Contenido nutricional por cada kilogramo de alimento utilizado en las dietas (kikuyo+trébol)	44
Tabla 18 Requerimientos nutricionales y parámetros zootécnicos para terneras y novillas de razas pesadas de leche/mes/días	15
Tabla 19 Balance de nutrientes suministrados en la cría y levante de terneras de raza lechera pesada de acuerdo al peso mes	46
Tabla 20 Plan de alimentación diario	47
Tabla 21 Plan de vacunación y vermífugos para 20 cabezas del 2-14 meses	48
Tabla 22 Especificación y descripción de insumos	49
Tabla 23 Costos fijos para la instalación y sostenimiento en la cría y levante de 20 cabezas de terneras Normando por 5 años.	52
Tabla 24 Costos variables para la instalación y sostenimiento en la cría y levante de 20 cabezas de terneras Normando por 5 años, con el 8 % de incremento.	53
Tabla 25 Programa de implementación	54
Tabla 26 Presupuesto de inversión para el sostenimiento en un año de 20 terneras Normando	55
Tabla 27 Amortización de gastos diferidos intangibles	57
Tabla 28 Inversión en capital de trabajo por 5 años para el sostenimiento de 20 cabezas de novillas. (Términos constantes)	57
Tabla 29 Gastos por depreciación en la cría de 20 terneras Normando por 5 años	58
Tabla 30 Ingresos anuales en la cría y levante de 20 terneras, de los 2 a los 14 meses por 5 años.	59
Tabla 31 Presupuesto de egresos en la cría y levante de terneras Normando de los 2 a 14 meses de edad, por 5 años.	60
Tabla 32 Flujo de fondos sin financiamiento proyectado a 5 años	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 División política de Duitama	Pág. 21
Figura 2 Diagrama de bloques del procesos de investigación en cría y levante de terneras Normando	24
Figura 3 Demanda de las diferentes razas en el municipio de Duitama, de novillas de reemplazo	31
Figura 4 Oferta de novillas de reemplazo según su raza	32
Figura 5 Flujograma en bloques del proceso para la cría de terneras de raza Normando	37
Figura 6 Punto de equilibrio en cabezas	62
Figura 7 Flujo financiero neto del año 0 al 4 año	63
Figura 8 Estructura organizacional	67

RESUMEN

Las explotaciones bovinas de la región Cundí-boyacense se enfocan hacia sistemas de producción de carne y leche principalmente con razas doble propósito como lo es la Normando, el pastoreo de estos bovinos se realiza en monocultivos de kikuyo y raigrás, pastos que ofrecen una base forrajera con aporte nutricional deficiente para levantar novillas aptas para la reproducción en el menor tiempo posible, lo cual crea la necesidad de implementar un sistema de cría y levante de terneras Normando, para obtener buenas novillas de vientre.

Bajo estos argumentos el presente proyecto pretende la implementación de un sistema de producción bovina mediante la creación de una empresa privada denominada NORMAN-CRIA SOL DEL TUNDAMA, la cual contaría con su respectiva estructura organizacional y se ubicará en la vereda San Lorenzo del municipio de Duitama.

El objetivo de esta empresa es mejorar el pie de cría de los ganaderos de la localidad de Duitama y demás sectores circunvecinos, dando alternativas en el mejoramiento de la raza que les permita aumentar los ingresos obtenidos.

Dentro de esta empresa se proyecta criar 20 terneras de raza Normando anualmente, desde los 2 meses de edad con un peso promedio de 67 kg, para que mediante la suministración de un alimento balanceado de acuerdo a sus requerimientos nutricionales se obtengan novillas de 14 meses con aproximadamente 305 kg y con una ganancia de peso diaria de 661,11 gr. Con esto se lograría el primer servicio de las novillas de los 15 a los 16 meses aproximadamente, con pesos promedios entre 326 a 347 kg.

Todo lo anterior mediante el manejo eficiente de fertilización riego y programación de praderas forrajeras representados en mayor producción de alimentos por metro cuadrado, y por ende un aumento en los ingresos en los años siguientes.

Dentro del estudio financiero y de mercado aplicado para la empresa se estima una inversión inicial de \$30.900.000, con una utilidad neta anual de \$13.000.000 por lo cual los ingresos que genera la ejecución del proyecto son lo suficientemente representativos para destinar una parte de ellos en el pago de un salario permanente y una asistencia técnica temporal, convirtiéndose en una fuente de empleo.

Además durante la adecuación y sostenimiento productivo son muchas las transacciones en la compra de materiales y materias primas a utilizar y de consumos implicados, lo cual contribuye con la dinamización económica del municipio de Duitama y sus alrededores.

INTRODUCCIÓN

En la región del Tundama una de las principales causas que ocasionan bajos rendimientos económicos y productivos en la cría y levante de novillas de reemplazo en las explotaciones ganaderas, son las inadecuadas prácticas de manejo, nutrición, sanidad y la obtención de forrajes de mala calidad. Sumado a lo anterior se emplean razas que no cumplen la exigencias zootécnicas de interés económico-productivo para la región.

Para dar solución a los problemas mencionados, se plantea la elección de la raza Normando como una de las razas de mayor adaptabilidad al medio. Además se plantea dar importancia a la crianza artificial desde el segundo mes en adelante, y a sistemas de pastoreo inteligente con fertilización y riego de praderas manejadas de manera rotacional, utilizando ensilajes suplementarios. También es necesario tener en cuenta en cada una de las etapas (cría y levante), los requerimientos nutricionales según sus exigencias fisiológicas como tal, llevando a cabo cronogramas sanitarios que satisfagan los problemas epidemiológicos de la localidad.

Con la realización de éste trabajo, se espera aportar algunas soluciones a la problemática descrita, generar en un vínculo entre los conocimientos y la práctica con el propósito de obtener novillas de reemplazo de excelentes condiciones reproductivas y productivas y así cumplir las exigencias del mercado del sector ganadero.

JUSTIFICACIÓN

Desde muchos años atrás probablemente desde el asentamiento de la producción bovina en Boyacá, especialmente en la región del Tundama, se viene practicando la cría y levante de terneras de reemplazo doble propósito, en sistemas tradicionales, los cuales no tienen en cuenta la importancia de parámetros productivos tales como: requerimientos nutritivos, sanidad, manejo animal y de praderas, suplementación de alimentos y un manejo inteligente de los forrajes.

Lo anterior se refleja en una serie de factores desfavorables que afectan los ingresos de producción representados en bajas ganancias de peso, lo cual repercute en un mayor tiempo para entrar a la pubertad, por ende un periodo más prolongado a su primer servicio. Causas que obligan a la mayoría de productores a cambiar de actividad económica, tomando alternativas como vender los terrenos, dejarlos sin explotar o arrendarlos para otras actividades agrícolas.

En este sentido, la nutrición constituye un punto neurálgico en la cría y el manejo de las explotaciones bovinas de la región andina y otras zonas con características similares. Pues la carencia de energía en la ración sumado a los factores mencionados anteriormente, ocasiona alteraciones metabólicas, reflejadas en pérdidas económicas para el productor.

Bajo este orden de ideas se plantea crear una microempresa de cría y levante de terneras de raza Normando con el objetivo de brindar a los productores del sector rural de la localidad de Duitama una alternativa que aporte algunas soluciones para obtener un buen producto: novillas Normando de reemplazo con características de aceptabilidad zootécnica.

La producción técnica y la comercialización de novillas de reemplazo en Duitama es una técnica relativamente nueva e innovadora que atrae la atención de los compradores por sus bondades económicas como lo es la ganancia de tiempo, en su primer servicio y parto al igual que sus respuestas representativas en la producción de leche.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de factibilidad, determinando la viabilidad de implementación de la cría y levante de novillas Normando en la vereda de San Lorenzo de abajo, municipio de Duitama.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de la cría y levante de terneras de la raza Normando, en la zona del Tundama, de Duitama (Boyacá).
- Realizar un estudio de mercado respecto a la cría y levante de novillas Normando en la zona del Tundama (Boyacá).
- Realizar un estudio técnico, financiero, legal, administrativo, socioeconómico y ambiental, para implementar la cría y levante de terneras Normando en la zona del Tundama, de Duitama (Boyacá).
- Realizar las evaluaciones financiera, socioeconómica y ambiental para determinar la viabilidad de ejecutar la microempresa de cría y levante de novillas Normando en la zona del Tundama, de Duitama (Boyacá).

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Estudio De Factibilidad¹

2.1.1.1 Estudio de mercadeo

➤ PRODUCTO

Es todo bien o servicio que satisface una necesidad las cuales se dividen:

- tangibles: bien
- intangibles: servicios.

➤ DEMANDA

Se define como la cantidad de bienes o de servicios que el mercado requiere, la cual se divide en satisfecha e insatisfecha. La satisfecha puede presentarse: saturada: cuando es mayor oferta que la demanda, cuando es insaturada la demanda admite mayor a la oferta.

➤ OFERTA

Cantidad aproximada de bienes o de servicios que los demás productores están dispuestos a poner en el mercado

➤ PRECIOS

Es cada uno de los valores dados en moneda corriente colombiana a un producto, los cuales afectan la demanda y la oferta del mismo. Para establecer su incidencia es pertinente conocer: evolución histórica, actual y futura.

➤ CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Son las rutas que toman un bien o servicio al pasar del productor al consumidor final y está intervenido por intermediarios para que el proceso se desarrolle de forma adecuada.

¹ CONTRERAS, Marco Elías. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. UNAD. Bogotá, 1997, pág. 61

2.1.1.2 Estudio técnico

➤ TAMAÑO

Se define en función de la cantidad de bienes que se producirán o de servicios que se prestarán por unidad de tiempo (día, semana, mes o año),

Es el punto de partida para estimar la cantidad de producto a producir de acuerdo a una demanda existente

➤ LOCALIZACIÓN

Lugar, región, zona ciudades o poblaciones donde se ubica la planta de producción, teniendo en cuenta las ventajas y desventajas como: consumidores, materias primas, proveedores, transporte, vías de acceso, distancias.

➤ PROCESO DE PRODUCCIÓN

Tiene que ver con la forma en que los insumos son transformados para obtener los productos: bienes o servicios.

➤ CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tiempo (en días, meses, años), en que se va a llevar a cabo cada actividad dentro de un proceso de un bien o servicio hasta su finalización. Se tiene en cuenta para dar un orden consecuente y ordenado al proceso.

2.1.1.3 Estudio Financiero

➤ INVERSIONES

Son los cálculos de un conjunto de rubros que corresponden a los activos fijos y el capital de trabajo, efectuados con anterioridad para ejecución del proyecto.

➤ INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS

Conjunto de bienes tangibles que son requeridos en forma permanente para la operación del proyecto y no están destinados para la venta, (terrenos, construcciones, maquinaria, equipos, muebles e instalaciones). Otros como intangibles y diferidos.

➤ **INVERSIONES CAPITAL DE TRABAJO.**

Son todos los recursos financieros que el proyecto requiere para que pueda operar o desarrollar normalmente su actividad de producción y comercialización, sin necesidad de acudir a fondos extraños.²

➤ **EGRESOS**

Se comprende como las salidas, partidas de descargo o de gastos en una cuenta³.

Los conforman costos directos, o de producción presupuestos administrativos, presupuestos de ventas o sea todos los costos operacionales⁴.

➤ **COSTOS**

Son todas las erogaciones o desembolsos de dinero (o su equivalente) para tener algún bien o servicio⁵. Los costos se dividen en:

- Fijos
- Variables
- Directos
- Indirectos

➤ **INGRESOS, PUNTO DE EQUILIBRIO Y FLUJO FINANCIERO NETO**

- Ingresos

Son definidos como los valores que recibe la empresa cuando realiza una venta o presta un servicio con el fin de obtener una ganancia.⁶

➤ **Punto De Equilibrio**

Es el nivel de producción en el cual los ingresos obtenidos son iguales a los costos totales, en otras palabras donde no se ocasionan ni pérdidas ni ganancias. Es útil para estudiar las relaciones entre costos fijos y costos variables y los beneficios.

² Ibíd. pág. 64.

³ SALVAT – DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO A TOMO DÉNTICO – EJECUC- 1987

⁴ CONTRERAS, Op cit. p. 362.

⁵ HARGADON, Bernand J., MUNERA CÁRDENAS Armando. Contabilidad de Costos, 2ª Edición. Editorial Norma, Bogotá. p. 15

⁶ CORAL GUNDIÑO, Contabilidad universitaria. Tercera edición. Editorial: Mac Graw Hill. Bogotá, 1999, p. 86.

Se utiliza para calcular el volumen mínimo sin ocasionar pérdidas ni obtener utilidades.⁷

➤ **Flujo Financiero Neto**

(También conocido como flujo de fondos). Es el resultado que se obtiene integrando la sumatoria total del flujo neto de inversiones con el flujo neto de operaciones. Importante porque arroja los resultados esperados del proyecto.⁸

2.1.1.4 Evaluación del estudio de financiamiento

- **Evaluación Financiera. Índices De Rentabilidad:** Determinan el rendimiento financiero de los recursos que se van a invertir y tiene como fin establecer si el proyecto es recomendable desde el punto de vista financiero. Los métodos utilizados son:
- **Valor Presente Neto (V.P.N):** De un proyecto es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos (V.P.I.) y el valor presente de todos los egresos (V.P.E.) calculados en un flujo financiero neto. Teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad (TIO).
- **Tasa Interna De Retorno (TIR):** Es una medida de rentabilidad más adecuada, ya que indica la capacidad que tiene un proyecto de producir utilidades, independientemente de las condiciones del inversionista. Lo cual para utilizarla como criterio de decisión se compara con TIO, lo cual es falible financieramente cuando $TIR > TIO$.
- **Relación Beneficio – Costo (R.B/C).** Es un método utilizado para evaluar proyectos de interés social o proyectos públicos. Se obtiene mediante el cociente entre la sumatoria de los valores actualizados, de los ingresos y la sumatoria de los valores actualizados de los egresos.
- **Evaluación Socio-Económica:** Es el estudio de los diferentes impactos que puede generar un proyecto tanto social como económicamente en una localidad determinada tanto micro como macro.
- **Evaluación Ambiental:** Es el estudio del impacto que causan los diferentes procesos productivos, ocasionando consecuencias positivas o negativas, para el medio ambiente.

⁷ CONTRERAS, Op. Cít., p 378.

⁸ CONTRERAS, Op. Cít., p 421

2.1.1.5 Estudio Legal y Organización

➤ ORGANIZACIÓN

Es el establecimiento de la estructura necesaria para la sistematización racional de los recursos, mediante la determinación de jerarquías, disposiciones, correlación y agrupación de actividades, con el fin de poder realizar y simplificar las funciones del grupo social

➤ TIPO DE EMPRESA

Existen diversas formas para describir una empresa, lo cual es importante tener en cuenta su actividad (agropecuaria, minera, industrial, comercio y servicios), tamaño (microempresa, mediana y macro), número de propietarios (individual, colectiva), composición de capital (privada, pública, mixta).⁹

➤ ORGANIGRAMA

Forma sencilla de describir la estructura de una empresa, para la ejecución y operación, de la misma, de forma jerarquizada.

➤ PERFILES Y FUNCIONES

- Perfiles

En la parte administrativa es definido como estudio de todas aquellas actitudes y destrezas que poseen los recursos humanos para desempeñar una determinada función entre las más importantes son tenidas en cuenta: la posibilidad de desarrollo, creatividad, ideas, imaginación, sentimientos, experiencia, habilidades, capacitación, etc.¹⁰

- Funciones

Son cada unas de las actividades que desempeñan el recurso humano dentro de una empresa de acuerdo a sus perfiles, determinados en un nivel jerárquico en que se encuentre dentro de la organización, pueden ser:

- Obreros: calificados y no calificados: funciones de apoyo
- Oficinistas: calificados y no calificados: funciones de apoyo
- Superiores: Se encargan de vigilar el cumplimiento de las actividades (supervisores).

⁹ GARCÍA MARTÍNEZ Munich Galindo, Fundamentos de administración, Edit. Trillas, Colombia. 1991 p. 109.

¹⁰ Ibíd. p 56

- Técnicos: Efectúan nuevos diseños de productos, sistemas administrativos, métodos, controles, etc.
- Ejecutivos: Se encargan de poner en ejecución las posiciones de los directivos (administrador)
- Directores: Fijan los objetivos, estrategias y políticas (gerente)¹¹.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

ADMINISTRAR: Ordenar, disponer, organizar, la hacienda o los bienes¹².

ENSILAJE: mezcla alimenticia de diferentes nutrientes sometidos a fermentación anaerobia¹³.

FENOTIPO: conjunto de caracteres hereditarios que se manifiestan a nivel externo y que están condicionados por el genotipo¹⁴.

FERTILIZACIÓN: ciencia que trata en suplir los requerimientos nutricionales del suelo.

GENOTIPO: conjunto de factores hereditarios que los individuos reciben de sus padres por medio de los gametos. / gen carga genética que un individuo posee para un carácter dado¹⁵.

NOVILLAS: hembras bovinas de los 6 meses de edad a los 24 meses¹⁶.

NUTRICIÓN: Suministro de alimento que se le hace a un individuo con el fin de llenarle los requerimientos nutricionales tanto de mantenimiento como de ganancia de peso o producción¹⁷.

RACIÓN: Parte o porción que se da para alimento en cada comida, tanto a personas como a animales¹⁸.

RENTABILIDAD: producir o rendir beneficio u utilidad económica anualmente¹⁹.

REQUERIMIENTO: cantidad de nutrientes que un individuo necesita para mantener su actividad fisiológica normal²⁰.

SANIDAD: Conjunto de servicios empleados para preservar la salud del común de los animales²¹.

VERMÍFUGO: Sustancia capaz de eliminar los vermes (parásitos gastrointestinales)²².

¹¹ GARCÍA MARTÍNEZ, Op Cít. p. 56.

¹² Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

¹³ Ibid.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ibid

¹⁶ ROJAS Urbina, Nicolás. Ganado de leche. Bogotá: Unisur. 2000. Pág 32, 34, 53, 56.

¹⁷ CHURCH, D.C.; POND, W.G.; POND, K.R.. Fundamentos de Nutrición y Alimentación de animales. 2 ed. México : Limusa, 2002. p. 26-30.

¹⁸ CHURCH, D.C.; POND, W.G.; POND, K.R. Op. cit.

¹⁹ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

²⁰ Ibid.

²¹ Ibid.

²² Encarta Op cit.

3. DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

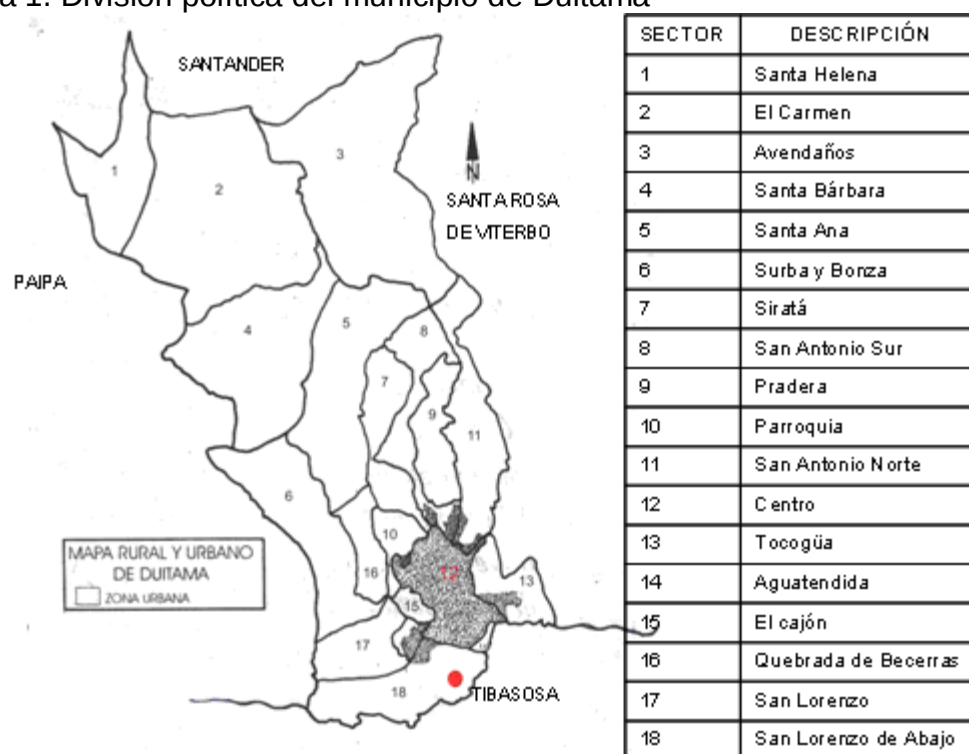
3.1 DISEÑO

El trabajo fue presentado como una investigación aplicada²³ bajo la forma de proyecto de inversión y por lo tanto incluye una propuesta de solución concreta a la necesidad detectada, la cual se encuentra desarrollada a través de los estudios de mercado, técnico y financiero. Es un proyecto agropecuario de carácter económico orientado a la producción de un bien primario.

3.2 MARCO GEOGRÁFICO

Proyecto se llevará a cabo en el área demarcada a continuación:

Figura 1. División política del municipio de Duitama



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Duitama (POT), 2006.

²³ CONTRERAS, Marco Elías. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. UNAD. Bogotá, 1997, pág. 585 p.

3.3 MUESTRA POBLACIONAL

La muestra poblacional se aplicó con referencia al mercado frente a compradores y productores de la localidad

3.4 METODOLOGÍA

La metodología aplicada se acudieron a las siguientes fuentes: materiales y métodos.

- Los métodos aplicados fue una encuesta previamente redactada con cada uno de los interrogantes de mayor importancia según las exigencias del producto, con preguntas cerradas de selección múltiple (Ver anexo A)
- Los materiales utilizados fueron las mismas personas encuestadas.

3.4.1 Fuentes

Se tuvieron en cuenta:

3.4.1.1 Fuentes Primarias: Información previa adquirida en la tecnología de producción agrícola del SENA como es: estudio de suelos, nutrición vegetal, riegos y drenajes, topografía, maquinaria y equipos, procesos post-cosecha, climatología. Y conocimiento de la carrera universitaria como: agro ecosistemas, química, zootecnia, prácticas de campo, nutrición y reproducción, salud animal, materiales y construcciones. De igual manera la investigación de información facilitada por los criadores de ganado Asonormando. Y demás información recopilada en el municipio de Duitama a personas dedicadas a la actividad ganadera.

3.4.1.2 Fuentes Secundarias: Se acudió a entidades como UMATAS, U.P.T.C., granjas, INAT, SENA, ICA, FEDEGAN, ASONORMANDO, DANE, y demás material bibliográfico.

3.4.2 Diseño, aplicación y formulación

* **Diseño.** En el estudio del proyecto se diseño una encuesta previamente redactada con cada uno de los interrogantes de mayor importancia, según las exigencias del mercado con preguntas cerradas de selección múltiple. (Ver anexo A).

* **Aplicación.** El contenido del reportaje se condujo a 30 compradores y 30 productores dedicados a la actividad ganadera.

* **Formulación.** El contenido comprende de cuatro interrogantes los cuales se dividen 2 dirigidas a compradores y 2 productores de la localidad.

3.4.3 Recopilación de información.

La información suministrada fue plasmada en el liego de la encuesta, para luego ser analizada.

3.4.4 Tabulación de la encuesta (ver anexo A)

Tabla 1. Preferencia de los ganaderos por las razas de novillas para reemplazo en la zona del Tundama de Duitama (Boyacá).

RAZA	RESPUESTA
Normando	6
Holstein	7
Jersey	1
Cruzado	16

Fuente: Autor

Tabla 2. Razas de mayor oferta en el mercado de la zona del Tundama de Duitama (Boyacá).

RAZA	RESPUESTA
Normando	8
Holstein	3
Jersey	1
Cruzado	18

Fuente: Autor

Tabla 3. Preferencia de los ganaderos por las diferentes razas disponibles en la zona del Tundama de Duitama (Boyacá).

RAZA	RESPUESTA
Normando	21
Holstein	4
Jersey	2
Cruzado	3

Fuente: Autor

Tabla 4. Disposición de adquirir novillas de 14 meses de raza Normando en la zona del Tundama de Duitama (Boyacá).

RAZA	RESPUESTA
Si	23
No	7

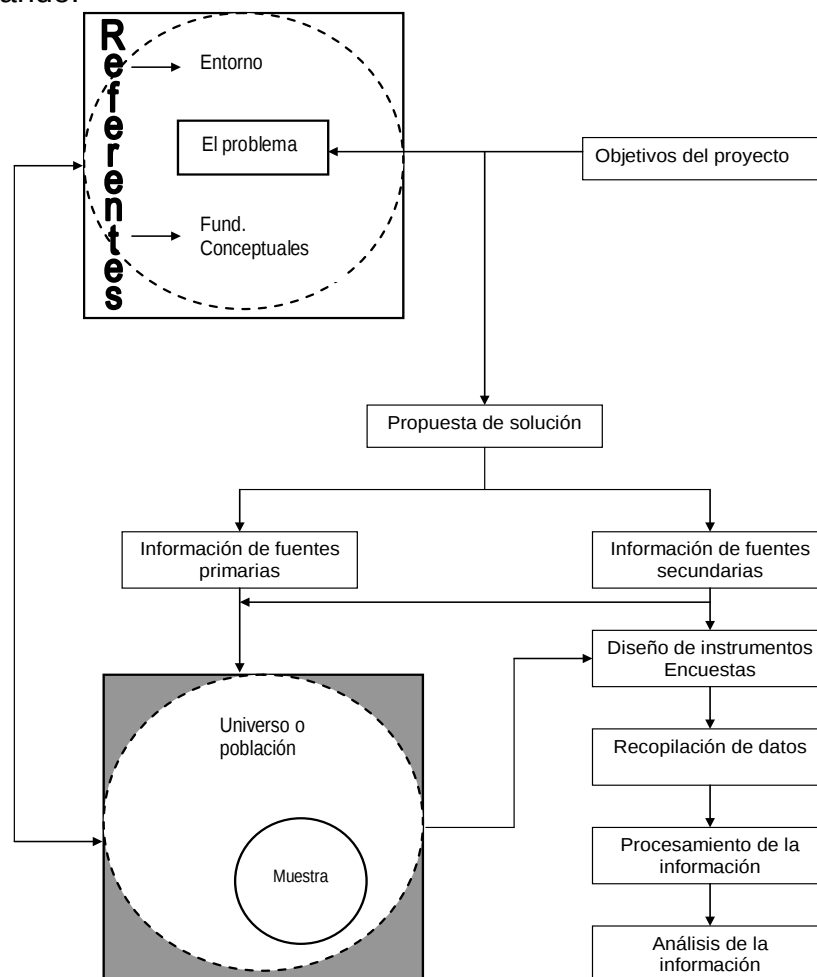
Fuente: Autor

3.4.5 Análisis de la información. Cada una de las conclusiones obtenidas como fruto de la interpretación de la información fue utilizada posteriormente en los estudios de mercado, técnico y financiero.

De acuerdo a la información obtenida se concluye:

- Que existe una alta producción de novillas cruzadas (60 %) con respecto a la Normando, (26.66).
- En los mercados actuales se presenta una demanda superior por las novillas de raza Normando con el fin de mejorar hatos.
- El producto tiene en el mercado una aceptación (demanda) del 70,0 % con respecto a las demás razas, con lo cual se concluye que es viable la ejecución del proyecto.

Figura 2. Diagrama de bloques del proceso de investigación, en cría y levante de terneras Normando.



Fuente: Autor

4. DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO

La ciudad de Duitama, limita norte con Santander, sur con Paipa y Tibasosa, al oriente con Santa Rosa de Viterbo y Floresta; al occidente con Paipa. Cuenta con una extensión 186 km² en la cual se ubica una composición demográfica así: 83.799 en la zona urbana (74,29 %), 25,71 % en la zona rural (25.71%) de los cuales 51 % son hombres y 49 % mujeres (80 %, 2004)

El área administrativa cuenta con secretaria privada, secretaria general, oficina jurídica, secretaria de gobierno, sistema de control interno, secretaria de agricultura y medio ambiente.

4.1 ASPECTOS TÉCNICOS

➤ PRODUCTO

El producto a ofrecer son novillas de raza Normando de 14 meses de edad con 300k aproximadamente.

CARACTERÍSTICAS EXTERNAS ²⁴

Tamaño:	Longilíneo
Alzada:	1.60 mts a los 14 meses
Peso:	Hipermétrico
Color:	Blanco con manchas rojas cereza, o amarillentas o con barcinaduras negras.
Textura:	Cuerpo firme y tonificado
Cabeza:	Chata
Ojos	Grandes con anteojos
Mucosas	Rosadas pigmentadas, apizarradas o negras
Orejas	Pequeñas
Cuernos	Medianos en forma de corona

CARACTERÍSTICAS DE PRODUCCIÓN ZOOTECNICA

Carne	Características organolépticas de acuerdo a la edad.
Producción de leche	En 305 días 3500 a 5500 kg. con una grasa butírica del 3.8 %
Rendimiento en canal	Del 54 % al 60 %
Peso	A los 14 meses 305 kg.

²⁴ HOGARES JUVENILES CAMPESINOS. Bogotá: Hogares Juveniles Campesinos. 2002. Pág. .65

Peso de vacas mayores de 25 meses:	550 a 700 kg.
Temperamento y Docilidad:	Excelente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS²⁵

Adaptación	Excelente a clima frío
Rusticidad	Buena
Calidad	Excelente
Vida útil	De 8 a 10 partos

CARACTERÍSTICAS TANGIBLES

Roles	Exposiciones ganaderas en ferias
Estatus	Excelente frente a criadores
Valor social	Altamente representativo
Beneficio que prestan	Alta producción de leche y carne

4.2 ASPECTOS ECONÓMICOS

➤ **SECTOR PRIMARIO**

En la minería se explota caliza, arena y piedra. En el sector agrícola existe la producción de manzana, pera, durazno, curuba, ciruelo, papa, trigo, maíz, frijol, cebada, hortalizas, cebolla cabezona y verduras. El sector pecuario se mantiene la cría de bovinos, equinos, caprinos, lanares, aves y apícolas.

Los bovinos de 7080 cabezas 1880 son machos, 5200 hembras de los cuales se encuentran en ordeño aproximadamente 2600 con producción/día = 5 lt/cada uno. Lo cual se tiene 1.300 lt/día para el consumo y comercialización. La distribución racial es de 50 % Normando por mestizo, 30 % Normando por holstein y 20 % holstein.

Mantiene planes de vacunación contra fiebre aftosa, carbón sintomático, brucelosis entre otras, servicio prestado por el ICA²⁶.

➤ **SECTOR SECUNDARIO**

Mantiene un excelente desarrollo en el área del comercio e industrias como es la “Ciudadela Parque Industrial”. En el sector se ubican procesadoras de alimentos,

²⁵ BUITRAGO RINCÓN, Claudia y VILLAMIL QUIROGA, Enrique [online] Bogotá. Copyright: Comité Juvenil. Abril 2005. Available from Internet: <www.asonormando.com>

²⁶ POT, 2004.

lácteos y agrícolas y cuenta con Gaseosas Postobón. Se encuentra un sector financiero importante en el desarrollo empresarial, social y económico de los habitantes.

➤ **SECTOR TERCIARIO**

Los servicios públicos municipales se contemplan en el acueducto, alcantarillado y saneamiento básico, sacrificadero bovino, plaza de ferias ganaderas, plaza de mercado y Terminal de transporte (POT 2004).

4.3 ASPECTOS SOCIO CULTURALES

Históricamente los primeros habitantes fueron los muiscas, organizados como el Cacique Tundaza, los cuales se dedicaron a la agricultura, alfarería, artesanía y orfebrería. Actualmente su población es en su totalidad mestiza, con promedio de 5 hijos por pareja, con posibles disminuciones debido a la marginación económica existente, cuentan para su formación personal con 40 instituciones oficiales, entre ellas 2 municipales tanto primarias como secundarias con diferentes enfoques académicos al igual que universidades tales como UPTC, UNAD, Antonio Nariño, Universidad de Pamplona, Universidad Santo Tomás (POT).

Las principales fuentes de empleo son: agricultura, ganadería, pesca, silvicultura, minería, industria de manufacturas, electricidad, gas, construcción, comercio, transporte, comunicaciones, restaurantes, hotelería entidades financieras, carpintería y servicios. Otras externas como Acerías Paz del Río S.A., Siderúrgica, empresas generadoras de energía y Bavaria, entre otras. Con un total aproximado del 20 % de desempleo (POT).

4.4 ASPECTOS CLIMATOLOGICOS

El municipio cuenta con dos marcados:

Temporada seca la cual va desde diciembre a enero, y temporada lluviosa que es desde julio a agosto, cuenta con climas de 16° C a 10° C en la parte urbana con extremos de -2° C y con páramos de 10 ° C a 0° C.

Tabla 5. Climatología relativa de la ciudad de Duitama.

Temperatura: Máxima	24°C
	3°C
	13°C – 18°C
Mínima	
Promedio	
Precipitación	840 mm año
A.s.n.m.	2450 m.s.n.m.
Hor	75%
Brillo solar	90 holmes = 1110 ho/año
Punto de rocío	25%
Dirección de vientos	Norte
Velocidad	2 m/5sg
Temperatura de vapor	11.9°C
p.H.	6.4

Fuente: INAT,2006.

Su hidrografía está compuesta por: el río Chicamocha al sur, al occidente con río Surba y lo Quebrada de la Sarza, por el oriente el río Chiticuy, por el noroccidente con el río la Rucia. (POT).

La vegetación se encuentra en marca por sus dos pisos térmicos (frío y páramo) donde se desarrollan hierbas, arbustos y árboles nativos como son: con respecto a forrajes de interés existen: kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), falsa poa (*Holcus lanatus*), trébol blanco (*Trifolium pratense*). Alfalfa (*Medicago sativa*), raigras anual (*Colium multiflorum*) raigras perenne (*Colium perenne*), oloroso (*Anthoxantum adorantum*). En cuanto arbustos nativos goza de gran variedad al igual que de árboles maderables como son: eucaliptos, pino, aliso, sauce, acacia. (POT)

4.5 NORMATIVIDAD

Las empresas ganaderas de la región están regidas por el **Decreto 616** del año 2006 el hace referencia al las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).

5. ESTUDIO DE MERCADO

5.1 PRODUCTO

Novillas de raza Normando de 14 meses de edad con excelentes características zootécnicas.

USOS

Se entiende que a la edad de los semovientes de 14 meses su principal uso es la de mejorar la calidad del pie de cría al comprador, luego de cumplir la edad óptima de producción

Tabla 6. Usos pie de cría²⁷

14 MESES	17-18 MESES EN ADELANTE	CUMPLIDO SU TIEMPO DE PRODUCCIÓN DE LECHE
Mejora el pie de cría del productor.	Da excelentes condiciones de gestación en el mejoramiento genético por inseminación.	Da alto rendimiento de carne de buena calidad
Mantiene excelentes cualidades para exposición como novillas.	Brinda excelente nutrición láctea en la cría de terneros.	Sus pieles son utilizadas en la parte industrial.
	Mantiene alto rendimiento en producción de leche.	Sus carnes dan origen a una gran variedad de derivados.
	Sirve como receptora de embriones a otras generaciones y razas.	
	Utilizada en exposiciones ganaderas	

Fuente: ASONORMANDO, 2005.

SUSTITUTOS

En la región lo sustituyen razas como son holstein, pardo suizo, Jersey, ayrshire, En carne la sustituyen las mestizas.

²⁷ BUITRAGO RINCÓN, Claudia y VILLAMIL QUIROGA, Enrique [online] Bogotá. Copyright: Comité Juvenil. Abril 2005. Available from Internet: <www.asonormando.com>.

Otros sustitutos de especies menores productoras de carne como son cerdo, aves de corral, ovinos, conejos, caprinos y peces.

COMPLEMENTARIOS

Para llegar a obtener el producto de excelente calidad se tiene en cuenta la excelente nutrición, planes sanitarios y asistencia técnica en general.

Durante la producción se tendrá en cuenta una excelente presentación higiénica del producto consistente en baños y cepillados, igualmente en el momento de la comercialización.

EL USUARIO Y CONSUMIDOR

Por sus excelentes cualidades y bondades y costos en el mercado el producto va dirigido a todos los ganaderos ubicados en las zonas rurales del municipio de Duitama con medianas o altas explotaciones en especial, o a todas aquellas personas que estén en condiciones técnicas y económicas que le brinden al producto su finalidad como es la producción de leche y carne. Sin tener en cuenta posición social, condiciones económicas, religiosas, política, sexo, raza y estado civil. Quien adquiera el producto debe mantener directa o indirectamente una ocupación ganadera ya sea temporal o constante sobre la explotación, y que el lugar de las instalaciones mantenga rangos de clima frío.

Es importante que el comprador mantenga un agrado en las exposiciones ganaderas y que guste de las razas Normando.

DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

La cobertura del mercado es suplir la demanda existente en el municipio de Duitama y sus alrededores.

La visión empresarial es dar una mayor utilización a la capacidad instalada inicial para satisfacer gradualmente la demanda de otros municipios del departamento de Boyacá como lo es Tunja, Tuta, Toca, Sogamoso, Floresta, Belén, etc. y poder mantener una cobertura en otros departamentos con miras a exportar a otros países (Ecuador, Perú, Brasil, Venezuela). Cumpliendo con todas las exigencias establecidas por el ICA y demás entidades gubernamentales en cuanto se refiera a sanidad, condiciones fisiológicas y genéticas y al libre mercado.

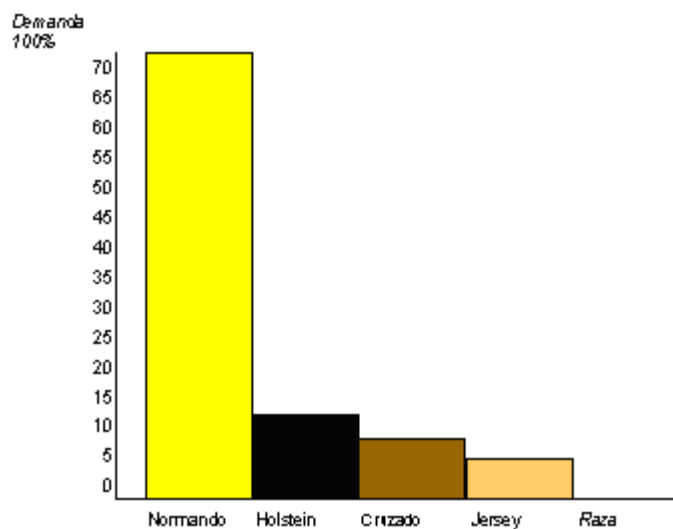
➤ DEMANDA

El total de cabezas bovinas de diferentes razas en el departamento de Boyacá son de 930.852 de las cuales son cruces de Normando (65,7%); Normando por criollo (24,70%), Normando por mestizo (1,54 %), Normando por Holstein (1,85 %), Normando por cebú (0,87%), Normando por criollo por Holstein (1,30 %), del ministerio de agricultura y desarrollo rural.²⁸

De lo anterior Duitama cuenta con aproximadamente 7.080 cabezas distribuidas en la siguiente forma: Normando por Holstein 30%, Normando por mestizo 50 %, Holstein 20 %.

Según el estudio de la información arrojado por la encuesta se tiene una demanda representada así:

Figura 3. Demanda de las diferentes razas en el municipio de Duitama, de novillas de reemplazo.



Fuente: Autor.

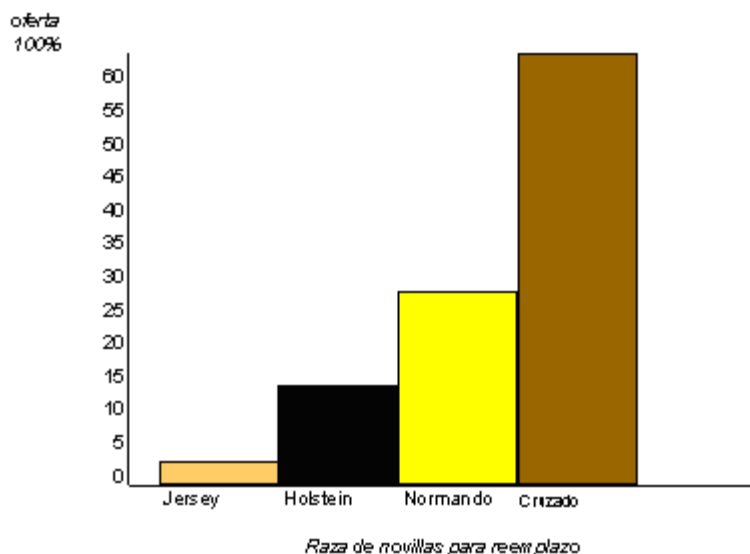
De acuerdo a las 30 personas compradoras encuestadas dando como resultado que 21 (70%) de ellas está dispuestas a adquirir el producto. Teniendo en cuenta que la demanda es de tipo creciente debido a la nueva visión del sector ganadero en mejoramiento de razas que mejor respondan las condiciones climatológicas.

²⁸ Grupo planeación agropecuaria Umatas – Boyacá 2004 p. 122

➤ OFERTA

De acuerdo a las 7080 cabezas del municipio de Duitama en ganado Normando solo figura el 30 % del total. Lo cual de acuerdo a la encuesta a productores se determinó que existe una oferta del 26,66 % del producto (novillas de 14 meses de raza Normando).

Figura 4. Oferta de novillas de reemplazo según su raza.



Fuente: Autor

Concluyendo que existe una oferta de novillas Normando de 26,66 % con respecto a una demanda que corresponde 70 %. Dando al producto una oportunidad de participación en el mercado 43,34 %.

➤ PRECIOS

Tabla 7. Evolución histórica de precios, novillas Normando de 14 meses para reemplazo.

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006
PRECIO POR CABEZA \$	1.200.000	1.400.000	1.600.000	1.800.000	1.900.000

Fuente: Asonormando. Costos de productos

Se debe tener claro el surgimiento que ha enfrentado esta raza desde 1877 año de su llegada hasta nuestros días. La cual ha pasado por experimentos de adaptación productiva y evaluativa. Determinando de esta manera el acceso solo a entidades gubernamentales y gremios elitizados al estudio de la explotación,

manteniendo por ende costos muy elevados a pequeños productores. Mostrando un incremento considerado anual, dependiendo la razón económica y social en que se comercializa.

Los criterios tenidos en cuenta para determinar el precio del producto están soportados en los costos de producción que requieren mantener una cría de raza Normando en la zona de igual manera se le da importancia a las cualidades que brinda el producto tanto genéticas como fisiológicas en la producción de leche y carne en general.

Otro factor que influye para determinar el precio es la competencia existente en la zona frente a otros productos de similares condiciones.

Tabla 8. Proyección de precios

AÑO	2007	2008	2009	2010	2011
PRECIO POR CABEZA \$	2.000.000	2.200.000	2.400.000	2.600.000	2.800.000

Fuente: Autor.

➤ **COMERCIALIZACIÓN**

- Distribución

Para facilidad y comodidad del comprador el producto será comercializado de acuerdo con las exigencias locales, distribuido en un 100% de la producción se destinará para ferias ganaderas del municipio de Duitama.

CANAL DE DISTRIBUCIÓN

Productor  Comprador

- Promoción y publicidad

Se dará a conocer el producto de forma directa en las diferentes plazas de mercado, exposiciones, eventos y conferencia directas que amerite dar a conocer el producto.

La publicidad utilizada se dará por medio de los diferentes gremios ganaderos, publicaciones en revistas y cuñas radiales de interés pecuario.

- Venta

Se tomará en cuenta un sistema de preventa dando a conocer de forma preliminar el producto al comprador, por medio de su fenotipo y registros que garanticen el producto y se transe su valor de comercialización.

6. ESTUDIO TÉCNICO

➤ TAMAÑO

La capacidad instalada dará lugar al levante de 20 terneras de raza Normando, aunque es un número mínimo de acuerdo a la gran oportunidad que nos da el mercado, según su demanda, las cuales se adquieren de 2 meses y son sostenidas por un periodo de 12 meses en 6 hectáreas de pasto, tiempo en el cual se culmina con la comercialización de las cabezas.

➤ LOCALIZACIÓN

De acuerdo a los estudios previos del entorno, la zona con mayor aceptación se ubica en la ciudad de DUITAMA en el sector SAN LORENZO DE ABAJO, la cual brinda condiciones favorables como son:

- Ubicación. Cuenta con las siguientes garantías:
 - o Playa de comercialización a 1 km de la explotación.
 - o Plaza de exposición a 1 km de la explotación.
 - o Zona periférica ganadera en su mayoría.
- Disponibilidad de la materia prima
 - o Los centros de insumos se encuentran a 1.5 km de las instalaciones.
 - o Los insumos procesados se encuentran disponibles a 800 m con más de 8 agropecuarias que cuentan con: concentrados, minerales procesados, medicinas, etc. En cuanto a la materia orgánica o forraje, el área instalada y el entorno mantienen las mayores condiciones de fertilidad para su propagación. Dispone de un óptimo recurso hídrico inagotable a una distancia de 20 m., con el río Chicamocha y un distrito de riego local derivado de la misma fuente, materia orgánica disponible.
- Vías de comunicación y transporte

Los medios de transporte actuales son camiones y camionetas los cuales colocan los semovientes en el mercado en 4 minutos y las materias primas en 5 minutos. Cuenta con el servicio urbano de colectivos y taxis, los cuales gastan un mínimo de tiempo de la zona rural a la autopista central y demás lugares influyentes, las

vías de comunicación presentan excelentes estados y condiciones para el desarrollo de la dinámica.

- Infraestructura y servicios públicos.

- o Cuenta con el distrito de riego del Chicamocha
- o Luz
- o Agua potable
- o Transporte
- o Teléfono

- Planes o programas existentes²⁹

- o Programas de inseminación artificial por cuenta de la secretaría de agricultura impulsados por la Alcaldía del municipio.
- o Asesorías técnicas gratuitas prestadas por el SENA regional.
- o Programas de estímulo y promoción del aprovechamiento de la vocación económica agropecuaria y agroindustrial a cargo de la alcaldía municipal.

- Normas o regulación específicas

- o La zona de San Lorenzo de abajo tiene destinos netamente ganaderos.
- o No mantiene ningún tipo de presiones de fuerza social
- o Las tendencias o urbanismos son a muy largo plazo.
- o Sus condiciones topográficas son de excelente calidad

- Condiciones climáticas, ambientales y de salubridad

Cuenta con una temperatura máxima de 24° C, mínima de 3° C, promedio de 13° C – 18° C; precipitación de 840 mm año; A.S.N.M. de 2400 m; HR. 75 %; Brillo solar 90 h/mes = 1110 h/4 años, punto de rocío 25 %; dirección de vientos: de norte a sur a una velocidad de 2 m/seg; punto de vapor de 11,9° C; pH 5,8.

Los datos arrojados se ajustan de una manera muy favorable a la zootecnia de la raza Normando.

²⁹ CANO RIAÑO, Gustavo Adolfo. Alcalde Municipal. Concejo Municipal. Acuerdo 010. Duitama. 2002. 80 p.

- Condiciones ecológicas.

Son muy favorables para la explotación. Los vermífugos utilizados en el proceso productivo serán eliminados mediante cámaras crematorias de fabricación rustica.

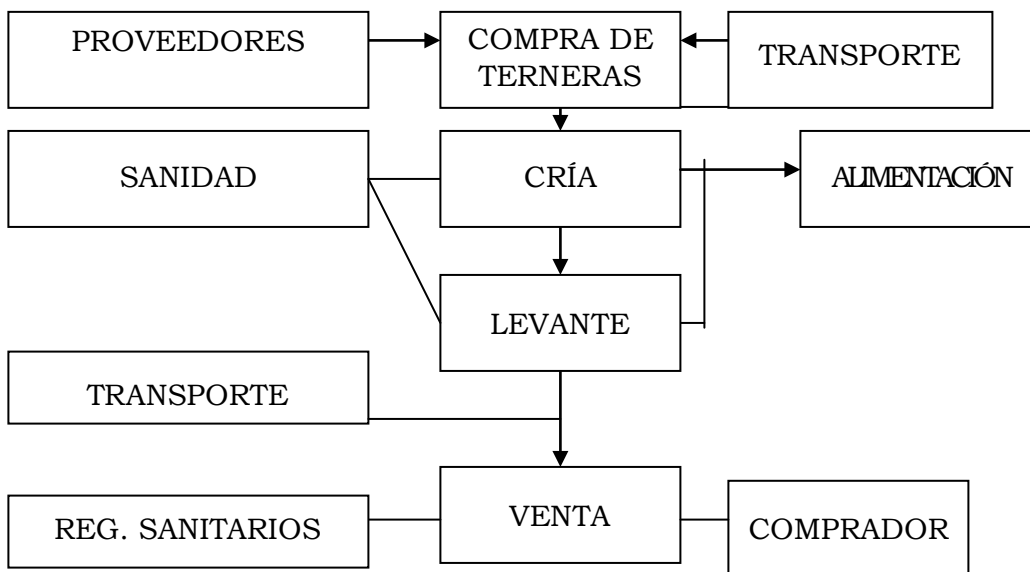
Otras entidades que prestan servicios auxiliares son la Secretaria de agricultura en Asistencia técnica y asesoría en general, FEDEGAN con información general, ASONORMANDO con Información general y asistencia técnica y SIPSA con Información general de precios y mercados, SENA con Asistencia técnica.

➤ PROCESO DE PRODUCCIÓN

Los medios utilizados para el levante de terneras o zoocrías estarán incorporados en su mayor parte para un periodo de 12 meses calendario. Tiempo en el cual se le da el objetivo final al producto, a partir de la compra.

- Flujograma del proceso productivo

Figura 5. Flujograma en bloques del proceso para la cría de terneras de raza Normando



Fuente: Autor.

- Explicación Del Proceso De Producción

- Alistamiento de infraestructura

Se toma como uno de los primeros procesos en los cuales se alistan todas las instalaciones físicas que requiere la explotación para comenzar su funcionamiento. (Ver anexo B)

- Compra de terneras.

Su compra dará lugar a los criadores de la asociación de ASONORMANDO y luego se trasladan a la finca del proyecto para dar lugar a la terminación de la cría. Su edad de compra será de 2 meses de nacidas por \$ 300.000 la unidad.

- Cría

Es una etapa complementaria del 2 mes al 5 mes de edad, en la cual se incluye una alimentación especial a base de concentrado, pasto y sal, teniendo en cuenta la sanidad que exigen los semovientes.

- Levante

Proceso comprendido desde el mes 5 hasta el mes 14 de edad, en donde se le suspende el concentrado por bloques nutricionales, más pasto y sal, teniendo presente el seguimiento sanitario requerido.

- Raciones

Tabla 9. Raciones tenidas en cuenta a partir de los 2 a los 14 meses, comenzando en mes 1.

	NOMBRE	M E S E S											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cría	Leche	X	X										
	Concentrado	X	X										
Levante	Forraje			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Melaza			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Ensilado								X	X	X	X	X
	Sal			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Agua	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Autor

Para el establecimiento de praderas forrajeras se requiere de un 70% de kikuyo y un 30% de trébol rojo.

Tabla 10 . Producción de forraje verde por Ha de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) y trébol rojo (*Trifolium pratense*) con fertilización³⁰.

FORRAJE	REPRODUCCIÓN	CANTIDAD	t/ha/año F.V.	CANTIDAD UTILITARIA 2,15 Ha
Kikuyo	Asexual	3 t/ha de estolones	100 t / ha	4,515 t 5,52
Trébol rojo	Sexual	6 kg/ha de semilla	70 t /ha	

Para obtener la combinación porcentual del asocio del kikuyo y trébol rojo de acuerdo a la tabla por hectárea se manejan las siguientes cantidades de semillas:

2.57 kg de semilla ha de trébol rojo el cual produce 30 t/ha/año y } con un total
2.1 t de estolones/ha de kikuyo el cual produce 70t/ha/año } 100 T/Ha

En el caso del kikuyo ya se encuentra plantado solo basta con entresacar con el arado de cincel un 30% de estolones existentes lo cual da lugar a la siembra entremezclada de trébol rojo. Dando lugar a las prácticas de riego y fertilización. Después cincelar el terreno y antes de establecer el trébol se aplicará 1 t/ha de calfos utilizando cal apagada luego se plantará a los 15 días siguientes el trébol.

Fertilización año³¹

1t / ha = calfos cada año

300 kg /ha = 15-15-15 cada 6 meses = 2 aplicaciones

100 kg/ha = úrea cada 3 meses = 4 aplicaciones

Tabla. 11. Producción en asocio de kikuyo con un 70% y trébol con 30% (tonelada /ha/año) aplicando fertilizante.

PRODUCCIÓN DE M.V t/Ha/año	PRODUCCIÓN M.S. t/Ha/año	PRODUCCIÓN M.S. kg cada 45 días/Ha	PRODUCCIÓN EN kg/m2/cada 45 días de M.S.	# CORTES AÑO/Ha/ cada 45 días
100 t = 100.000 kg/10.000 m ²	15,4 t= 15400 kg M.S. en 10.000 m ²	1925 kg MS en 10.000 m ²	0,1925 kg MS en /m ² /cada 45 días	8 con 5 días de pastoreo en cada pradera

Fuente: Autor

1 m² → 0.1925 kg M.S. 45 días 1 kg M.S. o sea 6,49 kg MV)

X 1 kg M.S. = 5.195 m² produce cada 45 días 1 kg = 6,49 kg. MV

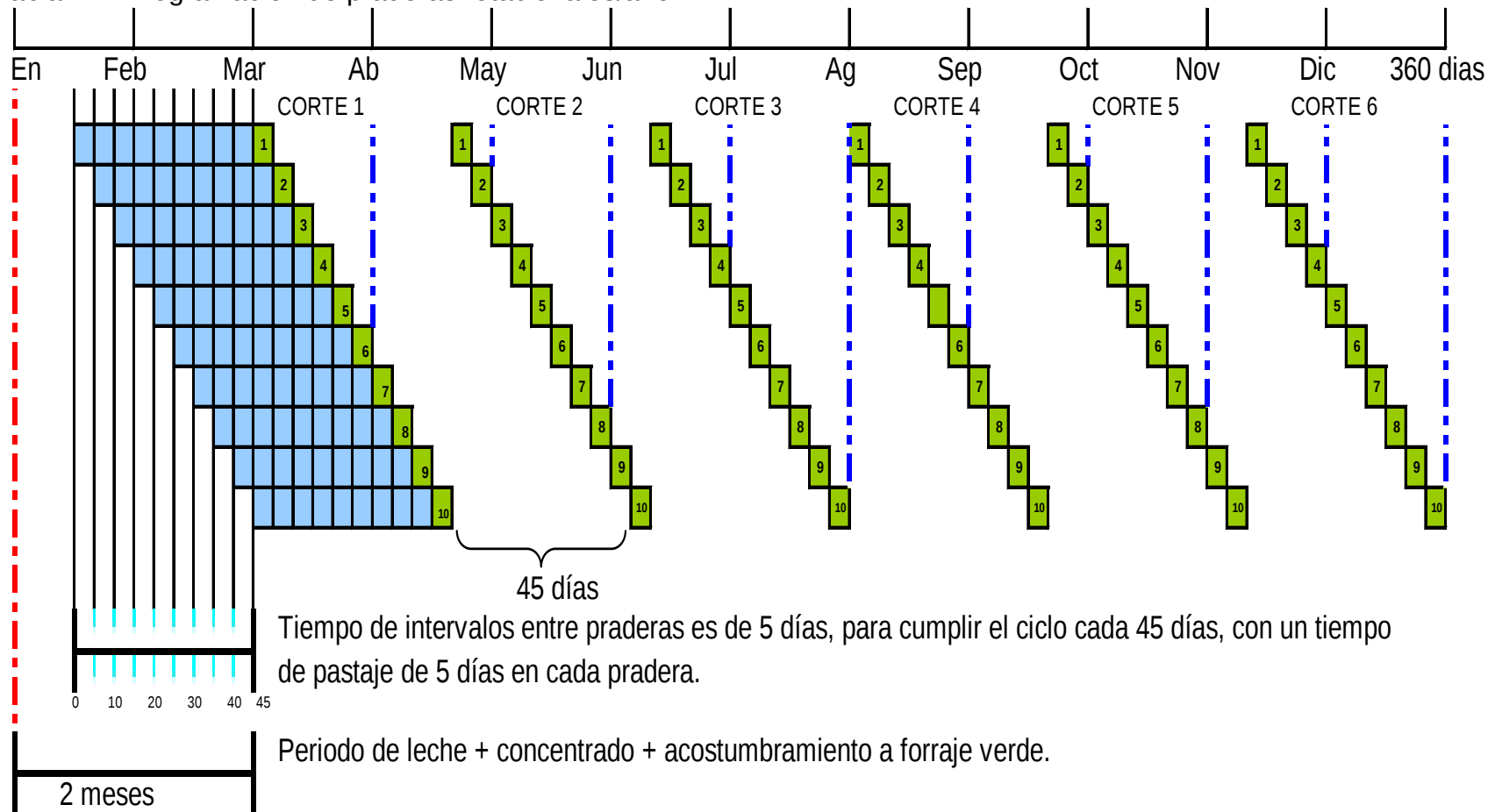
MV= Materia Verde

MS= Materia Seca

³⁰ PRIETO MILA, Alberto. Suelos, pastos y forrajes. Bogotá: UNISUR. 1993. p. 69.

³¹ Ibíd. p. 43, 74, 75.

Tabla 12. Programación de praderas rotacionales/año



Del primero de enero al 15 enero se prepara terreno, se siembra y se fertiliza, lo cual del 15 de Enero en adelante comienza el primer corte a crecer, el 20 comienza el 2 corte a crecer y así sucesivamente.
Fuente. Autor.

Tabla 13. Producción de praderas por mes según requerimientos de M.S. y el área utilizada y forraje sobrante con solo 6 cortes/2 ha/45 días de edad (conociendo que 2 Ha producen cada 45 días 3850 kg M.S.)

FECHA	NÚMERO DE PRADERA A MANEJAR C/MES	AREA m2		PRODUCCIÓN MS kg		SOB. M.S. POR CADA CORTE/45 DIAS
		INDIVIDUAL	COLECTIVA	INDIVIDUAL	COLECTIVA	
Marzo	[1,2,3,4,5 y 6	1.350,70	8.104,2	260	1.560	
						1.205,20
Abril	7,8,9,10][1 y 2	1.408,884	8.453,3	271,2	1.627,20	
Mayo	3,4,5,6,7,8	1558,5	9.351	300	1.800	861,6
Junio	9,10][1,2,3 y 4	1.677,885	10.067,91	323	1.938	
						418
Julio	5,6,7,8,9,10]	1.852,81	11.116,883	356,66	2.140	
Agosto	[1,2,3,4,5,6	1.945,23	11.671,37	374,45	2.246,74	
			(-5,08)			-1,06
Septiembre	7,8,9,10][1 y 2	2.083,57	12.501,41	401,08	2.406,52	
Octubre	3,4,5,6,7,8	2.223,31	13.339,59	427,99	2.567,93	-427,7
			(-2.221,87)			
Noviembre	9,10][1,2,3,4	2.357,42	14.144,55	453,80	2.722,82	
			(-4.702,4)			-821,2
Diciembre	5,6,7,8,9,10]	2.545,45	15.272,72	490	2.940	

Fuente: Autor

SOB= Sobrante

Los números en azul pertenecen a los siguientes cortes: cada corte de 45 días incluye la pradera Del 1 al 10.

Si 5.195 m^2 → 1 kg M.S. (6.49 kg MV)
 $\times$ 260 kg M.S. (1.690 kg MV. $\times$ 15,4% M.S. = 260 kg)

$X = 1.350,7 \text{ m}^2$ en cada una de las praderas programadas para el mes de marzo y así sucesivamente se tiene en cuenta el área de acuerdo a los requerimientos.

Adicionalmente de las 2 Ha se maneja un área independiente con el mismo contenido de pastaje para ensilar con área de 1500 m^2 el cual en cada corte se tendrá una producción de $287,1 \text{ kg M.S.} = 1.866,15 \text{ MV}$ con 6 cortes respectivos cada 45 días. Con un total de producción de $1.722,6 \text{ kg MS.}$ al año.

De acuerdo a los porcentajes dados en la preparación del ensilaje para 1000 kg. MV. se tienen para ensilar

$$4207.4 \text{ M.S.} \times 6.5 = 27.348,1 \text{ kg MV}$$

Elementos

$\text{H}_2\text{O} = 1641 \text{ lt} = \text{kg} \rightarrow 0$
 Melaza = $1094 \text{ kg} = \text{kg} \rightarrow 820,5$
 M.V. = $27.348,1$ = kg → $4.211,6 \text{ kg}$
 TOTAL $30.083,1$ $5.032,1 - 10\% = 4.529 \text{ kg M.S.}$
 Ensilada

De acuerdo con el cuadro anterior tenemos:

Tabla. 14. Cantidad de forraje sobrante de acuerdo al área.

NÚMERO DE CORTES = 6	AREA TOTAL DE PASTAJE 20.000 m ²		CANTIDAD DE FORRAJE POR CORTE = 3.850	
	AREA SOBRANTE m ²	AREA FALTANTE m ²	FORRAJE SOBRANTE kg M.S.	FORRAJE FALTANTE kg M.S.
CORTE N° 1	6.260,26	0	1.205,2	0
CORTE N° 2	4.475,26	0	861,6	0
CORTE N° 3	2.171,177	0	418	0
CORTE N° 4		-5,08		-1,06
CORTE N° 5		-2.221,87		-427,69
CORTE N° 6		-4.702,4		-821,2
TOTAL		-4.702,4	2.484,8	-1.249,95
+ AREA DE CORTE DE ENSILAR TOTAL M.S.	1.500		+ 1722,6 4207,4 MS.	

Fuente : Autor

Del anterior cuadro se concluye que utilizando el forraje sobrante (2.484,8 kg) de los cortes 1,2 y 3, para ensilarlo y utilizar dicho ensilaje en los cortes 4, 5 y 6 en las dietas nos economizamos 4.702,4 m² o sea prácticamente ½ hectárea por lo cual se disminuyen los costos de arriendo, fertilización, maquinaria, materiales, labores de maquinización (uso del tractor para cincelar), riego y semillas que impliquen el manejo para la producción de la media hectárea. Sobrando pasto para ensilar utilizado en las dietas. La cantidad sobrante que no es consumida en las praderas es utilizado para el complemento de kcal, Ca y P ya que en el balance encontramos desfases de dichos requerimientos de igual manera se complementará con sal mineralizada al 12 %. Vd

De los 1.249,95 se requieren de 1.566 kg. de M.S. de ensilaje puesto que contiene un 10% menos en concentración nutricional, menos el ensilaje sobrante quedando 2.641,4 kg el cual será dividido en las dietas proporcionalmente para llenar requerimientos nutricionales.

Tabla 15. Composición nutricional de los alimentos utilizados en las raciones con forrajes de 45 días de edad.

NOMBRE	MS %	PC %	ED kcal	Ca %	P %	Mg %	S %	Cu %	Zn %	Z %	Co %
Trébol rojo (Tifolium pratense)	16,5	20,6	2,330	1,01	0,29						
Kikuyo (Pennisetum cladestinum)	15	17,6	2,430	0,44	0,34						
Leche	12	3,58	3,730	0,89	0,72						
Melaza	75	0,43	3,170	1,19	0,11						
Concentrado (Levante)	87	18	3,432								
Sal 12 %				25	12	0,6	8	0,3	1,4	0,02	0,01

Fuente. GUÍO SOLANO, Laurentino. Recopilación y adecuación de valor nutricional de materia prima y alimentos. Sogamoso SENA. 1998. p. 70..

El forraje sobrante en la etapa de cría se conservará en silo de montón, manejando las siguientes cantidades de materias primas por 1 Ton de ensilaje = 1000 kg. = 1.000.000 gr. de materia prima a utilizar en bruto. Es importante tener en cuenta que el forraje cortado contiene un 70% de kikuyo y 30 % de trébol rojo, por lo tanto se maneja cada concentración de manera independiente para saber el contenido nutricional total.

Tabla 16. Ingredientes utilizados en la elaboración del silo

H ₂ O	60 lt	60 kg	60 kg
Melaza	40 kg		40 kg
Trébol	288 kg	960 kg	288 kg
Kikuyo	672 kg		672 kg
TOTAL	1.000 kg		1.000 kg

Fuente: Autor

1 kg MS de ensilaje contiene 161.4 gr de PC; 2.529 kcal ED; 7,1 gr de Ca y 2,9 gr de P. Al descontar el 10% de perdidas de la calidad de los nutrientes que se dan dentro de los procesos que afectan la ensilación tenemos el 145,26 gr de PC; 2.276 kcal de ED; 6.4 gr de Ca y 2,6 gr de P. Esto en el caso de silos óptimos, tomando que el ensilaje contiene 16% de MS.

Tabla 17. Contenido nutricional por cada kilogramo de alimento utilizado en las raciones (kikuyo+trébol)

NOMBRE	MS gr	PC gr	ED kcal	Ca gr	P gr	Mg gr	S gr	Cu gr	Zn gr	Z gr	Co gr
Trébol + kikuyo	154,5	28,43	2.400	0,96	0,5						
Leche	120	42,96	3.730	1,068	0,864						
Melaza	750	32,25	3.432	8,925	3,75						
Concentrado	870	156,6	3.432								
Sal				250	120	6	80	3	14	0,2	0,1

Fuente : GUÍO SOLANO, Laurentino. Recopilación y adecuación de valor nutricional de materia prima y alimentos. Sogamoso SENA. 1998. p. 70.

De lo cual se tiene que para obtener 1 kg. M.S. se requieren de 6.5 kg. M.V., teniendo en cuenta que 1 kg. MV en asocio (kikuyo + trébol rojo) tiene un 15.4% de M.S. a los 45 días de maduración; deduciendo que 1 kg MS requiere de 5,195 m² , la cual produce 6.49 = 6.5 kg. de MV.

Tabla 18. Requerimientos nutricionales y parámetros zootécnicos para terneras y novillas de razas pesadas de leche/mes/días ³² - ³³.

EDAD meses	PESO kg	ALZADA cm/mes	LECHE lt/día	MS kg/día	PC gr/día	ED kcal/día	Ca gr/día	P gr/día
0	40	74	3,8	0,45	163,25	5.580	6,8	3,7
1	50	78	4+conc	0,48	229	6.100	9,4	5,15
2*	67*	82*	4 + conc*	0,82*	303*	6.984*	12*	6,6*
3	85,6	87	4 + conc	1,22	377	7.951	14,1	8,05
4	103	92		2,6-3,02	421-483	8.130-9.320	17-18	9-10
5	120	95		3	499	9.740	18	10,5
6	139	100		3,5	547	10.728	19,5	11,5
7	150	110		4	594	11.300	21	12,5
8	180	117		4,5	642	12.800	21,5	13,5
9	202	125		5	689	14.004	22	14,5
10	225	132		5,6	738	15.200	22,5	15,5
11	250	140		5,31-6,25	718-857	15.330-17.320	22-24	16-17
12	266	147		6,6	835	17.332	23,5	17,5
13	285	156		7,1	882	18.320	24	18,5
Día 30	305	160	SALEN					

* Comienzo de los requerimientos utilizados en la explotación.

Fuente: HOGARES JUVENILES CAMPESINOS. Manual agropecuario. Bogotá: Hogares Juveniles Campesinos. 2002. Pág 72, 109

³² ROJAS Urbina, Nicolás. Ganado de leche. Bogotá: Unisur. 2000. Pág 32, 34, 53, 56.

³³ HOGARES JUVENILES CAMPESINOS. Manual Agropecuario. Bogotá D.C: Hogares Juveniles Campesinos. 2002. Pág. 72.

Tabla. 19. Balance de nutrientes suministrados en la cría y levante de terneras de raza lechera pesada.
(De acuerdo al peso/mes).

EDAD		PESO kg/mes	ALZADA cm/mes	LECHE lt/día	+ CONCENT. kg/día	MS kg/día	PC gr/día	ED kcal/día	Ca gr/día	P gr/día	
Enero	2	67	82	1,46	+	1,333	0,175+1,16	63+240	5.446+4.575	1,5+10,7	1,26+5,6
Febrero	3	85,6	87	3,19	+	1,333	0,382+1,16	137+240	11.897+4.575	3,4+10,7	2,75+5,6
Marzo	4	103	92				2,6	478	6.240	16,1	8,4
Abril	5	120	95				2,712	499	6.509	17	9
Mayo	6	139	100				3	547	7.200	18,2	9,7
Junio	7	150	110				3,23	594	7.752	20	10,4
Julio	8	180	117				3,56	642	8.544	22,6	11,5
Agosto	9	202	127				3,74	689	8.976	23,2	12
Septiembre	10	225	132				4,01	738	9.624	24,8	13
Octubre	11	250	140				3,85+0,54*	787,5	10.469	27,3	14
Noviembre	12	260	147				3,85+0,87*	835	11.220	29,4	14,7
Diciembre	13	285	156				3,85 + 1,2*	882	11.972	31,55	15,6
30		305	160 →	SALEN							

* MS silo

Fuente: GONZÁLEZ AGUDELO, Gustavo. Fundamentos de la nutrición animal aplicada. Medellín: Universidad de Antioquia. 2001. Pág. 212.

- PLAN DE ALIMENTACIÓN

Tabla 20. Plan de alimentación diario.

FECHA MESES	LECHE Lt/día	CONCENTRADO kg/día	FORRAJE.M.S kg/día	ENSILADO kg/día	MELAZA g/día	H ₂ O	SAL AL 12 % g/día
Enero	1,46	0,85	0	0	0	A Voluntad	0
Febrero	3,19	1,264	0	0	0	A Voluntad	0
Marzo			2,6	0	725	A Voluntad	5
Abril			2,712	0	941	A Voluntad	12,5
Mayo			3	0	1031	A Voluntad	15
Junio			3,23	0	1033	A Voluntad	17,5
Julio			3,56	0	1240	A Voluntad	16
Agosto			3,74	0,87	1522	A Voluntad	26
Septiembre			4,01	0,87	1624	A Voluntad	26
Octubre			3,85	0,54+087	1126	A Voluntad	26
Noviembre			3,85	0,87+087	1198	A Voluntad	19
Diciembre			3,85	1,2+0,87	1246	A Voluntad	24
TOTAL	2.790	1.600	20.641,2	4.176	8.105		2800 kg

Fuente: Autor.

La tabla se ajusta de acuerdo a los requerimientos para 20 cabezas de cría y levante de 20 terneras de raza Normando a partir del (01 de enero hasta el 12 diciembre)

Para suministro de melaza se debe tener en cuenta la fórmula de suplemento para novillas entre los 100 y los 200 kg. de peso en adelante³⁴.

Cada porción dada diariamente se suministra un 50% en la mañana y un 50% en la tarde

³⁴ GONZÁLEZ AGUDELO, Gustavo. Fundamentos de la nutrición animal aplicada. Medellín: Universidad de Antioquia. 2001. Pág. 212.

- SANIDAD

- Plan sanitario y proyección

Tabla 21. Plan de vacunación y vermífugos para 20 cabezas del 2-14 meses ³⁵

NOMBRE	M E S E S											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Brucelosis (Brucella abortus)	20 d											
Vacuna triple (CB-CS)	20 d											
Fiebre aftosa	20 d						20 d					
<i>Vermífugos internos</i> Trematodos Cestodos Nemátodos	60 ml	60 ml	80 ml	80 ml	80 ml	90 ml	90 ml	90 ml	90 ml	92 ml	94 ml	94 ml
<i>Vermífugos externos</i> Acarinos Dipteros	83,3 ml	83,3 ml	83,3 ml	83,3 ml	83,3 ml	83,3 ml	83,3 ml	83,3 ml	83,3 ml	83,3 ml	83,3 ml	83,3 ml

Fuente = Autor

d= Dosis

Vermífugo externo= Cipermetrina

Vermífugo interno = Ivermectina.

Inmunización de Brucelosis con Vacuna Cepa 19 (edad de aplicación de los 3 a los 8 meses de edad).

El sistema sanitario es el enmarcado para el control de epidemias y parásitos más representativos en la localidad. Dentro del proceso de producción se incluye la utilización y consumo de las siguientes materias:

³⁵ HOGARES JUVENILES CAMPESINOS. Manual agropecuario. Bogotá: Hogares Juveniles Campesinos. 2002. Pág 109

-ESPECIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE INSUMOS

Tabla 22. Especificación y descripción de insumos.

NOMBRE	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL
INSUMOS PRIMOS				
Terneras	20 cabezas	De 2 meses de nacidas	\$ 300.000	\$ 6.000.000
Leche	2790 lt	Nutrición	450	1.255.500
Concentrado	40 bultos	De 40 kg para desarrollo	30.000	1.200.000
Melaza	202,625 bultos	De 40 kg complement. Energética	8.500	1.722.312
Úrea	21,5 bultos	De 40 kg al 46% de N	38.000	817.000
Sal	2,8 bultos	De 40 kg al 12% mineralizado	28.000	78.400
Cal	53,5 bultos	De 40 kg con Mg	5.000	268.750
Fertilizante 15-15-15	25,8 bultos	De 50 kg	42.000	1.083.600
Vacunas	80 dosis	Control de episodias	1.000	80.000
Semilla trébol rojo	5,52 kg	Para pastos	11.000	60.720
Arriendo	2,162 hectáreas	Para producción de forraje	1.322.619	2.645.238
INSUMOS SECUNDARIOS				
<i>Elementos de aseo</i>	Varios	Para saneamiento de instalaciones	30.000	30.000
Vermifugos internos	1 litro	IVOMET	656.000	656.000
Vermifugos externos	1 litro	Cipermetrina	200.000	200.000
Agujas	Las requeridas	Desechables	12.000	12.000
Lazos	4	Lindar el lote	1.500	6.000
Plástico para encilar	102 m ² calib 6	Para encilar de 6 m de ancho	1.191,2	121.500
Guantes	10 pares	Para el manejo interno	4.000	40.000
ACTIVOS FIJOS				
<i>Maquinaria y equipos</i>				
Motobomba	1	De 2" con 10 H.P.	2.000.000	2.000.000
Fumigadora	1	De 20 litros	200.000	200.000
Planta eléctrica	1		140.000	140.000
Rociadores	5	Metálicos automáticos	25.000	125.000
Manguera de 2"	2 rollos	Cada uno de 100 metros	100.000	100.000
Jeringa metálica	1	De 50 ml.	70.000	70.000

NOMBRE	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL
ACTIVOS FIJOS				
Muebles				
Mesa plástica	1	Para escritorio	\$ 35.000	\$ 35.000
Silla plástica	1	Para escritorio	17.000	17.000
Construcciones				
Mano de obra	30 días	Construcción de comederos, bebederos, bodega y establos	14.000	420.000
Cemento	10 bultos	Cemento Boyacá	20.000	200.000
Ladrillo	2000 unidades	Para la construcción	100	200.000
Arena	1 viaje	De 4 metros	45.000	45.000
Piedra	1 viaje	De 4 metros	30.000	30.000
Teja	40 unidades	De 2,50 mt x 0,80 mt de zinc	12.000	480.000
Madera	26 varas	Para cubiertas	3.769	98.000
Alambre	1 quintal	Alambre liso	80.000	80.000
Puntillas	5 kilos	De 3" con cabeza	3.000	15.000
Aisladores	50 unidades	Plásticos	500	25.000
SERVICIOS				
Agua	100 mt ³	Cada 4 meses	300	120.000
Luz	108 kw	Cada 4 meses	277	120.000
Gasolina corriente	18 galones	Combustible motobomba	4.800	86.400
Aceite 2T	4 litros	Combustible motobomba	15.000	60.000
Aceite lubricante	1 litro	Combustible motobomba	28.000	28.000
MANO DE OBRA				
Mano de obra sinclada y triturada de forraje	16 h anual	4 h sinclado + 12 h triturado forraje	30.000	480.000
Mano de obra directa	12 meses	Prestación servicios mensual	420.000	5.040.000
Administración	12 meses	5 % de los ingresos	2.000.000	2.000.000
Asistencia técnica	12 meses	4 % de los ingresos	1.600.000	1.600.000
Papelería	Lo requerido	Elaboración de registros	5.000	5.000
COSTO DE VENTA				
Distribución	2 viajes	A la plaza de ferias	40.000	80.000
Promoción	20 accesos	A la plaza de ferias	2.500	50.000
COSTOS PREOPERATIVOS				1.080.000
TOTAL				\$ 30.961.900

Fuente: Autor.

El picado el forraje de ensilar se llevará a cabo con una cosechadora la cual corta y pica a la vez.

- SELECCIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS

Los equipos tenidos en cuenta durante la explotación son:

- Equipo de riego. Compuesto de motobomba, manguera y rociadores. Este equipo se utiliza para el riego de la finca y llenado de los bebederos al igual que para el lavado de las instalaciones.
- Equipo de fumigación. Este se realiza con la utilización de una fumigadora de 20 litros para baños contra parásitos en los semovientes y en las instalaciones.
- Equipo de veterinaria. Conformado por una jeringa metálica de 50 ml con sus respectivas agujas desechables, un termómetro de primeros auxilios.
- Equipo para control de praderas. Con la utilización de una planta eléctrica de corriente alterna y así energizar las cercas, de cada una de las divisiones de las praderas.
- Equipo de bodega. Comprendido por 4 canecas metálicas para almacenamiento de melazas, etc.

• TRANSPORTE

Se ocasionan en la compra de terneras a la planta y luego de la planta a la plaza de ferias.

• VENTA

Acción realizada a los 12 meses de permanecer en la explotación, es decir, a los 14 meses de edad del lote, lo cual ocasiona un transporte al lugar de la venta, específicamente la plaza de ganado.

➤ **COSTOS**

Tabla 23. Costos fijos para la instalación y sostenimiento en la cría y levante de 20 cabezas de terneras Normando por 5 años.

COSTOS FIJOS	AÑOS				
	2007	2008	2009	2010	2011
Arriendo	\$ 2.645.238	\$ 2.645.238	\$ 2.645.238	\$ 2.645.238	\$ 2.645.238
<i>Obras físicas</i>					
Depreciación	51.319	51.319	51.319	51.319	51.319
<i>Maquinaria y equipos</i>					
Depreciación	344.733,3	344.733,3	344.733,3	344.733,3	344.733,3
<i>Costos indirectos preoperativos</i>					
Amortización	216.000	216.000	216.000	216.000	216.000
<i>Costos indirectos administrativos</i>					
Mano obra - administrador	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Mano obra - asistencia técnica	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000
Muebles					
- Depreciación	17.731	17.731	17.731	17.731	17.731
Papelería	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Amortización	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
<i>Mano de obra directa</i>					
Ensilada y trituración de forraje	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
Mano de obra operario	5.040.000	5.040.000	5.040.000	5.040.000	5.040.000
<i>Costos de venta indirecta</i>					
Costos de distribución	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
Costos de promoción	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
TOTAL COSTOS FIJOS	12.531.021,3	12.531.021,3	12.531.021,3	12.531.021,3	12.531.021,3

Fuente : Autor

Tabla 24. Costos variables para la instalación y sostenimiento en la cría y levante de 20 cabezas de terneras Normando por 5 años, con el 8 % de incremento.

COSTOS VARIABLES	AÑOS				
	2007	2008	2009	2010	2011
MATERIALES DIRECTOS					
Costo de terneras	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000
Costo de leche	1.255.500	1.255.500	1.255.500	1.255.500	1.255.500
Costo de concentrado	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Costo de melaza	1.722.312	1.722.312	1.722.312	1.722.312	1.722.312
Costo de urea	817.000	817.000	817.000	817.000	817.000
Costo de mogollo	1.083.600	1.083.600	1.083.600	1.083.600	1.083.600
Costo de sal	78.400	78.400	78.400	78.400	78.400
Costo de cal	268.750	268.750	268.750	268.750	268.750
Costo semilla trébol	60.720	60.720	60.720	60.720	60.720
Costo de vacunas	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
MATERIALES INDIRECTOS					
Costo elementos de aseo	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Costo vermífugos internos	656.000	656.000	656.000	656.000	656.000
Costo vermífugos externos	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Costo plástico	121.500	121.500	121.500	121.500	121.500
Costo agujas	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Costo lazos	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Costo guante de cuero	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
SERVICIOS INDIRECTOS					
Costo agua	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Costo luz	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Costo gasolina	86.000	86.000	86.000	86.000	86.000
Costo aceite 2 T	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Costo aceite w-80-90	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000
TOTAL COSTOS VARIABLES	14.045.782	14.045.782	14.045.782	14.045.782	14.045.782

Fuente: Autor

➤ **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Tabla. 25. Programa de implementación.

ACTIVIDAD	DIAS	MESES												
		DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Constitución legal	1	X												
Compra de materiales	1/2		X											
Construcción instalaciones	30		X											
Compra equipos	1		X											
Compra insumos	1		X											
Adecuación praderas	60		X	X										
Fertilización praderas	4		X		X			X			X			
Compra semovientes	1/2		X											
Recesión	1/2		X											
Suministro alimentos														
* Concentrado	60		X	X										
* Leche	60		X	X										
* Forraje	300				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
* Ensilado	180								X	X	X	X	X	X
* Sal	300				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
* Melaza	300				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración de silos	20				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vacunación	6		X					X						
Vermifugación	24		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rotación de praderas	60				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Arreglo y presentación	1													X
Venta	1													X

Fuente: Autor.

X = Ejecución de cada acción del mes DÍAS = En que se realiza la acción en cada mes.

Con el anterior plan de implementación planteado se lleva a cabo la marcha del proyecto. Repitiéndose las actividades anteriores cada año. Excepto la compra de equipos y lo que concierne a instalaciones.

7. ESTUDIO FINANCIERO

* INVERSIONES

Tabla 26. Presupuesto de inversión para el sostenimiento en un año de 20 terneras Normando

DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA ÚTIL/AÑOS
ACTIVOS FIJOS O INVERSIONES				
FIJAS TANGIBLES				
DEPRECIABLES				
Materiales	Ver tabla #11		1.173.000	20
MAQUINARIA Y EQUIPO				
Motobomba	1 de 2"	2.000.000	2.000.000	10
Fumigadora	1 - 20 lt	200.000	200.000	5
Planta eléctrica	1	140.000	140.000	5
Rociadores	5	25.000	125.000	5
Manguera de 2 "	2 rollos/100 mt	100.000	200.000	5
Jeringa metálica	1- 50 ml	70.000	70.000	5
Termómetro	1	7.000	7.000	5
Canecas metálicas	3	10.000	30.000	10
MUEBLES				
Mesa plástica	1	35.000	35.000	5
Silla plástica	1	17.000	17.000	5
TOTAL A.F. DEPRECIABLES			3.997.000	
A.F. INTANGIBLES DIFERIDOS				
AMORTIZABLES C. INDIRECTOS				
PREOPERATIVOS				
Imprevistos		500.000	500.000	
Estudio de prefactibilidad		100.000	100.000	
Costos de instalación	1 mes	420.000	420.000	
Capacitación	3 días	20.000	60.000	
TOTAL A.F. I. AMORTIZABLES			1.080.000	
CAPITAL DE TRABAJO				
MATERIALES DIRECTOS O COSTOS DIRECTOS				
Terneras	20 de 2 meses	300.000	6.000.000	
Leche	2790 lt	450	1.255.500	
Concentrado	40 bultos - 40 kg	30.000	1.200.000	
Melaza	202,625 bts - 30 kg	8.500	1.722.312	
Úrea	21,5 bultos - 40 kg	38.000	817.000	
Sal	2,5 bultos-40 kg	28.000	78.400	
Cal	53,75 bultos-40kg	5.000	268.750	
Fertilizante 15-15-15	25,8 bultos-50 kg	42000	1.083.600	
Vacunas	80 dosis	1.000	80.000	
Semilla de trébol	5,52 kg	11.000	60.720	
Arriendo	2,162 Ha		2.645.238	
TOTAL MATERIALES DIRECTOS			15.150.000	

DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL/AÑOS
MATERIALES INDIRECTOS O COSTOS INDIRECTOS				
Elementos de aseo	varios	30.000	30.000	
Vermífugos internos	1 lt IVOMET	656.000	656.000	
Vermífugos externos	1 lt cipermetrina	200.000	200.000	
Agujas	# desechables	12.000	12.000	
Plástico	102 calibre 6	11.191,17	121.500	
Lazos	4	1.500	6.000	
Guantes de cuero	10 pares	4.000	40.000	
TOTAL MATERIALES INDIRECTOS			1.065.500	
SERVICIOS - CTO INDIRECTO				
Agua	100 mt ³ x 4 meses	300	120.000	
Luz	100 kw x 4 meses	277	120.000	
Gasolina corriente	18 galones	4.800	86.400	
Aceite de 2T	4 litros	15.000	60.000	
Aceite lubricante w-80-90	1 litro	28.000	28.000	
TOTAL SERVICIOS INDIRECTOS			414.400	
COSTOS DE MANO DE OBRA				
MANO DIRECTA				
Sinselado	4 horas	30.000	120.000	
Trituración de forraje	12 horas	30.000	360.000	
Operario	12 meses	420.000	5.040.000	
TOTAL M.O. DIRECTA			5.520.000	
COSTOS DE VENTA INDIRECTA				
Gastos de distribución	2 viajes	40.000	80.000	
Promoción	20 accesos	2.500	50.000	
TOTAL COSTOS VTA INDIRECT.			130.000	
ADMINISTRATIVOS: C. I.				
Administrador	12 meses /5%	2.000.000	2.000.000	
Asistencia técnica	12 meses/4%	2000000	1600000	
TOTAL SUELDOS			3.600.000	
OTROS GTOS ADMINISTRAT.				
Papelería	Elaboración de registros	5.000	5.000	
TOTAL CTOS ADMINISTRATIVOS INDIRECTOS			3.605.000	
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO			25.884.900	
COSTOS TOTALES			30.961.900	

Fuente : Autor

Tabla 27. Amortización de gastos diferidos intangibles.

ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES	PLAZO DE AMORTIZACIÓN	COSTO DEL ACTIVO	VALOR AMORTIZACIÓN ANUAL				
			1	2	3	4	5
Gastos pre-operativos	5 años	1.080.000	216.000	216.000	216.000	216.000	216.000
Gastos administrativ.							
Papelería	5 años	5.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
TOTAL				217.000	217.000	217.000	217.000

Fuente: Autor

Tabla 28. Inversión en capital de trabajo por 5 años para el sostenimiento de 20 cabezas de novillas. (Términos constantes).

DETALLE	AÑOS				
	0	1	2	3	4
Capital de trabajo	25.884.900	1.916.844.4	1.916.844.4	1.916.844.4	1.916.844.4

Fuente: Autor.

Para la proyección del capital de trabajo se tiene en cuenta la tasa de inflación actual la cual es del 8%.

$$\text{\$ } 25.884.900 \times 0.08 = \text{\$ } \frac{2.070.192}{(1+008)} = \text{\$ } 1'916.844,444$$

COSTOS DE DEPRECIACIÓN. Calculado en base en la vida útil estimada para los activos depreciables.

Tabla 29. Gastos por depreciación en la cría de 20 terneras Normando por 5 años.

ACTIVO	VIDA ÚTIL	COSTO ACTIVO	VALOR DEPRECIACIÓN ANUAL					VALOR RESIDUAL
			1	2	3	4	5	
ACTIVO DE PRODUCC C.DIRECTOS MATERIALES Y EQUIPOS								
Motobomba	10	\$ 2.000.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 1.000.000
Fumigadora	6	200.000	33.333,3	33.333,3	33.333,3	33.333,3	33.333,3	33.333,3
Planta eléctrica	5	140.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	
Rociadores	5	125.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	
Manguera	5	200.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	
Jeringa metálica	5	70.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	
Termómetro	5	7.000	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	
Canecas metálicas	10	30.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000
SUBTOTAL		2.772.000	344.733,3	344.733,3	344.733,3	344.733,3	344.733,3	1.048.333,3
OBRAS FÍSICAS	20	1.026.375	51.319	51.319	51.319	51.319	51.319	769.781
ACTIVOS ADMTVOS C. INDIRECTOS								
Obras físicas	20	146.625	7.331	7.331	7.331	7.331	7.331	109.969
Muebles	5	52.000	10.400	10.400	10.400	10.400	10.400	
SUBTOTAL		198.625	17.731	17.731	17.731	17.731	17.731	879.750
TOTAL DEPRECIACIÓN		3.997.000	413.783,3	413.783,3	413.783,3	413.783,3	413.783,3	1.928.083,3

Del total de las obras físicas 1/8 parte se destina para la parte administrativa y el resto para la parte de producción.

Fuente: Autor

➤ **PRESUPUESTO DE INGRESOS.**

Los ingresos obtenidos son anuales, sin variar el número de cabezas.

Tabla 30. Ingresos anuales en la cría y levante de 20 terneras, de los 2 a los 14 meses por 5 años.

AÑO	1	2	3	4	5
Numero de cabezas	20	20	20	20	20
Precios	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000

Fuente: Autor

➤ **PRESUPUESTO DE EGRESOS**

Durante el periodo de los 5 años no habrá re-inversiones ni cambios en los gastos.

Tabla 31. Presupuesto de egresos en la cría y levante de terneras Normando de los 2 a 14 meses de edad, por 5 años.

NOMBRE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN					
COSTOS DIRECTOS					
Materiales directos	15.150.000				
Mano de obra directa	5.520.000				
Depreciación	413.783,3				
Gastos grales producción					
Materiales indirectos	1.065.500				
Servicios indirectos	414.400				
TOTAL PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN	22.563.683,3	22.563.683,3	22.563.683,3	22.563.683,3	22.563.683,3
PRESUPUESTO ADMINISTRACIÓN					
Sueldos	3.600.000				
Papelería	5.000				
Amortización de diferidos	217.000				
TOTAL PRESUPUESTO ADMITIVO	3.822.000	3.822.000	3.822.000	3.822.000	3.822.000
PRESUPUESTO DE VENTAS					
Distribución	80.000				
Promoción	50.000				
TOTAL PRESUPUESTO VTAS	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000
TOTAL COSTOS OPERACIONALES	26.515.683,3	26.515.683,3	26.515.683,3	26.515.683,3	26.515.683,3

Fuente: Autor

- PUNTO DE EQUILIBRIO

- Punto de equilibrio en cabezas para el primer año.

$$PE = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Vr unitario} - \text{cto unitario variable}} = \frac{\text{C.F.}}{\text{V.unitario} - \text{cto unit. Variab.}}$$

$$V.U. = \frac{\text{Precio total de la producción}}{\text{Cantidad de producción}} \longrightarrow \frac{40.000.000}{20}$$

$$V.U. = \$ 2.000.000$$

$$C.U.V. = \frac{\text{C.V.}}{\text{Cant. Producto}} \longrightarrow \frac{14.045.782}{20}$$

$$C.U.V. \$ 702.289,1$$

$$P.E. = \frac{12.531.021}{2.000.000 - 702.289,1}$$

$$P.E. = 9,65 \text{ cabezas}$$

- PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS PARA EL SEGUNDO AÑO

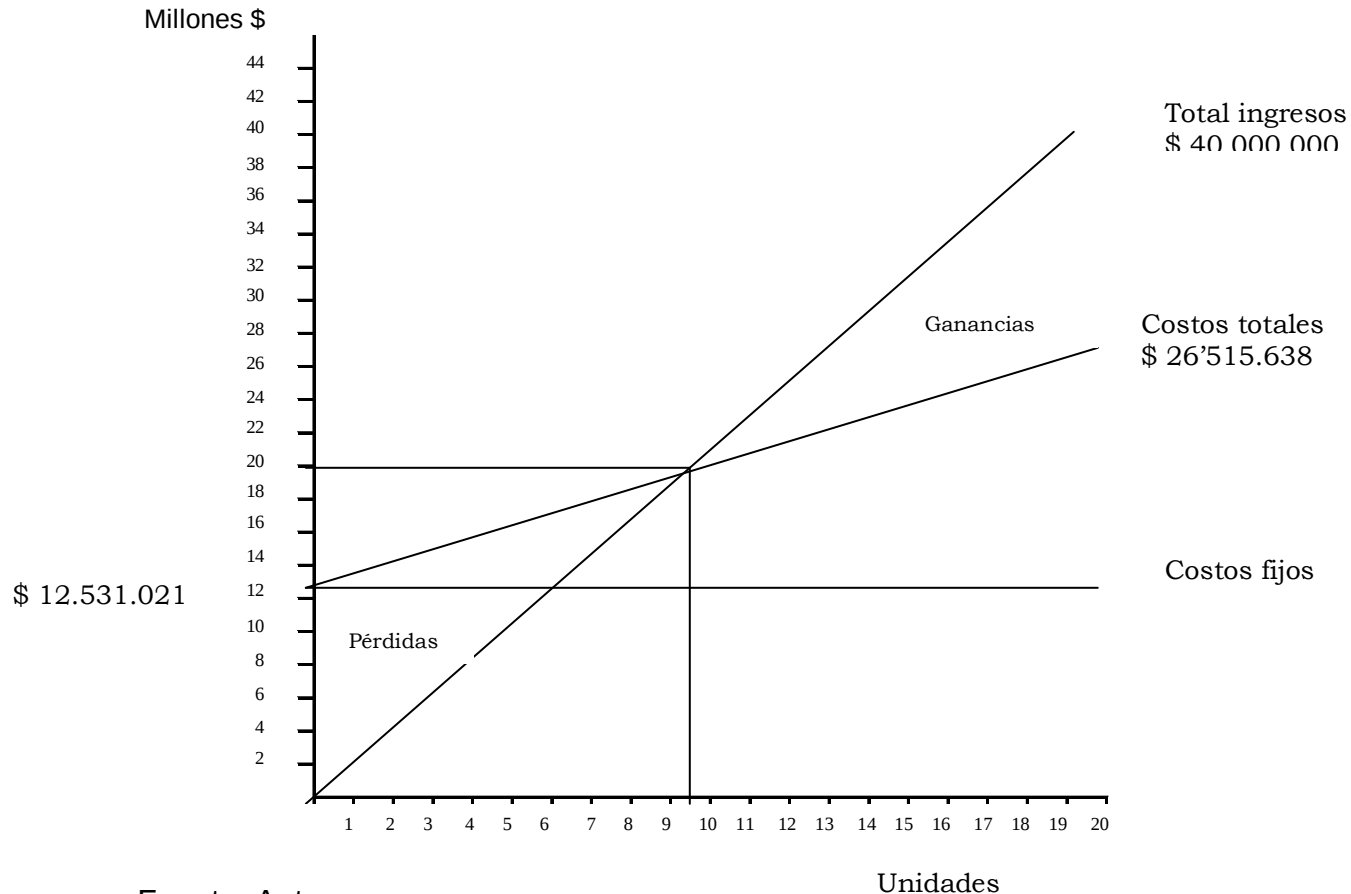
$$P.E. (\$) = \frac{\text{C.F.}}{1 - \text{C V}} \\ \text{VENTAS NETAS}$$

$$1 - \frac{12.531.021}{\frac{14'045.728}{40.000.000}} = 1 - 0,35114455$$

$$\frac{12.531.021}{0,64885545}$$

$$P.E. \text{ EN VENTAS } \$ 19.312.500,2$$

Figura 6. Punto de equilibrio en cabezas.



Fuente: Autor.

Por el tamaño y el bajo costo de inversión se tendrán en cuenta RECURSOS PROPIOS para evitar las altas tasas de intereses bancarios, y demás tramitologías existentes.

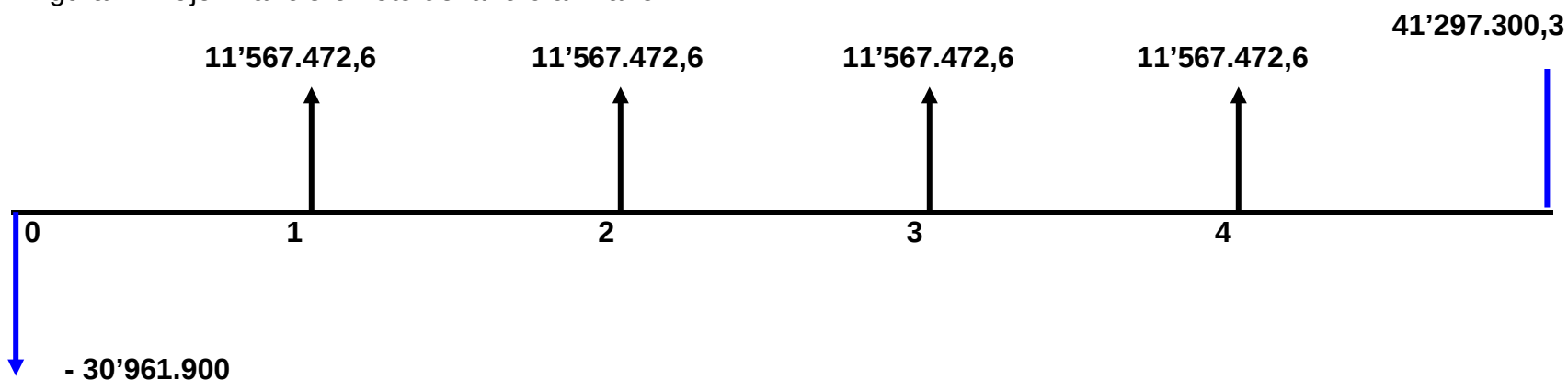
- FLUJO NETO DE OPERACIONES Y FLUJO FINANCIERO NETO

Tabla 32. Flujo de fondos sin financiamiento proyectado a 5 años.

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
+ TOTAL INGRESOS		\$ 40.000.000	\$ 40.000.001	\$ 40.000.002	\$ 40.000.003	\$ 40.000.004
- TOTAL COSTOS OPERACIONALES		26.515.683.0	26.515.683.0	26.515.683.0	26.515.683.0	26.515.683.0
= UTILIDAD OPERACIONAL		13.484.317.0	13.484.317.0	13.484.317.0	13.484.317.0	13.484.317.0
- IMPUESTO		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
= UTILIDAD NETA		13.484.317	13.484.317	13.484.317	13.484.317	13.484.317
+ VALOR RESIDUAL						
ACTIVOS						1.928.083.3
CAPITAL DE TRABAJO						25.884.900
= FLUJO NETO DE OPERACIONES		13.484.317.0	13.484.317.0	13.484.317.0	13.484.317.0	41.297.300.3
- FLUJO NETO DE INVERSIONES	-30.961.900	-1.916.844.4	-1.916.844.4	-1.916.844.4	-1.916.844.4	
FLUJO FINANCIERO DEL PROYECTO	-30.961.900	11.567.472.6	11.567.472.6	11.567.472.6	11.567.472.6	41.297.300.3

Fuente: Autor

Figura 7. Flujo financiero neto del año 0 al 4 año



Fuente: Autor

- ESTADOS FINANCIEROS

BALANCE GENERAL DEL AÑO 0

ACTIVOS		
CORRIENTES		
Capital de trabajo	\$ 25.884.900	
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES		\$ 25.884.900
ACTIVOS FIJOS		
Maquinaria y equipo	\$ 2.772.000	
Muebles	52.000	
Obras físicas	1.173.000	
TOTAL ACTIVOS FIJOS		\$ 3.997.000
ACTIVOS DIFERIDOS		
Gastos preoperativos	\$ 1.080.000	
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS		\$ 1.080.000
TOTAL ACTIVOS		\$ 30.961.900
PASIVOS		
Préstamos por pagar	0,0	
TOTAL PASIVOS		0,0
PATRIMONIO		
Capital	\$ 30.961.900	
TOTAL PATRIMONIO		\$ 30.961.900
TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO		\$ 30.961.900

ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS Del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2004

VENTAS		\$ 40.000.000
COSTOS DE PRODUCCIÓN		- \$ 22.263.283
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		\$ 17.736.717
Gastos de administración	\$ 3.822.000	
Gastos de ventas	130.000	
TOTAL GASTOS OPERACIONALES		- \$ 3.952.000
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 13.784.717
GASTOS FINANCIEROS		0,0
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO		\$ 13.784.717
PROVISIÓN PARA EL IMPUESTO		0,0
UTILIDAD NETA		\$ 13.784.717

8. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

8.1 FINANCIERA

8.1.1 V.P.N (VALOR PRESENTE NETO)

Valor presente neto (V.P.N) es importante recalcar que tenemos un total de inversiones de \$ 30.961.900, con una utilidad neta de \$ 13'784.717 con una tasa de interés del 8% para sacar la tasa interna de oportunidad.

Inversión = \$ 30'961.900
Utilidad neta = \$ 13'784.717
Interés= 8 %

T.I.O = 33,816% VPN = \$ 2.643.447,52

Como el VPN es mayor a cero, es financieramente atractivo lo cual indica que el dinero invertido en el proyecto tiene una rentabilidad superior a la tasa de oportunidad empleada (33,816%), la cual permite obtener una ganancia adicional al valor presente neto.

8.1.2 T.I.R. (TASA INTERNA DE RETORNO)

Indicador económico el cual señala la capacidad que tiene el proyecto de producir utilidades.

Donde T.I.R. es igual a = 36,67%. Esto significa que el dinero invertido sin importar de donde provenga tiene una rentabilidad del 37 %.

8.1.3 R.B/C (RELACIÓN BENEFICIO COSTO)

Relación beneficio costo, se calcula para evaluar la relación que existe entre los ingresos y los egresos de la inversión para justificar su ejecución donde T.I.O = 33,816 %

R B /C = 1,5085

Los egresos se toman de los costos operacionales de cada año. Es importante tener en cuenta que la relación beneficio-costos (R B/C) es de 1,508 o sea mayor que 1 lo cual es atractivo al proyecto.

8.2 EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA

Cuando se habla de actividades económicamente rentables y de capacitación para el municipio de Duitama, es fácil entender el beneficio social que representa; como en el caso del montaje de la sociedad empresarial para el desarrollo rural a partir de los servicios de mercadeo de novillas Normando, reflejando la ganancia monetaria obtenida por los compradores y el mejoramiento del nivel cultural, tecnológico agropecuario e integración de la comunidad.

Dentro de dicha explotación se participa en el desarrollo económico municipal de forma directa con la generación de dos empleos directos y dos empleos indirectos y de forma indirecta en la parte comercial y demás gestiones que generen la inversión de los ingresos.

Con la cría de las 20 cabezas se participa con un buen resultado en ingresos teniendo en cuenta que cada una de los anteriores indicadores es favorable para contribuir en la economía local.

El proyecto dinamiza la economía municipal porque a mayor ingreso en poder del campesinado hay más demanda y en consecuencia mejores ventas que originan utilidad para los habitantes dedicados a actividades comerciales.

8.3 EVALUACIÓN AMBIENTAL

Se tendrá una plena armonía con el medio ambiente ya que la explotación no dará lugar a la canalización de focos de índole contaminante.

Se tendrán en cuenta la siguientes leyes y decretos: ley 101 del 23 de diciembre de 1993 la cual trata sobre la ley general del desarrollo pecuario y pesquero; ley 160 del 3 de agosto de 1994 que tiene por objetivos fomentar la adecuada explotación y utilización del agua y tierras rurales para la explotación silvoagropecuaria mediante programas que provean su distribución ordenada y su racional utilización, acrecer el volumen de la producción ganadera en armonía con otros sectores económicos; decreto 1840 del 3 de agosto de 1994 cuyos objetivos son la prevención, manejo y erradicación de plagas y enfermedades, cuarentena agropecuaria, diagnóstico, vigilancia sanitaria y epidemiológica animal y vegetal, control técnico de insumos y materia genético; decreto 775 del 16 de abril de 1990 que trata del uso y manejo de plaguicidas³⁶.

Desde este punto de vista el impacto ambiental de la explotación no será negativo y contribuirá como ejemplo a demás ganaderos de la zona.

³⁶ QUITIAQUEZ, Germán; CÁRDENAS, Gina y BERNAL, Henry. Guía ambiental de los países convenio Andrés Bello. Editado: Bogotá. 2001.

9. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

9.1 TIPO DE EMPRESA

Teniendo como referencia el objeto general de la ejecución, el tamaño de las instalaciones y el monto de capital invertido se considera, que la empresa es de tipo INDIVIDUAL PRIVADA con un perfil claro en la explotación agropecuaria, llamada NOMAN-CRÍA SOL DEL TUNDAMA.

9.2 ORGANIGRAMA

Para que toda ejecución se lleve a cabo con los máximos resultados es importante mantener funciones específicas en cada uno de los sectores que lo amerite según el grado de importancia.

Figura 8. Estructura organizacional

g



Fuente: Autor.

10. CONCLUSIONES

- La ubicación geográfica y climatológica de la vereda de San Lorenzo de Abajo, del municipio de Duitama (Boyacá) proporcionan condiciones favorables para llevar a cabo el proyecto.
- Al realizar el estudio de mercado se concluye que existe una alta demanda para novillas de raza Normando (demanda del 70%), la cual no es cubierta con la oferta existente en la zona que corresponde a un 26.66%, dando una oportunidad de participación de la empresa en el mercado de 43.34%.
- Al suministrar alimento de acuerdo a los requerimientos nutricionales, teniendo en cuenta un consumo del 2.5 M.S./kg P.V se obtienen novillas de 14 meses con aproximadamente 305 kg con una ganancia de peso diaria de 661,11 gr. Lo cual se lograría el primer servicio de los 15 a los 16 meses aproximadamente, con pesos promedios entre 326 a 347 kg.
- De acuerdo a la evaluación financiera el VPN es mayor a cero (2.343.447,52), la T.I.O. es de 33.816%, con una T.I.R. de 36.7% y la R.B/C es de 1.5085 con lo que se concluye el proyecto es financieramente atractivo pues brinda una rentabilidad del 37%.
- Tomando como referencia el tamaño de la empresa es válido afirmar que se requiere de muy poco personal administrativo, y se genera un empleo directo y dos indirectos mejorando las condiciones socioeconómicas de los implicados.
- Durante la adecuación y sostenimiento productivo son muchas las transacciones en la compra de materiales y materias primas a utilizar y de consumos implicados, lo cual contribuye con la economía del municipio.

11. RECOMENDACIONES

- Llevar a cabo el desarrollo del proyecto de acuerdo a como está planteado si se desea obtener los mismos resultados económicos puesto que la información es veraz y verificable.
- No se recomienda dicha explotación en climas cálidos ya que la raza es de muy baja su adaptación a altas temperaturas. De igual manera aislada de los centros de acopio lo cual puede ocasionar mayores costos en los insumos y transportes en general.
- Diseñar y manejar registros de los animales para dar a conocer mejor el producto a ofrecer.
- Recomendar al comprador de manera enfática el interés de mejorar la pureza de los semovientes en las generaciones que de ellas se origin, por medio de la inseminación artificial.
- Aumentar cada año el pie de cría al menos en un 25% para que exista una mayor propagación de la raza y de igual manera mayores ingresos.
- Dentro de éste contexto, es válido la realización de investigaciones participativas que propongan soluciones a la problemática nutricional de los pequeños y medianos productores de bovinos del departamento de Boyacá, para explotar en forma más eficiente las ventajas comparativas de cada región.

BIBLIOGRAFÍA

BERNAL ENRIQUE, Metodología de la investigación y trabajo científico. Unisur bogota 1990. Pág. 199, 207, 287-321.

BERNAL José y MORENO Gerardo. PASTOS PARA CORTE Y PASTOREO. Editorial 2000. Pág. 100

BITRAGO RINCÓN, Claudia y VILLAMIL QUIROGA, Enrique [online] Bogotá. Copyright: Comité Juvenil. Abril 2005. Available from Internet: <www.asonormando.com>

CANO RIAÑO, Gustavo Adolfo. Alcalde Municipal. Concejo Municipal. Acuerdo 010. Duitama. 2002. 80 p.

CONTRERAS, Marco Elías. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. UNAD. Bogotá, 1997, pág. 585 p.

CORAL GUNDIÑO, Contabilidad universitaria. Tercera edición. Editorial: Mac Graw Hill. Bogotá, 1999.

GARCÍA MARTÍNEZ Munich Galindo, Fundamentos de administración, Edit. Trillas, Colombia. 1991.

GÓMEZ Piñeros, Gregorio. Ganado de carne. Bogotá: UNAD. 1992. Pág. 50.

GÓMEZ Piñeros, Gregorio. Ganado de carne. Unisur. 1992. Bogotá. Pág 40,44,50,61,199.

GONZÁLEZ AGUDELO, Gustavo. Fundamentos de la nutrición animal aplicada. Medellín: Universidad de Antioquia. 2001. Pág. 212.

GUÍO SOLANO, Laurentino. Recopilación y adecuación de valor nutricional de materia prima y alimentos. Sogamoso: Zenas. 1998. Pág. 70.

HARGADON, Bernand J., MUNERA CÁRDENAS Armando. Contabilidad de Costos, 2ª Edición. Editorial Norma, Bogotá.

HOGARES JUVENILES CAMPESINOS. Manual agropecuario. Bogotá: Hogares Juveniles Campesinos. 2002. Pág 72, 109

MILA Prieto, Alberto. Suelos, pastos y forrajes. Unisur. 1993. Bogotá. Pág. 68, 69, 73, 74, 75,100, 163, 170, 173, 175.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Grupo planificación Agropecuaria Umatas- Boyacá. 2000. Pág 122.

ORTIZ Rangel, Doris. Construcciones rurales. Unisur. 1992. Bogotá. Pág. 78,90

PRIETO MILA, Alberto. Suelos, pastos y forrajes. Bogotá: UNISUR. 1993. Pág. 69.

QUITIAQUEZ, Germán; CÁRDENAS, Gina y BERNAL, Henry. Guía ambiental de los países convenio Andrés Bello. Editado: Bogotá. 2001.

REYES LUNA, Humberto. Fundamentos de economía. Bogotá. Unisur. 1986. 346 p.

ROJAS Urbina, Nicolás. Ganado de leche. Bogotá: Unisur. 2000. Pág 32, 34, 53, 56.

URBINA ROJAS, Nicolás. Ganado lechero. UNAD. Bogota. 2000. 155 p.

ANEXOS



**ANEXO A
ENCUESTA
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
CREAD – DUITAMA**

**ENCUESTA PREVIA A CREA UNA EXPLOTACIÓN DE CRIA Y LEVANTE DE
TERNERAS NORMANDO, CIUDAD DUITAMA**

Esta encuesta tiene como propósito recopilar información acerca de la comercialización de novillas normando en el municipio de Duitama, Boyacá. Su uso es estrictamente de carácter académico.

PRODUCTORES

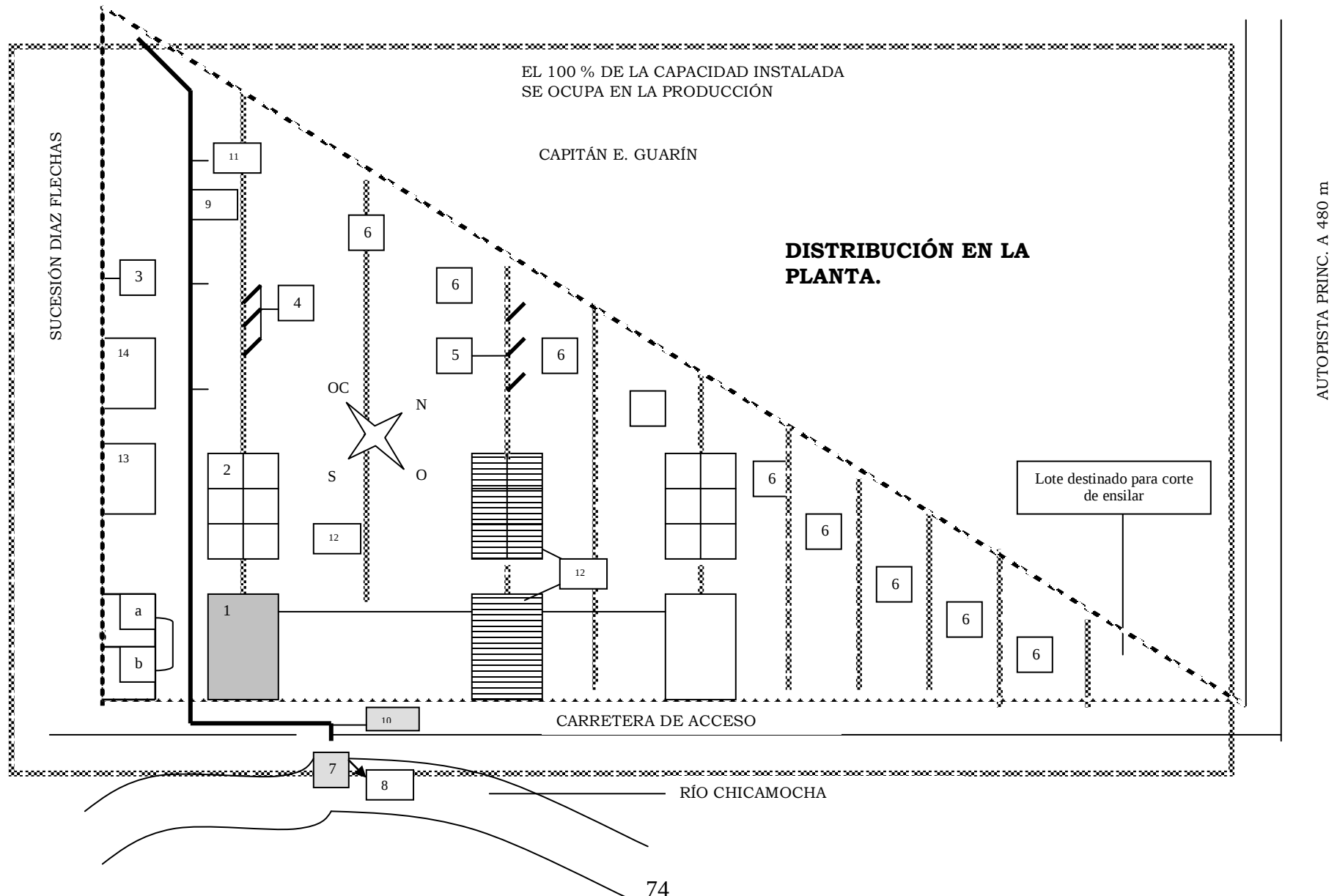
1. En novillas de reemplazo que tipo de razas maneja:
 - a. Normando b. Holstein c. Jersey d. Cruzado
2. Cual es la raza de mayor oferta en el mercado?
 - a. Normando b. Holstein c. Jersey d. Cruzado

COMPRADORES

1. Que raza de novillas adquiere en el mercado?
 - a. Normando b. Holstein c. Jersey d. Cruzado
2. Esta dispuesto a adquirir novillas de raza Normando de 14 meses?

Si
No

ANEXO B DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA



- OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN EN LA PLANTA

- Obras físicas

Las obras físicas dentro de la explotación para mayor optimización son las siguientes:

- 0 = Construcción de bodega de almacenamiento, con las siguientes medidas: 4 m x 4 m área; altura de 2.50 +0.50 cepa; techado con teja de zinc y madera; muros de 0,10 m, dividido en:
 - a = Bodega de insumos químicos: las medidas son la mitad de la bodega cero (0)
 - b = Bodega de alimentos y control: las medidas son la mitad de la bodega cero (0)
- 1 = Alberca de almacenamiento de agua o bebederos. Medidas = 1 m de ancho x 3 m de largo x 0,60 m de profundidad + 0,20 m de cepa. Un espesor de muros de 0,10 m
- 2 = Comederos con las siguientes medidas: 1 m de ancho x 3 m de largo x 0,20 de cepa. Con una división de 6 cunetas con las siguientes medidas, dadas desde los centros de cada división las cuales tienen 0,10 m: 0,50 m de ancho x 1,0 metro de largo x 4 de profundidad.
- 3 = Cercas de medianías
- 4 = Alambre con electricidad para la división de praderas forrajeras.
- 5 = Estacas para soportar el alambre con electricidad
- 6 = Lote forrajero el cual tiene un área de la décima parte de las 2 hectáreas.
- 7 = Motobomba
- 8 = Succión de agua
- 9 = Acoples de manguera
- 10 = Manguera de 2" con un total de 200 m

11 = Rociadores automáticos

12 = Tejado de comederos y bebederos en zinc con una cubierta de 2,50 m de ancha x 4 m de largo soportada en palos de 2,50 m (4 en total) en cada esquina y descansada en varas de 4 – 1 m; sede 4 m. Estas medidas son dadas para las cubiertas de comederos y bebederos.

La bodega de almacenamiento contiene cubiertas de zinc de 5 m x 4 m, soportada en 3 varas de 4 m.

13 = Establo de cría con un área de 50 m² con cubierta en zinc de 55 m². Son cercas en alambre, piso elevado tierra. (Ver anexo C y D)

Varas: 3 de 3 m } columnas
3 de 2.50 m }

2 de 11 m } correas del tejado
4 de 6 m }

14 = Área disponible para ensilar: 4 m x 4

De lo anterior se tiene una división de la capacidad instala así:

20.000 m² para producción de forraje de posturas

1.500 m² para producción de forraje de ensilado

36 m² para preparación de silo

16 m² construcción de bodega y oficina

9 m² construcción de bebederos

50 m² construcción de establo

9 m² construcción de comederos

21.620 m² **Total**