

ZAMORANO
Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria

**Manual de procedimientos para el área de
ganadería de carne de la empresa GAINSA,
Chontales, Nicaragua**

Proyecto especial presentado como requisito parcial
para optar al título de Ingeniero Agrónomo
en el Grado Académico de Licenciatura.

Presentado por

Danilo Ricardo Cando Gabela

Zamorano, Honduras
Noviembre, 2006

El autor concede a Zamorano permiso
para reproducir y distribuir copias de este
trabajo para fines educativos. Para otras personas
físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

Danilo Ricardo Cando Gabela

Honduras
Noviembre, 2006

Manual de procedimientos para el área de ganadería de carne de la empresa GAINSA, Chontales, Nicaragua

Presentado por:

Danilo Ricardo Cando Gabela

Aprobado:

Isidro Matamoros, Ph.D.
Asesor Principal

John J. Hincapié, Ph.D.
Coordinador de Área Temática
Zootecnia

John Jairo Hincapié, Ph.D.
Asesor

Abelino Pitty, Ph.D.
Director Interino Carrera de
Ciencia y Producción
Agropecuaria

Miguel Vélez, Ph.D.
Asesor

George Pilz, Ph.D.
Decano Académico

Angel Augusto Suazo, M. A. E.
Asesor

Kenneth L. Hoadley, D. B. A
Rector

DEDICATORIA

A mi Dios padre todopoderoso por ser la luz, el consuelo, la fortaleza de mi vida y el guía de mi camino, a quien le debo lo que soy.

A mi papá Sucre Cando y mi mamá Martha Gabela

A mis hermanos Martha, Roberto, David y Juan Andrés.

A mis amigos por estar en todo momento conmigo.

AGRADECIMIENTOS

A mi Dios por su protección y su aliento a seguir adelante a pesar de todos los problemas que se presentaron en mi camino.

A mi padre Sucre Roberto Cando y mi madre Martha Cecilia Gabela, por darme la educación, su amor, sus consejos y el apoyo incondicional y sincero durante mi toda mi vida.

A mis hermanos por el cariño y amistad que nos ha unido como hermanos de sangre durante todo este tiempo.

A Cristhian Castro por sus consejos, su incondicional amistad y los momentos que hemos compartido lo que nos ha unido a ser como hermanos.

A Santa Maria Mendoza y Ariana Torres por su cariño, comprensión, por las largas horas que me pasaron escuchando de mis problemas y los ánimos en todo momento.

A Juan Jose Castelló por hacerme dar cuenta de muchas cosas que uno no ve y de no creer todo lo que se escucha.

Al Dr. Isidro Matamoros por tener confianza en mí, brindarme su amistad y por compartirme sus conocimientos para realizar este estudio.

Al Dr. Miguel Veléz, Dr. John Jairo Hincapié y al Ing Angel Suazo por permitirme ser su asesorado y brindarme el tiempo preciso para realizar este estudio.

A mis panas: Cristhian Castro, Ariana Torres, Santa Maria Mendoza, Carlos Lynch, Juan Carlos Carvajal, Francisco Paz, Kléber Sánchez, Jorge Caicedo, Pablo Manosalvas, Francisco García, Fernando Alvear, David Andino, Cristhian Ramírez, Roberto Olmedo, Jorge Luis Lagos, Juan Carlos Cerna, Silvia Guerra, Olvin Rodríguez, Alvaro Chávez, Sebastián Araya; por la amistad demasiado sincera durante 4 años, además de todas las bromas y aventuras que no serán olvidadas.

Al Lic. Duilio Baltonado por permitirme realizar la pasantía y este estudio en su empresa.

A mis compañeros y profesores de la carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria.

A mi novia Maureen Perez por su cariño y apoyo.

A mis colegas de la clase Elite 06.

RESUMEN

Cando, D. 2006. Manual de procedimientos para el área de ganadería de carne de la empresa GAINSA, Chontales, Nicaragua. Proyecto Especial de Ingeniero Agrónomo, Zamorano, Honduras. 32p.

La tendencia mundial del mercado de la carne de bovino a nivel mundial va en aumento y cada día se vuelve más competitivo. Es por eso que los productores nicaragüenses se ven obligados a implementar sistemas que les permitan volver más eficientes sus explotaciones. La elaboración e implementación de un plan de manejo para la producción de carne en todas sus etapas ayuda a alcanzar dicha eficiencia. El principal objetivo fue elaborar un manual de procedimientos para la empresa ganadera GAINSA, para el entrenamiento del personal, sobre las normas de producción y la estandarización de actividades. La toma de datos se llevó a cabo en la empresa ganadera GAINSA, ubicada en la finca Guapinolapa, Juigalpa, Chontales, Nicaragua, durante los meses de enero a abril de 2006 en las categorías de: ternero, crecimiento, desarrollo, engorde, vaquilla, vientre y sementales, detallando cada actividad realizada en las mismas. Como producto de dicha información se elaboró un manual de procedimientos adecuado al sistema de producción de la empresa en las áreas de: bioseguridad, manejo de las categorías ya mencionadas, amamantamiento restringido, destete temporal, destete, selección de animales, inseminación artificial, partos, monta estacional, manejo de insumos y medicación.

Palabras clave: Amamantamiento restringido, destete, destete temporal, engorde, manual de operación.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Autoría.....	ii
Paginas de firmas.....	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos.....	v
Resumen	vi
Contenido	vii
Índice de cuadros.....	ix
Índice de anexos	x
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA.....	3
2.1 LOCALIZACIÓN	3
2.2 TOMA DE DATOS.....	3
3. RESULTADOS.....	4
3.1 BIOSEGURIDAD	5
3.1.1 Localización de la empresa	5
3.1.2 Señales y cercas.....	5
3.1.3 Visitas.....	5
3.1.4 Pajillas de inseminación	5
3.1.5 Manejo de cadáveres	6
3.1.6 Manejo de animales enfermos	6
3.1.7 Control de roedores y perros	6
3.1.8 Control de insectos	6
3.1.9 Agua	7
3.2 MANEJO DE LA CATEGORÍA TERNERO.....	7
3.2.1 Manejo del ternero en la primera hora de nacido.....	7
3.2.1.1 Alumbramiento normal.....	7
3.2.1.2 Complicación de la respiración del ternero.....	7
3.2.1.3 Desinfección del cordón umbilical.....	7
3.2.1.4 Suministro de calostro	8
3.2.2 Manejo del ternero hasta los siete primeros días de vida.....	8
3.2.2.1 Registro y pesaje.....	8
3.2.2.2 Identificación de terneros	8
3.2.2.3 Descornado del ternero.....	9
3.2.3 Manejo del ternero hasta el destete	9
3.2.3.1 Control de peso y selección.....	10

3.2.3.2	Control de diarreas	10
3.2.3.3	Amamantamiento restringido.	11
3.2.3.4	Destete	11
3.2.3.5	Programa de sanidad.....	11
3.3	MANEJO DE LA CATEGORÍA CRECIMIENTO.....	12
3.4	MANEJO DE LA CATEGORÍA DE DESARROLLO HEMBRA	12
3.5	MANEJO DE LA CATEGORÍA ENGORDE COMERCIAL Y GENÉTICO.	13
3.6	MANEJO DE LA CATEGORÍA VAQUILLAS	13
3.7	MANEJO DE LA CATEGORÍA VACAS DE VIENTRE	14
3.8	PASOS A SEGUIR PARA EL LOTE DE INSEMINACIÓN.....	15
3.8.1	Revisión ginecológica de las hembras.....	15
3.8.2	Control de enfermedades infecto-contagiosas.....	15
3.8.3	Detección del celo	15
3.8.4	Momento de inseminación	15
3.8.5	Inseminación después del parto.....	16
3.8.6	Técnicas de inseminación artificial	16
3.8.6.1	Equipo y material para inseminar.....	16
3.8.7	Examen reproductivo.....	16
3.9	MANEJO DE PARTOS	16
3.9.1	Pre-parto	16
3.9.2	Parto.....	17
3.9.2.1	Parto distócico	18
3.9.3	Posparto	18
3.9.3.1	Destete temporal.....	18
3.10	MANEJO DEL SEMENTAL.....	18
3.10.1	Manejo preempadre	18
3.10.2	Manejo del empadre	19
3.10.3	Manejo posempadre.....	19
3.11	RECIBO E INCORPORACIÓN DE ANIMALES.	19
3.12	MANEJO DE INSUMOS.....	20
3.13	PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES.....	20
3.14	MONTAS ESTACIONALES	21
4.	RECOMENDACIONES	23
5.	LITERATURA CITADA.....	24
6.	ANEXOS	26

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Pág.
1. Descripción del hato por categorías de la empresa GAINSA.....	4
2. Código de cruzamiento para inseminación de vaquillas o vacas de vientre.....	4
3. Productos veterinarios usados en la categoría terneros.	11
4. Productos veterinarios usados para la categoría de engorde.	13
5. Cronograma de actividades de la empresa GAINSA durante el año.....	21

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos	Pág.
1. Registro de visitas.....	26
2. Registro de animales muertos.....	27
3. Registro de animales enfermos.....	28
4. Ingreso de animales	29
5. Registro de animales recién nacidos.....	30
6. Registro de vacas o vaquillas a inseminar	31
7. Protocolo de inseminación.....	32

1. INTRODUCCIÓN

La explotación ganadera, como cualquier otro rubro, busca alcanzar mayores utilidades a través de mejorar sus índices productivos y reducir los costos de producción. El mal manejo y la mala toma de decisiones en la administración de la ganadería conducen a resultados negativos y la falta de protocolos de manejo que permitan una intervención técnica oportuna para asegurar un buen desempeño, son las razones que puede conducir al fracaso en una operación ganadera. Además, la competitividad y trazabilidad son temas de la actualidad y de gran importancia para las empresas ganaderas ya que son nuevas exigencias del mercado.

La producción de carne en Nicaragua está en manos de pequeños y medianos productores diseminados en todo el país, dichos productores cuentan con poca tecnología, no llevan sistemas de registro y realizan las operaciones de manera empírica (Salazar Meneses 2005). Tanto los pequeños como los medianos y grandes productores de carne en Nicaragua tienen problemas en la toma de decisiones y no cuentan con procesos estandarizados de operación que les permita controlar sus costos de producción.

Hasta mayo de 2006 se ha reportado un sacrificio de 223.1 miles de reses de ganado bovino con un volumen de producción de carne deshuesada de 75.6 millones de libras, lo que con relación a lo registrado a igual fecha del periodo anterior, representa un aumento del 8% en el nivel de matanza y de 9.8% en el de producción de carne (MAG-FOR 2006).

La carencia de sistemas de registro es el mayor problema en las operaciones pecuarias de Nicaragua. Estos a su vez no cuentan con un sistema contable que les permita mantener el control de los ingresos y egresos de la explotación, lo que entorpece el proceso de la toma de decisiones el cual es un pilar importante para la reducción de costos.

Un manual de procedimientos de operación detalla todas las actividades realizadas en una granja, momentos en los cuales se deben realizar y busca como objetivo asegurar mejores índices de desempeño, reducción de costos, maximización de recursos y tiempo; para obtener mayores márgenes de ganancia y poder competir con menores costos de producción y una mayor calidad (Rivera García 2002)

El presente estudio tiene como objetivo la redacción de un manual de operaciones que contribuya a establecer mejores prácticas de manejo, al mismo tiempo que faciliten la introducción de registros y los conceptos de trazabilidad en la ganadería de carne de la empresa GAINSA.

La empresa GAINSA se dedicada a la producción de terneros destetados, se encuentra en la finca Guapinolopa en Juigalpa, Chontales, Nicaragua y su dueño ha decidido tecnificar la operación para mejorar su productividad y competitividad al mismo tiempo que se utilizan prácticas sostenibles en respuesta a las nuevas exigencias del mercado.

2. METODOLOGÍA

2.1 LOCALIZACIÓN

La investigación se desarrolló en la empresa GAINSA que se dedica a la crianza y engorde de novillos, ubicada en la finca Guapinolopa, Chontales, Nicaragua, a la orilla del lago de Nicaragua. Se encuentra a 40 msnm con una precipitación anual de 1,300 mm y temperatura media anual de 32°C.

2.2 TOMA DE DATOS

Se llevó a cabo entre enero y abril de 2006, obteniendo la información por medio de cinco entrevistas orales al cuerpo técnico y administrativo de las distintas categorías de producción del hato.

3. RESULTADOS

Ganadería Internacional S.A. (GAINSA) es una empresa dedicada a la crianza y engorde de novillos. Según el registro de abril la empresa cuenta con 2,084 animales en su hato los cuales están divididos por categorías (Cuadro 1).

Cuadro 1. Descripción del hato por categorías de la empresa GAINSA.

Categoría	Animales			% de animales en el hato
	Sexo		Total de animales	
	Número de Machos	Numero de Hembras		
Ternero	174	189	363	17.41
Crecimiento	1	25	25	1.20
Desarrollo Hembra	0	147	147	7.05
Engorde Comercial	603	0	603	28.92
Engorde Genético	15	0	15	0.72
Vaquillas	0	114	114	5.47
Vientres	0	817	817	39.18
Semental	1	0	1	0.05

En la finca se trabaja en la mejora genética gracias a la Inseminación Artificial utilizando semen de calidad. Para esto se calificó la composición racial de los vientres con números que indican el semen ha utilizar para lograr el cruce terminal (Cuadro 2).

Cuadro 2. Código de cruzamiento para inseminación de vaquillas y vacas de vientre.

Código de cruzamiento de las vaquillas o vientre	Raza de toros a usar
0	Brahman
1	Angus
2	Simental
3	Senepol
4	Brangus
5	Simbrah
6	Senepol × Brahman
7	Simental × Angus
8	Senangus
9	Simental × Senepol
10	Compuesto

3.1 BIOSEGURIDAD

3.1.1 Localización de la empresa

En el lugar donde se encuentra ubicada la empresa existen otras fincas que se dedican a la explotación ganadera. La empresa debe asegurarse que sus límites que impidan el ingreso de ganado ajeno a la empresa. El control brindado a las rutas de acceso es de vital importancia ya que son la vía a muchas comunidades y el tránsito de ganado ajeno a la empresa.

3.1.2 Señales y cercas

La delimitación de la empresa se debe realizar con alambre de buena calidad para impedir la entrada a otros animales y vehículos particulares. Además, la división de los potreros es vital para que no se mezclen las categorías presentes en el hato.

Se deben señalar las áreas de pastoreo indicando que está prohibido el paso sin autorización, de esta manera se demuestra el orden existente en la explotación y permite persuadir a las personas sobre la seriedad de las medidas tomadas por la empresa.

3.1.3 Visitas

El ingreso a la finca de personas ajenas a ella, deberá seguir las siguientes recomendaciones:

- 1) Se debe registrar el ingreso de las visitas con la fecha y el motivo de la entrada (Anexo 1).
- 2) Exigir a la visita que limpie y/o desinfecte los zapatos o botas e instrumentos que va a utilizar.
- 3) El acceso vehicular a las áreas de producción deberá ser restringido y justificado. Se debe registrar la fecha y las personas que hacen la visita.

3.1.4 Pajillas de inseminación

Las pajillas que compra la empresa deberán estar certificadas, libres de posibles enfermedades infectocontagiosas. El semen comprado deberá provenir de casas certificadas.

3.1.5 Manejo de cadáveres

El objetivo de este lugar es disminuir los problemas sanitarios, deberá ser utilizado específicamente para eliminar animales muertos y tiene que cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Mínimo 500 m de distancia del área de pastoreo y de las fuentes de agua.
- 2) Cercas de malla ciclón para evitar el ingreso de perros y personal no autorizado.
- 3) Realizar una necropsia por el veterinario antes de eliminar los animales.
- 4) Los animales muertos se deberán retirar de los lotes lo más rápido posible.
- 5) Los animales retirados deberán ser incinerados y/o enterrados.
- 6) Se deberá limpiar y desinfectar el equipo utilizado para retirar los cadáveres antes de utilizarlos nuevamente.
- 7) Los animales muertos se deberán registrar indicando el motivo o causa de su muerte (Anexo 2).

3.1.6 Manejo de animales enfermos

Se deberán tomar las siguientes consideraciones:

- 1) Deberán ser aislados y enviados a un potrero aislado, para evitar la diseminación de enfermedades.
- 2) El potrero de aislamiento se llamará potrero hospital y debe estar a 500 m de distancia de los potreros de producción. Se debe garantizar la observación del animal, agua, minerales y pastos de buena calidad.
- 3) Inmediatamente se llamará al medico veterinario, quien dará el diagnostico y el tratamiento a seguir.

3.1.7 Control de roedores y perros

Es de vital importancia ya que son portadores de parásitos (ácaros, garrapatas, moscas) transmisores de enfermedades. De igual manera, los roedores y perros pueden pasar enfermedades infecto contagiosas y en algunos casos zoonóticas.

3.1.8 Control de insectos

Esta práctica es de mucha relevancia ya que constituye el control insectos(garrapatas, tórsalo, tábano y moscas) los cuales son portadores de enfermedades.

Las pérdidas se deben a daños en los cueros, anemia, bajas de producción y transmisión de enfermedades como anaplasmosis y piroplasmosis. Se aplicarán insecticidas dependiendo de la temporada de mayor incidencia, es importante conservar las normas de seguridad al aplicar estos productos así como las dosis recomendadas. Ante cualquier duda se debe consultar al medico veterinario o leer las indicaciones del producto.

3.1.9 Agua

Deberá cumplir con las condiciones sanitarias requeridas para lo cual se deberá realizar un análisis cualitativo cada seis meses.

3.2 MANEJO DE LA CATEGORÍA TERNERO

En esta etapa se deberá observar y tener un adecuado manejo del ternero ya que es muy importante para el desarrollo del mismo en el hato. Estas prácticas inician en la crianza hasta el destete.

3.2.1 Manejo del ternero en la primera hora de nacido.

Es la etapa más importante del manejo del ternero ya que cualquier complicación puede causar la muerte. Tomando en cuenta que la empresa se dedica a la crianza de terneros y engorde de novillos.

3.2.1.1 Alumbramiento normal. Cuando se presenta un parto normal no va existir complicaciones en la respiración, el recién nacido se lo obliga que amamante para que aproveche el calostro, permitiéndole a la madre estar junto a su ternero y comenzar a lamerlo, esto es importante ya que ayuda a quitar el saco membranoso, estimula el flujo sanguíneo, seca y calienta la piel.

3.2.1.2 Complicación de la respiración del ternero. Según Cherrington (1972) si el parto es difícil el ternero va a tener problemas respiratorios y deberán asistir de la siguiente manera:

- Al separar el ternero de la madre se deberá quitar la mucosa fetal de la nariz y boca para facilitar la respiración.
- Si el ternero no respira se deberá colocar sobre su pecho, con las extremidades anteriores extendidas hacia delante y la cabeza descansando sobre ellas, se aplicará presión intermitente con las palmas de las manos sobre la porción posterior de la cavidad torácica.
- Se debe colocar el revés de la palma de la mano sobre el diafragma, al mismo tiempo otra persona tendrá que abrir la boca del ternero, agarrar la lengua con la mano y soplar al interior de su garganta.

3.2.1.3 Desinfección del cordón umbilical. El ombligo del recién nacido es una puerta abierta a infecciones generalizadas que se manifiestan con artritis y un crecimiento pobre (Vélez *et al.* 2002). Debido a esto, es altamente importante esta práctica y se procede de la siguiente forma:

- Cortar el cordón umbilical a razón de una pulgada del abdomen.
- Remover cualquier depósito de sangre dentro del cordón hacia fuera y desinfectar el cordón con una solución de yodo al 5%.
- Los días siguientes deberá revisarse el ombligo para detectar la presencia de infecciones. Al tercer día de nacido el cordón debe estar blando y flexible.

Si se realizó mal está labor puede presentar artritis (inflamación de las articulaciones) y pobre crecimiento. Los indicios de una infección umbilical mostrarán signos de depresión y dolor en la región abdominal.

3.2.1.4 Suministro de calostro. El calostro es la primera leche que producen las vacas después del parto, contiene un alto nivel de inmunoglobulinas (anticuerpos) que le dan al ternero la inmunidad pasiva fundamental para la salud del mismo; brindándole protección contra enfermedades intestinales, respiratorias y otras en sus dos primeras semanas de vida.

Es importante que reciban el calostro durante las primeras 24 horas de su vida para asegurar la absorción adecuada de los anticuerpos, la absorción de estos anticuerpos es muy eficiente durante las primeras horas después del nacimiento. CETABOL (s.f.) recomienda que los terneros reciban el 10% de su peso en calostro durante las primeras 24 horas después de su nacimiento

3.2.2 Manejo del ternero hasta los siete primeros días de vida.

Este manejo se basa en las actividades de reconocimiento y registro del animal, con esto se creará una base de datos para llevar un control detallado de cada animal.

3.2.2.1 Registro y pesaje. Es imprescindible llevar registros de nacimiento (fecha, peso, sexo y código madre y padre) los que posteriormente facilitarán el análisis del desempeño y selección de cada animal (Anexo 5).

Los pesajes se realizarán al nacimiento, 8 y 12 meses; estos dos últimos ayudarán a realizar la selección de animales y distribuirlos a las distintas categorías establecidas por la finca.

3.2.2.2 Identificación de terneros. Para evaluar los animales del hato es indispensable que cada animal esté identificado apropiadamente. Con la identificación individual de cada ternero se facilitará el seguimiento del desarrollo, control de enfermedades y producción y así tomar la decisión sobre la permanencia del animal en el hato (Lesur 2005). La finca cuenta con tres métodos que se detallan a continuación:

Tatuaje en la oreja.

- a. Armar el tatuador con números o letras.
- b. Limpiar el área en donde se va a tatuar, preferiblemente con alcohol.
- c. Aplicar una película de tinta.
- d. Oprimir con fuerza el tatuador.
- e. Aplicar una segunda película de tinta y frotar con el dedo para que la tinta penetre.

Arete en la oreja.

- a. Se marca con tinta permanente en la superficie del arete.
- b. Se utiliza el aplicador de arete en la orilla de la oreja.

Hierro.

- a. Se calienta el hierro hasta cuando toma un color grisáceo.
- b. Se limpia el área donde se va a poner el número.
- c. El hierro debe tener cortes en las aristas para que sea eficiente en su trabajo.
- d. Poner el hierro caliente por cinco segundos en el área deseada (lomo o pata derecha).

3.2.2.3 Descornado del ternero. Un animal descornado representa un riesgo menor para las personas que trabajan con él y para los demás animales (Vélez *et al.* 2002).

- a. El descornado debe ser hecho cuando los brotes de los cuernos comienzan a emerger y pueden ser identificados positivamente (de siete días a seis semanas de edad).
- b. El descornado conviene ser realizado antes del destete para impedir un estrés adicional durante este período.
- c. Se realizará con un descornador de hierro el cual debe ser calentado y debe rodear el botón germinal manteniéndolo durante 10 segundos.
- d. Se puede utilizar pasta descornadora la cual debe ser colocada en el brote o botón. El uso de la pasta descornadora tiene el inconveniente de que puede regarse y quemar la piel del animal, o la de sus compañeros al rascarse entre sí. Para evitar ese problema basta con aislar cada becerro durante medio día, después de aplicarle la pasta descornadora, se aplica en los primeros dos días de edad para evitar que se froten unos a otros (Vélez *et al.* 2002).
- e. Después de descornar hay que controlar la herida para prevenir infecciones.

3.2.3 Manejo del ternero hasta el destete

En este periodo se realizan distintas labores las cuales contribuyen al desarrollo del ternero.

3.2.3.1 Control de peso y selección. Se realiza para evaluar la ganancia diaria de peso de los terneros la cual se deberá efectuar dos veces: a los tres y los ocho meses de vida, en el último se comienza la selección con peso ajustado al destete evaluando así la habilidad materna. Según Grünwald (1999), los pesos al nacimiento ajustados para edad de la madre y sexo pueden ser expresados como índices para cada ternero en relación al promedio de los pesos al nacimiento de los terneros contemporáneos nacidos en la misma estación del año. Para efectuar la selección por pesos de nacimiento más liviano que aumente la facilidad de parto, es recomendable computar los índices de peso al nacimiento mediante la fórmula:

$$\text{Peso ajustado a 205 días.} = \frac{\text{Peso actual al destete} - \text{Peso nacimiento}}{\text{Edad en días al destete}} \times 205 + \text{Peso Nac.}$$

Además, este valor debe ser ajustado al número de partos de la madre:

Primer parto = 0.85
 Segundo parto = 0.92
 Tercer al séptimo parto = 1
 Mayor al octavo parto = 0.95

Se deberá obtener el promedio del lote, con esto los terneros que estén arriba de la media o en la media seguirán el proceso de selección. Esto permite comparar animales del mismo sexo pero no entre ellos. Los terneros que no estén en este rango serán destinados al lote de engorde comercial.

3.2.3.2 Control de diarreas. La diarrea es uno de los padecimientos más frecuentes de los terneros y el primer problema con el que probablemente se enfrentará, representando un importante daño económico por muerte. Según Hobson (1985), mayor incidencia de diarreas fatales ocurre en las dos primeras semanas después del nacimiento en las cuales el ternero se encuentra débil. Para reducir la incidencia se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- a. Garantizar que el ternero consuma el calostro proporcionado de la madre después del parto y 60 días pos parto.
- b. Se debe vacunar a todos los animales contra la neumoenteritis infecciosa.
- c. Los terneros que han sufrido infecciones deben ser separados para evitar el contagio.

Si el ternero ya presenta diarrea se debe seguir los siguientes pasos:

- a. Verificar cual fue la causa. Si el color de la diarrea es amarillenta es producida por el alimento, si no presenta este color el animal puede tener *E. coli* o Salmonella.
- b. Aislar al ternero de los demás.

- c. El ternero debe hidratarse por vía oral, utilizando sales que se disuelven en agua tibia.
- d. Suministrar sodio, potasio y glucosa. La administración deberá ser por vía bucal en forma lenta, de tal modo que el ternero ingiera voluntariamente; de lo contrario el medicamento puede seguir por la vía traquea, provocando una neumonía por cuerpo extraño.

3.2.3.3 Amamantamiento restringido. Se realizará de 30 a 60 días después de nacido el ternero hasta terminar la monta estacional, antes de esto el ternero deberá permanecer con su madre. En el amamantamiento restringido se separa al ternero de la madre dándole dos amamantamientos al día, los cuales deben ser en una hora que no represente estrés para el animal (de 6:30 a 7:30 a.m. y de 4:00 a 5:00 p.m.); una vez terminada dicha labor se deberá dirigir a pastorear.

Si alguna madre no aceptar su ternero se buscará una nodriza que le proporcione la leche al ternero.

3.2.3.4 Destete. Se realizará entre séptimo y octavo mes de vida del ternero, para este momento el ternero ha alcanzado la madurez de su aparato digestivo. En este proceso se elimina el amamantamiento y la alimentación se basa en pasto, sales minerales y agua.

3.2.3.5 Programa de sanidad. En el cuadro 3 se presenta el programa de sanidad:

Cuadro 3. Productos veterinarios y sus dosis usados en los terneros.

Edad	Vacunas			Desparasitantes		
	Bovibac [®]	Bovi-Shield [®]	Ántrax	Albendazol [®]	Dectomax [®]	Ectoline [®]
Días de vida						
7	5 cc					
30				1 cc/20 kg		
90			2 cc		1 cc/30 kg	1cc /10 kg
180		2 cc			1cc/30 kg	1cc/10 kg
240		5 cc	2.5 cc	1 cc/20 kg		1cc/ 10 kg

Si el ternero presenta alguna enfermedad el veterinario deberá diagnosticar el tratamiento que se le debe dar al animal, esto se debe incluir en el registro del animal y en el inventario.

3.3 MANEJO DE LA CATEGORÍA CRECIMIENTO

En esta categoría se manejan terneros a partir del octavo mes hasta el primer año de vida. Cuando el ternero entra a esta categoría se vuelve a marcar el número de identificación inicial y el hierro de la finca si se lo necesita, se descorna si existe presencia de brotes. Se pesa para evaluar la conversión alimenticia y se procede a la segunda selección de animales. Para esta selección se utilizan los registros anteriores aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Peso ajustado a 365 días} = \frac{\text{Peso final actual} - \text{Peso actual al destete}}{\text{Número de días entre pesajes}} \times 160 + \text{Peso ajustado al destete}$$

Con estos resultados se evalúa el desempeño de cada animal mediante la ganancia diaria de peso, se obtendrá la media del lote con los registros y los animales arriba de esta media serán seleccionados. Estos datos serán ingresados al registro hasta que se realice la última selección en la categoría de desarrollo, donde se separan los machos de las hembras, lo que nos permitirá evaluar animales del mismo sexo (H-H y M-M). El programa de sanidad de esta categoría consiste en:

- Desparasitar con Ectoline[®] 1 cc por cada 10 kg de peso vivo.
- Aplicar vitamina AD3 E 3 cc.
- Aplicar vacunas: Bovibac[®] y Covexin[®] 10, 5 y 2 cc respectivamente.

La alimentación se basa en pasto, sal común mezclada con Pecutrin[®].

3.4 MANEJO DE LA CATEGORÍA DE DESARROLLO HEMBRA

En esta categoría se separan los machos de las hembras, se realiza otra selección mediante el pesaje que se obtiene al año y medio para esto se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Peso ajustado a los 18 meses} = \frac{\text{Peso final actual} - \text{Peso actual al destete}}{\text{Número de días entre pesajes}} \times 185 + \text{Peso ajustado al destete}$$

Con este resultado se obtiene la media del lote y los animales superiores a esta pasarán a la categoría de vaquillas, las hembras que no sean seleccionadas serán descartadas y enviadas al lote de engorde. Para los machos, los superiores a la media irán a la categoría de engorde genético y los inferiores a engorde comercial. Los criterios de selección son:

- 1) Deben ser hijas de madres que hayan presentado madurez sexual más rápido que sus contemporáneas, que sean longevas, posean excelente habilidad materna y no presenten problemas al parto ni problemas reproductivos.
- 2) Deberá tener pesos ajustados mayores al promedio.
- 3) El pedigrí e historial de desempeño de los padres.
- 4) Peso a los 12 meses de edad para compararlo con los pesajes anteriores.
- 5) Peso a los 18 meses y evaluar su condición corporal, para poder asignarlo a la categoría que corresponda, sea vaquilla o engorde.

Esta categoría requiere el mismo programa de sanidad y alimentación de la categoría de crecimiento.

3.5 MANEJO DE LA CATEGORÍA ENGORDE COMERCIAL Y GENÉTICO

Esta categoría la conforman los machos que salen de la categoría de crecimiento a los 12 meses y las hembras descartadas que permanecerán hasta su venta.

Para el “engorde genético” se realiza la selección utilizando los mismos parámetros que se utiliza en la selección de desarrollo hembra; ya que los machos serán vendidos a un mejor precio debido a que expresan mejores características de conformación. Para esta categoría el manejo es el siguiente:

- 1) Se utilizarán comederos. El suplemento a utilizar es el siguiente: urea, semolina, gallinaza, cebo, sal mineral (Pecutrin) y melaza.
- 2) El lote deberá permanecer en los potreros ya que no se suplementa mientras exista buena calidad de pasto. Sí esto no sucede, el suplemento que se le da es una mezcla de: gallinaza, soya, semolina, cebo, sal mineral y melaza.
- 3) El programa de sanidad se presenta en el cuadro 4.

Cuadro 4. Productos veterinarios y sus dosis usados en animales de Engorde.

Edad	Vacunas		Desparasitantes	Vitaminas
	Covexin 10 [®]	Ántrax	Ectoline [®]	AD ₃ E
Mes de vida				
12	2cc	2 cc	1 cc/10 kg	3 cc
18			1 cc/10 kg	3 cc
24			1 cc/10 kg	3 cc

3.6 MANEJO DE LA CATEGORÍA VAQUILLAS

En esta categoría se prepara la vaquilla durante el año y medio hasta el segundo año de vida para que ingrese al lote de inseminación. El manejo que se debe dar es el siguiente:

- 1) El animal deberá ingresar a esta categoría cuando tenga el 60% de su peso adulto además deberá tener una condición corporal de 7.

- 2) Realizar pruebas de tuberculosis y brucelosis.
- 3) Se desparasitará, aplicará vitamina AD₃E en dosis de 4 cc, vacunas Bovibac[®], Bovi-Shield[®] y contra ántrax.
- 4) Las desparasitaciones se realizarán con Ectoline[®] 1 mL (Fipronil i.a.) por cada 10 kg cada tres meses hasta que la vaca tenga seis meses en el lote de inseminadas.
- 5) Se realizará una revisión ginecológica 30 días antes de la monta para determinar el estado fisiológico.
- 6) Deberá haber de chimbolos (machos celadores) para que estimulen al celo, estos deberán ser detectados por personal de campo.
- 7) Como el sistema de producción es de monta estacional, esta categoría deberá entrar a la monta 30 días antes que las vacas de vientre.
- 8) Las vaquillas serán servidas con angus y senepol.
- 9) Después de ser inseminadas se deberá ingresar al registro.
- 10) Si se sirve y vuelve a presentar celo se le da dos oportunidades más de servicio. Si no queda preñada se realiza monta natural y si no queda preñada en cuarto intento se envía al lote de descarte.
- 11) Después de 60 días de servida si no presentar celo se palpa para conocer el estado fisiológico del animal.
- 12) Una vez que la vaca ha sido preñada se envía a pastoreo durante siete meses.
- 13) Cuando llega al séptimo mes pasa a pastorear cerca de la casa finca o un potrero afín para tener mayor control sobre el parto. El animal debe tener una condición corporal de 7 sobre la escala del 1 al 9.
- 14) Se suplantarán con una mezcla de melaza, sal común y mineral Pecutrin[®].
- 15) Después de 60 días del parto se palpa al animal para ver cual es su estado fisiológico, junto a la palpación se aplica desparasitante, selenio, fósforo y 4 cc vitamina AD₃E.
- 16) Se debe mantener la condición corporal de siete para que en el momento de ser servida facilite la concepción.

Después del primer parto la vaquilla pasa a categoría de vientre.

3.7 MANEJO DE LA CATEGORÍA VACAS DE VIENTRE

Las vaquillas que han tenido su primer parto se consideran vientres y el manejo que se realiza es similar al manejo de vaquillas pero varía en:

- 1) Deberán tener una condición corporal de 7 para ser inseminadas. Si se encuentran debajo de ésta se las llevará a pastoreo preferencial y si están arriba de ésta se controlará el pastoreo que realicen.
- 2) Deberán entrar 30 días después de las vaquillas a la monta estacional.
- 3) Las vacas que cumplan el plan de manejo entran al lote de inseminación, serán inseminadas de acuerdo al número que presentan en la pierna derecha el cual indica al inseminador con que pajilla deberá ser inseminada.

3.8 PASOS A SEGUIR PARA EL LOTE DE INSEMINACIÓN

Se brinda las condiciones adecuadas para los vientres o vaquillas para que sean servidas y queden gestantes.

3.8.1 Revisión ginecológica de las hembras

Toda hembra deberá pasar por una revisión ginecológica por el veterinario 30-60 días después del parto, para asegurar de la integridad física y anatómica del aparato reproductivo, también se evaluará de condición corporal ya que tiene una relación fuerte con la involución uterina. Esta práctica deberá coordinarse con el destete temporal.

3.8.2 Control de enfermedades infecto-contagiosas

Se deberán ser vacunadas para estar libres de enfermedades, tales como: brucelosis y leptospirosis. Este control se realiza 60 días después del parto.

3.8.3 Detección del celo

Es un requisito esencial para obtener altos índices de reproducción y el éxito de la inseminación. Entre las recomendaciones que se pueden hacer para una mejor detección del celo tenemos las siguientes:

- Se observará el celo preferiblemente tres veces al día, durante las siguientes horas del día: 4:00 a 6:00 a.m., 12:00 a 2:00 p.m. y de 5 a 7 p.m.
- El personal deberá estar capacitado para reconocer el comportamiento de una vaca antes y después del celo. El signo más evidente para identificar una vaca en celo, es cuando se queda quieta al ser montada por otras hembras o machos celadores (chingolos).

3.8.4 Momento de inseminación

Se realizará durante la segunda mitad del celo, es decir, que las hembras reconocidas en celo por la mañana serán inseminadas por la tarde del mismo día, y aquellas que presentan el celo por la tarde se inseminan durante las primeras horas de la mañana siguiente. La inseminación se anotara en el registro (Anexo 6).

3.8.5 Inseminación después del parto

El periodo de espera o descanso sexual post parto mínimo para una buena involución uterina es de 45 días, buscando de uno a dos celos antes del servicio (Vélez *et al.* 2002). Esto nos indica el tiempo que se deberá esperar para inseminar un vientre apto.

Las vacas que hayan tenido un parto difícil, retención de placenta, flujo de pus u otras anomalías deben ser examinadas por el Médico Veterinario, el cual realizará exámenes genitales periódicos e indicará cuando serán inseminadas.

3.8.6 Técnicas de inseminación artificial

Existen muchas técnicas para inseminar pero la utilizada en la finca es la recto-vaginal (Anexo 7).

3.8.6.1 Equipo y material para inseminar. Según Select Sires (s.f.) para efectuar una buena inseminación es necesario disponer del siguiente equipo y material:

- Caja de acero inoxidable para guardar el equipo.
- Toallas de papel desechable.
- Termo descongelante de medio litro de boca ancha con termómetro de reloj.
- Tijeras filosas de acero inoxidable para cortar las pajillas
- Guantes desechables.
- Pistola de inseminación.
- Fundas descartables de plástico.

3.8.7 Examen reproductivo

Las hembras inseminadas se palparán vía rectal a los 60 días después del último servicio con el propósito de realizar el diagnóstico de preñez y detectar posibles alteraciones reproductivas.

3.9 MANEJO DE PARTOS

Al momento del parto se tomarán medidas para prevenir partos distócicos. Este proceso se divide en tres etapas las cuales se describen a continuación:

3.9.1 Pre-parto

Se le deberá dar seguimiento 60 días antes que esta entre al parto, los registros de la finca facilitarán este proceso. Este manejo consiste en:

- 1) Determinar el día a parir.
- 2) Toda vaquilla o vientre deberá ingresar al lote de parición 60 días antes del parto, el cual deberá contar con alimentación adecuada para que el animal llegue con condición corporal de 6 en la escala del 1 al 9.
- 3) Si existen animales muy flacos o gordos presentarán problemas al parto.
- 4) Cerciorarse que la vaca esté seca.
- 5) Todo animal en la etapa de pre-parto se trasladará cerca de la casa finca a un lugar destinado al parto.
- 6) Deberá ser observada por el personal de campo si presenta signos de parto.
- 7) Se realizará un examen ginecológico 45 días antes del parto para determinar si es apta.
- 8) Se deberá desparasitar 60 días antes del parto con Ectoline[®], 15 cc de selenio y 4 cc de vitamina AD₃E.

3.9.2 Parto

En este momento, nacerá el ternero. Se pueden presentar problemas si el manejo de vaquillas o vientres ha sido deficiente. Los signos que preceden al parto se detallan continuación:

- Agrandamiento de la ubre.
- Relajación de los ligamentos pélvicos.
- Descarga del tapón mucoso que cerraba el útero.

El manejo que se tiene que dar es:

- 1) Se observara que los signos del parto y la progresión. Según Vélez *et al.* (2002) en el parto se diferencian tres etapas:
 - Inicio de las contracciones del útero de forma suave y cada 10-15 minutos y dilatación de la cérvix. El animal se muestra nervioso y busca aislarse de los demás. Esta fase dura en promedio 4-6 horas, pero puede demorar más.
 - Expulsión del feto. Entran en acción los músculos de la pared abdominal. Generalmente aparece primero el amnios el cual ayuda a dilatar la cérvix. Esta fase dura de media a dos horas.
 - Expulsión de las membranas fetales 2-6 horas post parto.
- 2) Se deberá dar a la vaca el tiempo necesario para prepararse a sí misma para el parto, si de vaca comienza a mostrar síntomas de cansancio convendrá cerciorarse la posición del ternero.
- 3) Cuando el ternero nazca se ha de utilizar el manejo ya mencionado para el mismo.
- 4) De haber retención de placenta, metritis o piómetra deberá ser asistida por el veterinario.

3.9.2.1 Parto distócico. El personal encargado deberá tener experiencia y criterio para intervenir en un parto difícil y se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- 1) Pasada una o dos horas de contracciones intensas, las patas delanteras del ternero deben de aparecer fuera de la vulva.
- 2) Si existen signos de cansancio, se debe de proveer asistencia.
- 3) Se deberá lavar y desinfectar manos, brazos, la vulva de la vaca y todo el equipo que será utilizado.
- 4) La posición del ternero debe ser determinada primero y si es necesario corregida.
- 5) La tracción deberá ser aplicada a medida que la vaca puja.
- 6) Si no puede determinar la posición del ternero o no se está seguro de como corregir el problema, deberá contactar al veterinario inmediatamente.
- 7) De haber retención de placenta, metritis o piómetra deberá ser asistida por el veterinario.

3.9.3 Posparto

Luego del parto inicia el proceso de involución uterina, reduciendo su tamaño considerablemente y renovando las capas de tejidos. Se deberá que tener las siguientes consideraciones:

- 1) La vaca deberá dar calostro en las primeras horas de vida del ternero.
- 2) La vaca realizará pastoreo preferencial.
- 3) Deberá permanecer en este manejo 45 días en el cual deberá haber presentado uno a dos celos y a los 60 días debe entrar al lote de inseminación.
- 4) Pasado 30 días después del parto se deberá realizar una revisión ginecológica.
- 5) Deberá realizar destete temporal.

3.9.3.1 Destete temporal. Esta práctica ayuda a estimular la presentación de celo fértil en las vacas con ovarios no funcionales (De Alba 1985). Esta actividad se debe realizar a los 60 días después del parto, al llegar el día 60 se separa el ternero de la madre durante 72 horas, en este proceso se debe eliminar todo contacto de la madre con el ternero al cual se le debe suministrar agua, pasto de buena calidad y concentrado de crecimiento.

3.10 MANEJO DEL SEMENTAL.

Comprende tres fases detalladas a continuación:

3.10.1 Manejo preempadre

Se realizará una evaluación andrológica tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) Examen de fertilidad según los parámetros establecidos por Holý (1987):
 - Examen de pene y prepucio: Se evalúa tamaño y presencia de lesiones, cicatrices o inflamación.
 - Examen del escroto: Se realizará de forma visual para evaluar la asimetría y la presencia o no de cicatrices.
 - Examen de testículos: Se evalúa tamaño, forma, sensibilidad y consistencia. El tamaño promedio de los testículos es de 12-16 cm. Los testículos normales presentan una forma ovoide, si de presentar mucha sensibilidad en los testículos es señal de inflamaciones o dolor. Normalmente de los testículos son turgentes y elásticos.
 - Examen del epidídimo: Se realizará mediante palpación en la parte baja de los testículos, estos deberán tener una consistencia firme pero no excesivamente dura ni blanda a excepción después que el toro ha eyaculado.
- 2) Examen físico:
 - Deberá presentar una condición corporal de 6 o 7.
 - Determinar la presencia de ectoparásitos los cuales producen epidemias y heridas.
 - Buscar deformaciones en las pezuñas o golpes en las patas.
- 3) Desparasitarlo con Ectoline[®] y vitalizarlo con AD₃E 4 cc.
- 4) Se deberá alimentar con pasto, agua y sal común mezclada con Pecutrin[®].

3.10.2 Manejo del empadre

Durante la monta estacional se deberá evaluar la condición corporal del semental la que debe ser 7. Además del pasto, se suplementarán dos libras diarias de concentrado debido al factor de agotamiento y se desparasitará con Ectoline[®] utilizando la dosis recomendada (1 cc por cada 10 kg de peso vivo).

3.10.3 Manejo posempadre

Se recuperará la condición corporal que el semental perdió por el desgaste que tuvo al realizar las montas, y se dará seguimiento a las desparasitaciones, vacunaciones, aplicación de vitaminas y cuidado de enfermedades.

3.11 RECIBO E INCORPORACIÓN DE ANIMALES.

Los animales incorporados al hato deberán someterse al siguiente manejo:

- 1) Someterá a cuarentena los animales recibidos y ubicarlos a un potrero según su manejo.
- 2) Separar los animales enfermos del lote.

- 3) Realizar vacunaciones contra ántrax y aplicar Covexin[®] 10.
- 4) Desparasitar con Ectoline[®] 1 cc por cada 10 kg de peso vivo.
- 5) Aplicar vitamina AD₃E 4 cc por animal.
- 6) Colocar el hierro de la finca y un número designado para su ingreso al sistema de registro (Anexo 4).

3.12 MANEJO DE INSUMOS

Se deberán almacenar en un lugar asignado, para lo cual deberán existir dos bodegas: para el manejo del botiquín veterinario, alimentos y fertilizantes.

Para el manejo del botiquín se deberá cumplir con las siguientes regulaciones:

- 1) Contar con una lista de productos disponibles en bodega.
- 2) Los productos deberán mantenerse con su respectiva etiqueta y envase en el sitio asignado para evitar confusiones en la manipulación del producto.
- 3) Mantener la bodega seca y los productos ubicados correctamente para que la luz del sol no los afecten su almacenado.
- 4) Contar con registros de entradas y salidas de productos especificando el uso del mismo.

El manejo de insumos de alimento y/o materias primas tales como: melaza, urea, sales minerales, sal común y gallinaza deberá cumplir con las siguientes regulaciones:

- 1) Contar con registros de entradas y salidas de productos especificando el uso de los mismos.
- 2) La distancia que debe haber entre las dos bodegas deberá ser de 100 m.
- 3) Mantener el lugar seco y con temperatura adecuada.
- 4) Controlar la presencia de roedores e insectos.
- 5) Los contenedores de melaza deberán estar bajo sombra y cerca del lugar donde se realiza la mezcla.

Para el manejo de fertilizantes se tomarán las siguientes consideraciones:

- Control de entradas y salidas de producto.
- Aplicar la dosis recomendada a los campos (divisiones de tierra realizadas en la finca debido al paso de los canales de drenaje y riego).

3.13 PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES

Se deberá tener un control inmediato de enfermedades que se presenten a fin de evitar problemas de pérdidas de peso. Los programas preventivos son las mejores estrategias para controlar enfermedades. Se deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1) Cumplir el calendario de vacunaciones y dosificaciones de medicamentos.

- 2) Realizar baños contra parásitos externos e internos.
- 3) Enterrar o incinerar animales muertos.
- 4) Procurar dar agua limpia.
- 5) Notificar al veterinario cualquiera anormalidad presente en los animales.
- 6) Los animales enfermos deberán separarse y ubicarse en potreros clínica para su análisis veterinario.
- 7) Cuando se ha determinado cual es la enfermedad a tratar se deberá llenar una hoja de registro (Anexo 3).
- 8) Mantener los animales en observación hasta constatar mejoría.
- 9) Utilizar los productos químicos de acuerdo con las indicaciones veterinarias.
- 10) Los productos para el control de garrapatas deberán ser rotados para evitar resistencia. Espinoza Silva (2005) reportó que el nivel crítico es de 20 garrapatas por animal.

3.14 MONTAS ESTACIONALES

Las montas estacionales se diseñan para hacer coincidir la época de mejor calidad y mayor disponibilidad de forraje con la época de mayor requerimiento nutricional de la vaca. Tienen como fin aumentar el porcentaje de preñez en el hato y las libras al destete; éstas permiten programar las actividades o prácticas de manejo a realizar en los animales y mejora el uso de la mano de obra porque concentra las actividades (Helman 1986).

En la segunda quincena de diciembre hasta la primera quincena de abril (época seca) se realizan las montas estacionales. Los potreros se manejan con riego para brindar buena calidad y mayor disponibilidad de pasto. Las consideraciones que se tomó para realizar la monta estacional en esta época se debe a la baja nubosidad y altas temperaturas, la capa freática es controlada manteniendo buen drenaje en los potreros reduciendo las enfermedades en los terneros. En el cuadro 5 se detalla la implementación de las prácticas de manejo recomendadas.

Cuadro 5. Cronograma de actividades de la empresa GAINSA durante el año.

ACTIVIDAD	Meses del año [§]											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Disponibilidad de pasto												
Categoría de terneros												
Cuidado del ternero												
Registro, descornado y vacunas												
Destete (8meses)												
Pesaje y selección a los 8 meses												
Destete temporal												
Amamantamiento restringido												
Categoría de crecimiento												
Control de peso y selección												
Desparasitación y vacunación												
Identificación de los terneros												
Categoría desarrollo												
Control de peso y selección												
Desparasitación												
Incorporación de vaquillas												
Control de peso y selección												
Categoría engorde												
Control de peso y selección												
Desparasitación												
Venta												
Categoría vaquilla												
Monta estacional para vaquillas												
Control de peso												
Revisión ginecológica												
Inseminación												
Parto												
Categoría vaca de vientre												
Monta estacional para vacas												
Parto												
Control de condición corporal												
Revisión ginecológica												
Manipulación uterina												
Destete temporal												
Inseminación												
Categoría semental												
Manejo pre-empadre												
Manejo empadre												
Manejo post-empadre												

§ Cada número representa al mes correspondiente en el año y cada mes esta en dividido en quincenas.

4. RECOMENDACIONES

Hacer uso del presente manual de procedimientos para obtener mejores resultados en el manejo y estandarizar las actividades realizadas.

Utilizar este material para la capacitar y concientizar a todo el personal que labora en las diferentes categorías acerca de la importancia de cumplir las practicas manejo establecidas por la empresa.

Implementar las prácticas de manejo reproductivo para lograr un excelente desempeño de los vientres de cría.

5. LITERATURA CITADA

CETABOL (Centro Tecnológico Agropecuario en Bolivia, BO). s.f. Manejo del hato (en línea) Santa Cruz, Bolivia. Consultado el 13 de octubre del 2006. Disponible en: <http://www.cetabol.cotasnet.com.bo>

Cherrington, J. 1972. Parto de la vaca y manejo del ternero. Trad. Barberán M. 2 ed. C. G. Creaciones Gráficas S.A. Barcelona, España. 163 p.

De Alba, J. 1985. Reproducción Animal. La Prensa Médica Mexicana, S.A., México. 186 – 202 p.

Espinoza Silva, L. 2005. Evaluación de cepas de *Beauveria bassiana* y de *Metarhizium anisopliae* en control biológico de *Boophilus microplus* Proyecto especial del Programa de Ingeniero Agrónomo. Zamorano, Honduras. 29 p.

Grünwald, J. 1999. Los Registros de Rendimiento en los Programas de Cría (en línea) Osorno, Chile. Consultado el 13 oct en <http://business.fortunecity.com/recession/18/rendimiento.htm?nocache=923805759>

Helman, M. B. 1986. Cebutecnia. 2 ed. Argentina. El Ateneo. 533 p.

Hobson, P. 1985. Crianza de un ternero para carne. Trad. Mitastein D. 2 ed. Imprenta Continental. México D.F., México. 138 p.

Holý, L. 1987. Biología de la reproducción bovina: Introducción al proceso del examen de fertilidad de la hembra y el macho. ed. Científico-Técnica. La Habana, Cuba. 283- 333 p.

Lesur, L. 2005. Manual del ganado bovino para carne. México, Trillas. 80 p.

MAG-FOR Ministerio de Agricultura, Ganadería y Forestal, Nicaragua, C.A. 2006. Informe de producción al 28 de Febrero (en línea) Managua, Nicaragua. Consultado en Mayo 10-2006. Disponible en http://www.magfor.gob.ni/tematica/descargas/estadis/Informe_Prod_Feb_06.pdf

Rivera García, R. 2002. Elaboración de un manual de procedimientos de operación para la granja porcina Jireh, Cortéz, Honduras. Tesis Ing. Agrónomo Zamorano, Honduras. 27 p.

Salazar Meneses, M. 2005. Implementación del programa VAMMPP y análisis reproductivo en el hato de ganado de carne de La Hacienda PLATOR S.A. en Jalapa, Nicaragua. Tesis ing. Agrónomo Zamorano, Honduras. 27p.

SELECTSIRE (Seleccionar las soluciones reproductivas, USA).s.f. Inseminación artificial (en línea) New York, USA. Consultado el 27 de octubre del 2006. Disponible en: http://www.selectsires.com/reproductive/ai_technique_spanish.pdf.

Vélez, M.; Hincapié, J.J.; Matamoros, I.; Santillán, R. 2002. Producción de ganado lechero en el trópico. 4 ed. Cuarta edición. Zamorano Academic Press. Zamorano, Honduras. 385 p.

6. ANEXOS

Anexo 1.

GANADERIA INTERNACIONAL S.A. GAINSA S.A.

REGISTRO DE VISITAS

Fecha	Nombre o institución	Motivo de la visita	Categoría	Tiempo de visita

Observaciones:

Anexo 2.

**GANADERIA INTERNACIONAL S.A.
GAINSA S.A.**

REGISTRO DE ANIMALES MUERTOS

Fecha	Causa	Código del animal	Categoría	Edad	Peso

Observaciones:

Anexo 3.

**GANADERIA INTERNACIONAL S.A.
GAINSA S.A.**

REGISTRO DE ANIMALES ENFERMOS

Fecha	Código	Sexo	Categoría	Enfermedad	Tratamiento	
					Producto	Dosis

Observaciones:

Anexo 4.

**GANADERIA INTERNACIONAL S.A.
GAINSA S.A.**

INGRESO DE ANIMALES

Fecha	Procedencia	Código del animal	Categoría	Edad	Peso

Observaciones:

Anexo 5.

**GANADERIA INTERNACIONAL S.A.
GAINSA S.A.**

REGISTRO DE ANIMALES RECIÉN NACIDOS

Fecha del nacimiento	Código del ternero	Peso (kg.)	Código del padre	Código de la madre	Problemas en el parto

Observaciones:

Anexo 6.

**GANADERIA INTERNACIONAL S.A.
GAINSA S.A.**

REGISTRO DE VACAS O VAQUILLAS A INSEMINAR

Hora de presencia de celo	Fecha del Servicio	Código de vaca o vaquilla	Condición corporal	Peso (Kg.)	Código de semen a utilizar

Observaciones:

Anexo 7.**GANADERIA INTERNACIONAL S.A.
GAINSA S.A.****PROTOCOLO DE INSEMINACIÓN**

Una vez que se ha identificado la vaca que está en celo y no se encuentra ninguna anomalía, se procede a la inseminación, para lo cual se sujeta la hembra y se procede a limpiar la vulva con papel desechable. Luego se descongela la pajuela en el termo descongelante, cuya temperatura debe ser de 35 a 37°C. Una vez que se descongela la pajuela en un tiempo de 40 segundos, debe usarse inmediatamente, montándose en la pistola inseminadora. Posteriormente se siguen los siguientes pasos de inseminación:

- 1) Levante la cola con la mano derecha y suavemente aplique masaje al ano con la mano izquierda, usando siempre un guante lubricado. Ponga la cola detrás de la mano izquierda para que no interfiera con el proceso de la inseminación.
- 2) Junte la punta de los dedos e inserte la mano hasta la muñeca.
- 3) Suavemente limpie la vulva con una toalla de papel, para quitar el exceso de estiércol. Hay que tener cuidado de no ejercer mucha presión al limpiar, pues más bien se podría empujar estiércol hacia adentro de la vulva y la vagina.
- 4) Con la mano izquierda, forme un puño y haga presión vertical sobre la vulva. Esto abrirá los labios de la vulva y permitirá insertar la pistola de inseminación.
- 5) Inserte la pistola en un ángulo ascendente de 45 grados, para así evitar penetrar a la uretra y a la vejiga.
- 6) Una vez que la punta de la pistola haya entrado unas 6 a 8 pulgadas en la vagina, levante la parte trasera de la pistola hasta una posición casi horizontal.
- 7) Avance la pistola hasta hacerla tocar la parte posterior de la cervix. Usted notará una sensación blanda en la pistola cuando ésta esté en contacto con la cervix.
- 8) Avance la pistola hasta la cervix y pase la cervix, deposite el semen justo al pasar la cervix, en el útero.
- 9) Después de haber depositado el semen correcta y lentamente y retire la pistola del tracto reproductor. Retire la mano enguantada del recto y sacúdalo para quitar el estiércol.
- 10) Verificar que la punta de la pistola no tenga sangre, pus, o fugas de semen dentro de la funda.
- 11) Haga apuntes para el veterinario o para futuras referencias sobre lo que consideres importante.
- 12) Quite la funda de la pistola y téngala en la mano enguantada. Por última vez verifique cual fue el toro utilizado. Quítese el guante, empezando desde arriba, volteando el guante completamente en la medida que baja.
- 13) Sacar el aire del guante y hacer un nudo en la parte abierta, dejando adentro el estiércol y la funda. Bote el guante usando un basurero. Limpie la pistola, séquela y guárdela.