

**MANEJO INTEGRAL DE PRADERAS EN LA HACIENDA EL BUHO  
LOCALIZADA EN EL MUNICIPIO DE ARBOLETES DEPARTAMENTO DE  
ANTIOQUIA**

**CAMILO GIRALDO ARANGO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA  
FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS  
INDUSTRIAS PECUARIAS  
CALDAS, ANTIOQUIA**

**2011**

**MANEJO INTEGRAL DE PRADERAS EN LA HACIENDA EL BUHO  
LOCALIZADA EN EL MUNICIPIO DE ARBOLETES DEPARTAMENTO DE  
ANTIOQUIA**

**CAMILO GIRALDO ARANGO**

**Informe final para optar el título de Industrial Pecuario**

**Asesor**

**JUAN CARLOS CORDOBA**

**ZOOTECNISTA**

**DIPLOMADO PASTOS Y FORRAJES**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA  
FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS  
INDUSTRIAS PECUARIAS  
CALDAS, ANTIOQUIA**

**2011**

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>1.1 IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO</b>	<b>11</b>
<b>1.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO</b>	<b>11</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>12</b>
<b>2.1 OBJETIVO GENERAL</b>	<b>12</b>
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>12</b>
<b>3. FORMULACIÓN Y PLANEACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>3.1 DIAGNÓSTICO</b>	<b>13</b>
<b>3.1.1 Localización</b>	<b>13</b>
<b>3.1.2 Extensión</b>	<b>13</b>
<b>3.1.3 Topografía y sectorización de suelos</b>	<b>13</b>
<b>3.1.4 Reconocimiento y distribución de potreros</b>	<b>13</b>
<b>3.1.5 Sistema de pastoreo utilizado</b>	<b>15</b>
<b>3.1.6 Carga animal</b>	<b>15</b>
<b>3.1.7 Lista de malezas predominantes</b>	<b>15</b>
<b>3.1.8 Mecanismos de control de malezas</b>	<b>17</b>
<b>3.1.9 Recurso Humano</b>	<b>19</b>
<b>4. TÉCNICAS DE CONTROL DE MALEZAS</b>	<b>24</b>
<b>4.1 ORIGEN DE LAS MALEZAS</b>	<b>24</b>
<b>4.2 INVACIÓN DE MALEZAS</b>	<b>27</b>
<b>4.3 DISTRIBUCIÓN DE MALEZA</b>	<b>28</b>
<b>5. TRABAJO DE CAMPO</b>	<b>32</b>

<b>5.1 PLAN DE MANEJO Y RENOVACIÓN DE PRADERAS</b>	<b>32</b>
<b>5.2 EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RENOVACIÓN</b>	<b>33</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>47</b>
<b>RECOMENDACIONES GENERALES</b>	<b>48</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>51</b>

## CONTENIDO DE CUADROS

	Pág.
<b>6. ÍNDICE DE POTREROS</b>	<b>37</b>
<b>6.1 EL ENCANTO</b>	<b>37</b>
<b>6.2 GALILEA</b>	<b>37</b>
<b>6.3 CAMAJÓN</b>	<b>37</b>
<b>6.4 ALICANTE</b>	<b>38</b>
<b>6.5 LAS PAVAS</b>	<b>39</b>
<b>6.6 BARCELONA</b>	<b>40</b>
<b>6.7 LOS PATILLOS</b>	<b>40</b>
<b>6.8 GALICIA</b>	<b>41</b>
<b>6.9 FLORIZANTO</b>	<b>41</b>
<b>6.10 LAS DALIAS</b>	<b>42</b>
<b>6.11 LOMALINDA</b>	<b>42</b>
<b>6.12 GUASIMO</b>	<b>43</b>
<b>6.13 TABLA DE COSTOS DE HERBICIDAS</b>	<b>44</b>
<b>6.14 TABLA DE COSTOS JORNALES</b>	<b>45</b>
<b>6.15 TABLA COSTOS REALES DE CONTROL</b>	<b>45</b>

## TABLA DE FOTOS

	Pág.
FOTO 1: BRACHIARIA BRIZZANTA	14
FOTO 2. PASTO TOLEDO	15
FOTO 3: MALVA	16
FOTO 4: BICHO	16
FOTO 5: CORRAL HACIENDA BUHO	19
FOTO 6: POTRERO INVADIDO DE BICHOS	28
FOTO 7: POTERO QUE SE REALIZÓ CONTROL QUÍMICO	31

## RESUMEN

Con el presente trabajo la empresa ganadera Hacienda el Búho, a través de la generación y ejecución de un plan de manejo de praderas busca mejorar el estado de los diferentes potreros de la finca, garantizando de esta manera una mayor oferta forrajera, una mayor capacidad de carga de las pasturas y el bienestar animal, ya que en la ganadería colombiana la principal fuente de alimentación son los pastos mejorados, por lo que por medio de este trabajo se aspira lograr controlar las malezas predominantes dentro de los potreros de la finca y lograr recuperar en gran parte el área infestada.

Para comenzar un control de malezas es necesario realizar un estudio previo del porque el origen de estas, tipos de arvenses que existen, características, causas de la invasión, perjuicios causados por las malezas, tipos de control al que son susceptibles, etc. Luego de esto la identificación de los tipos de especies no deseadas dentro de los potreros y la predominancia de estas y su grado de invasión. Para generar y ejecutar un plan de control de malezas se hace necesario realizar los estudios anteriormente mencionados además de esto también se debe solicitar la asesoría técnica para llevar a cabo un plan completo; de manera tal que este se pueda establecer en la explotación con el objetivo de proteger y hacer perduras los cultivares que sirven de alimento en esta ganadería.

A través de este trabajo se busca analizar los mecanismos más eficientes y efectivos para el control de malezas aspirando tener la mejor relación costo beneficio para la explotación, al igual que la interpretación de los rendimientos de los trabajos respecto a lo que dicta la bibliografía para este tipo de trabajos. Hacienda el búho busca garantizar una mayor cantidad de área para pastoreo y de esta manera ofertar mayor cantidad y calidad de alimento para los animales.

## ABSTRACT

With the present work the cattle ranch El Búho, through the generation and execution of a plan of handling of prairies looks for to improve the state of the different pastures from the property, being guaranteed this way a greater fodder supply, a greater lifting capacity of the pastures and the well-being animal, since in the Colombian cattle ranch the main power supply is the improved grass, reason why by means of this work is inhaled to manage to control the predominant weeds within the pastures of the property and to manage to recover to a large extent the infested area. In order to begin a control of weeds it is necessary to realize a previous study of because the origin of these, types of arvenses that exist, characteristics, causes of the invasion, damages caused by the weeds, types of control to which are susceptible, etc. After this the identification of the undesired types of species within the pastures and the predominance of these and its degree of invasion.

In order to generate and to execute a plan of control of weeds it is made necessary to realize the studies previously mentioned besides this also is due to ask for the technical consultant's office to carry out a complete plan; of way like this it is possible to be established this in the operation with the aim of protecting and to do you will cultivate you last them that they serve as food in this cattle ranch.

Through this work one looks for to analyze the most efficient and effective mechanisms for the control of weeds being aspired to have the best relation cost benefit for the operation, like the interpretation of the yields of the works with respect to which it dictates the bibliography for this for this type of works. Property the owl looks for to guarantee a greater amount of area for pasturing and this way to supply major amount and quality of food for the animal.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las industrias ganaderas del país afrontan diferentes problemáticas principalmente de tipo social, económico y técnico los cuales hacen notar un descenso en la eficiencia productiva de estas, todo esto sumado a la ola invernal por la que atraviesa el país dificulta la permanencia de estas empresas.

La ganadería colombiana es una de las principales actividades económicas de nuestro país, la cual a pesar de los diferentes problemas que se mencionaron anteriormente viene creciendo constantemente, gracias a la inclusión de personal profesional, incorporando a las empresas nuevas tecnologías y capacitando al personal que en ella labora, haciendo que estas evolucionen y pasen de ser fincas a considerarse como una empresa que debe generar frutos e ingresos económicos sin tener la necesidad de incorporar dineros extras.

La ganadería como tal incluye una gran variedad de sistemas productivos, enmarcados en los diferentes regímenes climáticos, tipos de suelos y formaciones vegetales. El manejo integral de praderas y la renovación de estas hacen parte importante en la evolución de la empresa ganadera ya que a través de estos se logra una mejora en el estado de los potreros garantizando de esta manera una mayor oferta forrajera, un aumento en la capacidad de carga y lo más importante el bienestar animal.

El manejo de los potreros debe estar basado según la utilización que se le vaya a dar a esta área sea para corte o para pastoreo; en este caso se va realizar un manejo con el fin de garantizar el área para pastoreo los factores más importantes a tener en cuenta en manejo integral de las praderas que pueden afectar el trabajo son; las fluctuaciones climáticas, las variaciones en la composición del suelo y el pastoreo mismo.

El manejo de las praderas tiene varios componentes básicos entre los cuales el control de las malezas juega un papel muy importante, el sobrepastoreo o el subpastoreo son causantes de la aparición de nuevas especies o el fomento de las ya existentes.

Para la producción de la ganadería es de suma importancia el manejo de la mejor manera la sanidad, genética, alimentación y reproducción ya que todos estos aspectos juegan un papel muy importante y se interrelacionan entre sí, y no se pueden dar pasos en falso ya que se verán reflejados en los aspectos económicos, en este tipo de empresa es muy importante que se lleve a cabo y ser muy estrictos en cuanto al programa de registros de los animales para poder diferenciar y establecer parámetros fenotípicos, genéticos y fisiológicos de que es lo que se quiere y a donde se quiere llegar con el producto que se está generando en la finca toda esta información

debe estar actualizada y a disposición en el momento en que el personal o la persona a cargo las necesite, para poder realizar las diferentes tomas de decisiones y planeaciones en el momento oportuno.

## **1. JUSTIFICACION**

### **1.1 IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO**

A través del conocimiento adquirido se va generar un impacto científico y tecnológico; es la generación de un plan integrado de manejo y control de malezas que se va ver representado en una mejora en la capacidad de carga de la finca, ofertando más y mejor forraje al animal.

La implementación de maquinaria agrícola como el uso de tractores, sembradoras, guadañas y diferentes herbicidas con el fin de optimizar el trabajo y garantizar resultados, que a su vez conlleven a un mejoramiento en la producción de la empresa ganadera.

### **1.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO**

El impacto a nivel económico y social se va ver representado de manera tal que si se mejoran las pasturas y se garantiza una mayor oferta forrajera para el hato, se van a mejorar las ganancias de peso en los animales, un incremento en la capacidad de carga de la finca, mejores pesos al destete, animales en post parto van a recuperar su condición corporal más rápido. En este hato de cría los animales de reemplazo se van a ver favorecidos notablemente por la mejora en la alimentación alcanzando pesos ideales para ingresar al programa reproductivo en condiciones ideales, de forma tal que se va ver un impacto económico en el aumento de la producción y de esta manera un incremento en la remuneración logrando así que la empresa ganadera garantice puestos de trabajo para la comunidad.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

➤ El objetivo general es el establecimiento y renovación de praderas en la Hacienda el Búho, con el fin de mejorar el estado de los diferentes potreros de la finca, garantizando de esta manera una mayor oferta forrajera, una mayor capacidad de carga de las pasturas y el bienestar animal, en el hato de cría localizado en el corregimiento de Candelaria, municipio de Arboletes Antioquia.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

➤ Evaluar los distintos componentes que hacen parte del manejo integral de praderas, como son, intensidad de pastoreo, capacidad de carga, presión de pastoreo, tiempos de ocupación, tiempos de descanso de los diferentes potreros.

➤ Generar y ejecutar un plan de renovación de praderas basado en el estado de los potreros.

➤ Identificar los diferentes tipos de arvenses en los potreros y realizar el control eficaz de estos, bien sea químico o manual según lo requiera la pradera.

➤ Recomendar una guía de trabajo donde se establezcan los mecanismos para el control y manejo de las praderas.

### 3. FORMULACION Y PLANEACIÓN

#### 3.1 DIAGNOSTICO

**3.1.1 Localización:** el proyecto se realizara en la HACIENDA EL BUHO, ubicada en el departamento de Antioquia, municipio de arboletes en la vereda candelaria, con temperatura promedio de 26 a 28 °C, una precipitación anual aproximadamente de 1360 ml y una humedad relativa del 70%.

**3.1.2 Extensión:** el área aproximada de la finca es de 1100 hectáreas, de las cuales un 70% es dedicado a la ganadería, y el 30% restante son bosques primarios y selva, la hacienda el búho cuenta con 90 potreros establecidos para la ganadería, pues el resto de la finca es monte y selva como se menciona anteriormente; de estos 90 se destinaron 15 potreros que presentan el mayor índice de invasión de malezas para iniciar el control de estas y la renovación de praderas.

**3.1.3 Topografía y sectorización de suelos:** la finca cuenta con una topografía variada; presentando zonas de mediana pendiente, algunas zonas planas y terrenos ondulados.

Al estar ubicada en la subregión norte de Urabá con un clima predominantemente seco, nos encontramos con suelos de tipo franco arcillosos, de mediano drenaje, buena capacidad de retención de nutrientes, con una capa vegetal de una profundidad de 30cm aproximadamente. En su parte mineral no se conoce con exactitud debido a que nunca se ha realizado un análisis de suelos.

**3.1.4 Reconocimiento y distribución de potreros:** de las 1100 hectáreas que son el área total de la finca, solo el 70% está dedicado a la ganadería; conformado por 90 potreros, de distintas dimensiones que varían entre 8 y 11 hectáreas aproximadamente.

Las especies de pastos mejorados establecidas en la finca son:

#### Gramíneas

- Angleton 40%
- Brachiaria brizzanta 30%
- Colosuana 30%

**Foto 1. Brachiaria brizzanta**



En el momento se tiene previsto la siembra de pasto Toledo en un área aproximada de 60 hectáreas, la cual fue entregada a cosecheros para que la limpiaran, sembraran maíz, sacaran una cosecha y regaran la semilla de este cultivar; se recomendó para esta zona de la finca debido a la sombra que hay allí por la cantidad de árboles y por el buen desempeño que tiene este cultivar en sombra, además la semilla fue obsequiada por un vecino.

Este pasto es una gramínea de crecimiento vigoroso con un amplio rango de adaptación a diferentes climas y suelos, con producciones entre 4 y 5.5 t/ha por corte de materia seca lo que indica que tiene una buena producción de biomasa<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Luis Eduardo Benejam Sydow. X Seminario de Pastos y Forrajes 2006. Técnicas de Control de Malezas en potreros.

**Foto 2. Pasto Toledo**



**3.1.5 Sistema de pastoreo utilizado:** la hacienda utiliza un sistema de pastoreo extensivo con lotes de 30 a 35 vacas horas con un toro o lotes de 30 vacas paridas que rotan en los potreros de 8 a 11 hectáreas aproximadamente, la rotación de los lotes se hace según el concepto del administrador y lo determina basado en su experiencia en campo y según el grado de pastoreo de cada potrero.

**3.1.6 Carga animal:** la carga animal de esta explotación es de 1 a 1.5 U.G/Ha, en general para casi la totalidad de la extensión de la finca. Se tiene una distribución del hato por lotes de 30 a 35 vacas con un toro y lotes de 30 vacas paridas con cría y un toro.

Se viene incorporando un programa de mejoramiento y se está llevando a cabo a través de la IA (inseminación artificial), buscando mejorar la genética y llevar los ganados hacia una línea deseada.

En el programa de IA (inseminación artificial) se trabajan lotes de 30 vacas y un toro con desviación de pene que se utiliza como calentador y/o marcador.

La capacidad de carga de una finca es compleja puesto que esta varía de acuerdo a la época del año invierno-verano y se ajusta de acuerdo a la oferta disponible para el hato, por lo que se hace necesaria la incorporación de mecanismos como aforos, sistemas de pastoreo que den un tiempo adecuado de descanso y recuperación a las pasturas.

**3.1.7 Lista de malezas predominantes:** Las malezas que predominan en los potreros son el bicho y la malva, ambas malezas de hoja ancha y también se encuentra en menor proporción la cortadera siendo esta de hoja angosta:

### **Malezas predominantes:**

#### **Hoja ancha:**

**Malva:** es una herbácea anual, que se propaga por semillas de 5 a 11 cm. de altura, con tallos decumbentes, lamina foliar de 2 a 9 cm. de largo, inflorescencia en axilas, flores de 25 mm de diámetro, lóbulos acuminados rojizos, pétalos de 7-30 mm, purpúreos.

**Bicho:** es una planta herbácea, anual, de 30 a 80 cm. de altura, común en terrenos de cultivos perennes. El tallo herbáceo es lampiño y se torna algo leñoso, las hojas son compuestas de foliolos verdes opuestos en pares y generalmente 6. Las flores son solitarias axilas de color amarillo quemado.

La toxicidad de esta planta se encuentra principalmente en sus tallos y frutos maduros. Los signos y síntomas que afectan al animal después de ingerirla son: disminución del apetito, taquicardia, rigidez muscular y progresiva, vómitos y severas diarreas.

**Foto 3. Malva**



**Foto 4. Bicho**



### **Hoja angosta:**

**Cortadera:** ciperácea anual con alta producción de semilla. Su raíz es cespitífera y su tallo trígono, de 10-47 cm de largo y 2,5 mm de ancho.

**3.1.8 Mecanismos de control de malezas:** En el momento en la finca se tiene un control de malezas combinado, es decir; se asocian el control mecánico y el químico. El mecánico se realiza con cuadrillas de 6 trabajadores que realizan labores de macheteo y se combina con algunos jornales de guadaña, este control mecánico se asocia con el químico utilizando herbicidas selectivos para hoja ancha como lo son el campero, el centella, esterón y combatrán.

El producto y la dosificación de este se hacen de acuerdo al tipo de maleza que se va a controlar.

En los potreros que presentan un mayor grado de invasión de arvenses se ha venido utilizando la guadaña y el glifosato para luego preparar el terreno y posteriormente realizar la siembra de *Brachiaria Brizzanta* en algunos potreros y en otros pasto Toledo, con el fin de establecer nuevas praderas.

**Ciclos de control:** en la hacienda el búho no se tiene establecido un ciclo de control de malezas como tal, los trabajos de mantenimiento de praderas y control de malezas se vienen realizando de acuerdo al estado de los potreros y la época del año invierno-verano.

Como se menciona anteriormente se realiza control mecánico empleando cuadrillas de personal, que hacen la labor de macheteo y el uso de guadaña apoyando la labor del macheteo, también se hace control químico a través de herbicidas pero no se tienen ciclos establecidos.

**Registro de mantenimiento de pasturas:** al igual que no hay ciclos de control de malezas establecidos tampoco existen en la Hacienda el búho registros donde se detalle la información de fechas de ingreso y salida a los potreros, tiempos de ocupación y recuperación de estos, el movimiento de los ganados se hace basado en el concepto del trabajador quien se apoya en su experiencia en el campo y lo determina observando el índice foliar remanente.

**Bebederos, cercas y saladeros:** los abrevaderos, en un 70% son naturales por caños que cruzan los potreros, además de estos el 30% restante se han hecho jagüeyes y se han limpiado las represas artificiales que se abastecen de agua lluvia y sirven como reservorio de agua para mantener una oferta constante del líquido.

Los saladeros se encuentran en mal estado, debido a manejos a manejos inadecuados y el no uso de sal mineralizada que han conllevado al deterioro de estos.

Haciendo referencia a las cercas están construidas las divisiones de los potreros con estacones de madera y alambre de púa; la distancia entre postes es de 3.5 metros aproximadamente y cuatro cuerdas de alambre, para el mantenimiento de estas se tienen a cargo tres trabajadores denominados cerqueros. El lindero de la finca esta hecho en postes de cemento y alambre liso.

La madera utilizada se obtiene en la hacienda y se usan maderas como campano, tolúa entre otras se utilizan los orillos de la producción de madera de la finca.

**Caminos carreteables:** se cuenta con una carretera en piedra que atraviesa la finca desde la entrada principal en el corregimiento de candelaria hasta la hacienda vecina “laureles” y da salida al municipio de San Juan de Urabá, esta carretera sirve como servidumbre en época de invierno.

**Infraestructura encontrada:** en la infraestructura encontrada están las construcciones, herramientas y equipo de trabajo además del recurso humano o personal empleado en la hacienda.

## **HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE TRABAJO**

### **❖ Motobomba**

- 4 corrales con manga de trabajo
- 2 basculas
- Pesebrera
- Establo
- Casa del administrador
- Casa del inseminador
- Campamento de un vaquero
- Manilas para los vaqueros

- Bodega de medicamentos para los animales
- Ranchería
- Termo de nitrógeno con pajillas
- Equipo de inseminación
- Un tráiler
- 3 guadañas
- 4 bombas de espalda

**Foto 5. Corral Hacienda el Búho**



### **3.1.9 Recurso Humano**

**Veterinario:** el veterinario es el encargado de las palpaciones, la programación de los ganados y la parte técnica de la finca; este no permanece en la finca realiza una visita mensual.

**Administrador General:** es quien está al mando de los vaqueros, los cerqueros y la cuadrilla de macheteros, su función es la de supervisar y controlar la ejecución de trabajos; es el responsable directo de todas las actividades programadas en la explotación, es quien debe llevar los registros en las respectivas tarjetas y de informar todos los acontecimientos al propietario y jefe.

**Pasante:** tiene como función principal la generación y ejecución de un plan de renovación de praderas también la recomendación de una guía de control y manejo de praderas. El acompañamiento en las distintas labores al administrador como labores de vaquería, acompañar al inseminador en la detección de celos.

**Vaqueros:** los vaqueros tienen como función la revisión diaria de los ganados, el inventario de estos, sanidad de los animales; encargados de la tapizada, la tatuada, desparasitada y vitaminizada de los terneros recién nacidos y el destete de estos. La recolección de datos en su libreta e informar sobre los eventos que se presenten.

**Inseminador:** tiene bajo su responsabilidad los lotes que están dentro del programa de IA (inseminación artificial), la identificación de calores y la inseminación de las hembras de este programa. Además el acompañamiento a los demás vaqueros en las demás labores que se realizan en la manga de trabajo y fueron mencionadas anteriormente.

**Cerqueros:** su función principal es la de mantener las cercas y portillos de la hacienda en perfectos estado, también apoyar al personal en la manga en el momento de la visita del veterinario, pues se requiere el personal en los corrales para el traslado y manejo de los lotes.

**Cuadrilla de macheteros:** es una cuadrilla de 6 individuos que no pertenecen a la nomina de la finca, están trabajando bajo la modalidad de tarea contratada y su labor es la de iniciar el control de malezas y el manejo de las praderas. Su función es la de cortar y/o arrancar las malezas del potrero que se les indique dentro del plan de trabajo que se ha elaborado.

**Niveles críticos de productividad:** la Hacienda el búho tiene como niveles de productividad los siguientes:

- Obtener una cría por vaca año
- Terneros con u peso al destete entre 180-200kg.
- Buen porcentaje de preñez alrededor de una 60%
- Obtener buenos porcentajes de natalidad y destete.

Con estos niveles de productividad se busca obtener se una remuneración que supla las necesidades de la finca a través de la posterior venta de terneros destetos.

**Políticas y metas de la empresa:** Hacienda el Búho como una explotación de cría tipo comercial tiene como políticas y metas; la producción de terneros destetos con pesos entre los 180 y 200kg, que cumplan un los parámetros

fenotípicos establecidos por el veterinario, también la producción de hembras de remplazo con excelentes características fenotípicas, la selección de una línea genética que está regida por los parámetros productivos de la empresa, además llegar a tener un hato de cría tipo comercial consolidado en la zona que sea competitivo en el mercado.

**Inventario y grupos genéticos:** la raza predominante en la explotación es el brahmán. La hacienda el búho es una explotación de cría tipo comercial. El inventario de ganados de la finca esta detallado a continuación:

**Ganados:**

➤	Inventario final	913
➤	Vacas paridas	161
➤	Vaca hora	399
➤	Cría macho	78
➤	Cría hembra	83
➤	Novilla vientre	67
➤	Hembra levante	96
➤	Macho levante	7
➤	Calentadores	7
➤	Toros	15

**Equinos:**

➤	Caballos	26
➤	Mulas	6

**Clasificación del ganado de acuerdo a parámetros establecidos para la finca:** el ganado está clasificado por lotes de producción; hembras de primer parto, animales entre 2 y 3 partos y animales de más de 3 partos, también están las novillas de levante que van a ser el remplazo. Se distribuyen lotes entre 30 y 35 vacas horras y un toro viable reproductivamente, en el programa de IA (inseminación artificial) se trabajan lotes de 30 vacas y un toro marcador.

**Evaluación productiva de la explotación ganadera:** hacienda el búho tiene un sistema de producción de cría tipo comercial; se producen terneros machos que son destetados al confirmar la preñez de sus madres por recomendación del veterinario, estos machos destetos son llevados a subasta para su venta, las crías hembras son destetadas y pasan por una

evaluación fenotípica que se ajuste a los parámetros de selección establecidos dejando en la finca las mejores crías para remplazo, las que no cumplan con la selección son vendidas en la zona o también se llevan a subasta.

La finca tiene una producción de terneros constante que varía por diferentes factores como bajo porcentaje de preñez, largos tiempos de recuperación de la condición corporal de hembras paridas, ausencia de sal mineralizada en la dieta entre otros.

**Indicadores de manejo:** los indicadores de manejo de la hacienda el búho son los siguientes:

- IEP (intervalo entre partos)
- Días abiertos
- Peso al destete
- Servicios por concepción
- Edad al primer servicio
- Edad al primer parto

Todos estos indicadores son registrados en las tarjetas individuales de cada animal.

**Sanidad animal:** en la hacienda se realizan los ciclos de vacunación ligados a las exigencias del gobierno para este tipo de explotaciones, a continuación se detallan el tipo de vacunas que se utilizan en la finca.

- Brucelosis es aplicada a todas las hembras entre 3 y 9 meses de una sola dosis en la vida con la cepa c19.
- Para aftosa se sujeta la vacunación al ciclo que exige el gobierno.
- Rabia por ser zona endémica en noviembre del año pasado se alcanzo a realizar aftosa más rabia.
- Para carbón se aplica según la recomendación del veterinario y se realiza con el ciclo.
- Las crías se vitaminizan con belamil y compleland b12.
- Los machos son desparasitados con ivermectinas y las hembras con fenbendazoles.

**Registros:** la Hacienda el Búho se trabajan registros físicos; se trabaja con tarjetas individuales, en estas se detalla la información de la descendencia y vida de cada uno de los animales, fecha de nacimiento si nació en la finca, o fecha de ingreso si fue comprado. Para los nacidos en la finca se tiene la información de los padres, edad al primer servicio, edad al primer parto, días abiertos, edad al segundo servicio, edad al segundo parto, condición corporal, toro con el que fue servida, o si fue inseminada, sexo de la cría, peso al destete de la cría. Todos estos registros los maneja el administrador general de la finca y los registros de palpaciones de las visitas del veterinario son ingresados al software ganadero y es el mismo quien lo maneja, programa los lotes y toma decisiones

## 4. TECNICAS DE CONTROL DE MALEZAS

Al inicio de la práctica se planteaba como objetivo general el establecimiento y renovación de praderas. Durante el tiempo de presencia en la finca, el trabajo de siembra no se cumplió de acuerdo a lo plateado.

Las funciones recomendadas por el propietario fueron en función del control de malezas en los potreros, en esta parte del informe se hace una descripción de la metodología de trabajo en dicho control.

Se inicia con una descripción que radica en origen de las malezas, características, tipos de arvenses, causas de aparición de estas, mecanismos y métodos de control.

**4.1 Origen de las malezas:** las especies forrajeras constituyen la principal fuente de alimentación de los bovinos en Colombia; en la mayoría de las explotaciones son el único alimento debido a las condiciones climáticas favorables para la producción de forraje a través del año y a lo poco práctico que resulta alimentar rumiantes con granos y/o subproductos agroindustriales, debido al alto costo y la baja oferta de estos recursos en el mercado nacional. Por esto es que es de suma importancia tener en cuenta dentro de una explotación ganadera que el manejo de las praderas es un aspecto muy importante para mejorar la producción de los hatos ganaderos.

El manejo de las praderas es uno de los aspectos menos atendido en las explotaciones ganaderas y ocurren con frecuencia eventos de sobrepastoreo y subpastoreo a lo largo de un mismo año, ocasionando reducciones drásticas en la producción animal y la persistencia del pasto, lo que conduce a una rápida degradación de las praderas.

En el presente caso debido a un manejo inadecuado de las praderas, que disminuye la persistencia de pasto dentro de la pradera, dando la oportunidad de que se originen diferentes tipos de malezas, estas se originan básicamente por dos situaciones:

- **Malezas con origen de semilla:** son aquellas malezas que provienen de una germinación a partir de la semilla, en estos casos es una planta joven donde posee un sistema radicular proporcional a su área foliar y son malezas más fáciles de controlar con herbicidas debido a que poseen pocas reservas en su área radicular y el área foliar es suficiente para absorber la cantidad letal del ingrediente activo del herbicida que se utilice.
- **Malezas de origen por rebrote:** en el manejo de potreros es muy común el uso de herramientas como el machete, la guadaña, la rotativa para

el control momentáneo de malezas, los cuales eliminan el área foliar de estas y dejan sin tocar el área radicular; estas plantas tienen como mecanismo de defensa el rebrote, una vez que rebrotan sus raíces tienden a engrosar y en un futuro cercano se tendrán plantas de gran tamaño radicular y poca área foliar. Es importante señalar que a mayor número de cortes, mayor será el engrosamiento de la raíz y la disparidad en la relación hoja tallo dificultando el control de estas con herbicidas por aspersión.

Las arvenses al igual que todas las plantas tienen una determinada clasificación, según su reproducción, su fisiología, su fisionomía y según su conformación:

Las malezas están clasificadas en tres categorías:

- Malezas de hoja angosta
- Malezas de hoja ancha
- Malezas arbustiva

También las malezas se pueden clasificar de acuerdo a su ciclo de vida:

- **Malezas de vida corta:** en este grupo se encuentran malezas, anuales, bianuales y algunos grupos perennes. Debido a su alto poder de germinación son las que causan mayores problemas durante el establecimiento y manejo de las praderas, pues impiden el desarrollo del pasto y van ganando espacio en la pradera después de los pastoreos.
- **Malezas perennes o persistentes:** estas arvenses pueden vivir por muchos años y con frecuencia su reproducción es tanto sexual como vegetativamente; las más perjudiciales son las que forman poblaciones muy densas o las que son tóxicas para el ganado.

Como se mencionó anteriormente las malezas tienen una clasificación y como las demás plantas poseen unas características especiales que las diferencian de otras y pueden favorecer o entorpecer el control de estas dentro de una pradera.

#### **Características de las malezas:**

- Alta capacidad reproductiva.
- Gran poder de adaptación a condiciones de clima y suelo.
- Conservación de la viabilidad de la semilla en el suelo por periodos largos, como gran poder de dispersión por vientos, agua, animales, etc.

- Buena capacidad vegetativa por tallos, rizomas, bulbos, tubérculos, raíces, etc.
- Desarrollo rápido de raíces y partes aéreas.

El manejo de una pradera tiene como principal objetivo lograr la persistencia del cultivar predominante en esta, es decir; favorecer la permanencia del forraje que es favorable para la explotación, por lo que es necesario no permitir la degradación de la pradera por mal manejo de esta.

La degradación de una pradera trae como consecuencia la reducción en la producción de biomasa del forraje establecido, la reducción de la calidad nutricional, el incremento de malezas, la pérdida en algunas áreas de la especie establecida y la presencia de calvas; esto origina reducción en la capacidad de carga animal por unidad de superficie, menores ganancias de producción de carne y/o leche por animal día, incremento en los días de descanso de la pradera para poder volver a ser utilizada en estado óptimo, lo que conlleva a menos días de ocupación y a un incremento en los costos de mantenimiento<sup>2</sup>.

Dicha degradación se debe a diferentes causas: sobrepastoreo o subpastoreo, uso excesivo de guadaña, pérdidas en la fertilidad del suelo, ataques de plaga, baja persistencia de las asociaciones de las especies forrajeras establecidas, en general por mal manejo de las praderas; dando así la oportunidad de aparición a las especies no deseadas en la pradera, llamadas comúnmente malezas que entran a competir con la especie forrajera por agua, luz, espacio y nutrientes, dificultando así la persistencia de la especie de pasto establecida para la explotación.

**Sobrepastoreo y/o subpastoreo:** se conoce como sobrepastoreo el mayor consumo, por parte del animal, del forraje producido en un área determinada, viéndose afectada las reservas de carbohidratos que las plantas destinan para su recuperación. Se entiende como subpastoreo todo lo contrario a lo anterior haciendo que las pasturas se vuelvan mucho más fibrosas y menos palatables para el animal. El sobrepastoreo es uno de los principales factores que conllevan a la degradación de una pradera dando oportunidad a que se originen malezas en esta, debido a que el pasto no tiene la suficiente área basal para la recuperación de su área foliar, aumentando el tiempo de recuperación de esta pradera y permitiendo la aparición de nuevas especies no deseadas.

---

<sup>2</sup> Agrólogo -Corpoica Creced Magdalena Medio Santandereano -Cra 36C No.64-112 Frente a la Plaza de Ferias Barrio La Esperanza - Teléfono (097) 6218340 - Barrancabermeja- Santander. \

**4.2 Invasión de malezas:** la aparición de malezas dentro de una pradera invita al estudio de estas para determinar el tipo de maleza y para tomar decisiones de cómo controlar estas plantas indeseadas dentro del potrero; es importante conocer el tipo de planta maleza al que se enfrenta para realizar una correcta elección de los mecanismos necesarios para la erradicación de estas.

La invasión de malezas en los potreros se puede ver favorecida por diversos factores como se menciono anteriormente, el sobrepastoreo el abuso de las herramientas de control momentáneo de arvenses como machetes, guadañas, un inadecuado sistema de pastoreo que no de tiempos de recuperación suficientes a la pradera, haciendo así que esta disminuya su capacidad de rebrote ya que se realizan pastoreos en praderas tiernas.

Cuando la pradera entra en descanso, aparentemente las reservas (carbohidratos), son utilizadas como fuente de energía para respiración de las hojas del área foliar residual y formación de nuevos tejidos hasta que las nuevas hojas formadas puedan garantizar una fotosíntesis eficiente que recompense estas reservas. Los carbohidratos de reserva contenidos en las hojas son claves en la sobrevivencia de los meristemos apicales. Al irrumpir el ganado en la pradera, la defoliación y el pisoteo, marcan el inicio de la fase de disminución de los carbohidratos y por tanto, la sobrevivencia del forraje al acelerar la pérdida de carbohidratos responsables de producir nuevas hojas.

Las malezas causan pérdidas económicas en la producción de forrajes y por ende en la producción animal debido a que la presencia de estas en las praderas limita la disponibilidad de forraje. Las condiciones edáficas y climáticas del bosque húmedo favorecen el desarrollo de una gran cantidad de malezas. En las zonas cálidas y húmedas predominan malezas leñosas.

Al permitir la invasión de arvenses se enfrentan diferentes problemas que van afectar la producción de pasto y por ende la producción bovina, a continuación se presentan los principales perjuicios que causan las arvenses en las praderas.

#### **Principales perjuicios causados por las malezas en los potreros:**

- Reducción de la producción de forrajes: al competir con el pasto por factores esenciales de crecimiento como son: agua, luz nutrientes y espacio.
- Intoxicación del ganado: algunas de las especies indeseables en los potreros contienen principios o sustancias toxicas que alteran el metabolismo animal. Los más comunes dentro de las malezas son los alcaloides, nitratos y glucósidos cianogenicos.

- Disminuyen los rendimientos.
- Hospederos de plagas y patógenos.
- Calidad del pasto.
- Disminuyen el valor de la tierra.
- Aumentan los costos de producción.

**Foto 6. Potrero invadido de bicho**



**4.3 Destrucción de malezas:** la destrucción de las malezas incluye dos aspectos importantes que son la erradicación y el control.

La erradicación de las malezas requiere de la muerte de las plantas y la destrucción de todos sus órganos de reproducción. Por lo general esto es difícil de lograr con una sola practica, pues las semillas pueden permanecer latentes en el suelo.

Para la erradicación y control de malezas es necesario realizar una previa evaluación del potrero donde se detallen datos de porcentaje de invasión, tipos de malezas presentes; basados en esta evaluación de la pradera determinar el tipo de control que se va llevar a cabo.

**Control manual:** quizás es el más generalizado. Desafortunadamente este medio de control se hace cada vez más difícil por los altos costos.

En potreros pequeños es muy práctico, pero se dificulta la labor en áreas de gran extensión, para estas áreas se puede combinar con otras prácticas de control para reducir los costos. Este control se realiza con machete, azadones, picas o barretones; el machete es muy útil en la destrucción de malezas anuales. Cuando la labor se hace a tiempo antes de que las malezas alcancen a producir semilla.

**Control mecánico:** el control mecánico está restringido casi que a áreas planas; para el control de malezas herbáceas de porte erecto, la guadaña es de gran ayuda, pero con la guadaña puede ser que se seleccionen ciertas especies de porte bajo o rastrero, que posteriormente pueden convertirse en un serio problema. Los pastos generalmente son menos afectados por la guadaña que las malezas anuales, debido a que su punto de crecimiento está bajo. Sin embargo al usar la guadaña se debe tener cuidado y realizar la poda a una altura suficiente para no dañar las cepas del pasto.

Existen otros tipos de control mecánico como son:

- Arranque a mano.
- Arranque con azadón.
- Podas con machete.
- Uso de cultivadoras o arados.
- Quemadas.
- Desbrozadoras.

**Control químico:** el método más rápido y espectacular para contener malezas en cualquier sistema agronómico es el uso de herbicidas, pero esto no significa que sea el mejor ni el único. Los químicos se deben considerar como otra herramienta útil para integrar al manejo general de una pradera.

El mayor éxito de una aplicación se obtiene teniendo en cuenta los siguientes aspectos: composición botánica del potrero, selección del producto adecuado, uso de la dosis correcta, adecuada calibración de la aspersora, considerar las condiciones ambientales antes y después de la aspersión y escoger un eficiente sistema de aplicación.

Es de suma importancia conocer los diferentes tipos de herbicidas que existen, la función que cumple cada uno de estos y la forma en la que

actúan, para que tipo de malezas deben ser utilizados y la dosificación. La clasificación de los herbicidas es según su modo de aplicación y la acción que causan sobre la planta, los tipos de herbicidas se encuentran detallados a continuación:

**Herbicidas selectivos de contacto:** estos productos son aquellos que ejercen su acción directamente sobre el follaje, causando la muerte de los tejidos de la planta por acción quemante y desecante. Se diferencian de los sistémicos en que los de contacto no son traslocados dentro de la planta, por lo cual, estos requieren buena cobertura del follaje.

Herbicidas no selectivos son aquellos que actúan matando toda clase de vegetación con la que se ponga en contacto, incluyendo los pastos. Estos a su vez se dividen en dos grupos:

**No selectivos de contacto:** son sustancias que actúan sobre los tejidos de la planta con los cuales entran en contacto; Por acción quemante o desecante causan toxicidad al follaje en el cual se aplican. Afectan toda la población vegetal sobre la cual se haga la aspersión.

Estos productos deben ser aplicados de forma localizada, es decir, sobre los parches o matorros de malezas, para evitar la toxicidad de las especies forrajeras.

**No selectivos sistémicos:** son productos que al ser aplicados sobre el follaje son absorbidos y distribuidos por toda la planta. La acción tóxica la ejercen hacia toda clase de vegetales; de manera que la aplicación de estas sustancias debe ser dirigida únicamente a las malezas.

**Foto 7. Potrero que se le realizó control químico**



## 5. TRABAJO DE CAMPO

**5.1 Plan de manejo y renovación de praderas:** antes de llevar a cabo el control de malezas y la recuperación de las praderas es necesario entrar a diseñar un plan de trabajo donde se analizan todos los aspectos como causas de la degradación de praderas; que pueden ser sobrepastoreo, subpastoreo, mala utilización de especies forrajeras, presión de pastoreo entre otros, además la identificación de las malezas que predominan en las praderas, los tipos de control más indicados para controlar estas malezas.

En la hacienda el búho se presentan diferentes problemas; debido al descuido, es notorio en algunos potreros el subpastoreo y debido a esto son áreas que se han convertido en rastrojo zonas donde es imposible entrar con animales a pastorear, por ende los potreros habilitados para el pastoreo han tenido que soportar las carga y se han visto degradados facilitando la aparición de malezas dentro de estos y en algunos con mayor porcentaje de invasión.

**Para la generación de un plan de manejo y renovación de praderas es necesario:**

**a. Reconocimiento y evaluación de potreros:** dimensiones, estado del potrero y pasto predominante dentro de este.

**b. Identificación de malezas presentes y porcentaje de invasión:** identificar que tipos de malezas; arbustivas, leñosas, hoja ancha, hoja angosta, están presentes en el potrero, el estado de estas y en qué porcentaje invaden el potrero.

**c. Identificar las posibles causas de la aparición de malezas:** analizar la capacidad de carga de los potreros, tiempos de ocupación y tiempos de recuperación para no caer en errores como el subpastoreo y sobrepastoreo.

**d. Elección del tipo de control:** luego de la identificación de las malezas y el porcentaje de invasión, es necesario realizar una correcta elección del tipo de control que se va a realizar; mecánico, manual o químico. También es importante saber que se pueden combinar los controles. Si se decide realizar control químico es importante asesorarse previamente y realizar una correcta elección de los productos.

**a. Selección de herbicidas:** para la selección adecuada de los productos químicos que se van a utilizar en el proceso; para esto es necesario haber realizado una identificación del tipo de maleza, solicitar asesoría de las diferentes casas comerciales y basarse en el concepto del técnico para una correcta elección del producto.

**b. Dosificación:** la dosificación de los herbicidas debe estar basada en las recomendaciones del técnico, en la etiqueta del producto y principalmente en los tipos de maleza que se quieren controlar

**c. Ejecución del control:** en el momento de llevar a cabo el control es necesario tener en cuenta la época del año (invierno-verano), si es un control mecánico elegir la herramienta adecuada, si es químico tener presente que el mejor desempeño de los herbicidas se tiene aplicándolo una vez que se haya establecido el periodo de lluvias.

**d. Costos:** es importante realizar un presupuesto de lo que cuesta el manejo y la renovación de las praderas; al ejecutar el plan es necesario asentar el costo y número de jornales, el valor de los herbicidas y el consumo de estos.

**e. Evaluación de resultados:** es necesario realizar una posterior evolución de los resultados del trabajo realizado pues dar cuenta de los trabajos que se realizaron y de los resultados de estos servirán como base para dejar establecido el plan de manejo y renovación de praderas; para así tratar de prevenir la degradación de las praderas y no facilitar la aparición de malezas.

**f. Recomendaciones:** el generar recomendaciones para la ejecución del plan y posterior manejo de las praderas, debe estar basado en los puntos anteriores pues estos serán el punto de partida para establecer dicho plan de manejo y recuperación de praderas.

## **5.2 EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO Y RENOVACIÓN DE PRADERAS**

**a. Reconocimiento y evaluación de potreros:** al realizar el reconocimiento de los potreros se detalla que los pastos predominantes en estos son el angleton, la colosuana y la B. brizzanta. En esta evaluación se analizaron diferentes aspectos, como la identificación del área de cada potrero y se encuentra con un promedio entre 6-12 hectáreas, además de en la mayoría de estos un alto grado de invasión de arvenses.

**b. Identificación de malezas predominantes y porcentaje de invasión:** en la determinación de las malezas presentes se encuentra que predominan la Malva, el bicho y el platanillo; herbáceas anuales de hoja ancha. También se encuentran malezas de hoja angosta como la cortadera, estrellita, pajón. Los porcentajes de invasión oscilan en un rango bastante amplio entre 10 y 60%. También se encuentra que en la gran mayoría de los potreros las malezas se encuentran en un avanzado estado de desarrollo con abundante material foliar.

c. **Identificar posibles causas de la aparición de malezas:** en la hacienda se encuentran potreros que han sido subpastoreados que en el momento no son aptos para entrar con el ganado lo que conlleva a sobrepastorear los potreros aptos para alimentar los animales, extendiéndose los días de ocupación y disminuyendo el tiempo de recuperación, lo que hace que se acelere la degradación de las praderas facilitando la aparición de especies no deseadas. Además de que no se tiene establecido un sistema de rotación que permita ajustar las cargas basándose en aforos de los potreros, para de esta manera permitir la correcta recuperación de las especies forrajeras establecidas.

d. **Elección del tipo de control:** Basados en esta evaluación y en el concepto del veterinario y asesor de la casa comercial se selecciono el tipo de control más adecuado para cada uno de estos potreros. Al identificar el predominio de especies de hoja ancha se determino trabajar con un control combinado entre control mecánico y químico; en algunos potreros solo realizo control mecánico debido al bajo porcentaje de invasión y por decisión del propietario, en los lotes con el porcentaje de invasión más alto se combinaron ambos controles; entrando primero con la guadaña y esperando unos 15 a 20 días el rebrote para entrar a aplicar el herbicida. Según la bibliografía encontrada el rendimiento en área con jornal de guadaña está entre 1.5-2 jornales por hectárea, en el trabajo realizado se dan rendimientos de 1.75-2 jornales con guadaña por hectárea, lo que esta dentro de los índices normales.

e. **Selección de herbicidas:** según el plan de manejo y renovación de praderas se realizó la selección de los herbicidas basándose en el tipo de malezas predominantes, también apoyados en las recomendaciones del veterinario de la explotación, en la opinión del asesor de la casa comercial y por la congruencia en los conceptos de ambos profesionales y la aceptación del propietario se determino trabajar con los siguientes herbicidas:

➤ **Combatrán:** herbicida selectivo hormonal, sus ingredientes activos son el picloram y el ácido 2,4-D el picloram se encuentra en una concentración de 143.4g/l en forma de sal triisopropanolamina de picloram y 298.5 g/l en forma de sal triisopropanolamina de 2,4-D. Este producto debe ser aplicado por aspersión debe mezclarse con agua nunca con aceite o ACPM, se recomienda utilizarlo cuando la maleza este creciendo vigorosamente, después del desarrollo completo de las hojas. la dosificación recomendada para malezas en manchones o diseminadas es de 0.25 – 1 lt/ha en un volumen de agua de 100lt/ha. Al ser selectivo hormonal es un herbicida que tiene acción directa sobre la fotosíntesis de la planta limitando la producción de follaje en la planta.

➤ **Campero:** es un herbicida sistémico y selectivo, recomendado para controlar malezas de hoja ancha herbáceas y arbustivas que crecen en potreros, sus ingredientes activos son el ácido 2.4-D con una concentración de 240g/l y el picloram con una concentración de ingrediente activo de 64g/l de formulación. Se debe aplicar por aspersion mezclado con agua y se recomienda una dosificación para malezas herbáceas anuales de 50-100 cms/bomba de 20 litros. Por ser un herbicida sistémico se entiende que este tiene traslocación de su ingrediente activo a toda la planta causando acción desecante o quemante en esta.

➤ **Esterón:** es un herbicida hormonal, cuyo ingrediente activo es el ácido 2.4-D con una concentración de ingrediente activo de 800g/l. , efectivo en el control de malezas de hoja ancha, debe ser mezclado con agua y se debe aplicar por aspersion, se debe aplicar una vez establecido el periodo de lluvias donde las hojas de las plantas han alcanzado su desarrollo completo, es compatible con la mayoría de herbicidas e insecticidas que se encuentran en el mercado. La dosificación recomendada es de 2.0 lt en un volumen de agua 200lt/ha. Al ser hormonal se tiene la ventaja de que este producto limita la fotosíntesis de la planta.

➤ **Centella:** este es un producto importado de Venezuela cuyos ingredientes activos son el picloram y el fluroxypyr, muy similar al plenum que se consigue aquí en el país, es ideal para controlar malezas de hoja ancha la dosificación para malezas herbáceas anuales es de 50-100 cms/bomba de 20 litros de agua y dependiendo del estado de crecimiento de la planta; dosis bajas para malezas en estado temprano y dosis más altas para malezas en mayor estado de desarrollo, la aplicación debe ser dirigida. Es un herbicida selectivo y sistémico lo que hace que su ingrediente activo se trasloque por toda la planta.

f. **Dosificación:** las dosificaciones para cada uno de los herbicidas son determinadas por diferentes aspectos; para los productos que se utilizaron en esta explotación y por el tipo de arvenses que predominan en la finca. Para plantas herbáceas anuales se recomienda una dosificación de 50 - 100cms/bomba de 20 litros de agua, malezas semileñosas y leñosas se recomienda una dosis de 100-200cms/bomba de 20 litros, también según el grado de invasión de la pradera; aéreas densamente pobladas 4lt/ha en un volumen de 400lt/ha, malezas en manchones o diseminadas una cantidad de 0.25-1.0 lt/ha en un volumen de 100lt/ha. Toda esta recomendación es tomada de una base teórica.

Las dosificaciones de los herbicidas que se empearon para el proceso de control de malezas en la hacienda el Búho, fueron determinadas basados en la recomendación de la etiqueta del producto, la asesoría del vendedor, apoyados en los conceptos del veterinario y el administrador de la finca.

**Combatrán:** la etiqueta recomienda que para realizar control localizado utilizar una dosis de 0.25-1.0lt/ha en 100lt/ha, en la finca se trabajó una dosificación de 80-100cms/bomba de 20 litros

**Campero:** se debe aplicar para plantas herbáceas anuales una cantidad de 50-100cms/bomba de 20lt, en la explotación se utilizó con una cantidad de 100cms/bomba de 20lt.

**Centella:** para el control de malezas herbáceas anuales se recomienda una dosis de 50-100cms en un volumen de 20litros de agua, en presente caso se trabajó una dosificación de 60cms/bomba de 20 litros.

**Esterón:** según la etiqueta debe utilizarse una cantidad de 2.0 lt/ha en un volumen de 200lt/ha, en la hacienda se empleó una cantidad de 150cms/bomba de 20 litros.

g. **Ejecución del control:** cuando se va realizar un control químico es de vital importancia tener en cuenta la época de aplicación de estos, pues para optimizar los resultados de estos productos es necesario que esta aplicación sea cuando se halla establecido el periodo de lluvias; puesto que es cuando se alcanza una suficiente humedad en el suelo, las plantas están creciendo vigorosamente y tienen mayor desarrollo del follaje. Con la generación y posterior llevada a cabo del plan de manejo y control de praderas se inicio la aplicación de estos productos e el mes de agosto aprovechando que ya había entrado el período de lluvias; presentándose lluvias en las horas de la tarde y principalmente en las noches favoreciendo la acción de los herbicidas.

Gracias a la información colectada en los ítems anteriores y lo observado en campo se procede a realizar un índice de potreros, donde se establece el tipo de control que se va realizar, producto que se va utilizar y el tiempo en jornales que se va trabajar cada potrero. A continuación se encuentra detallada toda esta información en el índice de potreros:

## 6. INDICE DE POTREROS

### 6.1 EL ENCANTO: Área 8 hectáreas

<i>Pasto predominante</i>	<i>Maleza predominante</i>	<i>% invasión</i>	<i>Mes</i>	<i>Jornales</i>	<i>Control</i>	<i>Equipo</i>
Angleton	Bicho	30%	Ago12	6	mecánico	machete
			Ago13	6	mecánico	machete
			Ago14	6	mecánico	machete
			Ago16	6	mecánico	machete
			Ago17	6	mecánico	machete
			<b>TOTAL</b>	<b>30</b>		

### 6.2 GALILEA: Área 12 hectáreas

<i>Pasto predominante</i>	<i>Maleza predominante</i>	<i>% invasión</i>	<i>Mes</i>	<i>Jornales</i>	<i>Control</i>	<i>Equipo</i>
Angleton	Bicho, cortadera	35%	Ago21	6	Mecánico	Machete
			Ago23	5	Mecánico	Machete
			Ago24	5	Mecánico	Machete
			Ago25	5	Mecánico	Machete
			Ago26	5	Mecánico	Machete
			Ago27	5	Mecánico	Machete
			Ago28	6	Mecánico	Machete
			Ago30	6	Mecánico	Machete
			<b>TOTAL</b>	<b>43</b>		

**6.3 CAMAJON:** Área 12 hectáreas, este potrero fue trabajado con machete y con guadaña debido a su alto grado de invasión, además también se realizó el control químico con productos como combatrán y campero.

<i>Pasto predominante</i>	<i>Maleza predominante</i>	<i>% invasión</i>	<i>Mes</i>	<i>jornales</i>	<i>Control</i>	<i>Equipo</i>
Colosuana	Bicho, Malva	65%	Sept11	4	mecánico	Machete
			Sept13	4	mecánico	Machete
			Sept14	4	mecánico	Machete
			Sept15	3	mecánico	Machete
			Sept16	4	mecánico	Machete
			<b>TOTAL</b>	<b>19</b>		

<b>Pasto predominante</b>	<b>Maleza predominante</b>	<b>% invasión</b>	<b>Mes</b>	<b>jornales</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>	<b>Gas/gal</b>
Colosuana	Bicho, Malva	65%	Sept6	2	Mecánico	guadaña	2
			Sept7	3	Mecánico	guadaña	3
			Sept8	3	Mecánico	guadaña	2
			Sept9	3	Mecánico	guadaña	2
			Sept10	2	Mecánico	guadaña	2
			Sept11	2	Mecánico	guadaña	2
			Sept13	3	Mecánico	guadaña	3
			Sept14	3	Mecánico	guadaña	3
			Sept15	3	Mecánico	guadaña	2
			<b>TOTAL</b>	<b>24</b>			<b>21</b>

<b>Mes</b>	<b>Herbicida</b>	<b>Jornales</b>	<b>Cc/bomba</b>	<b>Bomba</b>	<b>litros</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>
Oct12	Campero	4	100	36	3.6	Químico	Bomba
Oct13	Campero	4	100	33	3.3	Químico	Bomba
Oct14	Combatrán	4	80	28	2.2	Químico	Bomba
Oct15	Combatrán	4	80	36	2.8	Químico	Bomba
Oct16	Combatrán	4	80	28	2.2	Químico	Bomba
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>440</b>	<b>108</b>	<b>14.3</b>		

**6.4 ALICANTE:** Área 6 hectáreas, este potrero tuvo trabajo combinado de control mecánico con machete y control químico con combatrán.

<b>Pasto predominante</b>	<b>Maleza predominante</b>	<b>% invasión</b>	<b>Mes</b>	<b>Jornales</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>
Angleton	Bicho	10%	Sept17	4	Mecánico	Machete
			Sept18	4	Mecánico	Machete
			Sept20	2	Mecánico	Machete
			<b>TOTAL</b>	<b>10</b>		

<b>Mes</b>	<b>Herbicida</b>	<b>Jornales</b>	<b>Cc/bomba</b>	<b>Bomba</b>	<b>Litros</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>
Oct18	Combatrán	4	80	40	3.2	Químico	Bomba
Oct19	Combatrán	4	80	36	2.8	Químico	Bomba
	<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>160</b>	<b>80</b>	<b>6</b>		

**6.5 LAS PAVAS:** área 10 hectáreas, en esta pradera se realizaron trabajos de control mecánico y control químico con combatrán.

<b>Pasto predominante</b>	<b>Maleza predominante</b>	<b>% invasión</b>	<b>Mes</b>	<b>Jornales</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>
B. brizzanta	Bicho, cortadera	60%	Sept21	4	Mecánico	Machete
			Sept22	4	Mecánico	Machete
			Sept23	4	Mecánico	Machete
			Sept24	4	Mecánico	Machete
			Sept27	3	Mecánico	Machete
			Sept28	5	Mecánico	Machete
			<b>TOTAL</b>	<b>24</b>		

<b>Pasto predominante</b>	<b>Maleza predominante</b>	<b>% invasión</b>	<b>mes</b>	<b>jornales</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>	<b>Gas/gal</b>
B. brizzanta	Bicho, cortadera	60%	Sept17	3	Mecánico	guadaña	2
			Sept18	3	Mecánico	guadaña	2
			Sept20	3	Mecánico	guadaña	2
			Sept21	3	Mecánico	guadaña	2
			Sept22	3	Mecánico	guadaña	2
			Sept23	2	Mecánico	guadaña	2
			Sept24	2	Mecánico	guadaña	2
			<b>TOTAL</b>	<b>19</b>			<b>14</b>

<b>Mes</b>	<b>Herbicida</b>	<b>Jornales</b>	<b>Cc/bomba</b>	<b>Bomba</b>	<b>Litros</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>
Oct25	Combatrán	4	100	36	3.6	Químico	Bomba
Oct26	Combatrán	4	100	32	3.2	Químico	Bomba
Oct27	Combatrán	4	100	34	3.4	Químico	Bomba
Oct28	Combatrán	3	100	27	2.7	Químico	Bomba
	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>400</b>	<b>129</b>	<b>12.9</b>		

## 6.6 BARCELONA: Área 9 hectáreas

<i>Pasto predominante</i>	<i>Maleza predominante</i>	<i>% invasión</i>	<i>Mes</i>	<i>Jornales</i>	<i>Control</i>	<i>Equipo</i>	<i>Gas /gal</i>
Angleton	Malva	15%	Sept25	3	Mecánico	Guadaña	2
			Sept27	3	Mecánico	Guadaña	2
			Sept28	2	Mecánico	Guadaña	1
			Sept29	2	Mecánico	Guadaña	2
			Sept30	2	Mecánico	Guadaña	2
			Oct1	3	Mecánico	Guadaña	3
			Oct2	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct4	2	Mecánico	Guadaña	2
			<b>TOTAL</b>	<b>20</b>			<b>16</b>

## 6.7 LAS PATILLAS: Área 11 hectáreas

<i>Pasto predominante</i>	<i>Maleza predominante</i>	<i>% invasión</i>	<i>Mes</i>	<i>Jornales</i>	<i>Control</i>	<i>Equipo</i>
Angleton	Bicho	25%	Oct20	4	Mecánico	Machete
			Oct21	4	Mecánico	Machete
			Oct22	4	Mecánico	Machete
			Oct23	4	Mecánico	Machete
			<b>TOTAL</b>	<b>16</b>		

<i>Pasto predominante</i>	<i>Maleza predominante</i>	<i>% invasión</i>	<i>Mes</i>	<i>Jornales</i>	<i>Control</i>	<i>Equipo</i>	<i>Gas /gal</i>
Angleton	Bicho	25%	Oct9	2	Mecánico	Guadaña	2
			Oct11	3	Mecánico	Guadaña	3
			Oct12	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct13	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct14	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct15	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct16	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct18	1	Mecánico	Guadaña	1
			<b>TOTAL</b>	<b>21</b>			<b>16</b>

6.8 **GALICIA:** Área 12 hectáreas, se combinaron control mecánico y control químico.

<i>Pasto predominante</i>	<i>Maleza predominante</i>	<i>% invasión</i>	<i>Mes</i>	<i>Jornales</i>	<i>Control</i>	<i>Equipo</i>	<i>Gas/gal</i>
Angleton	Bicho, Malva	35%	Sept1	3	Mecánico	Guadaña	3
			Sept2	3	Mecánico	Guadaña	3
			Sept3	3	Mecánico	Guadaña	2
			Sept4	3	Mecánico	Guadaña	2
			<b>TOTAL</b>	<b>12</b>			<b>10</b>

<i>Mes</i>	<i>Herbicida</i>	<i>Jornales</i>	<i>Cc/bomba</i>	<i>Bomba</i>	<i>litros</i>	<i>Control</i>	<i>Equipo</i>
Oct12	Centella	5	50	50	2.5	Químico	Bomba
Oct13	Centella	5	50	25	1.2	Químico	Bomba
Oct14	Campero	5	100	20	2.0	Químico	Bomba
Oct15	Campero	4	100	40	4.0	Químico	Bomba
Oct16	Campero	4	100	24	2.4	Químico	Bomba
	Campero	4	100	42	4.2	Químico	Bomba
	Campero	4	100	42	4.2	Químico	Bomba
	<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>600</b>	<b>243</b>	<b>20.5</b>		

6.9 **FLORISANTO:** Paritorio área 6 hectáreas, se trabajo control mecánico y control químico.

<i>Pasto predominante</i>	<i>Maleza predominante</i>	<i>% invasión</i>	<i>Mes</i>	<i>Jornales</i>	<i>Control</i>	<i>Equipo</i>	<i>Gas/gal</i>
Angleton	Bicho, Malva	10%	Oct5	3	Mecánico	Guadaña	3
			Oct6	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct7	2	Mecánico	Guadaña	2
			Oct8	1	Mecánico	Guadaña	1
			Oct9	1	Mecánico	Guadaña	1
			<b>Total</b>	<b>10</b>			<b>9</b>

<b>Mes</b>	<b>Herbicida</b>	<b>Jornales</b>	<b>Cc/bomba</b>	<b>Bomba</b>	<b>litros</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>
Nov2	Combatrán	4	80	40	3.2	Químico	Bomba
Nov3	Combatrán	3	80	36	2.8	Químico	Bomba
Nov4	Combatrán	3	80	36	2.8	Químico	Bomba
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>240</b>	<b>112</b>	<b>8.8</b>		

6.10 **LAS DALIAS:** Área 9 hectáreas, se combinaron control mecánico y control químico.

<b>Pasto predominante</b>	<b>Maleza predominante</b>	<b>% invasión</b>	<b>Mes</b>	<b>Jornales</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>	<b>Gas/gal</b>
Colosuana	Malva	25%	Oct18	2	Mecánico	Guadaña	1
			Oct19	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct20	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct21	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct22	3	Mecánico	Guadaña	2
			Oct23	3	Mecánico	Guadaña	2
			<b>TOTAL</b>	<b>17</b>			<b>11</b>

<b>Mes</b>	<b>Herbicida</b>	<b>Jornales</b>	<b>Cc/bomba</b>	<b>Bomba</b>	<b>litros</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>
Nov25	Centella	4	50	50	2.5	Químico	Bomba
Nov26	Centella	4	50	50	2.5	Químico	Bomba
Nov27	Centella	3	50	25	1.2	Químico	Bomba
Nov28	Centella	3	50	25	1.2	Químico	Bomba
	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>200</b>	<b>150</b>	<b>7.4</b>		

6.11 **LOMALINDA:** Área 10 hectáreas se realizo control químico con centella y esterón\* 47 ambos herbicidas para malezas de hoja ancha.

**Evaluación:** Pasto predominante del potrero es el Angleton y las malezas predominantes el bicho y la malva, con un porcentaje de invasión del 10%

<b>Mes</b>	<b>Herbicida</b>	<b>Jornales</b>	<b>Cc/bomba</b>	<b>Bomba</b>	<b>litros</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>
Ago18	Centella	5	60	45	2.7	Químico	Bomba
Ago19	Centella	4	60	24	1.4	Químico	Bomba
Ago20	Centella	3	60	24	1.4	Químico	Bomba
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>180</b>	<b>93</b>	<b>5.5</b>		

<b>Mes</b>	<b>Herbicida</b>	<b>Jornales</b>	<b>Cc/bomba</b>	<b>Bomba</b>	<b>litros</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>
Ago18	Esterón*47	1	150	9	1.3	Químico	Bomba
Ago19	Esterón*47	3	150	30	4.5	Químico	Bomba
Ago20	Esterón*47	2	150	18	2.7	Químico	Bomba
	<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>450</b>	<b>57</b>	<b>8.5</b>		

6.12 **GUASIMO:** Área 7 hectáreas se realizó un control químico con centella; herbicida selectivo de hoja ancha.

**Evaluación:** al realizar la evaluación de este potrero se encuentra que el pasto predominante es el Angleton, predomina la maleza el bicho con un porcentaje de invasión del 5 %

<b>Mes</b>	<b>Herbicida</b>	<b>Jornales</b>	<b>Cc/bomba</b>	<b>Bomba</b>	<b>litros</b>	<b>Control</b>	<b>Equipo</b>
Ago9	Centella	6	60	48	2.8	Químico	Bomba
Ago10	Centella	6	60	42	2.5	Químico	Bomba
Ago11	Centella	6	60	36	2.1	Químico	Bomba
	<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>180</b>	<b>126</b>	<b>7.4</b>		

**Rendimientos:** los rendimientos para el trabajo de bomba con aspersión foliar según la bibliografía dicen que un trabajador debe hacer entre 10 a 12 bombas por hectárea/día si le toca a el mismo cargar el agua y para un trabajador con ayudante para cargar el agua debe hacer entre 14 a 15 bombas por hectárea/día, comparando esto con lo que se realizó en la finca se encuentra que es variante el rendimiento de estos trabajos en la hacienda debido a la topografía ondulada y mediana pendiente en algunas partes de la finca, sin embargo los rendimientos de estos trabajos dentro del control de malezas que se realizó están dentro de los rangos ideales de rendimiento.

**h. Costos:** los herbicidas fueron comprados en diferentes casas comerciales y en diferente proporción y se encuentra detallado a continuación:

- **Campero:** caneca por 200 litros tuvo un costo de 5.621.000 \$
- **Combatrán:** caneca por 200 litros a valor de 5.325.000 \$
- **Centella:** se compraron 10 canecas de 20 litros cada una, a un valor de 260.000\$ y un valor total de 2.600.000\$.

- **Esterón:** caneca por 200 litros a un costo de 3.174.000 \$

Para los costos de los herbicidas es necesario realizar un recuento de la cantidad de herbicida que se utilizó de cada producto y el costo real de esta cantidad, a continuación se presenta una tabla con la cantidad y el costo de cada uno de estos.

### 6.13 Tabla de Costos de Herbicidas

Herbicida	Valor caneca/200l	Cantidad en litros	Valor litro	Total
Combatrán	5.325.000 \$	34 litros	26.625 \$	905.250 \$
Esterón	3.174.000 \$	8.5 litros	15.870 \$	134.875 \$
Campero	5.621.000 \$	24 litros	28.105 \$	674.520 \$
Centella	2.600.000 \$	24 litros	13.000 \$	312.000 \$
			<b>TOTAL</b>	<b>2.026.645 4</b>

**Costos del control de malezas:** para realizar un costeo de todos los trabajos realizados, dentro de un plan de manejo de praderas es necesario evaluar los costos y cantidad de los jornales, costo de los herbicidas y los resultados obtenidos; a continuación se presenta una tabla con los costos de los trabajos que se realizaron en la explotación.

### 6.14 Tabla de Costos Jornales

<b>Potrero</b>	<b>Tipo control</b>	<b># jornales</b>	<b>Valor jornal</b>	<b>total</b>
Las dalias	Mecánico	17	18000	306000
	Químico	10	18000	180000
Guasimo	Químico	18	18000	324000
Iomalinda	Químico	22	18000	396000
Florisanto	Mecánico	10	18000	180000
	Químico	10	18000	180000
Galicia	Mecánico	12	18000	216000
	Químico	31	18000	558000
Las patillas	Mecánico	37	18000	666000
Barcelona	Mecánico	20	18000	360000
Las pavas	Mecánico	43	18000	774000
	Químico	15	18000	270000
Alicante	Mecánico	10	18000	180000
	Químico	8	18000	144000
Camajon	Mecánico	43	18000	774000
	Químico	20	18000	360000
Galilea	Mecánico	43	18000	774000
El encanto	Mecánico	30	18000	540000
	<b>TOTAL</b>	<b>399</b>	<b>Total</b>	<b>7182000</b>

Para obtener un valor real de la totalidad del costo del control de malezas que se realizó en la finca es necesario realizar una sumatoria del valor de los diferentes trabajos que se llevaron a cabo y de los productos que se utilizaron, tales como la totalidad de los jornales trabajados, la cantidad de gasolina utilizada en estos y la cantidad real de herbicida que se utilizó. Además de esto es necesario comparar los costos de este control de malezas con la bibliografía consultada para determinar los rendimientos y el costo beneficio de este proceso de control de malezas.

A continuación se presenta una tabla donde se encuentra la sumatoria de los trabajos y productos que se utilizaron en el control.

### 6.15 Tabla Costos Reales del Control

Trabajo y/o producto	Valor
Jornales	7.182.000 \$
Herbicidas	2.026.645 \$
Gasolina	756.600 \$
<b>TOTAL</b>	<b>9.965.245 \$</b>

**i. Evaluación de resultados:** luego de determinar los tipos de control y la selección de los productos herbicidas que se utilizaron en el control de malezas. Se realizó una evaluación general de los trabajos, se compararon las praderas donde se realizó control mecánico con las donde se combinaron los dos controles y se encuentra que es grande la diferencia en cuanto a los resultados para el manejo de los arvenses, aquellas praderas donde únicamente se empleó un control mecánico únicamente al realizar el corte de las plantas se observaba que el rebrote de estas era con mucho más fuerza y mas abundancia de follaje en días posteriores, por el contrario los potreros donde se combinaron los dos controles químico y mecánico se obtuvieron excelentes resultados, pues al realizar el corte y esperar alrededor de 20 días para la aplicación del herbicida al rebrote de la planta, se tuvo un control muy efectivo, logrando así la desecación deseada para la erradicación de la planta. Igualmente en las praderas que solo realizo control químico la precisa elección de los herbicidas y la correcta época de aplicación de estos contribuyeron a tener óptimos resultados controlando de manera muy efectiva malezas de hoja ancha como el bicho y la malva y permitiendo que el pasto predominara dentro del potrero.

Aquellas praderas donde solo se realizo control mecánico por determinación del veterinario y el concepto del administrador de la finca, se obtuvieron buenos resultados en cuanto al control puesto que el corte de las plantas permite que el pasto tome un poco mas de fuerza, pero si no se realiza un control químico del rebrote de estas va ser mucho más difícil controlarlas en un futuro pues después de cada corte el rebrote es mucho más abundante en follaje y las raíces se hacen más fuertes y gruesas lo que dificulta el control y erradicación de estas.

Se puede decir que se tuvieron los resultados esperados en la mayoría de los potreros, se lograron controlar el bicho y la malva, malezas que predominan en la finca, además se hizo conciencia que es primordial tener ciclos de control de arvenses dentro de la explotación puesto que si se permite una gran invasión de praderas por parte de las malezas, se aumentarían los costos de producción, se va ver disminuida la oferta de forraje afectando la nutrición de los animales y por ende la producción de la finca.

Los buenos resultados obtenidos en el control de malezas han favorecido la oferta de pasto, se piensa en la posibilidad de crear sistemas de pastoreo, que permitan la recuperación total de las praderas, también continuar con el plan de control de malezas y manejo de praderas buscando aumentar la eficiencia productiva de la explotación.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar divisiones en los potreros para que queden potreros de menor área y se pueda establecer un sistema de pastoreo rotacional; el pastoreo rotacional consiste en dividir el área total de pastoreo en áreas más pequeñas, los animales se van moviendo entre un potrero y otro, cuando este ya no pueda llenar por más tiempo sus necesidades alimenticias, o cuando un pastoreo más largo pueda ir en detrimento del animal o del pastoreo.
- Este sistema permite mantener capacidades de carga altas, mejor uso de fertilizantes, mejor control de malezas, facilita el manejo del ganado, permite la remoción de la mayor parte del forraje viejo estimulando el rebrote de hojas nuevas. Como inconvenientes se menciona la mayor inversión en cercas, bebederos y saladeros<sup>3</sup>.
- También la siembra de nuevos pastos mejorados como la Mombaza y la Tanzania que son pastos que se adaptan bien a la zona y que son buenos pastos en cuanto a su composición nutricional, además de la correcta asociación de estos dentro de una pradera puesto que ya se cometió el error de realizar una asociación de pasto Toledo con *Brachiaria brizzanta* y se terminó perdiendo la semilla de brizzanta.
- La implementación de ciclos de control de malezas que disminuyan la propagación de estas dentro de los potreros, favoreciendo la predominancia de los pastos mejorados para garantizar de esta manera una mayor oferta a los animales y aumentar la capacidad de carga de la finca; es decir que los controles no se hagan solo cuando los potreros estén en alto grado de invasión, si no que ligado a un sistema de pastoreo rotacional, dar tiempos de ocupación y de recuperación adecuados para las praderas, realizar ajustes de cargas de acuerdo al aforo del potrero y no caer en sobrepastoreo.

---

<sup>3</sup> CORDOBA, Juan Carlos. Diplomado pastos y forrajes para Alimentación Equina Y Bovina. Caldas : Corporación Universitaria Lasallista, 2004 P. 100 – 101

## RECOMENDACIONES GENERALES

- La necesidad de la implementación del uso de sal mineralizada dentro de la dieta de los animales pues ya que la explotación es una ganadería de cría tipo comercial y los minerales juegan un papel muy importante dentro de la reproducción animal.
- La incorporación de sistemas de amamantamiento restringido, o destetes temporales que favorezcan el manejo de los terneros; de esta manera buscar mejorar la presentación de calores post parto, debido al instinto maternal que impide en cierto grado la presentación de celos en las vacas, favoreciendo la rápida de recuperación de las madres y a su vez se disminuyan los días abiertos favoreciendo la producción de crías.
- Se recomienda realizar una subdivisión de potreros pues se cuenta con áreas de gran tamaño, lo que conlleva al aumento en las cargas y en los días de ocupación y a su vez dificulta el control de malezas; trabajar con potreros de menor área facilita la incorporación de un sistema de pastoreo rotacional, que permita trabajar con tiempos de ocupación y descanso adecuados para un correcto manejo de praderas.
- La siembra de maíz y/o pastos de corte que permitan ser ensilados; de manera tal que este ensilaje pueda servir como complemento alimenticio a la dieta y también como soporte en épocas de veranos extendidos donde se escasean los pastos y se aumenta la presión de pastoreo sobre las praderas conllevando a problemas de sobrepastoreo.

## CONCLUSIONES

- Como se sabe que la base alimenticia de la ganadería Colombiana es el forraje ofertado, podemos concluir que es primordial el correcto manejo de las praderas dentro de una explotación ganadera, puesto que de este va depender que se pueda garantizar a los animales una cantidad y calidad de oferta forrajera para cumplir con sus requerimientos y a su vez mejorar la capacidad de carga de la finca.
- Garantizarle bienestar y confort a los animales dentro de la explotación se va ver representado en mejoras en la producción y por ende en un incremento en la remuneración y para esto es necesario que se tengan cuenta parámetros como el manejo la sanidad la nutrición y la reproducción.
- Se puede concluir que la base de la ganadería de cría comercial es el buen funcionamiento de la reproducción en el hato, ya que es la parte que generara una cría, destinada para la ceba o para realizar el auto reemplazo de la misma explotación, de igual modo, es la cría, la que nos va representar ingresos económicos que espera la explotación ganadera.
- La inversión que se realiza en el manejo integral de praderas es un gasto importante, que aunque es alto el costo de este manejo se compensa con la gran cantidad de ventajas que trae tener praderas limpias donde predominen pastos mejorados que garanticen buena calidad y cantidad de forraje para los animales, mejorando así la nutrición de estos.
- El trabajo práctico, debe conjugarse con la base teórica. Muchas de las decisiones que se toman en las explotaciones son tomadas a base de experiencia, de creencias o de prácticas rutinarias que no siempre son las adecuadas. Así como la experiencia es importante, el saber de suelos, de fisiología vegetal, de plagas, de ecosistemas es igualmente valioso. A través del conocimiento y su relación con el trabajo de campo se puede dar explicación y brindar soluciones a muchas de las condicionantes que se encuentran en las distintas tareas.
- La implementación de sistemas de pastoreo que ayuden en el manejo de las praderas, van a favorecer en gran parte la producción de forraje, debido a que estos sistemas hacen parte importante dentro de un programa de manejo integral de praderas, pues a través de estos se permite controlar tiempos de ocupación y tiempos de descanso de los potreros impidiendo que se realicen sobrepastoreos de las pasturas favoreciendo la invasión de malezas.
- La utilización de los diferentes tipos de control de malezas dentro de una explotación debe estar basada en diferentes aspectos que se deben

tener en cuenta al elegir el tipo de control que se vaya a realizar, pues se debe conjugar la experiencia en campo con la base teórica, es decir; tener en cuenta los tipos de malezas predominantes, origen de estas malezas, estado fisiológico de estas, toxicidad entre otros.

➤ Finalmente se puede concluir que para la implementación de un manejo integral de praderas es necesario realizar estudios previos en la praderas, como la evaluación del comportamiento de las malezas dentro de los potreros, % de invasión de estas, estado fisiológico, tipos de malezas presentes, el control más indicado para el control de este tipo de arvenses, elección de los equipos que se van a utilizar como guadañas, machetes, cortamalezas, bombas de espalda, estacionarias, entre otros. Ya que estos estudios previos van a ser de gran ayuda en la elaboración de un plan de control de malezas y en la toma de decisiones.

## BIBLIOGRAFIA

ARGEL, Pedro J. pasto Toledo, nuevo cultivar para zonas tropicales de América.

CORDOBA, Juan Carlos, Diplomado pastos y forrajes para Alimentación Equina Y Bovina. Corporación universitaria lasallista 2004. 226 p.

CUESTA, Pablo Antonio, Fundamentos de manejo de praderas para mejorar la productividad de la ganadería del trópico colombiano. Revista corpoica volumen N\* 2 de 2005. [En línea] [http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Revista/1\\_FundManejoPraderas\\_v6n2\\_pp5-13.PDF](http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Revista/1_FundManejoPraderas_v6n2_pp5-13.PDF) [Citado el 10 de marzo de 2011]

CORPOICA. Pasturas tropicales. Medellín: CORPOICA, 1996. 194 p

ESTRADA ALVAREZ, Julián. Pastos y forrajes para el trópico colombiano. 1 ed. Manizales: Universidad de caldas, 2002. 511 p.

MATEUS, H. 1994. Establecimiento y renovación de praderas. *En*: Curso Producción, Utilización y Manejo de Pastos y Forrajes. Sociedad de Ingenieros Agrónomos de Antioquia, SIADA. 14 p.

MATEUS, H. 1994. Rehabilitación de praderas degradadas. Sociedad de Ingenieros Agrónomos de Antioquia, SIADA.

MONDRAGÓN, William, Ingeniero Agrónomo, Investigador en Desarrollo y Mercado Internacional. Distribución espacial de las malezas.

MATEUS E., Henry. Control Integrado de Malezas en el Magdalena Medio. Artículo Corpoica. San José del Nus.

SYDOW, Luis Eduardo, X seminario de pastos y forrajes 2006. Técnicas de control de malezas en potreros.