

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



LA RESIEMBRA: UNA PRACTICA EN EL  
MANEJO DE PASTIZALES

OPCION II A  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA  
PRESENTA EL PASANTE  
JOSE TRINIDAD GAONA GUTIERREZ

MONTERREY, N. L.

ENERO DE 1989



T

SB19

G36

C.1

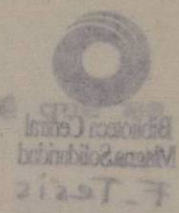


T  
2014  
202

Gracias a Dios:

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

## FACULTAD DE AGRONOMIA



Gracias a mi padre:



Porque... y quiso lo  
que...  
Hoy... y soy el reflejo  
de sus anhelos.

Gracias a mi madre:

### LA RESIEMBRA: UNA PRACTICA EN EL MANEJO DE PASTIZALES

... siempre tra  
ta de llevarme por el... y llevarme  
hasta lo que soy.

Gracias a mis abuelos:

### OPCION II A QUE PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA PRESENTA EL PASANTE

Gracias a... **JOSE TRINIDAD GAONA GUTIERREZ**

Adriana

Javier

MONTERREY, N. L.

Martha

ENERO DE 1989

Aracely

09568



T  
SB 197  
936



Biblioteca Central  
Maana Solidaridad  
F-Tesis



BU Raúl Rangel Filas  
UANL  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

040.633  
FA2  
1989  
C.5

**Gracias a Dios:**

Por la prudencia, la paciencia y la fé que me dio.

Porque hizo posible este momento.

**Gracias a mi padre:**

Porque soy lo que siempre quizo y quizo lo - que soy.

Hoy cristalizó sus deseos y soy el reflejo - de sus anhelos.

**Gracias a mi madre:**

Por sus consejos y cariño, porque se siempre trata de llevarme por el buen camino y llevarme - hasta lo que soy.

**Gracias a mis abuelos:**

Porque soy el reflejo de ellos y en ellos me - reflejo.

**Gracias a mis hermanos:**

Adriana

Javier

Beatriz

Martha

Aracely



**Gracias a Lucero:**

**Por su amor, su apoyo y paciencia para conmigo.**

**Gracias a mis maestros y amigos:**

**Por todo gesto de amistad que tuvieron hacia mí.**

# INDICE

## PAGINA

1 - INTRODUCCION.....	1
2.- OBJETIVOS.....	4
3.- IMPORTANCIA DE LA RESIEMBRA.....	5
4.- EVALUACION DEL AREA PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD DE LA RESIEMBRA.....	7
4.1. Planficación del agostadero.....	8
4.2. Mapa del manejo del agostadero.....	8
4.3. Utilización.....	9
4.4. Condición del pastizal.....	10
4.5. Tendencia del Pastizal.....	12
5.- PRINCIPALES PRACTICAS QUE INFLUYEN EN UN BUEN MANEJO DEL PASTIZAL.....	13
5.1. Grado de utilización.....	13
5.2. Capacidad de Carga animal.....	14
5.3. Distribución del pastoreo.....	15
5.4. Suplementación.....	15
5.5. Fertilización.....	16
5.6. Curvas a nivel y microcuencas.....	16
5.7. Control de malezas .....	17
6.- LA RESIEMBRA.....	18
6.1. Definición.....	18
6.2. Areas que se deben de resembrar.....	18
6.3. Especies aptas para sembrar.....	19



	<b>página</b>
6.4. Plantas nativas del Norte de México.....	21
6.5. Producción de semillas.....	29
6.6. Eliminación de plantas indeseables.....	30
6.6.1. Uso del fuego.....	31
6.6.2. Control mecanico.....	32
6.6.3. Control químico.....	33
6.6.4. Control biológico.....	34
6.7. Preparación del Terreno.....	34
6.8. Siembra.....	35
6.9. Epoca de siembra.....	37
6.10. Establecimiento del Pastizal.....	38
7.- CONCLUSIONES.....	40
8.- RESUMEN.....	41
9.- BIBLIOGRAFIA.....	44

## 1.- INTRODUCCION

La ganadería es una actividad que forma parte de la agricultura. La importancia de esta actividad radica en que nos proporciona alimentos con un alto nivel nutricional (carne y leche) además de que abastece de lana, cuero, pieles y otras materias primas para la industria (Bobilevu et la 1974).

Las regiones que soportan a la ganadería son tierras no aptas para los cultivos y se consideran que son cerca del 47 por ciento (4.23 billones de hectarias) que son utilizados mundialmente como recursos forrajeros (Anónimo 1982)

La ganadería es una actividad que se lleva a cabo en los pastizales, por lo que sin estos la ganadería no existiría en estas regiones. El manejo de pastizales es una ciencia muy -- extensa, en su estudio abarca otras áreas como; hidrología, -- economía, adafología, nutrición animal, fisiología vegetal, -- entre otras mas, y nos ayuda a no detener las condiciones naturales de los ecosistemas preservando la flora y la fauna -- silvestre (Huss y Aguirre 1976). Un mal manejo de los pastiza -- les trae como consecuencia un deterioro de estos causando -- grandes disturbios en la naturaleza, esto se debe principal -- mente a que hasta hace poco tiempo no se le había dado la importancia que debe tener el manejo de pastizales como ciencia (Gonzales 1984).

Las prácticas que se llevan a cabo en la explotación de los agostaderos son varias y a todas se les debe de dar la -- misma importancia, porque en un buen manejo del agostadero --



todas éstas deben de hacerse en conjunto ya que de otra forma, nos encontraremos con una producción ineficiente que podría mejorarse solo dándose el enfoque necesario a cada técnica.

Se considera que una de las prácticas que se pueden efectuar para aumentar la producción de forraje sería la resiembra de plantas adaptadas que provean más alimento para el ganado.

La resiembra, considerada desde el punto de vista del mejoramiento del ecosistema, es estudiada como uno de los tantos operadores funcionales que se pueden utilizar para modificar las poblaciones que integran la biocenosis y el edafotopo, de esta manera se permite comparar las diversas alternativas de transformación y elegir aquellas que optimizen el uso de las zonas áridas (Galo et al 1976).

En la época colonial, a la llegada de los españoles a nuestro país, trajeron con ellos ganado, ya que los pastizales presentaban un alto potencial para exportarlo. La ganadería se vio con un elevado beneficio, pero los pastizales se fueron deteriorando hasta encontrarse con un completo desequilibrio de los ecosistemas. La importancia que se les daba a estos era poca o nula, por lo que provocaron un deterioro que va desde una destrucción incipiente hasta casos difíciles de recuperación (Galo et al 1976), desde entonces muchos pastizales han sido destruidos por el sobrepastoreo en una forma seria, y una posible forma de recuperación sería resembrándolos para que vuelvan a ser productivos, en un tiempo razona-

blemente largo. Los pastizales se beneficiarían con zacates - que mejor se adapten por lo que este trabajo se hace necesa-rio. Es importante considerar que la resiembra tiene más éxi-to cuando se le hace en conexión con la erradicación de plan-tas leñosas o invasoras indeseables, y con un pastoreo con--trolado. Con excepción de las áreas bajas y húmedas, la re--simbra de los pastizales tiene mas probabilidades de fracasar en las regiones que tienen menos de 375 mm de precipitación - por año (Donahue et al 1966).

## 2.- OBJETIVOS

Los principales objetivos son:

- Tomar en cuenta una metodología previa para analizar la factibilidad de la resiembra.
- Hacer conciencia sobre el manejo del pastizal.
- Analizar la condición del pastizal
- Darle la importancia adecuada a la utilización de la vegetación.
- Resembrar solo en los mejores sitios del rancho.
- Utilizar los zacates que mejor se adapten a el área que se reseembre, siendo estos zacates aceptados por el ganado.
- Alargar la época de pastoreo.
- Proporcionar el medio adecuado para el establecimiento del zacate sembrado.
- Aumentar la producción de forraje y alargar la época de pastoreo.

### 3.-IMPORTANCIA DE LA RESIEMBRA

La principal importancia al llevar a cabo una resiembra - es la de mejorar las condiciones de la vegetación, en especial los forrajes presentes. Los casos en los cuales se pueden mejorar las condiciones de los pastizales, resemebrándolos (Valenzuela s.f.) son:

- En pastizales sobrepastoreados, deteriorados e invadidos con arbustos y árboles de poco o ningún valor con una producción forrajera muy abajo de su potencial y donde los zacates nativos perennes, antes dominantes no alcanzan el 10 por ciento de la cubierta vegetal.
- Matorrales y bosques sin especies maderables de valor comercial con suficiente precipitación y suelos adecuados para ser convertidos en pastizales mucho más productivos.
- En matorrales y bosques con fuertes pendientes después de quemas artificiales para evitar la erosión y producir forraje, por lo menos mientras la vegetación original se recupera.

La importancia de la reseembra de pastizales no aptos para la agricultura radica principalmente en producir proteína de buena calidad a partir de la leche y la carne del ganado - que se esté explotando en el agostadero (Gimenez 1967).

La resiembra en áreas abandonadas se justifica ya que muchos agricultores han llevado a cabo la producción de una sola especie (monocultivo) y han agotado la existencia de algunos minerales, por lo que han creado tierras inservibles para



para la producción agrícola, pero en cambio estas si pueden ser utilizadas por la ganadería, ya que el ganado puede sobrevivir alimentandose de gramíneas que se desarrollan en suelos improductivos para la agricultura (Anónimo 1982), ya que estas son menos exigentes en cuanto a sus requerimientos nutricionales y tienen un rango de adaptación más amplio.

Una práctica que podría llevarse a cabo en la resembrado, aunque no es muy común, sería la utilización de un cultivo -- como precursor del pastizal (CIAT 1978), por ejemplo se puede mencionar al frijol sembrado junto del pasto, la siembra se hace en la época más adecuada para el desarrollo del frijol, de los beneficios que se pueden obtener serían tal vez; mejora -- miento del suelo para las gramíneas, ya que el frijol puede -- proporcionar nitrógeno al suelo y como es de ciclo corto la -- planta desaparece. Otro beneficio sería el de reducir el tiempo de amortización de los pagos por el uso de la maquinaria -- al vender la semilla del frijol. Para llevar a cabo esta práctica es necesario hacer estudios más minuciosos para saber si puede ser redituable.

#### 4.-EVALUACION DEL AREA PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD DE LA RESIEMBRA

Es importante hacer un estudio general para saber si se puede llevar a cabo la resiembra, ya que ésta es costosa y el capital que se invierte debe ser recuperado, aunque a largo plazo. Este estudio debe contemplar los resultados del manejo que lleva el dueño del rancho o el encargado dándonos a conocer -- alguna falla de este y las opciones para corregirla para aumentar la productividad de pastizal, o bien si con un buen manejo la condición de éste podría mejorarse y así evitar el resembrado o solo llevarlo a cabo en los lugares que más necesite el rancho. En un buen manejo del pastizal debem de realizarse todas las prácticas en conjunto para obtener los mejores beneficios de los pastizales. De nada serviría llevar a cabo una sola mejora si se olvidan las demás, por ejemplo, si después de hacerse un análisis del rancho para conocer la factibilidad de la resiembra y se obtienen resultados positivos para hacer la resiembra, consecuentemente después de esto hay que realizar otros planes para evitar el fracaso de la reseembra como eliminar plantas invasoras entre el pastizal sembrado (Anónimo 1982) no pastorear cuando menos dos ciclos de crecimiento, sercar el área, o considerar también que la resiembra puede hacerse después de una quema usando las cenizas como cama de siembra. Estas son solo algunos puntos que el manejador del pastizal debe de tomar en cuenta, de todos los factores que afectan el desarrollo de la vegetación en general del ecosistema, para mejo--

rarlo o simplemente para conservarlo.

#### 4.1.- Planificación del agostadero

El realizar un plano del área en que se va a trabajar es uno de los primeros pasos para empezar un inventario de la vegetación. Según (Stoddart[1955]) es necesario proyectar la vegetación que existe del rancho hacia un plano. Esto nos sirve para llevar un trabajo con más control. Hay diferentes formas de hacer un mapa que muestre la vegetación que está presente en el área, entre las más importantes y de menos trabajo es mediante el uso de la fotografía aérea, pero este método es costoso. Otro método puede ser recorriendo toda el área, y al mismo tiempo de que se va familiarizando con ella se puede detectar cuáles son las especies claves las cuales serán el principal enfoque del manejo, además se podrán observar las áreas de sacrificio, las pastoreadas y, algo también importante, la accesibilidad de las áreas del rancho. En éste plano se debe de indicar la distribución de la vegetación, principalmente de las especies claves.

#### 4.2.- Mapa del manejo del agostadero

Después de que se ha analizado la vegetación existente en el área, un segundo paso es indicar en el mapa todos los sitios que se presentan así como también, caminos, brechas, aguajes, saladeros, rios, cercas presas, corrales (Stoddart

1955) todo lo que influya en el manejo del pastizal. De las especies claves se analizará la producción de forraje por año o por determinado tiempo para determinar la capacidad de carga adecuada que el sitio pueda sostener. Podremos saber si -- existe algún mal uso del pastizal al concluir que el número de unidades animal es superior a lo que debería de ser, según la producción. Este problema es uno de los principales que causan un mal manejo y que ayudan a que la vegetación se deteriore.

#### 4.3.- Utilización

El grado de utilización de las especies claves es difícil de determinar, no hay una regla específica la cual indique el porcentaje del uso de las plantas, ya que varía su respuesta a diferentes grados de utilización.

El grado de utilización nos indica lo que está sucediendo con el pastizal (Stoddart 1955), en un reflejo directo del uso que se le está dando a los recursos naturales mediante el pastoreo. Podemos ver que los animales están en un buen estado y orillarnos a pensar que el uso es el adecuado, pero tenemos que analizar el estado de las plantas claves, la densidad, la frecuencia de estas, compararla con un área relictus, compararla con el vigor para observar los efectos que está provocando el pastoreo.

Podría utilizarse como regla general que el uso del 50 -



por ciento de la planta, no de la altura, sino del peso es lo que sería el uso apropiado, muchas plantas al sobrepasar este uso son afectadas no alcanzando a recuperarse como las plantas usadas solo al 50 por ciento. El clima y la precipitación sobre todo es el factor principal para determinar el grado de uso, en años con abundante agua se podrá utilizar un mayor porcentaje de uso de la planta, mientras que en una época de sequía sucederá lo contrario. Uno de los principales problemas que se presentan para determinar el grado de uso es la de encontrar o tomar muestras que sean representativas del lugar, además hay que tomar en cuenta que no todos los lugares son pastoreados de igual forma, ya que algunos no son tan accesibles o que por razones de mal manejo no se presente una adecuada distribución de los animales dentro del pastizal. Para mejorar la distribución de colocar en lugares estratégicos, aguajes o saladeros para obligar al ganado a recorrer áreas que antes no las visitaban; también mediante cercas se obliga a los animales a estar en una determinada zona.

En resumen el estudio de la utilización de las especies-claves permite determinar qué es lo que está sucediendo en un área en general (Woolfolk et al 1975).

#### 4.4.- Condición del pastizal

Como siguiente paso se realizará un estudio sobre la condición del pastizal que es el estado de salud del pastizal -

(Stoddart 1955) según criterios de producción, cobertura y densidad de las especies claves; para lo cual se utilizará en área climax la cual es la vegetación relictus u original, la cual tiene una producción de forraje en forma natural.

La vegetación es el principal factor de estudio, ya que a partir de esta, obtenemos el forraje necesario para alimentar el ganado. Debemos de comparar la vegetación que esta presente en nuestro agostadero con un área la cual no tenga disturbios para que de esta manera podamos ver el estado de nuestro pastizal (stoddart 1955), debemos de darle un mayor énfasis a las especies claves, de las cuales debemos de observar el vigor para conocer si las plantas claves después del pastoreo se están recuperando, si la utilización que se le esta dando es la correcta y si cuando presenta su estado de floración alcanza el tamaño de una planta normal. Otro punto de estudio sobre la condición de las plantas claves es la de determinar la producción; tenemos que saber cuanto está produciendo por unidad de área, podría ser que nuestra especie clave tenga una baja producción de forraje, lo cual nos puede apoyar en llevar a cabo una resiembra. Introduciendo una nueva especie al lugar, pero es necesario que esta planta se adapte, sea palatable, y que la producción de materia seca sea superior, para poder justificar la resiembra. Otros factores a considerar para determinar la condición de nuestro pastizal son la cobertura y la densidad de las especies claves.

#### 4.5.- Tendencia del pastizal

La tendencia del pastizal es el último punto de estudio, ésta se refiere a los cambios que están ocurriendo en la vege-  
tación que pudiera ser progresivos ó retrogresivos, positivos-  
ó negativos. Cuando son negativos se deben de analizar todas-  
las prácticas de manejo que se estén llevando para determinar  
cuáles son las causas que provocan que el pastizal se esté de-  
teriorando. Podríamos encontrar una solución en la cual la --  
tendencia se pudiese mejorar y evitar de esta manera al lle--  
var a cabo la resiembra, ya que esta práctica implica altos -  
costos y la recuperación del dinero invertido que es a largo  
plazo, provocan que el dueño del rancho trata de evitar que -  
se haga esta práctica. Cuando encontramos que la tendencia es  
retrogresiva y que poco se puede hacer con las prácticas comu-  
nes para mejorar la condición del pastizal, entonces es aquí-  
cuando hay mayor necesidad de mejorar el sitio utilizando la-  
resiembra como principal solución. Aun cuando la tendencia --  
sea positiva también puede ser factible llevar a cabo la re--  
siembra, esto con el principal objeto de aumentar mas aun la-  
producción de forraje.

## 5.- PRINCIPALES PRACTICAS QUE INFLUYEN EN UN BUEN MANEJO DEL PASTIZAL.

Las siguientes técnicas son solo algunas que deben de realizarse en un rancho ganadero; éstas son importantes para que la explotación sea eficiente y no causen graves trastornos a los ecosistemas naturales. Estas deben de hacerse en conjunto, no deben de olvidarse algunas de ellas, todas son importantes, algunas son básicas y hay otras que ayudan a mejorar la condición en un tiempo mas corto, pero estas son costosos.

Las prácticas más comunes son las que se emncionan a continuación.

### 5.1.- Grado de utilización.

El ganado solo debe de consumir cierto porcentaje de la planta, ya que de no ser así, afectaría el vigor de éstas llegando a ocasionar hasta su muerte. Para determinar el uso apropiado en función del 50 porciento del peso debemos de cortar la planta entera, después ir pesando cada sección para determinar la relación altura peso (Piper s.f.) y de ésta forma de las siguientes temporadas de pastoreo sólo permitir el consumo de la planta hasta cierta altura. Influirá en el grado de uso las condiciones climáticas prevalectientes, en el caso de ser un buen año puede aumentar hasta un 60-65 porciento, pero en el caso de presentarse sequías el uso será de 50 por-



ciento o menos, en el caso de prolongarse la sequía no hay -- que sacrificar a la vegetación sino eliminar a los animales -- de peor condición física.

### 5.2.- Capacidad de carga animal.

La capacidad de carga animal es definida como la máxima- carga animal posible sin ocasionar daño a la vegetación o a -- los recursos realcionados. La determinación de la capacidad -- de carga es la medida más difícil de todas las que se reali -- zan en los pastizales debido a las variaciones extremosas de -- las condiciones climáticas, vegetación, suelo, factibilidad -- del rancho y especie animal pastoreando. Es mejor decir esti -- mación de la capacidad de carga y no determinación de la ca -- pacidad de carga. La capacidad de carga cuando es estimada -- siempre se expresa ya sea en unidad animal o unidades animal -- mes. Una unidad animal es considerada una vaca madura con su -- cría, y sus equivalentes son según Huss y Aguirre (s.f.)

-Toro maduro	1.25
-Cría destetada	0.6
-Venado cola blanca	0.14
-Oveja con su cría	0.2
-Cordero destetado	0.14
-Cabra con cabrito	0.17
-Tripón	0.14
-Caballo	1.25

### 5.3.- Distribución del pastoreo

El ganado solo consume en las áreas cerca del aguaje saladeros y en los mejores sitios, por lo que estas áreas son afectadas excesivamente mientras otros lugares no lo son; puede ser que esas áreas estén muy distantes o que tengan poca accesibilidad, por lo que hay que conocer los puntos estratégicos para colocar los aguajes y saladeros para obligar al ganado a recorrer toda el área del rancho. Otra manera de mejorar la distribución del ganado es colocando cercas, así, de esta manera, podrían irse rotando los potreros. El consumo de las plantas claves debe de ser similar en todas las zonas del rancho.

### 5.4.- Suplementación

La suplementación es una práctica que se debe de hacerse cuando el pasto no está satisfaciendo al ganado en sus requerimientos nutricionales, esto es en los periodos en los cuales las gramíneas están en estado de latencia, que por lo general siempre es en invierno cuando hay escases de alimento y la calidad el mismo es mala.

Tendremos que mantener al ganado proporcionándole un suplemento para evitar que pierdan peso en esta época (Huss y Aguirre 1976) también se debe de hacer en las épocas de sequía para evitar el uso excesivo de la vegetación. De no suplementar

40563

tar las recomendaciones para mantener en buen estado el pastizal así como al ganado, se debe de recurrir a la venta de ani-males, eliminando los de peor condición física.

#### 5.5.- Fertilización

La fertilización es una práctica costosa, pero el reali- zarse trae cuantiosos beneficios como; mayor digestibilidad y palatabilidad, más contenido de nutrientes, más producción de forraje, etc. En la fertilización debe de tomarse en cuenta - dos puntos basicos para obtener buenos resultados; determinar que nutrientes se van a aplicar, en que cantidad y la época- en que se fertilizará. Para determinar los nutrientes a apli- car se deben de llevar a cabo en parcelas diferentes trata- --- mientos y evaluar las respuestas de las plantas claves. En -- cuanto a la época, de debe de fertilizar cuando las especies- estan desarrollandose, para que de esta manera el fertilizan- te sea aprovechado para producir forraje y no para ayudar a - desarrollar a las plantas invasoras (Semple 1974).

#### 5.6.- Curvas a nivel y microcuencas.

Las curvas a nivel y microcuencas sirven para mejorar la captación de agua (Huss y Aguirre 1976) sin embargo estas tam- bién son costosas. Son usadas principalmente en las zonas áridas porque las lluvias escasas que se presentan ocurren en --

en formas de chubascos, lo que ocasiona que toda esta agua -- escurra y no se filtre, además de que también arrastra suelo, provocando erosiones.

#### 5.7.- Control de malezas

El control de malezas consiste en eliminar toda planta - indeseable que no produzca forraje en nuestro agostadero, y - así evitar que estas compitan con agua, luz y nutrientes con- las especies claves (McGinnies 1972).

## 6.- LA RESEMBRA

### 6.1.- Definición

La reseembra es una práctica indispensable para acelerar el mejoramiento y recuperación de un pastizal dentro de un -- tiempo razonable, mediante la deseminación artificial de la - semilla (Galo et al 1976).

Otra definición dada por Huss y Aguirre(1976) dice que es una medida requerida para mejorar un pastizal, cuando en este la reseembra natural no es factible.

### 6.2.- Areas que se deben de resembrar

De las áreas que vamos a resembrar debemos de tener da - tos sobre las condiciones climáticas así como las de altitud- y latitud, esto es con el fin de determinar en el caso de in- troducir alguna especie su adaptación al lugar, o para anali- zar las probabilidades de éxito de la reseembra. De todo el - rancho debemos solo seleccionar los mejores esitios para rea- lizar esta práctica; ya que no puede ser posible, ecomónica - mente, hacer una reseembra en toda la extensión del rancho, en tonces debemos de seleccionar solo las mejores áreas. En for- ma general, las características que debe tener el área son - las siguientes(Galo et al 1976):

- terrenos cultivados abandonados.

- pastizales naturales en condiciones pobres, que tienen semillas naturales inadecuadas para la siembra natural.
- condición pobre, generalmente es considerada en los pastizales con menos de 10-50 por ciento de su composición de especies deseables.
- sitios en los que se han seguido técnicas de combate a los arbustos.
- areas críticas de erosión.
- sitios con suficientes potencial para asegurar el éxito.
- suelos profundos, para el desarrollo radicular y almacenamiento de agua.
- anticipar que la precipitación puede ser suficiente para - mantener las especies sembradas.
- suelo libre de rocas y con poca pendiente que permita la -- preparación de la cama de siembra.
- un área que facilmente pueda ser incorporada dentro del manejo del rancho.
- equipo disponible para realizar la siembra.

### 6.3.- Especies aptas para sembrar

Se han sembrado con éxito varias especies de zacate nativos e introducidas de otros países en los pastizales del norte de México. Estos zacates fueron seleccionados por la alta-germinación de su semilla, su adaptabilidad a las diversas -- condiciones del clima y suelo, su alta producción de forraje,



su habilidad de competir con maleza, su gustocidad, su capacidad de extender la época de pastoreo o ser más tardíos que -- los zacates comunes de la región. Es importante en cada re -- gión escoger la especie o las especies mejor adaptadas y más-productivas para las condiciones de precipitación, temperatu -- ra y suelos existentes.

Las especies aptas para sembrar deben de reunir ciertos-requisitos entre los que estan (Lizagarra s.a.)

- tolerancia a la sequía
- horas frío adecuadas
- tolerancia de los suelos salinos
- textura del suelo
- fácil establecimiento, agresividad y longevidad
- tolerante al pastoreo
- palatable
- de alto valor nutritivo
- estabilidad y aumento en la producción de forraje
- que responda a fertilizantes
- producción potencial de heno
- adaptación del clima
- las especies deben de tener las cualidades requeridas para el tipo de explotación a la cual se vayan a destinar la pradera.
- cuando se utilicen dos ó mas especies mezcladas requiere -- que exista cierta compatibilidad entre ellas.

#### 6.4.- Plantas nativas del Norte de México.

Cuando se lleva a cabo una resiembra la mayoría de la gente trata de introducir una especie nueva, creyendo que los pastos existentes de las zonas áridas y semiáridas del norte de México no tienen potencial, tienen poco vigor y no son abundantes en el pastizal, pero en realidad esto se debe al uso inadecuado del pastizal.

Por años los zacates nativos ha estado tolerando pastoreos intensivos y con poco descanso, en general han tenido un mal manejo, por lo que la condición de las plantas nativas estan en mal estado. Por lo que debemos de ser concientes en el uso de estas plantas, y hacer más investigación sobre su utilización. Es importante mencionar algunas de las principales plantas del norte de México y algunas de sus cualidades.

ZACATON ALCALINO

Sporobolus airoides (Tor)

Descripción; perenne, de 0.6 a 1m de altura.

Importancia; responde a las primeras lluvias, produce gran cantidad de forraje verde que el ganado apetece, su mejor aprovechamiento es en Junio a Septiembre, contiene en estado-verde de 6-9 por ciento de protefna cruda y 0.073 por ciento de fósforo y en invierno 5 por ciento de proteínas y 0.51 por ciento de fósforo.

Distribución; se encuentra en los bajios y planicies con sue-

los alcalinos ó salinos-sódicos, arcillosos y profundos, es característico del Pastizal Halofito (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias 1972,3[2]).

ZACATE GIGANTE

*Leptochloa dubia* (H.B.K.)

Descripción:perenne, de 60 a 100 cm de alto.

Importancia:es un buen forrajero de alto valor nutritivo (8-13 por ciento de proteína cruda y 0.07 a 0.11 por ciento de fósforo en estado verde y 5 por ciento de proteína cruda y 0.049- por ciento de fósforo cuando está seco) y es muy apetecible -- por el ganado. Tiene importancia en la resiembra de pastiza-- les por su rápido establecimiento y por la facilidad del mane-- jo de la semilla en al cosecha y la resiembra. Produce gran-- des cantidades de excelente forraje bajo condiciones de sub-- irrigación.

Distribución: crece en Pastizales Amacollados abiertos o Arbo sufretescente, en suelos profundos y de topografía plana(Inst tituto Nacional de Investigaciones Pecuarias 1971,2 [2]).

ZACATE NAVAJITA

*Bouteloua gracilis* (L)

Descripción:perenne, 15-40 cm de altura, propagación única - mente por semillas.

Importancia:muy apetecible por el ganado, una de las especies

mpas importante en los pastizales en el Norte de México, curabien en invierno conservando más del 50 por ciento de sus nutrientes en estado seco. Contiene de 7 a 9 por ciento de proteína cruda y 0.104 por ciento de fósforo cuando está verde y de 5 a 7 por ciento de proteína y 0.065 por ciento de fósforo cuando esta seco; cuando las condiciones de humedad son buenas -- produce considerable cantidad de forraje de buena calidad.

Distribución: se adapta a diferentes tipos de suelos, desde sitios arenosos hasta suelos pesados, se encuentra desde 1000 - hasta 2000 msnm (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias 1970,1[6]).

#### ZACATE BUFALO

#### Buchloe dactyloides (Nutt)

Descripción: perenne, de 15 a 20 cm de altitud, se propaga vegetativamente por estolones delgados y rastreros, presenta -- plantas masculinas y femeninas, también se le llama zacata chino.

Importancia: Es catalogado como buen forrajero, contiene 7.1 -- por ciento de proteína cruda cuando esta maduro y al rededor -- del 12 por ciento cuando esta verde, es muy apetecible por el ganado y su baja altura se compensa con la cobertura cespitosa que presenta (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias 1975,6[5]).

NAVAJITA RASTRERA

Bouteloua repens (H.B.K.)

Descripción: perenne, 20-45 cm de altura, inflorescencia de 3 a 7 cm, período de floración de Abril hasta Noviembre o Diciembre.

Importancia: valor forrajero bueno, moderadamente palatable -- cuando ésta seco, adaptada al pastoreo moderado, restableciéndose rápidamente, también resiste al pastoreo intenso, si éste no se lleva a cabo en un período demasiado largo.

Distribución: Pastizal Mediano Abierto y Pastizal Arborescente, suelos arenosos y gravosos.

NAVAJITA ANUAL

Bouteloua barbata (Lag)

Descripción: amacollado, anual, 30 cm de altura, forraje no denso, inflorescencia de 2 a 2.5 cm de longitud se presenta desde finales de primavera hasta inicio de otoño.

Importancia: valor forrajero bajo y sin valor después de madurar su período verde es corto y produce poco forraje. Es importante por su gran distribución y abundancia sobre todo en matorrales desérticos en las que muy pocas especies de germinas están a disposición del ganado.

Distribución: crece en suelos gravosos y quebradizos, en planos aluviales y laderas, en las alturas que no sobrepasen los 2200 msnm (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias -- 1983,4[1]).

ZACATE GIGANTE ANUAL

Leptochloa fascicularis (Lam)

Descripción: anual, hasta de un metro de altura, hojas suaves-  
inflorescencia de 10 a 30 cm, floración de Junio a Septiembre.

Importancia: valor forrajero relativamente abundante y suculen  
to.

Distribución: entre 500 y 2300 msnm, crece en áreas cenegosas,  
lugares húmedos, suelos arcillosos y a las márgenes de los -  
lagos y abrevaderos, en general bajo condiciones salobres y -  
altamente alcalinas (Instituto Nacional de Investigaciones Pe-  
cuarias 1982, 13[5]).

POPOTILLO AZUL

Shizahyrium sp (Michx.)

Descripción: perenne, hasta de 1.5 mts de altura, amacollado-  
inflorescencia de 3 a 6 cm de longitud, madura durante el ve  
rano y a principio de otoño.

Importancia: se adapta a lugares con lluvias escasas, su pre  
rencia por el ganado es moderada al inicio de su crecimiento,  
tornándose inapetecible a medida que madura.

Dsitrubución: crece en praderas, bosques abiertos y serranías  
áridas, suelos arenosos y colinas rocosas (Instituto Nacional  
de Investigaciones Pecuarias 1981, 12[3]).



BARNA NEGRA

Heteropogon contortus (L)

Descripción: perenne, amacollado, de crecimiento en verano, toco cespitoso de .30 a un metro de altura, su período de floración es de marzo a diciembre principalmente de junio a noviembre.

Importancia: valor forrajero regular a malo, moderadamente palatable para bovinos y a medida que crece, cuando entra en madurez es roscoso y no palatable, pastizales con esta planta serán usados durante la primavera cuando es más palatable.

Distribución: suelos pedregosos, alturas entre 1158-2590 msnm (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias 1981,12[1]).

ZACATE RIZADO

Hilaria berlanderi (Sterd)

Descripción: estolonífero, perenne, de crecimiento en verano, tallos erectos de 10 a 30 cm de altura, tallos rastreros largos, delgados y agresivos, su período de floración es principalmente en los meses de agosto-octubre.

Importancia: es altamente palatable para todo el ganado aún en épocas secas y es muy nutritivo cuando está verde, este zacate resiste al pastoreo intensivo, se disemina rápidamente por tallos rastreros y semillas y es uno de los últimos en desaparecer de agostadero cuando hay sobrepastoreo.

Distribución: Pastizal Mediano Abiero en suelos rocosos, entre 1158 y 2590 msnm (Instituto Nacional de Investigaciones -

Pecuarias 1980,11[6]).

TRIGUILLO LARGO

Agropyrum trachicaulum (Link)

Descripción:perenne hasta 5 años, forma macollos densos, hasta 90 cm de altura, florece en verano.

Importancia: valor forrajero bueno, produce heno de buena calidad cuando se corta antes de la floración, no resiste al pastoreo excesivo, produce buena cantidad de semilla, y es de fácil establecimiento siempre que la semilla quede bien enterrada en el suelo, comienza a principios de primavera y continúa creciendo durante el verano siempre que las condiciones de humedad sean favorables, la hierba madura proporciona un buen forraje en invierno.

Distribución:desde el norte de México hasta Canadá, suelo de preferencia franco, arenoso y algo de humedad, aparece en laderas de montañas hasta una altura de 3500 msnm, tolerante a condiciones alcalinas (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, 1978,9[2]).

NAVAJITA MORADA

Bouteloua chondrosodies (H.B.K)

Descripción:amacollado, perenne, 30-60 cm de altura, florece de agosto a octubre ocasionalmente más temprano.

Importancia:alta gustocidad de buen valor forrajero, variando su contenido de proteína de 2.1 por ciento en estado de latencia.

cia a 8.2 por ciento en estado de crecimiento.

Distribución: Altitud de 762 a 1830 msnm (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias 1978,9[5]).

ZACATE SALADO

Distichlis spicata (L)

Descripción: zacate dioico, perenne, con rizomas cortos y firmes tallos de 10 a 60 cm de altura, florece de mayo a octubre.

Importancia: de gustocidad baja a moderada, con valor forrajero regular aunque el zacate salado es aspero, es pastoreado comúnmente durante la primavera y otoño secos porque generalmente crece en áreas húmedas.

Distribución: es común en los pastizales semiáridos con suelos alcalinos y salinos en lugares ceneagosos (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias 1979,10 [3]).

ZACATE TOBOSO

Hiliria mutica (Buckl)

Descripción: perenne de 30 a 60 cm de altura amacollado.

Importancia: produce mucho forraje aunque poco apetecible, cuando esta verde debe de pastorearse en forma intensiva ya que seco es muy áspero y duro y no lo consume el ganado, es sumamente rústico y resistente a la sequía en embargo no debe de abusarse en su utilización durante la época de crecimiento, los análisis indican que cuando está verde tiene hasta 10.2 por ciento de proteína cruda y 0.11 por ciento de fósforo y cuando está -

seco bajan hasta 5.3 y 0.06 por ciento respectivamente.

Distribución: pastizales halofitos altitudes inferiores a los 1600 m y donde la lluvia varía de 200 a 400 mm, regularmente se encuentra en forma densa, libre de especies asociadas, en las llamadas cuencas cerradas o bajíos donde se acumula el agua por escurrimiento, en suelos arcillosos profundos y pH de 8 o más (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias 1970, 1[2]).

#### ZACATE BANDERILLA

Bouteloua curtipendula (Mxch)

Descripción: perenne erecto, amacollado, menos de un metro de altura.

Importancia: es un zacate apetecible por el ganado, que permanece verde más tiempo que otros con los que se encuentra asociado, contiene de 7-8 por ciento de proteína cruda y 0.062 -- por ciento de fósforo cuando esta verde y de 4 a 4.8 por ciento de P.C. y 0.042 por ciento de fósforo cuando esta seco, produce gran cantidad de forraje de buena calidad.

Distribución: es común encontrarlo en lomeríos o faldas de -- sierras, en terrenos pedregosos (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias 1970, 1[4]).

#### 6.5.- Producción de semillas

Será necesario producir semillas para sembrar en nuestro pastizal siempre y cuando se vayan a utilizar plantas nativas

ya que en el mercado nacional es difícil de encontrar semi---  
llas de pastos nativos. Es necesario recolectar semillas de -  
las plantas de nuestro pastizal, se debe observar la viabili  
dad de estas cuando no se vayan a sembrar inmediatamente y, se  
deben de guardar en lugares frescos o fríos. La recolección -  
de semillas es manual, el lugar para sembrar nuestra semilla -  
debe de ser un lugar protegido del ganado para evitar el con-  
sumo de estas plantas, además debe de ser un suelo fértil de-  
preferencia (Davies 1962). Para aumentar la producción de semi  
lla se fertilizará la parcela con fósforo (Davies 1964). En -  
cuanto a la siembra esta, debe de hacerse sobre una area lim-  
pia de toda vegetación ya que al momento de recolectar la se  
milla puede contaminarse con otras y estas se deseminan por-  
todo el pastizal, siendo contraproducente esta práctica. La --  
siembra se hace en hileras con 50-60 cm entre ellas (Davies -  
1962), puede hacerse la siembra al voleo pero la recolección-  
es más fácil cuando esta sembrada en hileras, además de que -  
las plantas crecen sin competencia. La recolección de semi---  
llas es manual y se conservará en un lugar especial para su -  
posterior uso.

#### 6.6.- Eliminación de plantas indeseables.

Cuando se va a llevar a cabo la resiembra lo más frecuen-  
te es que el área se encuentre invadida por plantas indesea--  
bles del pastizal, estas no producen forraje y si compiten --

por espacio, nutrientes y agua con las especies claves. Para realizar la resiembra es necesario limpiar el terreno, eliminar toda planta que no produzca en el pastizal. Las prácticas para el control de plantas indeseables son; usando fuego, control mecánico químico y biológico.

6.6.1.-El uso del fuego: El fuego es un factor que ocurre en algunos ecosistemas, este se presenta en forma natural para restaurar la vegetación climax, por lo tanto nosotros podemos utilizarlo para eliminar a todas las plantas indeseables en el pastizal, principalmente arbustiva. El fuego debe de ser controlado ya que puede causar problemas en vez de obtener beneficios. En un fuego controlado también llamado prescrito se deben de tomar en cuenta varios factores para obtener los mejores resultados (Valenzuela s.f.). Se revisa en la vegetación existente el tipo de combustible presente; se puede mezclar el fuego con otra práctica por ejemplo después de aplicar herbicidas, la vegetación estará seca y será más fácil que el fuego las consuma. La época de quema se hace cuando las gramíneas existentes se encuentran en estado de latencia, antes de que se presenten los brotes. La quema se hace cuando las arbustivas estén en estado de crecimiento, para que el fuego sea más eficiente en cuanto a la destrucción de estas. La quema se debe de hacer cuando haya humedad en el suelo, cuando la velocidad del viento sea moderada y también se recomienda quemar en contra del viento. Las brechas para contener



el fuego deberán de ser lo suficientemente anchas para evitar que el fuego se difunda causando graves daños.

De las ventajas que podemos mencionar sobre el uso del fuego es que las cenizas que quedan como residuo las podemos utilizar como cama de siembra. Las gramíneas son más resistentes al fuego que las plantas arbustivas.

6.6.2.- Control mecánico: Consiste en eliminar la vegetación utilizando maquinaria y las más comunes son (Anónimo 1982): Arado desenraizador con barras verticales.- Este método es bastante eficaz ya que por medio de las barras verticales elimina a toda la planta, después de pasar el arado desenraizador hay que pasar la rastra y sembrar. Utilizar este tipo de maquinaria implica altos costos y solo se recomienda en lugares donde las gramíneas sean escasas, y en donde abunden las especies arbustivas.

Hojas limpiadoras.- Consiste en una hoja en la parte frontal del bulldozer este va cortando toda la vegetación al ras del suelo. La desventaja que presenta este equipo es que tiene que haber control de las arbustivas después de sembrar ya que la raíz de estas no son eliminadas.

Cadenas pesadas.- Consiste en cadenas en las cuales los eslabones llegan a pesar hasta 70 kg., las cadenas se colocan en dos tractores que están en cada extremo, después tiran de ella y van arrastrando a toda la vegetación, las raíces de las plantas sin embargo quedan latentes.

Rastra de discos.- Consiste en un equipo de mayor tamaño a la rastra común, se recomienda usar sólo en montes con una densidad baja de arbustos para que sea más efectiva.

Rodillo cortador:.- Consiste en un rodillo con navajas en forma horizontal pesando alrededor de 12 toneladas, este rodillo corta toda la parte aérea de la vegetación dejando con vida a las raíces.

6.6.3.- Control químico: Consiste en eliminar las malezas mediante el uso de herbicidas (Hughes 1966), hay herbicidas tanto como para hoja ancha como para larga, en este caso las plantas que deseamos eliminar son las de hoja ancha. El efecto de los herbicidas sobre la vegetación es variable ya que el grado de susceptibilidad varía de una especie en diferentes lugares. Es más recomendable hacer pruebas del efecto de los herbicidas sobre las plantas, también hay que realizar la aplicación del herbicida en la época más adecuada, y ésta es cuando las plantas tengan su mayor actividad, para que después de la penetración, tenga mayor circulación dentro de la planta y de esta manera el efecto sea positivo. Los efectos que causan los herbicidas son residuales ya que contienen sustancias que no son biodegradables, los animales que consumen las plantas que han sido rociadas acumulan las sustancias químicas pudiendo ocasionar algún problema de salud.

6.6.4.- Control biológico: En el control biológico de especies arbustivas es más común que se lleve a cabo mediante la utilización de cabras, ya que la mayor parte de su ración está compuesta por arbustivas. Alguna gente cree que esta especie animal es destructiva de la vegetación, pero esto se debe en realidad al mal manejo que se ha llevado en las explotaciones con este tipo de ganado. Gracias a algunas características que diferencian a estos pequeños rumiantes hacen que su dieta sea más selectiva, ya que se enfoca principalmente sobre los rebrotes de los arbustos (Valenzuela s.f.). Al transcurrir el tiempo y utilizando un pastoreo combinado, bovinos y caprinos, lentamente se podrá ir cambiando la vegetación -- presente, al ir reduciendo los arbustos que son consumidos -- por las cabras. Se debe de tener cuidado con el manejo de las cabras porque de otra manera pueden causar perjuicios sobre el pastizal.

Al ir reduciendo las especies de arbustos presentes en el pastizal reducimos la utilización de la maquinaria al mismo -- tiempo que estas especies se van eliminando del lugar.

#### 6.7.- Preparación del terreno.

El suelo debe de presentar las condiciones necesarias -- para que logren germinar las semillas que se van a sembrar -- también debe de tener la capacidad de retener humedad para -- que pueda ser aprovechada posteriormente (Ayerza 1981).

El suelo proporciona los nutrientes necesarios para el desarro

llo de la planta. La profundidad del suelo tiene que ser lo suficiente para poder almacenar agua de las lluvias, ya que de otra manera estaríamos sembrando en un suelo con pocas posibilidades de éxito para una resiembra. El suelo donde se vaya a resembrar debe de ser de los mejores del rancho, donde haya menos del 10 por ciento de especies claves. Después del desmonte por cualquier método de los mencionados anteriormente hay que tener una cama de siembra que ofrezca oportunidades para que se establezca el pastizal.

La preparación del suelo varía grandemente de una zona a otra ya que la vegetación es diferente y el control de arbuscos puede ser cualquiera de los mencionados anteriormente, - por lo que decir los pasos de la preparación del terreno es subjetivo, ya que tiene que hacerse según sea el caso que se presente en el area que se vaya a resembrar. El objeto de preparar el terreno es el de proporcionar el medio adecuado para el desarrollo de las especies claves, dejando el area limpia de cualquier especie, para asi evitar la competencia por luz, agua y nutrientes del suelo.

#### 6.8 Siembra

La profundidad a la que quede sembrada la semilla es un factor determinante para la emergencia. El tamaño de las semillas de las gramíneas varía pudiendo ser grandes como la avena o Rye grass o ser pequeña como las del zacate del género Eragrostis. El tamaño de la semilla nos indica la profundidad a la cual debe de ser sembrada, la profundidad no debe de so

brepasar por ningun motivo las 5 cm (Gimenez 1967) porque la emergencia de estas semillas sería más difícil, ya que la -- proporción de reservas que tienen estas para llevar a cabo la emergencia no es lo suficiente, ocurriendo la muerte. Por lo anterior se comete un grave error en la resiembra, y haría -- que todo el trabajo realizado hasta ese momento sea un fracazo. Las semillas grandes deben de ir sembradas a una profundidad de 1.5 a 3 cm mientras que las semillas pequeñas deben ir sembradas a una profundidad de 0.5 a 1 cm(Gimenez 1967), sin embargo la semilla debe de estar cubierta por tierra, ya que de otra manera puede ser consumida por aves o fauna silvestre.

El mezclar varias especies de gramíneas trae mejores resultados por el hacerlo con una sola especie (Hughes et al 1966). Las ventajas que se obtienen al hacer una mezcla en la siembra son: tratar de tener forraje todo el año sembrando especies - que tengan diferentes épocas de crecimiento lo cual hace que la época de pastoreo o la presencia de forraje verde sea más larga durante el año. Otra ventaja que se obtiene, es que en algunas ocasiones las plantas no se adaptan al tipo de suelo. En el caso de sembrarse una sola especie puede que esta no - llegue a adaptarse al suelo y la resiembra no es efectiva por esto es conveniente el utilizar una mezcla de semillas en la siembra.

### 6.9.- Epoca de siembra

La siembra debe de llevarse a cabo en la época mas adecuada según la presencia de lluvia y temperatura adecuada para la germinación. Cuando la lluvia no sea la suficiente se puede complementar regando para ayudar al establecimiento del pastizal (Ries et al 1988).

La temperatura también influye sobre la germinación de las semillas, se ha encontrado que la mayoría de las gramíneas necesitan de altas temperaturas para poder germinar, pero hay excepciones (Timoty y Brighth 1988).

Por otra parte la semilla debe de tener un alto porcentaje de germinación. En cuanto al criterio de si sembrar una planta perenne o una anual, se basará sobre la precipitación de esa región. En los lugares descritos con precipitaciones de menos de 100 mm/año se recomienda usar plantas anuales ya que estas si alcanzan a completar todo su ciclo, produciendo semilla para la próxima estación de lluvias, mientras que en estos lugares una planta perenne necesitaría ser suplementada con agua para su sobrevivencia (Tadmor et al 1972).

Después de haber sembrado no debe de pastorearse hasta que el pasto se haya establecido, ya que de otra forma el ganado al estar consumiendo el forraje se llevaría consigo toda la planta incluyendo a la raíz.

Entonces la época de siembra la determinará principalmente la precipitación, se hará en la época en que las lluvias -



sean más constantes y abundantes (Duthil 1976).

#### 6.10.- Establecimiento del pastizal.

Las semillas estarán enterradas esperando a que las lluvias se presenten, las plantas tendrán que sobreponerse a una serie de factores que le afectarán, desde que es semilla, que pueden ser desenterrada por el aire o agua y que puede ser -- consumida por la fauna silvestre, hasta que empieza a desarrollarse compitiendo con las plantas invasoras por agua, nutrientes y energía solar.

El pastizal se desarrollará según las prácticas que se hayan llevado a cabo y según la precipitación que se presente después de la época de siembra. El tener un pastizal nuevo hace que el manejo de éste no se deje al olvido, sino que hay que ponerle más atención, para que todo el trabajo que se realizó tenga una respuesta y ésta sea un mejor pastizal, además de que hay que recuperar la inversión que se hizo al rancho con la resiembra.

Algunas prácticas que se deben de considerar para el establecimiento del pastizal pueden ser las siguientes (Lizagarrá s.f.);

- No pastorear hasta que el pastizal se haya establecido.
- Cercar el área.
- Fertilizar.
- Eliminar plantas invasoras.

- Cuando se pastoree hay que darle un uso adecuado a la plan  
ta.
- Utilizar la carga adecuada.
- Programar un sistema de pastoreo.
- Distribuir lo mejor posible al ganado.
- Cada cuatro años dejar que las especies claves completen su  
ciclo de desarrollo.
- Suplementar al ganado.

## 7.- CONCLUSION

El realizar una práctica como la resiembra trae benefi- cios como aumentar la producción de forraje; sin embargo los - costos que implica son altos, además de que éste mejoramiento necesita de un manejo mas completo del pastizal.

Antes de sembrar hay que determinar cuál zacate será el mas apropiado, de preferencia utilizar una mezcla. Hay que - conocer las necesidades de las plantas así como las condicio- nes climaticas y edaficas del area en que se vaya a resem -- brar.

Para resembrar hay que realizar un estudio previo sobre la factibilidad de ésta práctica; la resiembra solo hay que - hacerla en los mejores sitios del rancho. El método para rea -- lizar la resiembra no siempre es el mismo, varía según la -- zona, tipo de vegetación, recursos económicos etc. pero so -- bre todo se debe de adaptar al sitio.

## 8.- RESUMEN

Para llevar a cabo una resiembra no existe un lineamiento de todos los factores que intervienen, todo esto varía según el tipo de vegetación, la zona de ubicación del rancho, los recursos económico, etc.

En vez de resumir todos los pasos mencionados anteriormente se describirá en forma general una resiembra en franjas utilizando zacate buffel (Cenchrus ciliaris) en un lugar donde este zacate se adapte.

El zacate buffel es una gramínea de hábito perenne, amacollado muy cerrado en su base, tallogeniculado con altura de 15 a 150 cm (según la variedad), la raíz fibrosa abundante y profunda, presentando una estructura denominada cormo, cuya función es la de almacenar sustancias de reserva, con esto la planta es resistente a la sequía. Las hojas miden de 1 cm de ancho y de 7 a 30 cm de largo con ápice agudo son de color verde o verde azulado, la inflorescencia es una panícula densa mide de 4 a 12 cm de longitud de color café grisáceo con tonos rojos las condiciones óptimas en que se desarrollan este zacate: altitud 0-100 mts, suelo todos los tipos de textura, Ph de 5.5 a 8.0, horas luz con fotoperíodos de 14 hrs hay mayor número de involucro por inflorescencia, humedad se desarrolla bien en clima secos y templados con precipitación pluvial de los 250 a 990 mm, temperatura 25°C tiene su óptimo para la germinación.

El valor nutritivo reportado para las zonas de Nuevo -- León es el siguiente análisis proximal (Ayerza 1981): Protein na 8.6 por ciento, grasa 1.8 por ciento, ceinza 6.4 por ciento, fibra 26.1 por ciento.

La siembra se recomienda realizarla en franjas semejando curvas a nivel, ya que es difícil sembrar toda el area por -- los altos costos que implicaría. Después de hacer un mapa sobre la vegetación del rancho se encuentra que esta dominada -- por arbustos con una altura promedio de 1.5 m y la cobertura de estos no es muy densa. Las causas por la cual la produc--- ción de forraje es baja, es debido a que se ha sobrepastoreado en los últimos años y ha provocado la invasión de especies arbustivas. Las condiciones que presenta el sitio son las ópti mas para que se establezca el zacate buffel.

Las franjas serán de 3 a 4 m, primero se pasará una rastra de discos pesada para eliminar los arbustos presentes.-- Después se pasará una rastra de tamaño normal para disminuir el tamaño de los terrones. Antes de la época de lluvia se tira rá la semilla al voleo y se le pasará una rastra liviana (ramas) la profundidad de siembra de las semilla no deberá sobrepa sar 1.5 cm para evitar problemas con la emergencia. Después de la época de lluvias cuando hayan emergido las plántulas -- y tengan una altura de 10-15 cm, es común que se presenten -- plantas invasoras las cuales estarán agotando la humedad y -- consumiendo nutrientes del suelo, por lo que se hará neces--- rio eliminar a estas plantas, utilizando un herbicida especif -

ficos o manual mente se hace el deshierbe.

Hay que dejar que las plantas se establezcan no permiti --  
tiendo el pastoreo cuando menos 2 ciclos reproductivos, la --  
utilización que se le dará al zacate por el ganado será del --  
50 por ciento del peso, ésto con el fin de que alcance a recu --  
pererse. La presentación posterior de las lluvias determinará  
el grado de uso del zacate. Nunca debemos olvidar que no hay --  
que sacrificar a la vegetación en las épocas críticas. Hay --  
que disminuir las unidades animal por hectarea. Para esto te --  
nemos que dividir nuestro hato en diferentes grupos según la  
calidad del ganado. Los animales de peores condiciones serán --  
los primeros en venderse.

El manejo que se le da al agostadero después de la re --  
siembra debe de ser constante para que la tendencia de este --  
sea siempre progresiva.

## 9.-BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANONIMO. 1982. Pasrizales Naturales. Trillas. México 50-53
- 2.- AYERZA R. 1981. EL buffel grass. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- 3.- BOBILEVU I. 1979. Ganadería. Editorial Mir. Moscú.
- 4.- CARAMBULA M. 1977. Producción y Manejo de pasturas sembradas. Hemisferio Sur. Montevideo Uruguay.
- 5.- CIAT. 1978. Programa de Ganado y carne. Colombia.
- 6.- DAVIES W. 1962. Praticultura. Acribioa Zaragoza.
- 7.- DAVIES W. 1964. Explotación de pastos. Acribioa.Zaragoza.
- 8.- DONAHUE,Evans y Jones. 1966. La explotación racional de los pastos y praderas artificiales. Continental.
- 9.- DUITHIL J. 1976. Producción de forrajes. Mundi prensa. Madrid.
- 10.- GALO Medina,Reginaldo Medina,Hector Garza.1976. Estrategia de mejoramiento de pastizales áridos y semiáridos. SARH,INIA,CIANOC. Semillas de plantas forrajeras. 9p.
- 11.- GOMEZ R. 1985. Manejo y transformación de los pastizales. SEDUE. Saltillo, Coah.
- 12.- GIMENEZ de Azcarate. 1967. Establecimiento de praderas. Ministerio de Agricultura. 10 temas sobre los prados. Madrid.
- 13.- GONZALEZ H. 1984. Historia de Manejo de pastizales. CONACYT UAAAN. Primer Congreso Nacional Sobre Manejo de



Pastizales.

- 14.- HUGHES, Henth y Metacalfe. 1966. Forrajes CECSA. México.
- 15.- HUSS y Aguirre. 1976. Fundamentos de Manejo de Pastizales ITESM dicision de ciencias agropecuarias y mariti - mas. Monterrey, N.L.
- 16.- LIZAGARRA G. s.f. Establecimiento del pasto. SAG. Curso - Técnico practico de pastizales y forrajes. Sonora, - Mexico.
- 17.- MCGINNIES Williams. 1972. Efecto de la lucha postemergen - cia contra malas hierbas en el establecimiento de - hierbas forrajeras en la región central del norte - de Colorado. Trad.del ingrlas por Gonzalez y Cam - pell. México/Buenos Aires 53p.
- 18.- INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS.1983.Pasti - zales. Rancho experimental La Campana. 14 (1).
- 19.- \_\_\_\_\_ 1982. Pastizales. Rancho experimental La Campana - 13(6).
- 20.- \_\_\_\_\_ 1982. Pastizales. Rancho experimental La Campana 13(5).
- 21.- \_\_\_\_\_ 1981. Pasrizales. Rancho experimental La Campana 12(3)
- 22.- \_\_\_\_\_ 1981. Pastizales. Rancho experimental La Campana 12(1)
- 23.- \_\_\_\_\_ 1980. Pastizales. Rancho experimental La Campana 11(6)
- 24.- \_\_\_\_\_ 1979. Pastizales. Rancho experimental La Campana 10(3)

- 25.- \_\_\_\_\_ 1978. Pastizales. Rancho experimental La Campana  
9 (5)
- 26.- \_\_\_\_\_ 1978. Pastizales. Rancho experimental La Campana  
9 (2)
- 27.- \_\_\_\_\_ 1978. Pastizales. Rancho experimental La Campana  
6 (5)
- 28.- \_\_\_\_\_ 1972. Pastizales. Rancho experimental La Campana  
3 (2)
- 29.- \_\_\_\_\_ 1971. Pastizales. Rancho experimental La Campana  
2 (2)
- 30.- \_\_\_\_\_ 1970. Pastizales. Rancho experimental La Campana  
1 (6)
- 31.- \_\_\_\_\_ 1970. Pastizales. Rancho experimental La Campana  
1 (4)
- 32.- \_\_\_\_\_ 1970. Pastizales. Rancho experimental La Campana  
1 (2)
- 33.- PIEPER Rex. s.f. Técnicas de medición para vegetación ---  
herbacea y arbustiva. trad. del ingles por Ulrico-  
Lopez Dominguez. UANL. Monterrey, N.L México.
- 34.- RIES R.E., Sandoval F.M. Power J.F. 1988. Irrigation water  
of vegetation establishment. Journal of range mana-  
gement. 41(3). 210p.
- 35.- SEMPLE A. 1974. Avances en pasturas cultivadas y naturales.  
Hemisferio sur. Londres.
- 36.- STODDART L., Smith and Box W. 1955. Range management. -  
McGraw-Hill. New York.

- 37.- TADMOR N.H. Evenari M. y Katznelson J. 1972. Siembra de -  
Plantas anuales y perennes en pastizales deserticos  
nautrales. trac. del ingles por Gonzalez y Campell.  
México/Buenos Aires.
- 38.- TIMOTHY E., Ful Brighth. 1988. Effects of temperature wa-  
ter potencial, and sodium choride on indiangrass -  
germination. Journal or management. 41(3). 207 -  
209p.
- 39.- VALENZUELA Robles. s.f. Curso tpecnico práctico de manejo  
de pastizales y forraje. SAG. Sonora. Mex.
- 40.- WOOLFOLK Joseph, Peter D. Sears y S.H. Work.1976. Manejo  
de pasturas. trad. del ingles por Alberto Soriano y  
otros. Hemisferio Sur. Buenos Aires.



