

Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"

División de Ciencia Animal



Establecimiento de Módulos Ganaderos en el
Norte del Estado de Colima

Por:

Victor Manuel León Carrillo

Memoria de Labores

Presentada como Requisito Parcial para Obtener el Título de:

Ingeniero Agrónomo Zootecnista

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Enero de 1988

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL



ESTABLECIMIENTO DE MODULOS GANADEROS EN EL NORTE DEL
ESTADO DE COLIMA

P O R

VICTOR MANUEL LEON CARRILLO

MEMORIA DE LABORES

QUE SOMETE A LA CONSIDERACION DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

APROBADA:

ING. GILBERTO GLORIA HERNANDEZ
Presidente

ING. MS HUMBERTO C. GONZALEZ MORALES

ING. LUIS PEREZ ROMERO

ING. MC. HECTOR M. GARZA CANTU
Coordinador de la División de
Ciencia Animal

Buenavista, Saltillo, Coah.

Enero de 1988

Universidad Autónoma Agraria
"ANTONIO NARRO"



COORDINACION DE
CIENCIA ANIMAL

DEDICATORIA

A mis Padres:

Sr. Juan León Polanco
Sra. Ramona Carrillo de León

A quienes debo mi educación y el amor
que manifiestan en mí, por lo que nunca
abandonaré el camino que me enseñaron

A mis hermanos:

Marco Antonio
Juan Carlos
Liliana del Rocío
Ana Griselda
Blanca Xochitl

Por su ayuda y por la unidad
que siempre conservamos

A mi Esposa:

María de Lourdes,
Por el amor y comprensión que siempre
me ha brindado, representando la base
de mi superación.

A mis Hijos:

Cibeles Lizandra
Juan Miguel
Motivo de mi alegría

A la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".

AGRADECIMIENTO

Deseo hacer patente mi agradecimiento a las siguientes personas:

Al Ing. Gilberto Gloria Hernández, por su atinada conducción y valiosa colaboración en el presente trabajo.

Al Ing. Humberto C. González Morales, por sus sugerencias y correcciones al trabajo, sin las cuales no hubiera sido posible la mejor presentación del trabajo.

Al Ing. Luis Pérez Romero, por su valiosa colaboración y disponibilidad.

Al Gobierno del Estado de Colima, por las facilidades prestadas para realizar mi meta.

Al Lic. Ignacio Zamora Betancourt, por el apoyo brindado para la presentación de este trabajo.

A Lucy, por su labor mecanográfica.

A todas las personas que de una manera u otra colaboraron desinteresadamente.

A la U.A.A.A.N., que me guió por el camino de la superación.

* * * * *

INDICE DE CONTENIDO

	PAGINA
INTRODUCCION -----	1
REVISION DE LITERATURA -----	4
DESCRIPCION DE LA ESPECIE -----	4
ORIGEN -----	4
CARACTERISTICAS BOTANICAS -----	4
CARACTERISTICAS GENERALES -----	5
ADAPTACION Y DISTRIBUCION -----	5
IMPLANTACION -----	5
EPOCA DE COSECHA -----	6
ANTECEDENTES -----	6
MATERIALES Y METODOS -----	12
DESCRIPCION GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO -----	12
LOCALIZACION DEL AREA -----	12
ACCESOS -----	12
ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS -----	13
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA-----	13
MOVIMIENTOS MIGRATORIOS -----	13
NIVELES DE VIDA Y BIENESTAR-----	13
ALIMENTACION -----	14
VIVIENDA -----	14
EDUCACION -----	15
SALUBRIDAD -----	15
FACTORES ECONOMICOS -----	15
RECURSOS FISICOS DEL AREA -----	16
CLIMATOLOGIA -----	16

TOPOGRAFIA -----	15	16
HIDROGRAFIA -----	16	16
VEGETACION -----	16	16
USO ACTUAL DEL SUELO -----	17	17
METODOLOGIA -----	17	18
TUMBA DE MONTE -----	18	18
PREPARACION DEL SUELO -----	18	18
RESULTADOS -----	23	23
OBSERVACIONES -----	25	25
BILIOGRAFIA -----	32	32
APENDICE -----	34	34

INDICE DE CUADROS

NUMERO		PAGINA
1	ANALISIS BROMATOLOGICO, CONTENIDO DE PROTEINA CRUDA Y PRODUCCION DE MATE- RIA VERDE -----7	7
2	PRODUCCION DE FORRAJE VERDE Y SECO EN PASTOS ESTOLONIFEROS BAJO CONDICIONES DE TEMPORAL -----11	11
3	DIMENSIONES Y CONCEPTOS PARA LA CONS- TRUCCION DE UNA OLLA DE AGUA -----28	28
4	CONCEPTO, UNIDADES Y CANTIDADES PARA LA CONSTRUCCION DE UN ABREVADERO-----29	29
5	DIMENSIONES, CANTIDADES Y MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE UN BAÑO GARRA- PATICIDA Y CORRAL DE MANEJO -----30	30
6	CONCEPTOS, CANTIDADES Y MATERIALES PA- RA LA CONSTRUCCION DE 1 KM DE CERCO--38	38

INTRODUCCION

La población rural del Estado de Colima, al igual - que la mayor parte de las entidades federativas del país, - han venido desarrollando actividades agrícolas por la vocación ancestral heredada a través del tiempo de generación en generación. Sin embargo, esta vocación ha ido cambiando y añadiendo algunos elementos, tales como ganadería, avicultura, apicultura, etc., encontrando ahora que el productor rural combina sus actividades con explotaciones agrícolas y - ganaderas en su mayor parte.

Por sus características topográficas, el Estado de Colima presenta obstáculos para una eficiente explotación agrícola, con excepción de los valles de Tecomán y Colima, además la franja costera del Estado. Sin embargo, este obstáculo representa en materia pecuaria un cambio en la vocación del campesino que a su vez se ha encontrado con la falta de infraestructura de apoyo, baja inversión, escases de créditos y un sinnúmero de problemas que imposibilitan un desarrollo adecuado de esta actividad. Por otro lado, la demanda creciente de elementos de origen animal ha inducido al sector público a volver la vista hacia la actividad pecuaria, con miras a cubrir este déficit y propiciar un incremento -

en el nivel de vida de los campesinos dedicados a esta actividad productiva.

El Gobierno Federal y Estatal han establecido mecanismos de política económica regional, a través de programas específicos, en el caso que nos ocupa, mediante programas de coordinación (Federación - Estado), denominados "Programas de Desarrollo Regional" (PDR), que llevaron en su operación la escencia del programa integral para el desarrollo rural (PI - DER), ya desaparecido.

El campesino de escasos recursos, a pesar de su disposición al trabajo, ha visto menguado sus ingresos, debido a la falta de créditos, estímulos y apoyos, con lo cual su producción es raquítica o simplemente para su autoconsumo, hacia este tipo de productores están destinados gran parte de los recursos de los programas de desarrollo regional, contemplados en áreas temporaleras con un alto potencial agropecuario, imposibilitados a incrementar su producción, debido a lo antes mencionado, sin embargo, se han empezado a establecer unidades de producción bovina de doble propósito (carne y leche), esto se ha visto compensado por los resultados tan halagadores, una vez que los proyectos han sido consolidados, económica y socialmente. Estos resultados también han tenido eco en la migración campo - ciudad, ya que propician el arraigamiento del campesino en su lugar de origen, pues el contar con una fuente permanente de empleo e ingreso lo hacen producir.

Por lo anteriormente expuesto, el presente trabajo persigue los siguientes objetivos específicos:

- Fomentar el desarrollo de la ganadería de doble propósito.
- Aprovechar áreas que son improductivas para cultivos básicos.
- Crear fuentes de trabajo.

REVISION DE LITERATURA

Descripción de la Especie

Origen

El zacate Estrella Africana (Cynodon plectostachyus) es originario de Africa y en el año de 1938 fue introducido a América, donde se adaptó de una manera rápida (COPLADE, - 1983). Es un pasto perenne, de larga vida, rastrero, estolonífero, emite tallos erectos y numerosos, es resistente a sequías prolongadas, debido a que posee un sistema radicular bastante desarrollado (COPLADE, 1983). Se propaga rápidamente por cualquier terreno, comportándose como invasor (SARH, 1978).

Características botánicas

Es una planta que alcanza una altura de .80 m a 1 m en promedio, presenta hojas pubescentes, exfoliadas e irsutas, sus espigas numerosas miden hasta 8 cm de largo, sus espiguillas miden 2.5 a 13 mm de longitud, las raíces crecen de los nudos (SARH, 1978).

Características generales

Este paso es empleado como forraje, pero también se utiliza para contener la erosión de suelos con fuertes pendientes (SARH, 1978).

Adaptación y Distribución

El Zacate Estrella Africada se adapta perfectamente a los climas tropicales y en lugares que presentan climas de escasa humedad. Para una mayor producción, requiere de temperaturas comprendidas entre 25 a 35 °C (COPLADE, 1983). En áreas de precipitación que son de 800 a 1500 mm por año. Este zacate se encuentra desde el nivel del mar hasta una altura de 1700 msnm. Se adapta a una gran variedad de suelos, desde arenosos hasta arcillosos, crece mejor en tierras de textura media a fina con humedad adecuada, pero bien drenado. Se adapta a suelos de baja fertilidad y de pH ácido, su tolerancia al calor y a la sequía son asombrosos, por lo que se recomienda para terrenos que no son propicios para la agricultura.

Implantación

Puede propagarse con el ganado al diseminarse la semilla, aunque esto no es una práctica recomendable. Se utiliza con mayor éxito los materiales vegetativos (cepas y estolones). Si se siembra en surcos, éstos deben estar cada 50 cm y las plantas a cada metro, o bien se esparcen al voleo, -

metiendo una rastra de discos o los animales que al pisar las entierran, para la siembra se utiliza de 1 a 1.5 toneladas - de material vegetativo por hectárea (SARH, 1978).

Epoca de Cosecha

El corte o pastoreo se efectua aproximadamente a los 90 días después de la siembra, o si se observa una buena cobertura de plantas, con una altura de .30 a .45 m, evitando con esto una sobremaduración.

Antecedentes

En estudios realizados por diversas dependencias y - organismos descentralizados, en los cuales se pretendía establecer una pradera para utilizarla como doble propósito (producción de carne y leche), se tomaron varias muestras de pasto que se adaptaran para este fin, los cuales, entre otros, fueron: Guinea (Panicum maximum), Pangola (Digitaria decumbens), Estrella Africana (Cynodos plectostachyus), Alemán - (Echenochlea piluetacha), Setaria (Setaria anseps). Estos - pastos reunían varias características importantes, ya que el fin era implementarse en unidades de doble propósito, o sea, producción de carne y leche, donde lo segundo requiere de - proteína, se tomaron en cuenta diferentes análisis, entre - ellos el bromatológico, para saber su contenido de proteína cruda. (Cuadro 1).

CUADRO 1. Análisis bromatológico, contenido de proteína
cruda y producción de materia verde.

Pasto	Proteína Cruda (%)	Producción Materia Verde (Ton)
Guinea	2.2	No se tiene dato
Pangola	3.0	35
Estrella Africana	4.6	65 - 75
Setaria	2.5	No se tiene dato
Alemán	1.1	34

La gramínea seleccionada con su alto contenido de proteína cruda y producción de materia verde fue el pasto Estrella Africana (Cuadro 1).

En el año de 1976, en el Norte del Estado, el Campo Agrícola Experimental de Tecomañ, Colima, inició estudios tendientes a la adaptación de especies forrajeras bajo condiciones de temporal. A la fecha, se han estudiado los pastos Bermuda Cruza 1 (Cynodon dactylon C. nuflenses) (Bermuda calli, Cynodon) (forraje verde Panicum maximum) y Setaria kasangula (INIA, 1976).

Los pastos que se citan han superado a los zacates nativos de la región, produciendo abundante forraje aún después de temporada de lluvia, debido a la accidentada topografía del terreno de la región Norte del Estado, los pastos estoloníferos presentan mayores ventajas para establecerse en estas áreas, además de ser de mejor calidad nutricional (INIA, 1977).

La producción de forraje verde y seco en pastos estoloníferos, bajo condiciones de temporal, dió el siguiente resultado (Cuadro 2).

En la década de los 60's el Gobierno Federal empezó a realizar actividades en apoyo a la ganadería del Estado de Colima, a través del Fideicomiso para Obras de Infraestructura Rural (FOIR) e Ingeniería Agrícola de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, acciones que se dieron en forma

aislada. En 1978, se inició este tipo de proyectos en el Estado de Colima, realizándose con recursos del Programa Integral para el Desarrollo Rural, los cuales se basan en una explotación extensiva o arrendamiento de los predios de agostaderos naturales que el campesino estaba habituado. Viendo la necesidad de erradicar estas acciones para un mejor aprovechamiento del potencial agropecuario, se empezaron a establecer unidades bovinas de doble propósito, que consistían únicamente en el establecimiento de la pradera, y posteriormente se han ido mejorando hasta llegar a proyectos ya integrados, como en el caso de los ejidos: Cofradía de Suchitlán, San Antonio y Colomos Remudadero.

En el ejido Cofradía de Suchitlán, se realizó un establecimiento de 100 has de pasto Estrella Africana (Cynodon plectostachyus), 6 km de cercos perimetrales y divisorios, construyen cinco abrevaderos, 1,200 m de conducción de agua - a través de poliducto, la rehabilitación de 1,600 m de tubería galvanizada, así como el corral de manejo y la adecuación de un manantial (COPLADE, 1982, 1983, 1984).

En el Ejido San Antonio, se establecieron 300 has de pradera de Estrella Africana (Cynodon plectostachyus), se realizaron 36 km de cerco perimetral y divisorio, una conducción de agua de 3 km, construcción de un baño garrapaticida y un corral de manejo (COPLADE, 1982, 1983, 1984).

En el Ejido Colomos Remudadero se establecieron 250 has de Estrella Africana (Cynodon plectostachyus), se

beneficiaron 25 productores, se realizaron 36 km de cercos perimetrales y divisorios, se contruyó un baño garrapaticida, tanque de distribución de agua, con una capacidad de 32 m³, 7 km de conducción de agua con tubo galvanizado, así como 14 abrevaderos (COPLADE, 1982, 1983, 1984).

Cabe resaltar que este tipo de proyectos presenta - características de integralidad en cuanto a su composición y naturaleza.

CUADRO 2. Producción de forraje verde y seco en pastos esto-
loníferos bajo condiciones de temporal.

Pasto	Número de pastoreos	Total forraje verde (ton/ha)	Total forraje seco (ton/ha)	Forraje verde promedio pastoreo (ton/ha)	Forraje seco promedio pastoreo (ton/ha)
Bermuda Cruza I	6	92.5	28.0	15.41	4.66
Pangola	4*	102.45	22.40	25.61	6.35
Bermuda culli	3*	51.40	16.28	17.08	5.36
Estrella Africana	2**	62.0	14.13	31.0	7.065

* En estos pastos no se reportan los factores, debido a que se utilizaron
para material vegetativo.

** Falta incluir tres pastoreos más.

MATERIALES Y METODOS

Descripción General del Area de Estudio

Localización del Area

Este trabajo se realizó al Norte del Estado de Colima en el Municipio de Comala, que tiene una extensión de 253.470 km² y se encuentra a los 103° 39' 06" de Longitud Oeste y 19° 23' 01" de Latitud Norte a una altura s.n.m. de 600 m, dentro de este Municipio se ubica el Ejido Laguna Seca, denominándose su centro de población los Colomos, encontrándose en la Longitud Oeste 103° 39' 05" y una Latitud Norte de 19° 27' 07" y a una altura de 1450 msnm (Figura 1).

Accesos

La llegada se hace tomando la carretera Comala - San Antonio, tomando la desviación en el poblado de Cofradía de Suchitlán, con rumbo al Remate, en total, son 24 km de distancia desde la capital del Estado, siendo 16 km de carretera pavimentada y 8 km de camino empedrado, transitable todo el año.

Aspectos Socio - Económicos

Población Económicamente Activa

El Ejido Laguna Seca está compuesto por 205 habitantes, de los cuales el 41 por ciento está considerado como población activa (Décimo Censo General de Población y Vivienda, 1980). El total de familias cuenta con vivienda, contando con un promedio del 3.1 por ciento de personas por vivienda.

Movimientos Migratorios

El movimiento migratorio en esta comunidad no es significativo, ya que se sabe de tan solo 3 personas salen por cortas temporadas a trabajar fuera, pero guardando su residencia fija en ese lugar. Con respecto a la inmigración, han sido 3 familias las que se han instalado en la comunidad durante los últimos años.

Niveles de Vida y Bienestar

Con la creación de fuentes de trabajo, tales como el desmonte, quemás, siembra, etc., se ha mejorado considerablemente los niveles de vida de la población al contar con empleos permanentes que permiten la obtención de ingresos, anterior al establecimiento de este tipo de Proyectos, era bajo el índice de los niveles de bienestar, al dedicarse gran parte de los campesinos a actividades de jornaleros, rentismo de parcelas, etc.

El salario que se paga en las áreas rurales es el mismo que se paga en todo el Estado.

El vestido que utiliza la gente de la localidad es el común en la región y en el Estado.

Alimentación

La alimentación de la población es variada, ya que se ha ido enriqueciendo la tradicional dieta de frijoles, tortilla y chile con carne, huevos, leche, verduras y fruta fresca. El tener buena comunicación con el resto del Estado se aprovecha la cercanía a los centros de consumo, para conseguir provisiones no disponibles en la localidad.

Vivienda

El centro de la población está compuesto por viviendas que en general se encuentran en buenas condiciones, cabe mencionar que se beneficiaron con el Programa de Mejoramiento de la Vivienda. Los materiales predominantes son tabique de barro cocido y adobe en muros, teja de barro cocido, lámina de asbesto, teja de cemento en techos, los servicios con que cuenta la vivienda son: sala, comedor, dos recamaras, cocina, agua potable y energía eléctrica.

Educación

La educación primaria de la población se atiende en una escuela de 4 aulas, con 4 maestros, impartiendo clases del primero al sexto grado. Existe también un jardín de niños que funciona en la casa ejidal, por carecer de instalación propia, atendiendo al 100 por ciento de la población pre-primaria.

Salubridad

La localidad no cuenta con servicios de salud, los habitantes de la población se tienen que trasladar hasta la clínica de Cofradía de Suchitlán, que se encuentra a una distancia de 10 km.

Sectores Económicos

Las actividades económicas del ejido son la agricultura de temporal, con monocultivos de maíz, teniendo un rendimiento promedio de 2000 kg/ha, realizadas en 200 has agrícolas. La actividad complementaria es la ganadería, teniendo 800 cabezas de ganado bovino y 100 cabezas de equino y - mular, debe hacerse mención que en la actualidad la actividad ganadera está reemplazando a la agricultura.

Recursos Físicos del Area

Climatología

De acuerdo a las modificaciones al sistema de clasificación climática de Köeppen (García, 1973), el clima es el siguiente: AW" o (W) i, el cual se desglosa de la siguiente forma:

- | | |
|-----|---|
| AW | Clima caliente, húmedo, con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos. |
| (w) | Régimen de lluvias en verano, porcentaje invernal menor de lluvias. |
| i | Isotermal. |

Topografía

En general, la topografía del ejido es irregular, - pues presenta planicies y lomeríos que van desde 1 - 2 por ciento a más de 45 por ciento (Torres, 1982), es decir, desde la ligeramente ondulada, a la muy colgada, el tipo de suelo es arcilloso con buen drenaje.

Hidrografía

La hidrografía la compone el arroyo "Las Oscuras" arroyo "Los Pichos", manantial "El Manguito", manantial "Los Pisos de Mendoza", que cuentan con agua permanente, los cuales son utilizados para uso doméstico y/o abrevadero.

Vegetación

La vegetación predominante son chaparrales y bosques bajos caducifolios, con especies como: Parota (Esterolobium cyclocarpum), Tepame (Acacia pensatula), Higuera (Ficus petrolaris), Mezquite (Prosopis levigata), Mojo (Brasium alicastrum), Guasima (Guasuma alicastrum), Tacote (Alle antus), Huizache (Acacia farnesiana).

Uso Actual del Suelo

El ejido cuenta con una dotación de 834 has, de las cuales 200 has se dedican a la agricultura de temporal y el resto son de uso ganadero y forestal.

Metodología

Este trabajo se inició en Enero de 1983 y se concluyó en Diciembre de 1985, durante este tiempo la actividad se desarrolló por etapas, como se menciona a continuación:

1983	1984	1985
Tumba de monte	Tumba de monte	Desmonte selectivo
Junta y quema	Junta y quema	Junta y quema
Siembra	Requema	Siembra
Construcción de cercos	Siembra	Construcción de - cercos
Construcción de baño garrapaticida	Desretoné	
Construcción de olla de agua	Fertilización	
	Construcción de abrevaderos	
	construcción de corral de manejo	

Tumba de Monte

El trabajo se inicia con la tumba de monte, lo cual fue un desmonte de tipo agrícola y no ganadero (Fotos 1 y 2), posteriormente, la tumba se realizó cuidando las barrancas, arroyos, nacimientos de agua, etc., y dejando trancas para contener la erosión del suelo (Fotos 3 y 4) y así tener una mejor tumba. Asimismo, en 1985, ya no se utiliza la tumba de monte, sino que se realizó un desmonte selectivo (Fotos 5 y 6), protegiéndose los árboles que tengan alguna utilidad o beneficio para el hombre (maderas finas) y ganado (ramoneo y cestiaderos). Esta labor se realiza manualmente, utilizando la mano de obra de la región, picando el monte y abasurando o acordonando cuando el caso así lo requiera, y así poder lograr una buena quema y evitar la requema, en los lugares donde la pendiente era fuerte, se dejaron franjas en contorno, con el fin de no propiciar la erosión, sobre todo en barrancas y lechos de arroyo.

Preparación del Suelo

Es la etapa en la cual se procede a acondicionar una capa de suelo lo suficientemente suelta y mullida, su principal objetivo es el de asegurar una preparación normal y posteriormente un buen crecimiento del mismo (Fotos 7, 8 y 9). Consiste en un paso de subsuelo, una doble rastreada profunda o cruzada y una buena nivelación en terrenos planos y en terrenos con pendiente se utiliza el paso de arado con bestias, hasta donde fuera accesible, así la siembra consta de las -

siguientes fases:

Fecha Óptima

Se recomienda para los lugares que no cuentan con riego los meses de Junio - Julio, inicio de las lluvias, requiriendo de un manejo más cuidadoso y rápido para que el material vegetativo no sufra deshidrataciones, además, en esta época se puede retrasar el establecimiento de la pradera, debido a la invasión de malezas que compiten con el pasto. Para los lugares que cuentan con riego la época más apropiada de siembra es la comprendida entre Febrero y Abril.

Distanciamiento y Método de Siembra

Los métodos de siembra más utilizados son por voleo y por surcos, en cualquiera de los dos casos, la propagación es vegetativa, llevándose a cabo la reproducción por medio de estolones, cuando se siembra al voleo y en seco, se distribuye el material vegetativo (guías de 30 a 40 cm), en forma manual sobre el rastreo y después se dá un paso de rastra ligera para tapar el material, si se realiza al voleo y en húmedo, la distribución se hace a mano también, pero se entierra parte del material en el suelo; si se siembra en surcos, éstos deben tener una separación de 90 cm y el material se deposita a chorrillo en el fondo del surco, posteriormente se contrabandea para enterrar parte de las guías. En las áreas sembradas a coa o espeque, se utilizó una técnica similar a la utilizada en la siembra de maíz, es decir, colocando

las guías con una separación de 50 cm entre plantas a lo largo y con una altura de 80 a 90 cm (Fotos 10, 11 y 12).

Densidad

La densidad es de 1000 a 1500 kg de material vegetativo por hectárea (Fotos 13 y 14).

Aplicación de Herbicidas

El control de malas hierbas puede realizarse en forma mecánica, manual y química, por lo general en zonas de temporal se utiliza el control químico, a base de herbicidas postemergentes, durante el año que corresponde al establecimiento, efectuandose una o dos aplicaciones, según se dictamine la necesidad de éstos. Esta labor se efectúa con aspersora de mochila, por lo accidentado del terreno.

Desretoné

Es con el fin de evitar que los troncones vuelvan a resurgir.

Fertilización

La fertilización se realiza al siguiente año de establecida la pradera, aplicandose 150 kg de urea/ha, a mediados del temporal, o bien, se pueden hacer dos aplicaciones de 75

kg de urea/ha cada una, siendo la primera en cuanto principien las lluvias y la segunda antes de que éstas finalicen.

Olla de Agua

Debido a que no existe suficiente abastecimiento de agua y tomando en cuenta las necesidades actuales, se ve la necesidad de construir una olla de agua, la cual será una fuente de beneficio para el mejoramiento de ganado bovino, conjuntamente con otros factores, y además eliminar la carencia temporal de éste y aprovechar la temporada de lluvias y almacenar el agua para época de estiaje (secas), dándole un mejor uso al agua (Cuadro 3, Figura 3).

Abrevaderos

Estos se construyen de acuerdo a las necesidades y a la posición de las praderas para maximizar su uso, aprovechando la red de distribución y a las posiciones de los potreros y hacer el aprovechamiento del agua lo mejor posible (Cuadro 4, Figura 4, Fotos 17 y 18).

Baño Garrapaticida y Corral de Manejo

Obra complementaria de gran importancia, en virtud del manejo para el ganado y a fin de dar plena satisfacción al calendario de vacunaciones y desparasitaciones fijadas para explotación pecuaria (Cuadro 5, Figura 5 y 6).

Cercos Perimetrales y Divisórios

Estos se construyen utilizando postería de la región que se obtiene al momento de la tumba, dándoles una medida - aproximada de 2.5 m de alto por 25 a 45 cm de espesor, utilizando alambre de púas y grapas, los cercos perimetrales se colocaron con 4 hilos y los divisórios con 3 hilos de alambre (Cuadro 6, Figura 7).

RESULTADOS

De acuerdo a los objetivos y metas, éstos fueron alcanzados en forma óptima, tanto cuantitativa como cualitativamente. En el aspecto económico y social, razón de ser de los programas, los logros han sido satisfactorios, ya que la creación de infraestructura apuntalada por los beneficios del crédito oportuno, han permitido incrementar los niveles de ingreso y por lo tanto, los niveles de bienestar de la población objetivo.

En el año de 1983, al inicio del programa se generaron empleos para el desmonte de 45 hectáreas, para la aplicación de herbicidas y la preparación del suelo para la siembra, así como la delimitación por medio de una cerca de 7 km de longitud y la construcción de una olla de agua con una capacidad de 1500 m³, para solventar los problemas de abrevadero durante la época crítica (estiaje).

Debido al éxito obtenido con relación a los objetivos de este trabajo, el Gobierno Federal y Estatal, aumentan la cantidad de fuentes de trabajo al desmontar el año siguiente 60 hectáreas, la aplicación de 204 lt de herbicida, la preparación del suelo y la siembra respectiva, así como el

tendido de alambre de púas para excluir el terreno, la construcción de un baño garrapaticida, 7 abrevaderos y 1 corral de manejo.

Consecuentemente, se ha notado una disminución en la tasa de emigración, al contar con una fuente de trabajo constante, motivo por el cual podemos afirmar que aquellas localidades beneficiadas con este tipo de programa, han dejado de contarse entre las localidades de rechazo poblacional.

En 1985, se realizó un desmonte selectivo de 31 hectáreas, aplicación de 150 lt de herbicida, la preparación del suelo hasta la siembra, así como la construcción de 4 km de cercos para dividir los potreros.

Durante el tiempo que duró el trabajo se desmontaron y sembraron 136 hectáreas de pasto Estrella Africana (Cynodon plectostachyus), así como 466 lt de herbicida, construcción de una olla de agua, un baño garrapaticida, 7 abrevaderos, 1 corral de manejo y 14 km de cercos perimetrales y divisorios.

Aunado a lo anterior y después de analizado el factor económico, es notorio el incremento en la producción tanto de carne como de leche, cuyo destino no solamente es el mercado estatal, sino el nacional.

Un reconocimiento a las autoridades Federales, Estatales y Municipales, sin cuya participación decidida no hubiera sido posible el éxito logrado en los proyectos, ya que su

intervención en los procesos de programación - presupuestación, ejecución, evaluación y operación de los mismos ha sido decisivo.

Observaciones

En la tumba de monte se observó la marcada diferencia en cuanto al tipo de desmonte que se realizó en cada una de las etapas que duró el proyecto, destacando el desmonte selectivo como el más apropiado para este tipo de proyectos, porque al permitir la conservación de la vegetación primaria, ya que únicamente se tumba el monte bajo, los árboles y arbustos que son de utilidad únicamente se podan y se hacen aclareos para que permitan la entrada suficiente de luz solar que será necesaria para secar la vegetación tumbada y consecuentemente, obtener una buena quema, además con ello se logra garantizar la supervivencia de la vegetación primaria en barrancas, barranquillas y arroyos.

De acuerdo a la topografía, clima y vegetación del Estado de Colima, aunado a los resultados obtenidos de este trabajo, es necesario que el Gobierno Federal, Estatal y Municipal incrementen este tipo de programas, tanto como un apoyo social, así como para incrementar la producción pecuaria en el Estado.

INVERSIÓN EJERCIDA

Año Fiscal	Total	Federal	Aportación beneficiados
1983	1'457.3	1'761.6	195.7
1984	3'184.5	2'866.0	318.5
1985	2'452.9	2'207.6	245.3
TOTAL	7'594.7	6'853.2	759.5

Una vez creada la infraestructura se iniciaron operaciones con un crédito otorgado por el Banco Rural con un monto de 4'269,996.00, para la adquisición de 85 vacas de primer parto, aclimatadas a la región, utilizando la cruce de cebú con pardo suizo, ganado predominante en la región, con miras al mejoramiento genético y contemplándose para 1986 una ampliación al crédito.

Ollas de Agua

Dimensiones:	Corona	30 x 30 m
	Base	14 x 14 m
	Altura	3 m

Conceptos:

Escavación con máquina

Afinación, compactación de taludes, excavación de canales colectores y desarenadores, 70 jornales.

Excavación de zanja p/tubo de salida de agua y colectores - del mismo. 35 jornales.

Construcción de cercos con postes de madera

4 tubos de PVC de 2" y campana de 6 mm

1 codo bridado PVC 2" y 22°

1 codo bridado PVC 2" y 45°

1 llave bola de paso PVC 2"

1 reducción de PVC de 2" a 1"

3 conectores de manguera de 2"

5 abrazaderas de 2 " de PVC

1 sabana de hule butillo 36 x 36 m.

CUADRO 3. Dimensiones y conceptos para la construcción de una olla de agua.

CUADRO 4. Concepto, unidades y cantidades para la construcción de un abrevadero.

Concepto	U	Cantidad
Trazo nivelación	m ²	6.89
Plantilla de piedra	m ²	6.89
Loza de desplante	m ²	6.00
Muro de tabique	m ²	4.56
Enjarre ter y pulido	m ²	16.38
Emboquillado	m ²	13.20
Castillos	m ²	4
Dalas	m ²	23.20

CUADRO 5. Dimensiones, cantidades y materiales para la construcción de un baño garrapaticida y corral de manejo.

Concepto	Unidades	Cantidades
Limpia y trazo	m ²	105
Excavación	m ³	33
Mampostería de tercera	m ³	15
Concreto armado en piso	m ²	1
Aplanado pulido	m ²	54.24
Aplanado común	m ²	70.67
Empedrado punteado	m ²	64
Dala de desplante	m ²	24.50
Castillos	m	22.75
Muro de tabique	m	38
Boquillas	m	18
Tanque de abastecimiento	pieza	1
Tanque de decantación	pieza	1
Colocación postes/madera	pieza	41
Colocación de tablas	lote	1
Colocación lámina anclada	pieza	16
Nivelación	m ³	29

Materiales

Piedra	viajes	5.0
Arena	viajes	6.0
Grava	viajes	1.0
Tierra para nivelación	viajes	5.0
Cemento	ton.	6.4
Calidra	ton.	3.0
Varilla	kg	2600
Alambrón	kg	285
Ladrillo	pieza	2100
Alambre recocido	kg	10
Clavos	kg	5
Tablas	pieza	12
Postes	pieza	80

Corral de Manejo

Adquisición de alambre	quintal	8
Adquisición de grapas	kg	8
Adquisición de postes	tareas	20
Adquisición de puertas	piezas	2
Construcción corral	tareas	25

CUADRO 6. Conceptos, cantidades y materiales para la construcción de 1 km de cerco.

Concepto	Unidad	Cantidad
Brecheo	Tareas	5
Poceado	Tareas	25
Colocación de postes	Tareas	20
Colocación de alambre	Tareas	15
Postes, adquisición y flete	Unidad	500
Adquisición de alambre	Quintal	12
Adquisición de grapas	kg	12

BIBLIOGRAFIA

Expedientes técnicos:

- GC - Infraestructura para el desarrollo ganadero, 1982
- GC - Infraestructura para el desarrollo ganadero, 1983
- GA - Infraestructura para el desarrollo ganadero, 1984
- GA - Infraestructura para el desarrollo pecuario, 1983

García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köeppen. UNAM.

INIA - SARH. 1978. Informe anual de actividades del Depto. de forrajes del INIA (sin publicar)

INIA - SARH. 1975. Informe anual de actividades del Campo Agrícola Experimental de Tecoman, Col. (sin publicar).

INIA - SARH. 1979. Informe anual de actividades del Departamento de Forrajes del INIA (sin publicar).

SAHOP. 1979. Plan Municipal de Comala.

SARH. 1978. Cómo, cuándo y cuánto pastorear diseño, implantación y explotación de áreas de apacentamiento, memorandum técnico No. 283.

SEDUE, 1984. Esquema de desarrollo urbano del Centro de población de Comala.

S.P.P. 1979. Estudio de Desarrollo, Municipio de Comala.

S.P.P. 1981. Estudio de Desarrollo, Municipio de Comala.

S.P.P. 1981. Nomenclator de Colima.

S.P.P. 1983. X Censo General de Población y Vivienda. 1980.

Torres, R.E. 1982. Manual de Conservación de Suelos Agrícolas, Editorial Diana.

A P E N D I C E

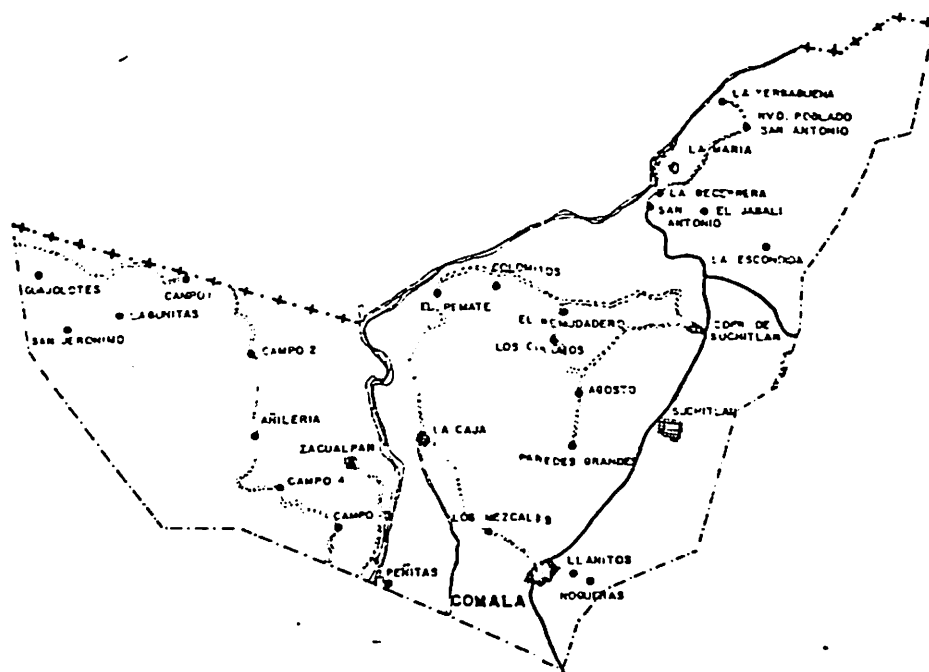


FIGURA 1. Municipio de Comala.

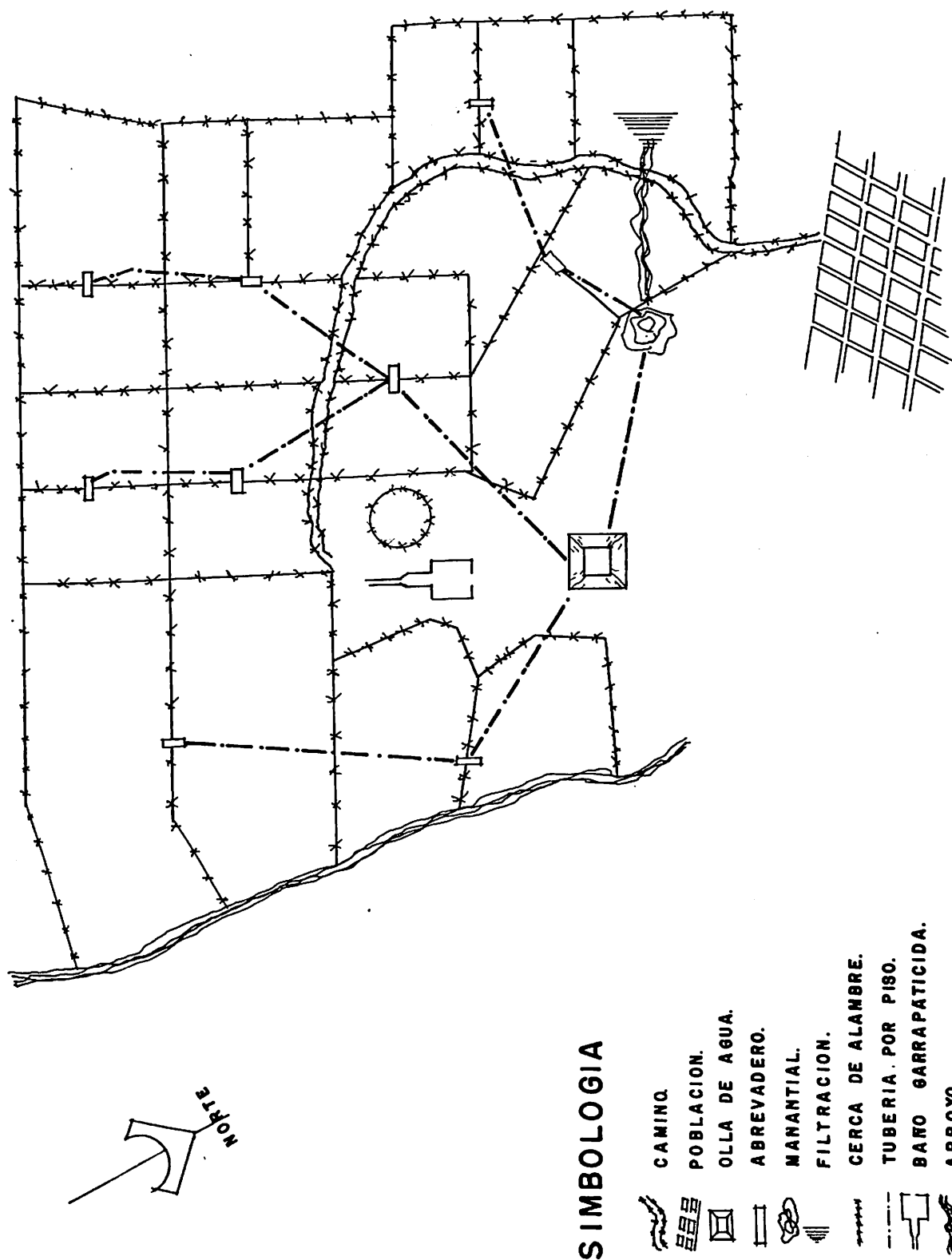
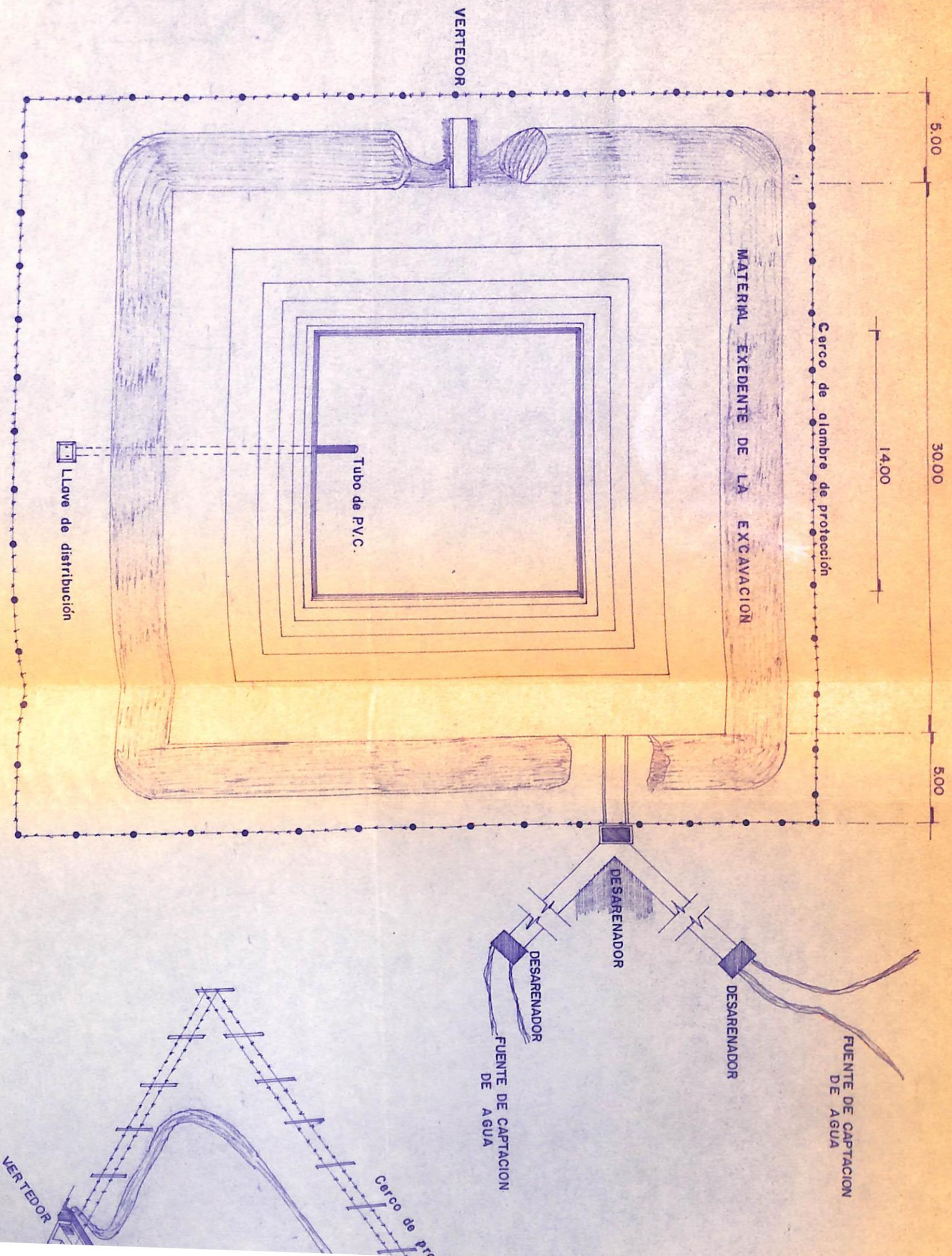
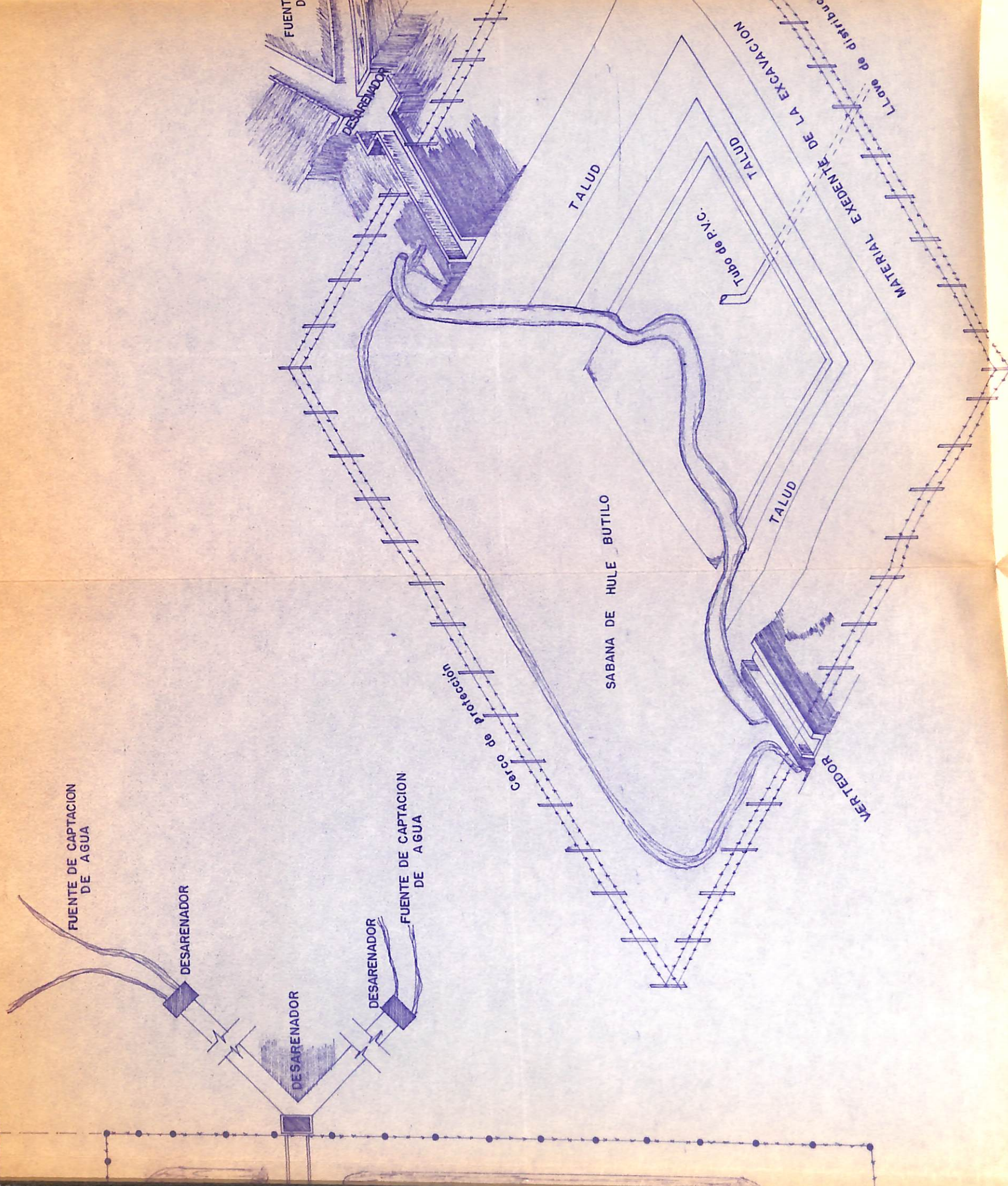
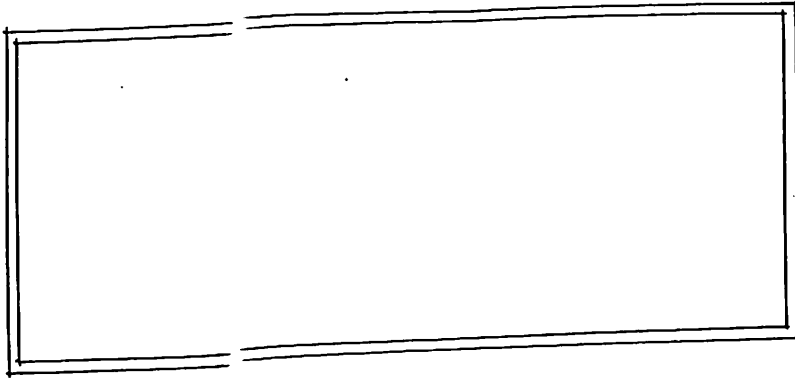


FIGURA 2.

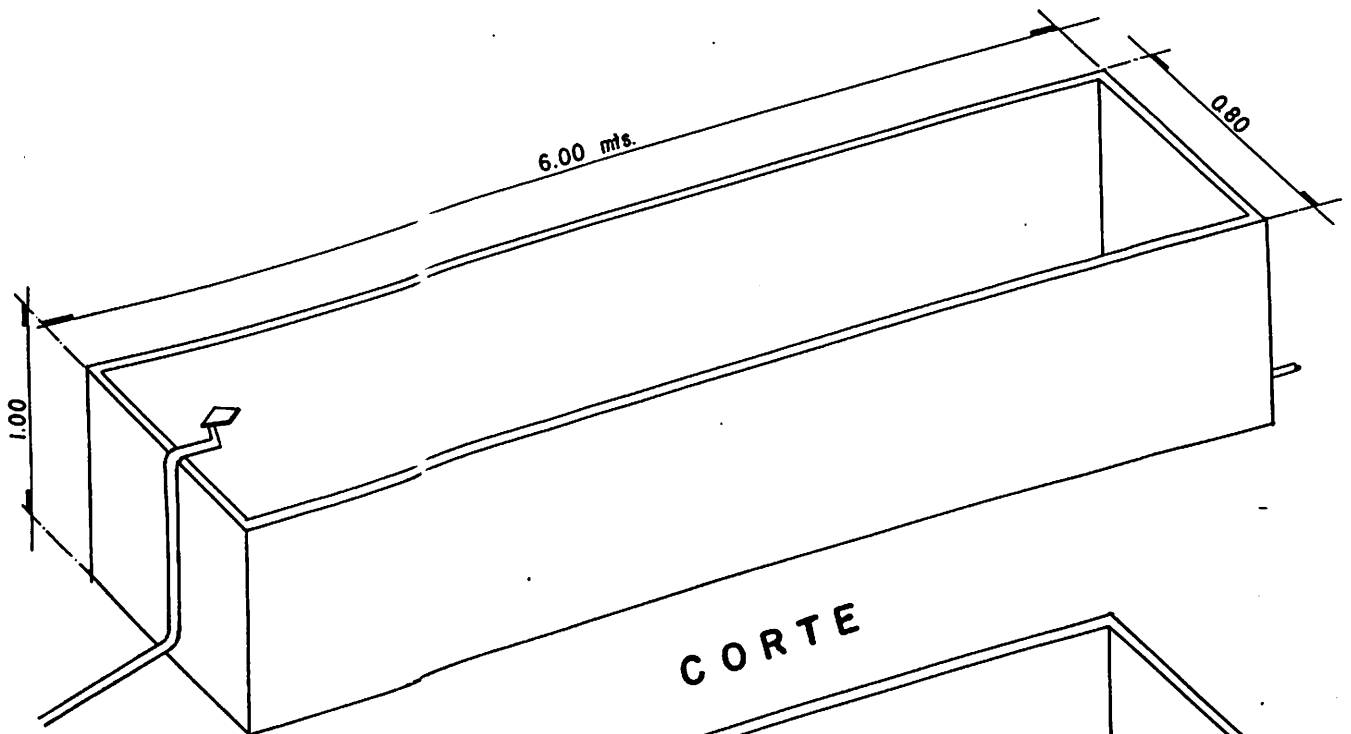


PLANTA





PLANTA



CORTE

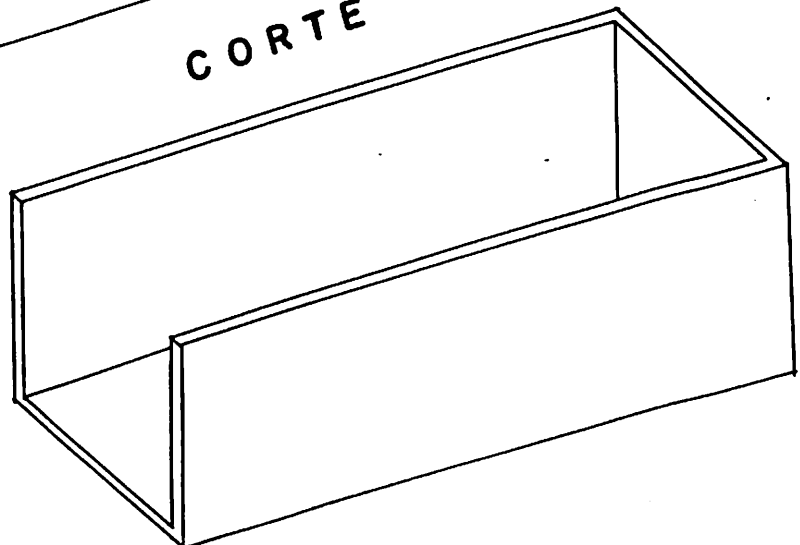


FIGURA 4.

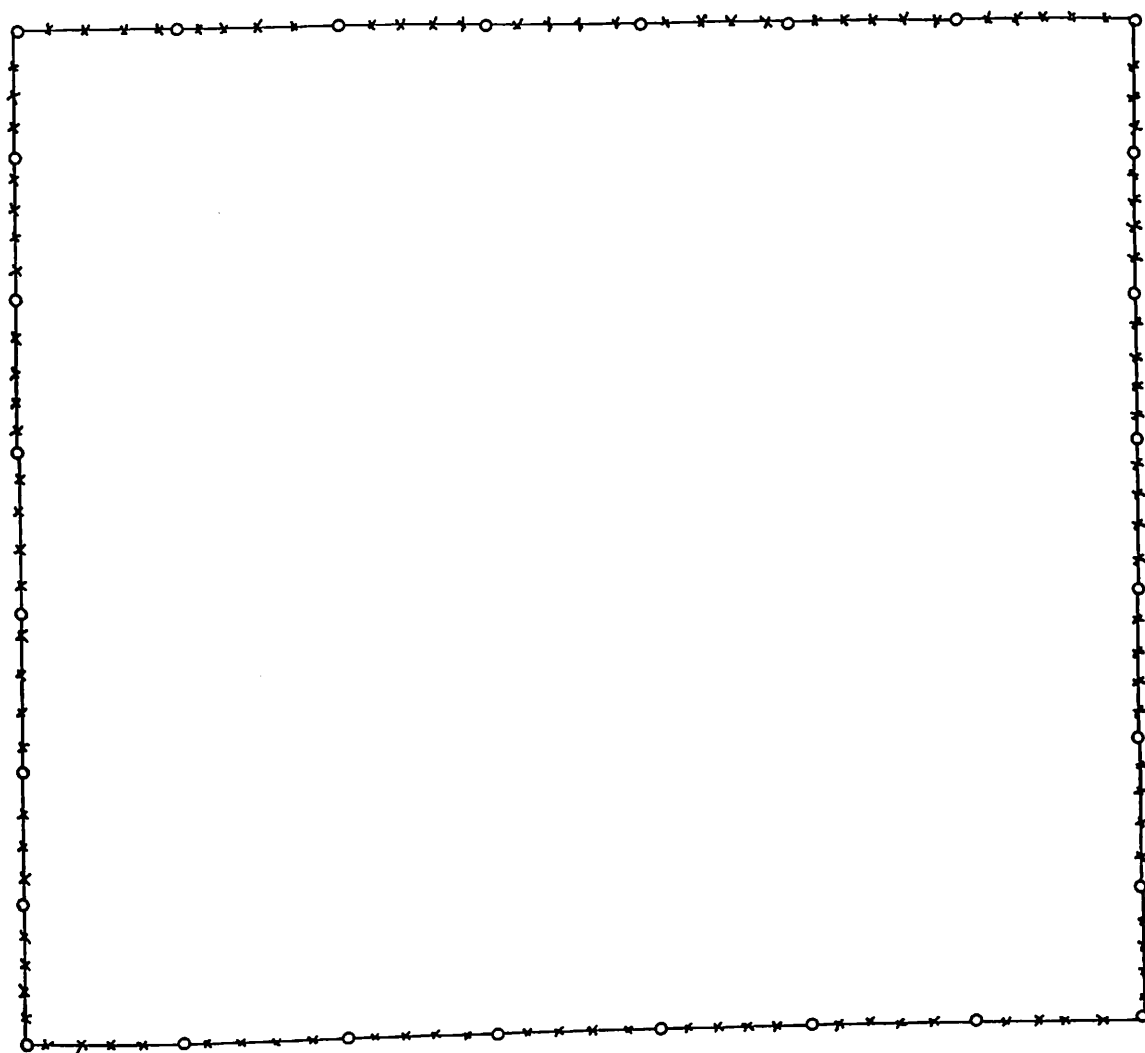


FIGURA 6. CORRAL DE MANEJO

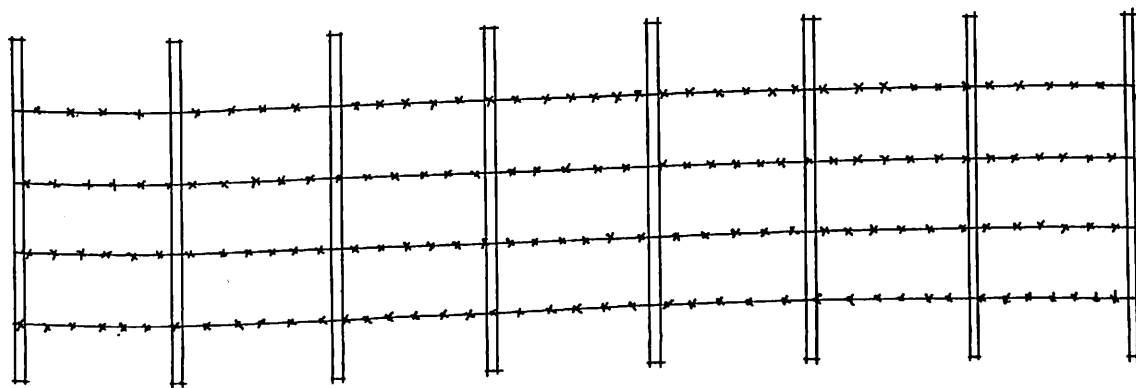


FIGURA 7.

CERCO



FOTO 1. Desmonte Agrícola



FOTO 2. Desmonte Agrícola.

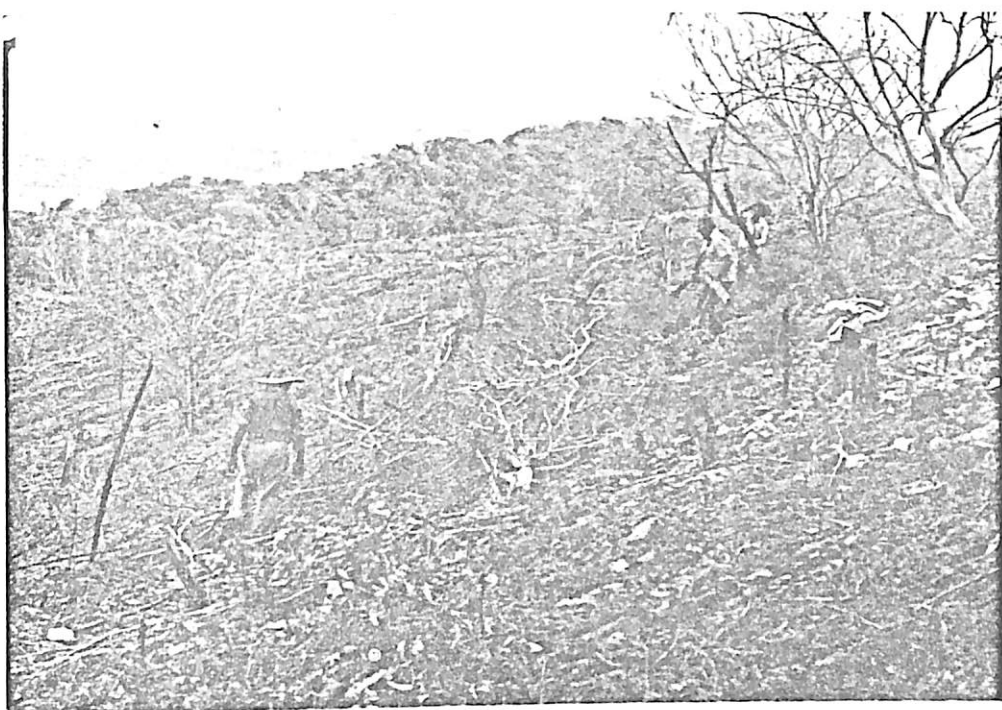


FOTO 3. Franjas de Contorno



FOTO 4. Desmonte cuidando barrancas.



FOTO 5. Desmonte selectivo.



FOTO 6. Desmonte selectivo.

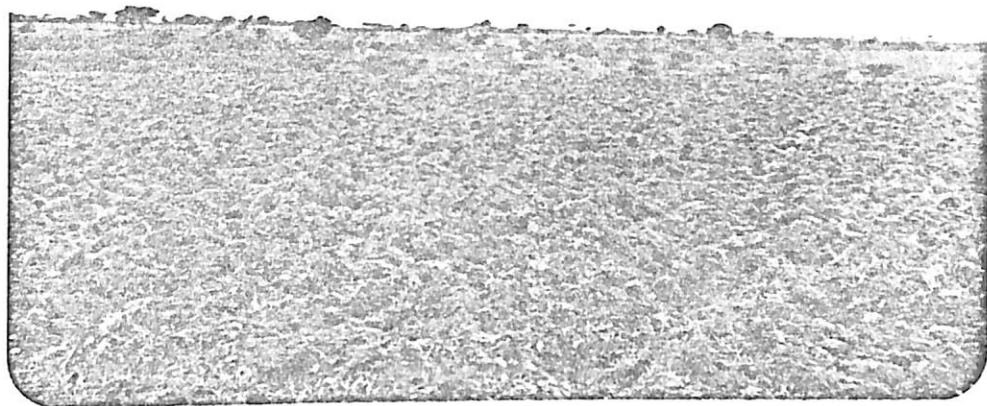


FOTO 7. Preparación de suelo con maquinaria.



FOTO 8. Preparación de suelo con tiro de bestias.



FOTO 9. Preparación de suelo y coa o espeque

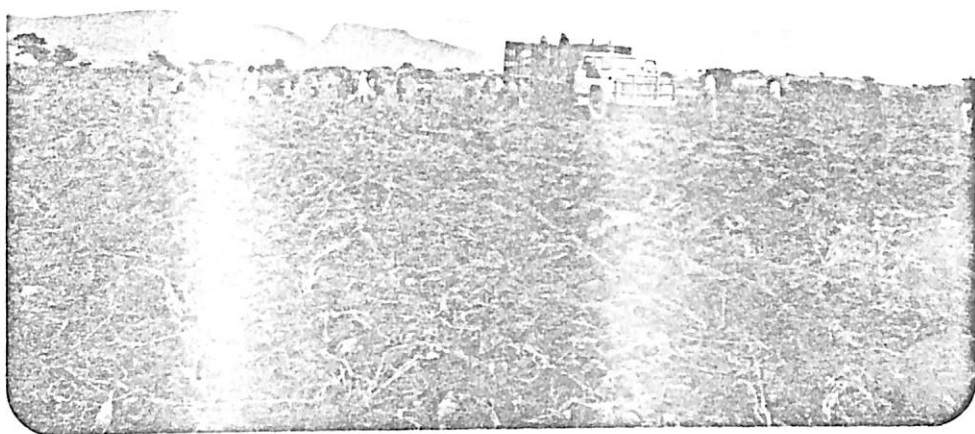


FOTO 10. Siembra en suelo preparado con maquinaria.



FOTO 11. Siembra en suelo preparado con tiro de bestias.



FOTO 12. Siembra a coa o espeque.

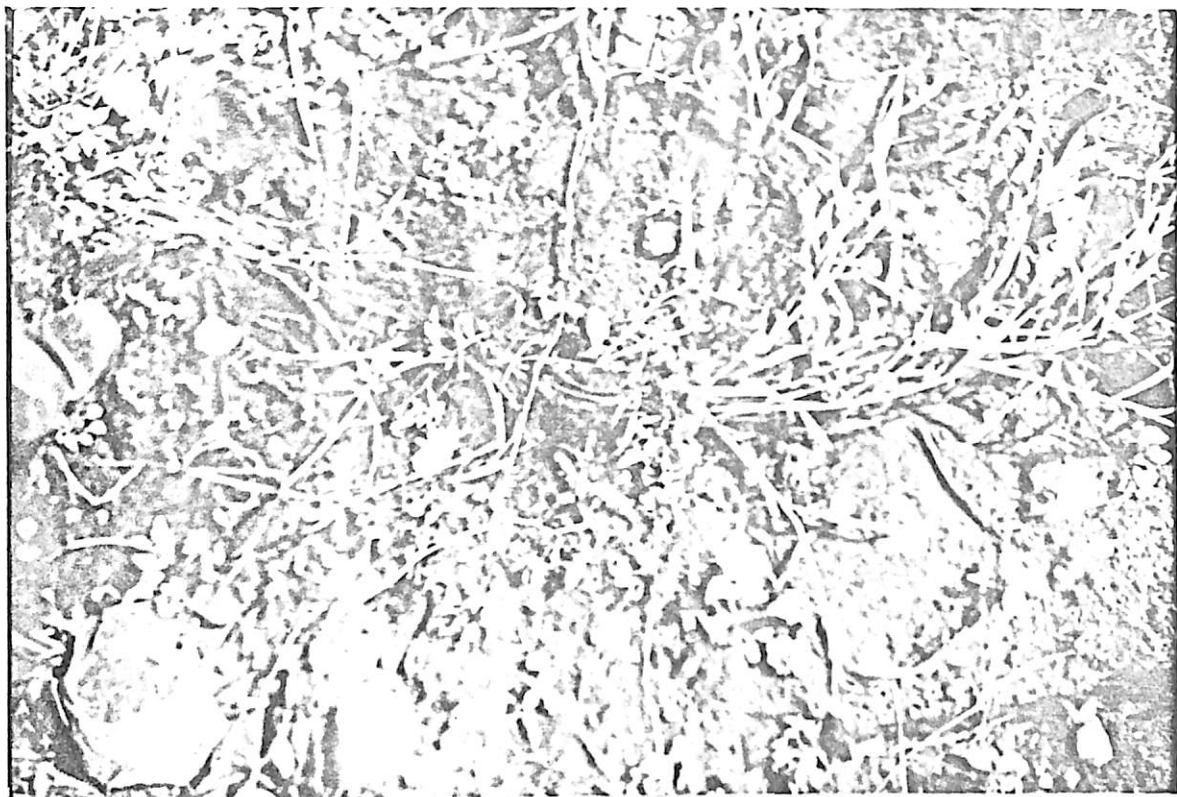


FOTO 13. Estrella Africana en desarrollo.

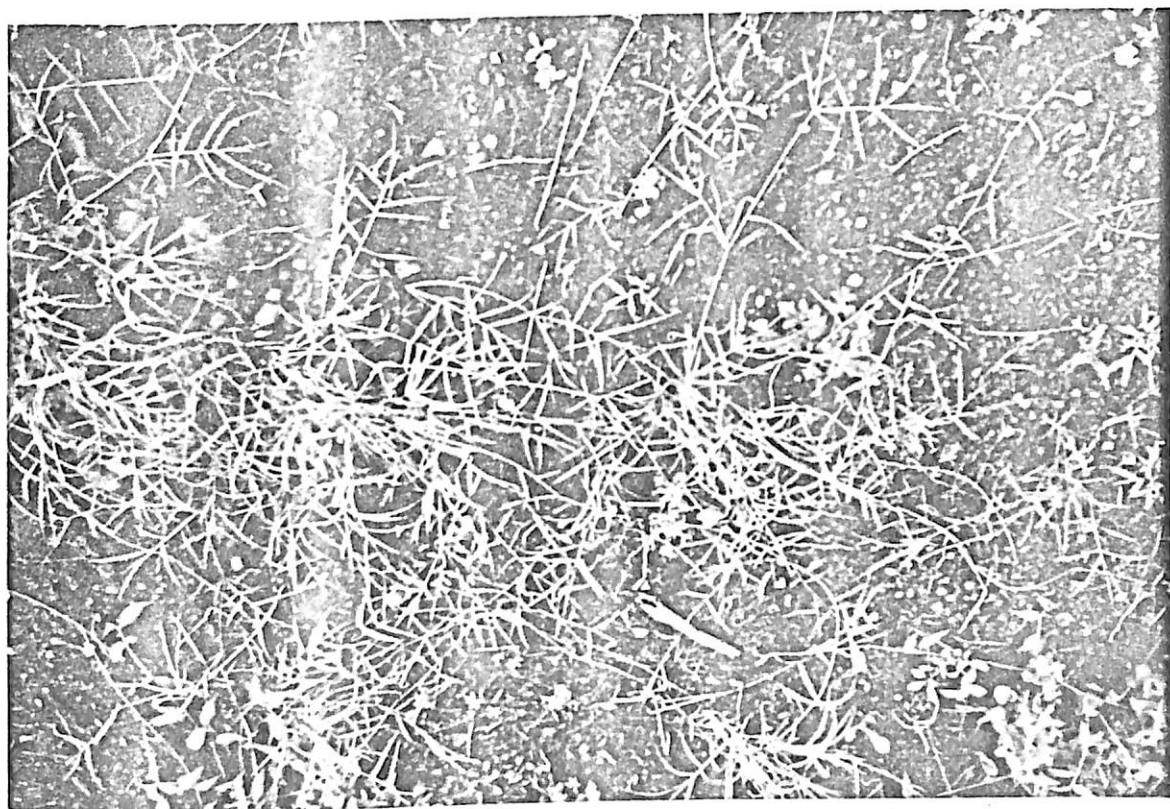


FOTO 14. Estrella Africana en desarrollo.



FOTO 15. Pradera establecida.



FOTO 16. Pradera Establecida.

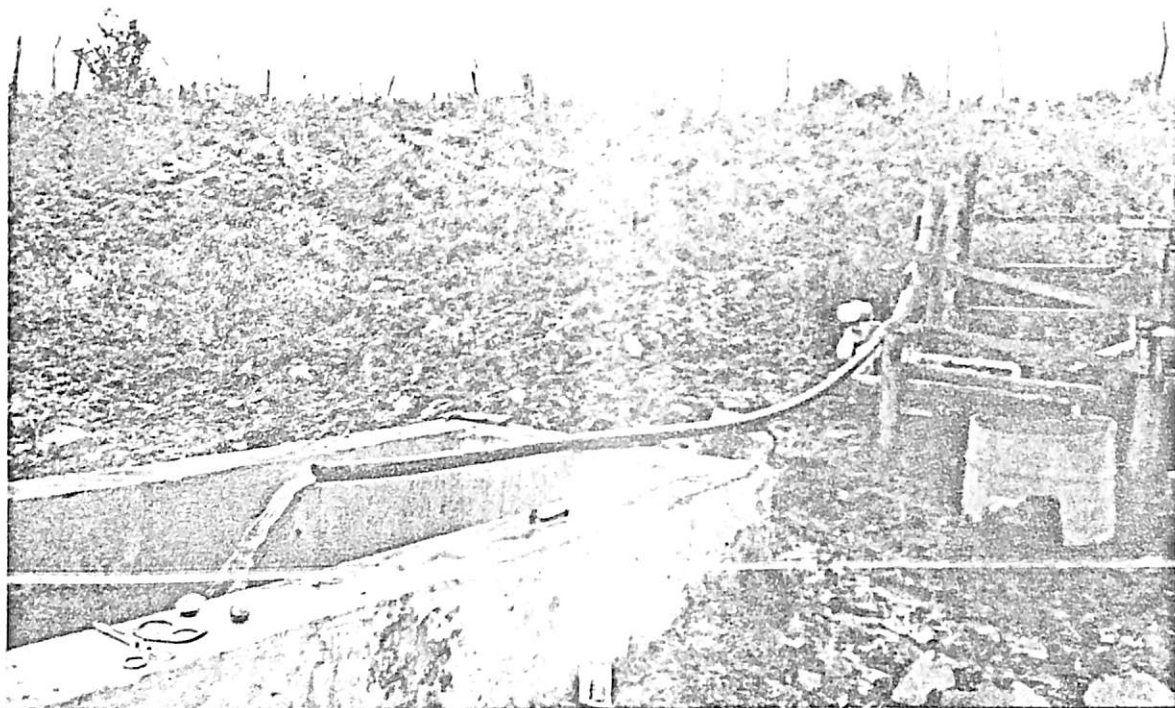


FOTO 17. Abrevaderos

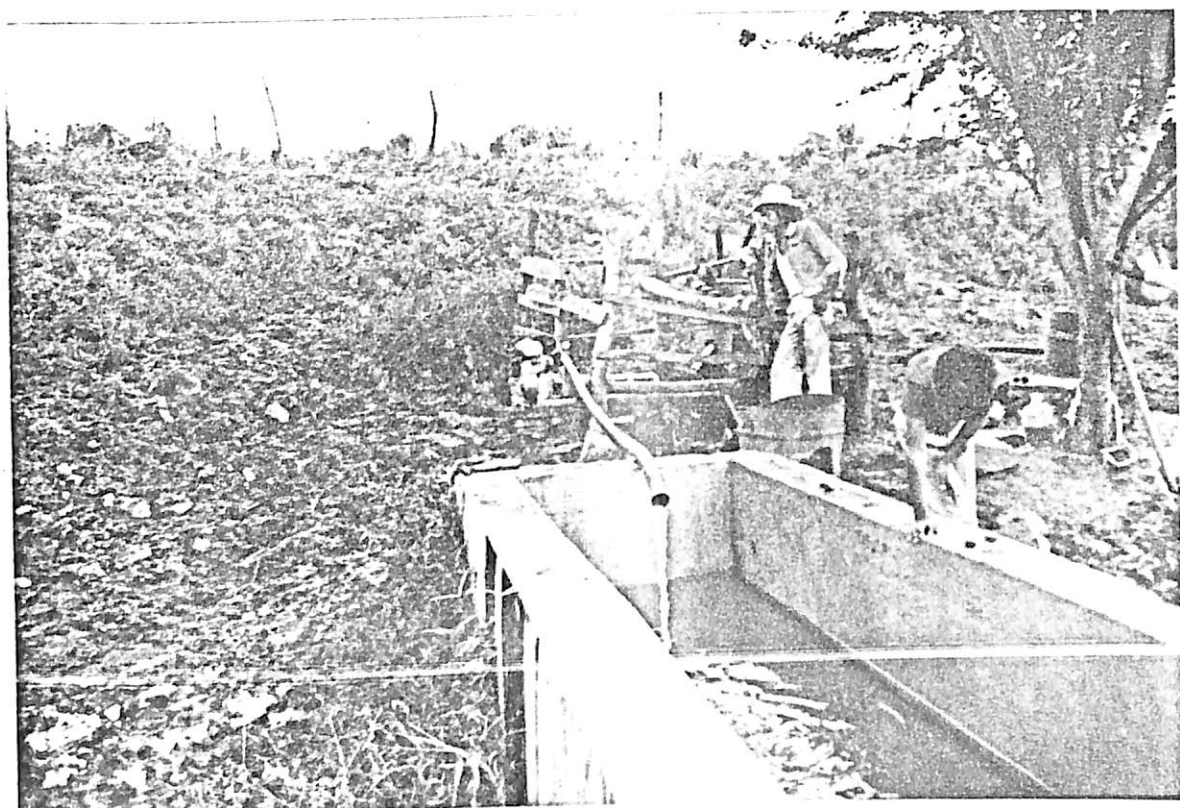


FOTO 18. Abrevaderos

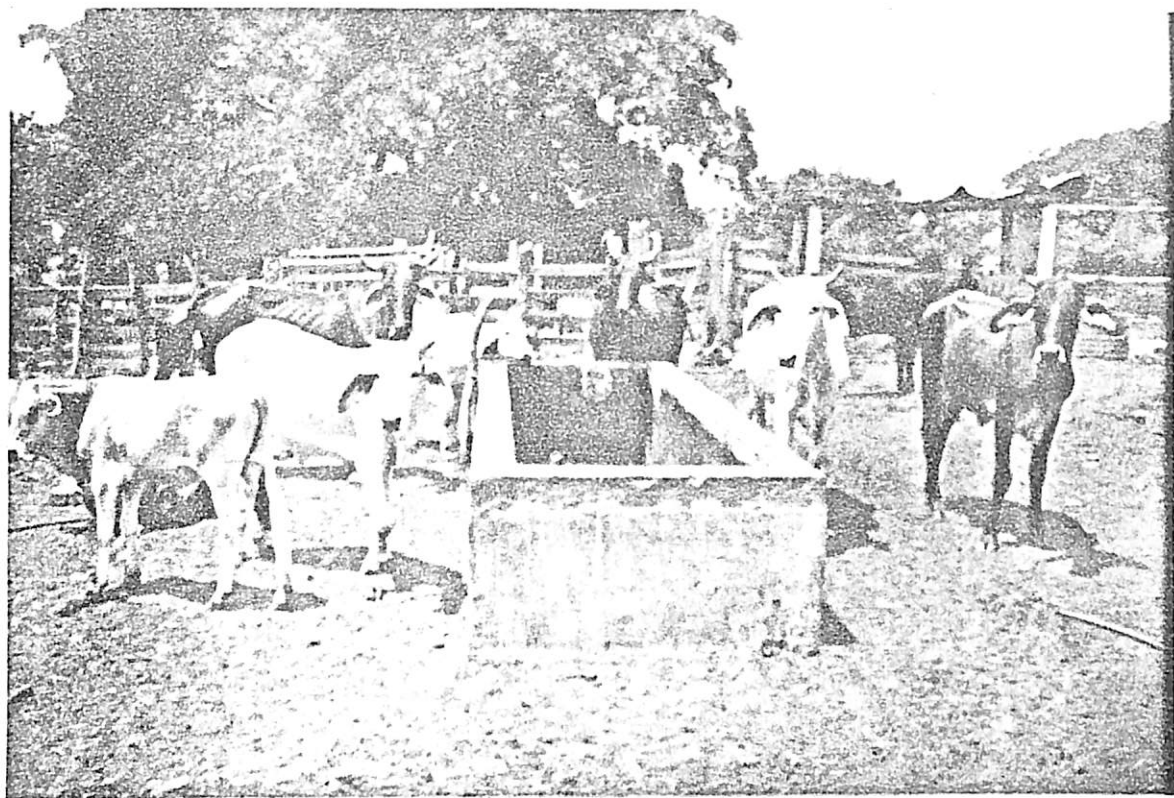


FOTO 19. Módulo en operación



Foto 20. Módulo en operación.