Formación de un Ejido Ganadero
en el Ejido Ixtlero de Tinajuela,
Municipio de Saltillo, Coahuila,
Financiado por La Forestal FCL.

Por

Epigmenio González Cardona

Tesis

que somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial para obtener el título
de
Ingeniero Agrónomo.

Aprobada:

El Presidente del Jurado

Dr. Lorenzo Martínez Medina

El Director de la Escuela

Ing. Adán H. Rivera Leal

UNIVERSIDAD DE COAHUILA
ESC. SUP. DE AGRICULTURA
"ANTONIO NARRO"
DEPTO. DE BIBLIOTECA

UNIVERSIDAD de COAHUILA

Escuela Superior de Agricultura "Antonio Narro"

Buenavista, Saltillo, Coah. Junio de 1968.

# BIOGRAFIA

El autor, Epigmenio González Cardona, nació en el Municipio de Zaragoza, Coahuila el día 2 de octubre de 1945, siendo sus padres los señores Epigmenio González Sánchez y María Isabel Cardona de González.

Cursó la primaria en el Colegio "Apolonio M. Avilés" de Piedras Negras, Coah., y la secundaria en esta misma ciudad en la Escuela Secundaria y Preparatoria Federal - "Benito Juárez, siguiendo después un curso de inglés en la Bishop Barney High School, de Port Arthur, Texas.

Realizó sus estudios de bachillerato en la Escuela Secundaria y Preparatoria de Piedras Negras, Coah., terminándolos en el año de 1963.

En este mismo año ingresó a la Escuela Superior de Agricultura "Antonio Narro", de la Universidad de Coahuila, para seguir la carrera de ingeniero agrónomo, y en junio de 1968 su Certificado de Pasante.

# AGRADECIMIENTO

El autor agradece profundamente a La Forestal FCL su inapreciable ayuda y facilidades y al Dr. Lorenzo Martínez Medina por su asesoramiento y oportunidad para realizar el presente trabajo.

Agradece asimismo al Ing. José Angel de la Cruz C., por sus orientaciones y al Dr. Roberto Rodriguez D., por su cooperación en la preparación del manuscrito de esta tesis.

Hace también presente su gratitud a los ejidatarios de Tinajuela, Coah., por su colaboración desinteresada en la realización de los trabajos correspondientes.

# DEDICATORIA

A mis queridos padres, firmes cimientos de mi existencia.

A mi hermano, Ing. Javier González C., con mi sincero cariño y agradecimiento por su generosa ayuda.

Con todo cariño a mis hermanos: Sra. Magda Miriam G. de Estrada, Srta. Norma Isabel y José Luis González.

A la Srta. Bertha Alicia Cárdenas.

A todos mis maestros, y particularmente al Dr. Roberto Rodriguez D., padrino de la Generación XLIII de mi Alma Mater.

Con todo mi corazón, a mi Escuela Superior de Agricultura "Antonio Narro".

# INDICE


| | Pág. |
|---|---|
| BIOGRAFIA | i |
| AGRADECIMIENTO | ii |
| DEDICATORIA | iii |
| INTRODUCCION | I |
| OBSERVACION Y ESTUDIO | 2 |
| Construcción de Cercas | 2 |
| Construcción de Aguajes | 5 |
| Estudios Geológicos para Localización de Agua | 7 |
| Perforación de Pozos | 8 |
| Introducción de Ganado Hereford | 8 |
| Condiciones Socio-Económicas del Ejido | 10 |
| Problemas al Iniciarse la Formación del Ejido Ganadero | 12 |
| Manejo del Agostadero | 14 |
| Sitios de Agostadero en el Ejido | 18 |
| Precipitación Pluvial en el Municipio de General Cepeda, Coah., de 1941 a 1966 | 21 |
| Promedios de temperatura correspondientes a General Cepeda, Coah. | 23 |
| Diagrama del ejido ganadero de Tinajuela | 24 |
| Fotos | 25 |

# INTRODUCCION

El ejido es el organismo económico-social en que se basa - en gran parte la agricultura nacional y es una de las grandes - realizaciones logradas por la Revolución Mexicana y sancionadas por la Constitución Política de México.

La idea fundamental del ejido es un efecto de la descruc-- ción de los latifundios, con la tendencia a darles tierras a -- los asalariados del campo y convertirlos en sujetos de crédito, de manera que puedan alcanzar un nivel económico más alto y en_ consecuencia un mejor standard de vida.

Por causas que no cabe analizar aquí, aún no se han alcanzado las metas señaladas y el ejidatario, en general, sigue soportando una vida de penurias y pobreza.

Considerando la Forestal F.C.L. que los ejidatadios de la_ zona ixtlera de Coahuila no podrán alcanzar un standard de vida más satisfactorio con la sola producción de la fibra y las magras utilidades de sus escasas siembras, ha decidido ayudarles_ mediante el establecimiento de hatos de ganado de carne de raza pura, dado que no resulta costeable la explotación de animales_ criollos.

Los primeros ejidos ganaderos ya establecidos son los de La Ventura y de Tinajuela, Municipio de Saltillo, describiéndose en el presente trabajo a este último ejido, en cuanto se refiere a sus condiciones generales, costos de instalación de los animales y construcción de cercas y aguajes.

Aún cuando se ha tropezado con algunos problemas, existe - evidente posibilidad de superarlos, y de los resultados que se_ obtengan pueden derivarse posibilidades de incrementar esta clase de ejido s en otros de la propia zona ixtlera y de otras áreas de la zona semi-árida de Coahuila.

## OBSERVACION Y ESTUDIO

El ejido de Tinajuela está ubicado en el Municipio de Saltillo, a 67 km al suroeste de la ciudad de Saltillo (36 km carretera a C. del Oro y 31 km al oeste al ejido, camino de brecha). Colindancias: oriente, E. Buñuelos; oeste, Ejido Natillas, norte, - Hacienda de Tinajuelas; sur, Ejido Fraile. Por el sur y norte está separado por dos sierras de los ejidos correspondientes. Altura: 1,962 m. snm, con clima templado, frío en invierno, semi-árido (tablas 1 y d, gráficas 1 y 2 de precipitación y temperatura).

### Construcción de Cercas

Para introducir el ganado Hereford al ejido se carecía de -- cercas en el agostadero y para tener este ganado en el agostadero se construyó un total de 43,407 metros de cercas de alambre de -- púa con postas, abarcando una superficie de 6,918 ha. Dicha cantidad de cercas comprende el perímetro y las pastas.

Para construir dichas cercas se empezó el trabajo en junio - de 1965. Se procedió primero a deslindar dicha superficie, para_ lo cual se hizo una brecha mediante trabajo manual. Trabajaron - ocho personas miembros del ejido de las cuales cuatro se dedicaron al manejo de las poceras, dos con barras y dos con la cinta - y la baliza.

La cerca se trazó con postes a cada 20 metros, hechos de concreto. En las divisiones de las pastas y el terreno de siembra de temporal se colocaron los postes a cada 30 metros.

En los ángulos y terminales de la cerca se colocaron tres o cuatro postes de 1 m de distancia amarrando los interiores de la parte superior de uno a la base del siguiente. El último poste se amarraba con este alambre a una estaca clavada en el suelo.

En los terrenos sueltos se aseguró la base de los postes -- con cemento.

Instalación de la cerca. Los pozos cavados para introducir los postes se trazaron con el tránsito y la baliza y con la cinta de medir. Los pozos se hicieron de 30 a 35 cm de profundidad y de 15 a 20 cm de diámetro.

Los postes fueron puestos en el terreno con ayuda de hom--- bres del ejido y carretas. En seguida se procedió a poner los - postes en los pozos correspondientes, fijándolos en el terreno - con mezcla de cemento, arena y grava. La arena y grava hubo de transportarla desde el punto más próximo, por no disponer de estos materiales en el terreno.

La mezcla se hacía sobre una carretilla y se vaciaba con pa la en los pozos en torno de cada poste.

Se llevaron al terreno los rollos de alambre de púa; y se - desenrollaban de uno en uno y se fue tendiendo el alambre en los postes valiéndose de alambre delgado, en trozos de 50 cm que pasaban por los orificios de los postes, retorciéndolos sobre el - alambre de púa. Para estirar el alambre de púa se usaron carruchas y fuerza humana.

Los postes usados en este trabajo fueron construidos en l-

fábrica de La Forestal, F.C.L., ubicada en Arteaga, Coah., ---- transportándolos en camiones hasta Tinajuela.

Proceso de fabricación de los postes. Para cada poste se - emplean 3 varillas de fierro corrugado R2-42, de 8 mm de diáme-- tro. Los amarres se hacen en un triángulo de alambre número 10, amarrando las varillas con alambre de paca. El vaciado se hace en formas especiales de madera; y para dejar orificios para los amarres del alambre se colocan cuatro tubos, vaciando en seguida el cemento. Se dejan 48 horas para el secado y dos semanas para fraguado, regando diariamente.

El costo de cada poste es como sigue:

| | | |
|---|---|---|
| 3 | varillas para la forma, 1,75 cm de largo, 8 mm de diámetro, a $ 1.61 c/u. ..... | $ 4.83 |
| 7 | Kg de cemento (culto de 50 kg $13.50 puesto en Saltillo) ..... | 1.89 |
| 20 | kg de arena $27.00 tonelada, 20 kg x 0.027 ... | 0.54 |
| 20 | kg de grava $27.00 tonelada, 20 kg x 0.027 ... | 0.54 |
| | Mano de obra, 15 postes hombre día ($17.00/15) ... | 1.30 |
| | Alambre de amarre y triángulos de amarre ..... | 0.60 |
| | | $ 9.70 |
| | Renta y agua ..... | 0.30 |
| | Total por poste | $ 10.00 |

Los postes pesan alrededor de 50 kg y miden 1.80 de largo.

Costo de 100 m de cerca con cuatro hilos, con postes a cada 20 metros y con 6 tensores (alambre retorcido) a cada 20 metros.

La longitud que se cercó con postes a cada 20 m fue de 35,754 m y la longitud cercada con postes a cada 30 m, o sea las divi-- siones de las pastas fue de 7,662 m lo que hace un total de ---

43,407 m de cercas.

| | | |
|---|---|---|
| 5 | postes a $10.00 c/u (sin incluir gasto de transporte) ..... | $ 50.00 |
| 30 | tensores a $ 1.00 c/u. ..... | 30.00 |
| 20 | alambres retorcidos de 50 cm en ..... | 1.80 |
| 1 | rollo de alambre de púa de 400 m ..... | 110.00 |
| | cemento para fijar los postes al suelo, 3 kg -- por poste a $0.25 kg 5 postes en los 100 metros | 4.05 |
| | Total | $ 195.85 |

El costo de la cerca con 3 postes a cada 30 m fue como sigue:

| | | |
|---|---|---|
| Costo de 3 postes ..... | $ | 33.35 |
| Tensores ..... | | 30.00 |
| Alambre de amarre ..... | | 1.25 |
| 1 rollo de alambre de púa ..... | | 110.00 |
| Cemento para los postes ..... | | 2.70 |
| Total | $ | 177.30 |
| El costo de toda la cerca, postes c/20 m ..... | $ | 70.006.58 |
| El costo total de toda la cerca postes 30 m ... | | 13,584.72 |
| Total ... | $ | 83,591.30 |
| Mano de obra ..... | | 74,200.00 |
| Costo Total ... | $ | 157,791.30 |

## Construcción de Aguajes

En el terreno había tres aguajes y uno en las casas del ejido donde se colecta agua de lluvia. Dos de los aguajes del agostadero estaban en muy malas condiciones y eran los llamados tanque de San Alberto y tanque del Duraznillo, con bordos de tierra con vertedor de piedra, enconrándose muy azolvados. El otro tanque, llamado de la Majada se encontraba en buen estado por haber sido construido recientemente.

El tanque de San Alberto no fue renovado, debido a estar muy azolvado y a que la cerca que separa del ejido y la hacienda divide el vaso. Por esta razón se aprovechó una presa que estaba incompleta, situada a unos 200 m más abajo de dicho tanque; se levantó un bordo de tierra, de 3 m de alto por 9 m de base, completando dicha presa. Hasta ahora no se ha aprovechado este aguaje por no haber habido lluvias.

El tanque de Duraznillo, a pesar de estar muy azolvado, recogía algo de agua para beber el ganado. Para reparar este tanque se procedió a desazolvarlo y levantar el bordo, a fin de darle más capacidad.

Además se construyeron dos tanques, uno en la pasta de San Román y otro en el terreno que se dejó para el pastoreo de los animales criollos de los ejidatarios. El primero se construyó sobre un arroyo que baja de los cerros inmediatos. Este tanque constituye un vaso pequeño, de cortina alta, debido a que el arroyo es bastante angosto.

El tanque que se construyó en el terreno de pastoreo fue localizado y trazado por el autor en un terreno firme, con pendiente aceptable. La cortina tiene 90 m de largo de 3 x 9 m, con orejas de 20 m. Para el desagüe se construyó un vertedor de tierra de 1 m de alto por 6 m de ancho.

Además se trazó un bordo de tierra para captar agua para este tanque, de la que baja de la sierra, teniendo dicho borde 75 cm de alto y 1 km de largo.

Los trabajos de estos aguajes se hicieron con la cooperación de la Dirección de Obras Públicas del Estado, la que facilitó una moto-escrepa y dos operadores.

Para los trabajos de construcción y reconstrucción de los tanques, la Forestal pagó combustible y lubricantes, así como la alimentación, transportación y sueldo de los trabajadores, durante un período de tres meses. Esto significó una aportación total de $ 9,115.40.

## Estudios Geológicos para Localización de Agua

Estos estudios los llevó a cabo en el ejido el Ing. Carlos Muñoz Sota, por cuenta de La Forestal F.C.L.

El estudio realizado en el pozo número 1 se clasificó como negativo, por tener valores altos en la curva de resistividad. No se encontraron zonas saturadas.

El pozo número 2 también se clasificó como negativo, por la misma razón, no encontrando ninguna saturación en los estratos.

En el pozo del poblado la clasificación fue positiva por sus valores bajos en resistividad; la zona saturada se encuentra a los 55 y a los 70 m y de los 105 a los 125m. La perforación tendría que alcanzar la profundidad de 135 m.

## Perforaciones de Pozos

Debido a que en el ejido de Tinajuela no existe ningún pozo de agua, se hicieron tres perforaciones; dos de ellas en la

pasta destinada al ganado criollo, y la otra en la pasta localizada cerca de las casas del ejido. Para el efecto se usó una perforadora de propiedad de La Forestal y operada por dos operadores de la misma. Sin embargo, no se obtuvieron resultados positivos, aún cuando una de las perforaciones alcanzó una profundidad de 160 metros.

Se trabajó en estas perforaciones desde el 14 de noviembre de 1966 hasta el 19 de junio de 1967, o sea durante 7 meses.

Los costos de estas perforaciones, por concepto de alquiler de parte del equipo, compra de materiales, combustible, lubricantes y alimentación de los operadores ascendieron a la suma de -- $ 13,208.15, que también fue aportada por La Forestal.

Introducción del Ganado Hereford

Para establecer el ejido ganadero en Tinajuela, se pensó - primeramente comprar 100 vaquillas Hereford para pie de cría. - Sin embargo, debido a ciertos problemas que se presentaron principalmente por haberse negado algunos de los ejidatarios a desocupar las pastas; La Forestal optó por comprar únicamente 100 - vaquillas, quedando pendiente la introducción del resto hasta - que se solucionen los mencionados problemas.

Los animales en cuestión fueron compradas a un ganadero de Piedras Negras, Coah., siendo aproximadamente las vaquillas de un promedio de edad de dos años. La mayoría de ellas habían sido cargadas por toros de la misma raza y finca en que se hizo - la compra.

La selección la hizo el autor y los animales fueron transportados hasta la colonia de Carneros en tres camiones de redilas de caja larga, y se llevaron después a pie hasta el ejido, lo que se hizo en octubre de 1967.

Cada vaquilla costó $ 1,500.00 y en el transporte ascendió a la suma de $ 2,700.00 ($9.00 cada camión, o sea que los animales puestos en Tinajuela tuvieron un costo total de $77,700.00). Antes de ser embarcadas en Piedras Negras fueron vacunadas las vaquillas con la bacterina triple contra septicemia hemorrágica, edema maligno y carbón sintomático, lo que tuvo un costo de --- $ 112.50.

Una vez llegados los animales al ejido se les introdujo en la pasta del Duraznillo, por espacio de cuatro meses, en virtud de no haber agua en las otras pastas. Al acabarse también el agua en la del Duraznillo, hasta la fecha se ven obligados los animales a beber en los tanques de la pasta que está junto a --- las casas, o sea en la que no entra en el manejo. Esta situación subsistirá hasta que se capte agua en las pastas del agostadero.

En el mes de noviembre se vacunó a todas las vaquillas con Bacterina contra la fiebre carbonosa, y al mismo tiempo se herraron con el fierro de La Forestal. Dicho fierro lleva las letras FCL.

Problemas que se presentaron. A los dos días de llegar los animales al ejido ocurrió una baja por causa de golpes recibidos

durante el viaje. La carne fue aprovechada por la gente y la --- piel se vendió.

En el mes de noviembre, después de la vacunación murió otra vaquilla por intoxicación, probablemente por ingestión excesiva - de garbancillo (Peganum mexicanum), que se encuentra en alguna -- proporción en el agostadero.

En otra vaquilla ocurrió aborto, probablemente por deficiencia de fósforo.

A la fecha de hacer el presente trabajo se ha iniciado la parición de las vaquillas, ayudándolas con suministro de concentrado y sotol picado. Esto se refiere a las hembras que ya venían - preñadas, pero dado lo precario de las condiciones del agostadero se tiene proyectado introducir sementales Brahma, para tener híbridos que puedan adaptarse mejor a dichas condiciones.

Condiciones Socio-Económicas del Ejido

Según datos colectados, la población del ejido asciende a -- 263 personas entre niños y adultos de ambos sexos. El 78 por ciento de los hombres adultos son talladores de fibra de palma; el -- resto de los mismos son agricultores, ganaderos, comerciantes o - desempeñan otras actividades dentro del ejido, habiendo algunos - ganaderos que también son talladores. De estos ganaderos hay algunos que tienen 700 cabras, 10 vacas (criollas) y 12 caballos, - pero también hay ejidatarios que sólo poseen un burro que usan para acarrear el cogollo de la palma; por lo tanto la única fuente de ingresos de estos ejidatarios es la del ixtle, pues ni siquie

ra poseen bueyes para trabajar los temporales.

Los ejidatarios que sólo son talladores obtienen un ingreso por día de trabajo entre $14.00 y $18.00, aunque este ingreso no es continuo, dado que tienen que emplear tres días por semana para recolectar los cogollos, de manera que se reduce la utilidad diaria a unos ocho o diez pesos.

Algunos ejidatarios trabajan en explotaciones madereras cercanas, por carecer de otra ocupación en el ejido; otros, en cierta época del año explotan la planta silvestre llamada cortadillo, la que luego venden a razón de 10 centavos el kilo, para fabricación de escobas.

En general, la situación económica del ejido es desfavorable, por cuya razón La Forestal decidió mejorar dicha situación mediante el establecimiento de un ejido ganadero como centro piloto para trabajos posteriores.

El ejido cuenta con una escuela primaria compuesta de dos edificios; el más antiguo fue construido por los propios ejidatarios y el más nuevo por la Secretaría de Educación pública, con ayuda de los ejidatarios; en total se cuenta con tres aulas y la casa del maestro.

Esta escuela se encuentra en terreno propio del ejido; mientras que la iglesia, salón de actos y la mayoría de las casas de habitación se encuentran en terrenos de la ex-hacienda, que son de propiedad particular.

Todas las casas están hechas de adobes, con techos de terra

do; la mayoría son sólo de dos piezas y un corral con cercas de alambre y adobes.

Los pobladores no cuentan con servicios médicos, teniendo -- que ir en busca de éstos en los casos necesarios, al ejido de -- Fraile situado a unos 2.5 km.

Se carece también de agua potable. Para el uso doméstico, incluyendo el agua de beber y para el lavado de ropa se aprove-- chan los tanques, cuya agua es turbia y con seguridad fuertemente contaminad. En los mismos tanques beben los animales domésticos, los que se introducen en ellos. Con lo que aumenta la contaminación.

No se cuenta con clubes juveniles ni con medios de recreo - para la población, existiendo solo una cancha improvisada donde los jóvenes juegan volley-ball, además cuentan con un equipo de [illegible]-ball que compite con los otros ejidos.

## Problemas al Iniciarse la Formación del Ejido Ganadero

El primero y más serio de estos problemas fue la oposición de algunos individuos que tienen intereses creados ya que se negaron rotundamente al establecimiento del ejido ganadero, y aún siguen oponiéndose a abandoner el terreno que fue designado para el manejo del ganado.

Los ejidatarios que se opusieron a este trabajo son generalmente ganaderos, los cuales en muy raras ocasiones tallan. Afortunadamente, en la votación que se hizo, la mayoría votó a favor

de que se llevara a cabo este trabajo, y fueron apoyados por las autoridades de dependencias del Gobierno, como el departamento - de Asuntos Agrarios y también por la Confederación Nacional Campesina. Los hombres que trabajaron en la realización de este -- trabajo, recibieron ayuda de la Secretaría de Salubridad y Asistencia por medio de raciones.

Otro problema que se ha presentado después de instalar la - cerca es la irresponsabilidad y falta de cooperación de los ejidatarios vecinos, quienes pasan con sus cargas de cogollos, re-- torciendo los hilos de la cerca, de manera de pasar con todo y el burro de carga. Esto se observó recien instalada la cerca que - delimita al agostadero con el ejido Buñuelos.

Se observó, asimismo, que algunos de los ejidatarios, así - como algunos pequeños propietarios dueños de cabras pastaban a - sus animales dentro del área destinada al ganado de carne. Aparte del daño que se ocasionaba a la cerca, se estorbaba la recuperación de las plantas del agostadero.

Ha ocurrido, y ocurre aún, que algunos ganaderos se negaron a abandonar los agostaderos escogidos para hacer la rotación de los pastizales. La Forestal optó por limitar a tres pastas solamente el manejo del ganado Hereford, dejándoles la otra pasta a - estos ganaderos.

A pesar de esto, aún hay dos de éstos que continúan negándose a sacar sus animales de las referidas pastas, contribuyendo - con esto al agravamiento del problema.

También siendo un problema el abastecimiento de agua para - el ganado, por haberse agotado la de los aguajes antes descritos y al no haberse encontrado agua en las perforaciones que se hicie ron. Esta situación no se resolverá sino hasta que se junte --- agua en los aguajes en este año.

Manejo del Agostadero

En las pastas destinadas para el ganado Hereford que se ha establecido en el ejido de Tinajuela, se encuentran las siguientes especies de gramíneas:

| | |
|---|---|
| Navajita ---------- | Bouteloua rothrockii |
| Navajita azul ---------- | Bouteloua gracilis |
| Navajita banderilla --------- | Bouteloua curtipendula |
| Navajita velluda ---------- | Bouteloua hirusta |
| Zacate Bermuda ---------- | Cynodon dactylon |
| Molino de viento ---------- | Chloris verticillata |
| Zacate chino ---------- | Hilaria belangeri |
| Tresbarbas ---------- | Aristida adscensionis |
| Tresbarbas ---------- | Aristida wrightii |
| Zacate liendre ---------- | Stipa tenuissima |
| Zacate aparejo ---------- | Muhlenbergia spp |
| Zacate labero ---------- | Lycurus phleoides |
| Zacate ---------- | Tridens pilosus |
| Zacate borreguero ---------- | Tridens pulchellus |
| | Andropogon saccharoides |
| Panizo de Hall ---------- | Panicum hallii |

Zacate gigante ---------- Leptochloa dubia

Zacate búfalo ---------- Buchloe dactyloides

Zacate toboso ---------- Hilaria mutica

Además de estas gramíneas existen otras plantas, como las - siguientes:

Gobernadora ---------- Larrea divaricata

Hojasén ---------- Flourensia cernua

Lechuguilla ---------- Agave lechegilla

Palma Samandoca ---------- Yucca carnerosana

Yucca reverchoni

Maguey serrano ---------- Agave asperrima

Agave falcata

Nopal ---------- Opuntia tunicata

Nopal cegador ---------- Opuntia microdasys

Rosa de Castilla ---------- Cowania mexicana

Garambullo ---------- Microrrhamnus ericoides

Nopal rastrero ---------- Opuntia spp.

Hierba ceniza ---------- Parthenium incanum

Mezquite ---------- Prosopis juliflora

Costilla de vaca ---------- Atriplex canescens

Garbancillo ---------- Peganum mexicanum

Maroma ---------- Salsola kali

Quelite ---------- Chenopodium spp.

Coyonoxtle ---------- Opuntia imbricata

Existen algunas especies arbóreas como pirul (Schinus --- mollis), álamo (Populus alba), huizache (Acacia farnesiana).

El terreno del agostadero tiene por lo general suelo delgado, a medida que declina la pendiente, encontrándose el caliche a poca profundidad, con excepción del suelo de los valles o planadas, en donde hay sitios con pastizal mediano. Además, es uno de ellos donde se encuentran los temporales en los que se -- siembra maíz, trigo y frijol.

En las laderas se encuentran terrenos gravosos y en los lugares más altos hay suelos pedregosos, abundantes en piedras --- grandes. El color de la tierra es gris en su mayoría, debido a que la roca madre es caliza, aunque hay piedras rojizas en valles altos, donde se encuentra el pastizal amacollado.

El terreno está erosionado, pero no hay muchas cárcavas, -- que han resultado de viejos caminos carreteros, los cuales con las avenidas fuertes se han ido profundizando con el tiempo, lo que ha contribuido a la falta de cubierta vegetal.

El agostadero no aprovecha nada del agua de estas avenidas, pues va a dar a grandes arroyos que atraviezan las pastas de lado a lado.

El terreno en sí es ondulado, como se puede ver por las siguientes cotas:

1. En las casas tiene una altura de 1,962 m sobre el nivel del mar.
2. La puerta de entrada de la primera pasta junto a las ca

sas 1,970 m.

3. Puerta cercana a La Majada, 2,007 m.
4. En las laderas donde se encuentra el matorral micrófilo de la pasta de San Alberto, 2,025 m.
5. En la misma pasta, el matorral rosetófilo, 2,035 m.
6. En el pastizal mediano de la misma pasta de San Alberto, 2,050 a 2,070.
7. El tanque del Duraznillo se encuentra a 2,050 M.
8. El tanque de San Alberto, 2,075 m.

En general la altura del agostadero varía en altura desde - 1,602 m en las casas, hasta 2,075 m y más alto en San Alberto.

Antes de empezar el trabajo el terreno se encontraba sobrepastoreado, pues no sólo los animales de este ejido pastoreaban - en este agostadero sino también los de algunos ejidos vecinos.

El sobrepastoreo era una de las causas principales del rápido decaimiento del agostadero, y trajo como resultado una acelerada erosión del suelo, un pastoreo intenso de las especies forrajeras inferiores. Se observó el raleo de la cubierta de zacates del suelo, la substitución de las buenas plantas forrajeras por plantas indeseables y la aparición de algunas especies de --- plantas tóxicas y de invasoras o indicadoras del sobrepastoreo - como Scleropogon brevifolius, Haplopappus spp., Tridens, coyonoxtle, etc.

En este agostadero empobrecido sólo se podían criar animales delgados, pobres en carne.

Sitios de Agostadero en el Ejido

En el agostadero se encuentran varios y por lo tanto diferentes tipos vegetativos, delimitados entre sí por diferencias en latitud, suelo, humedad, topografía, etc.

En el agostadero existen diversas especies desde Juniperus spp., hasta Tridens pulchellus, que son los zacates más pequeños.

Se encontraron cuatro sitios diferentes de agostadero:

(1) Pendiente de 1 a 3 por ciento, suelo profundo y 2,020 a 2,050 m de altitud. Pastizal mediano que es el tipo de vegetación en el que intervienen zacates de bajo porte como B. gracilis, B. curtipendula, B. hirsuta, M. repens, Buchloe dactyloides, Aristida spp. y Stipa ssp. En las tres pastas este sitio o sea el pastizal mediano abarca una superficie de 734 hectáreas. En algunos lugares en donde predomina este tipo de pastizal, se encuentran algunos juníperos y algunos arbustos invasores.

(2) Matorral micrófilo. Pendiente de 1 a 6 por ciento, suelo relativamente profundo, altitud 2,050 a 2,065 m. Es el tipo vegetativo en que intervienen plantas de hoja pequeña, que pueden ser árboles o arbustos y también pueden permitir la entrada de especies de otros tipos vegetativos, pero siempre dominando los de hojas pequeñas. Fisiológicamente pueden intervenir o interferir Prosopis juliflora, Larrea divaricata, Flourensia cernua, Cercidium texanum (retama) y Atriplex canescens (costilla de vaca), así como algunos zacates. Este tipo de matorral

abarca en las tres pastas aproximadamente una superficie de --- 324.5 hectáreas.

(3) Matorral desértico rosetófilo. Terreno gravoso pendiente bastante pronunciada, pues generalmente se encuentra en las - laderas, altitud de 2,075 a 2,085 m. Es el tipo vegetativo en - que intervienen plantas en forma de roseta, compuesto principalmente por las especies siguientes: Agave lechuguilla, Hechtia -- glomerata, Nolina texana, Yucca carnerosana, Basylirion spp., -- Agave falcata, Agave asperrima, Muhlenbergia spp., Bouteloua curtipendula, Panicum Hallii, Bouteloua gracilis, Bouteloua hirsuta, Opuntia tunicata, Opuntia microdasys, Tridens spp, Ferocactus -- pringlei.

(4) Pastizal amacollado. Suelo menos profundo que el me-- diano, pero con terrenos gravosos en las laderas, altitud de --- 2,038 a 2,065 m, pendiente de 5 por ciento. Ocupa una extensión de 615 hectáreas.

En este tipo vegetativo existen zacates de los géneros ---- Muhlenbergia, Stipa, Andropogon, Heteropogon, Aristidas. Tam--- bién algunas plantas invasoras como L. divaricata, F. cernua, -- y zacates de calidad inferior.

Al principio se tuvo al ganado en la pasta del Duraznillo,_ por ser la única que tenía agua, y después a la de San Alberto,_ Por ser la más próxima a las aguajes. Se tiene proyectado establecer la rotación en las tres pastas en un período de 12 meses_ dependiendo esto de las especies vegetales, época de lluvia, apro

visionamiento de agua, etc.

Arreglos de los Ejidatarios con La Forestal FCL

Se tomó un acuerdo entre los dirigentes de La Forestal FCL y los ejidatarios de Tinajuela. Estos, en un acta debidamente legalizada, aceptaron pagar a dicha Federación el costo de los animales en un plazo de cinco años. Los costos de la cerca, perforaciones, etc. son inversiones de La Forestal en el ejido piloto de Tinajuela, cuyos miembros pertenecen a esta federación.

Precipitación pluvial en el Municipio de General Cepeda, Coah., de 1941 a 1966

| Año | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Oct. | Nov. | Dic. | Promedio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1941 | inap | 21.5 | 8.0 | 4.5 | 22.4 | 98.0 | 32.7 | 70.9 | 34.6 | 23.3 | 3.5 | 29.2 | 318.6 |
| 1942 | 10.2 | 3.3 | 5.0 | inap | 7.8 | 53.0 | 98.4 | 79.9 | 204.0 | 106.0 | inap | 0.0 | 568.1 |
| 1943 | 31.3 | inap. | inap | 25.5 | 9.6 | 57.0 | 100.0 | 21.1 | 93.9 | 37.5 | 13.4 | 16.7 | 406.3 |
| 1944 | 7.0 | 7.0 | 19.3 | 0.0 | 8.6 | 40.2 | 37.5 | 132.0 | 63.8 | 6.5 | 23.7 | 3.2 | 348.8 |
| 1945 | 18.6 | 30.0 | inap | 2.3 | 10.6 | 33.3 | 147.0 | 79.1 | 25.8 | 10.6 | 0.0 | 8.8 | 366.1 |
| 1946 | 13.5 | 3.0 | 0.4 | 68.8 | 17.9 | 40.6 | 89.1 | 82.7 | 55.7 | 49.6 | 26.5 | 12.8 | 460.6 |
| 1947 | 29.7 | 2.9 | inap | 22.1 | 27.0 | 98.4 | 63.9 | 98.6 | 80.1 | 4.3 | 12.2 | 10.7 | 449.9 |
| 1948 | 12.7 | 5.7 | 8.5 | 2.2 | 20.1 | 52.5 | 49.7 | 25.8 | 209.0 | 48.8 | 2.6 | 0.8 | 433.9 |
| 1949 | 4.2 | 3.8 | 0.0 | 5.9 | 15.4 | 95.3 | 31.8 | 87.4 | 49.8 | 55.8 | 0.0 | 8.0 | 357.3 |
| 1950 | inap | inap | 24.0 | 10.2 | 31.0 | 9.7 | 138.0 | 114.0 | 49.2 | 11.6 | inap | 0.0 | 387.2 |
| 1951 | 0.0 | 0.0 | 31.2 | 2.9 | 18.2 | 28.2 | 12.3 | 15.7 | 104.0 | 36.7 | 10.3 | 1.3 | 260.6 |
| 1952 | 0.0 | inap | 0.0 | 16.9 | 12.0 | 83.0 | 54.3 | 12.4 | 6.8 | 0.0 | 0.3 | 2.0 | 187.7 |
| 1953 | 0.0 | 11.4 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 33.1 | 47.8 | 75.4 | 0.5 | 66.7 | 0.0 | 30.5 | 265.7 |
| 1954 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 15.0 | 15.2 | 30.5 | 30.6 | 54.8 | 24.3 | 20.5 | 5.0 | 0.3 | 196.8 |
| 1955 | 0.2 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 51.0 | 0.3 | 105.0 | 111.0 | 21.3 | 0.0 | 15.6 | 0.0 | 305.0 |
| 1956 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 6.5 | 2.3 | 12.0 | 80.0 | 29.0 | 10.3 | 10.2 | 12.2 | 0.0 | 172.5 |
| 1957 | 0.0 | 25.0 | 0.0 | 0.0 | 36.6 | 5.0 | 39.0 | 21.3 | 30.3 | 11.0 | 10.0 | 0.0 | 178.2 |
| 1958 | 5.0 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 7.0 | 106.0 | 5.6 | 58.6 | 81.0 | 120.0 | 30.0 | 16.5 | 434.7 |

(continuación de Precipitación pluvial)

| Año | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Oct. | Nov. | Dic. | Promedio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1959 | 90.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 73.0 | 22.0 | 23.3 | 80.6 | 55.0 | 105.0 | 10.0 | 5.5 | 584.4 |
| 1960 | 7.0 | 15.0 | 0.0 | 5.0 | 0.0 | 5.0 | 75.0 | 15.0 | 15.0 | 30.0 | 0.0 | 25.0 | 292.0 |
| 1961 | 20.3 | 15.0 | 20.0 | 0.0 | 6.9 | 78.0 | 60.0 | 105.0 | 34.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 354.2 |
| 1962 | 20.0 | 10.0 | 10.0 | 20.0 | 0.0 | 35.0 | 30.0 | 65.0 | 45.0 | 0.0 | 14.0 | 39.5 | 354.2 |
| 1963 | 20.0 | 0.0 | 22.0 | 37.0 | 35.0 | 182.0 | 50.0 | 40.0 | 130.0 | 20.0 | 35.0 | 25.0 | 288.5 |
| 1964 | 0.0 | 10.0 | 35.0 | 35.0 | 45.0 | 32.0 | 45.0 | 25.0 | 25.0 | 17.5 | 32.0 | 7.5 | 596.0 |
| 1965 | 8.5 | 6.0 | 2.0 | 7.5 | 23.5 | 82.5 | 53.0 | 30.5 | | | | | 309.0 |
| 1966 | 51.0 | 14.0 | 6.0 | 27.8 | | | | | | | | | |

Promedio mínimo 172.5 en 1956
Promedio máximo 596.0 en 1964

Promedios de temperatura correspondientes a General Cepeda, Coah.

| Año | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1951 | 12.1 | 12.1 | 15.0 | 18.5 | 21.9 | 24.0 | 23.6 | 23.0 | 22.1 | 18.0 | 14.3 | 14.0 | 18.2 |
| 1952 | 13.7 | 20.7 | 24.4 | 20.5 | 22.0 | 21.1 | 20.8 | 25.0 | 20.7 | 17.3 | 17.5 | 14.7 | 18.8 |
| 1953 | 15.2 | 15.9 | 20.7 | 21.7 | 24.4 | 25.8 | 24.6 | 23.8 | 20.7 | 18.3 | 15.3 | 11.4 | 19.9 |
| 1954 | 15.2 | 16.4 | 16.6 | 21.7 | 22.9 | 25.1 | 24.1 | 24.0 | 22.4 | 19.8 | 14.7 | 17.9 | 20.1 |
| 1955 | 12.6 | 14.2 | 18.6 | 21.2 | 23.4 | 24.3 | 23.0 | 23.1 | 21.0 | 18.8 | 15.9 | 13.8 | 19.1 |
| 1956 | 14.2 | 15.6 | 18.2 | 20.8 | 21.9 | 23.7 | 23.8 | 23.9 | 20.7 | 19.8 | 14.6 | 14.4 | 19.3 |
| 1957 | 17.0 | 17.6 | 17.5 | 20.4 | 22.6 | 25.0 | 24.9 | 24.5 | 22.2 | 19.0 | 16.3 | 17.6 | 20.3 |
| 1958 | 10.0 | 13.9 | 15.2 | 21.2 | 22.3 | 24.1 | 25.4 | 24.5 | 22.3 | 17.5 | 17.5 | 15.0 | 19.1 |
| 1959 | 12.9 | 15.0 | 14.9 | 18.7 | 23.2 | 23.7 | 23.5 | 23.2 | 23.6 | 19.2 | 15.1 | 15.4 | 19.0 |
| 1960 | 18.9 | 19.7 | 19.9 | 21.2 | 23.5 | 25.6 | 26.5 | 24.9 | 21.6 | 22.0 | 19.5 | 13.1 | 21.4 |
| 1961 | 12.1 | 14.9 | 18.3 | 21.8 | 24.1 | 24.4 | 23.7 | 23.2 | 22.5 | 20.0 | 19.0 | 13.4 | 19.8 |
| 1962 | 12.7 | 22.9 | 19.3 | 23.2 | 28.0 | 24.8 | 25.7 | 24.4 | 23.4 | ---- | 20.5 | 15.1 | |
| 1963 | 13.5 | 20.1 | 23.9 | 25.4 | 24.6 | 26.7 | 25.8 | 25.7 | 23.1 | 21.5 | 14.9 | 12.5 | 21.5 |
| 1964 | 12.8 | 16.0 | 24.1 | 21.5 | 25.4 | 26.7 | 26.4 | 23.7 | 24.2 | 19.1 | 16.6 | | |
| 1965 | 13.6 | 9.3 | 17.1 | 19.8 | 23.2 | 22.7 | 23.7 | 21.4 | | | | | |
| 1966 | 10.3 | 12.8 | 16.1 | 24.8 | | | | | | | | | |

Diagrama del ejido ganadero de Tinajuela
Municipio de Saltillo, Coah.

Las líneas dobles indican las cercas de alambre que limitan las pastas; donde la línea es sencilla se encuentran lomeríos o cerros escarpados.

1 Tanque de San Alberto
2 Tanque de la Presa Viej.
3 Tanque de San Román
4 Tanque del Duraznillo
5 Tanque nuevo

t = siembras de temporal

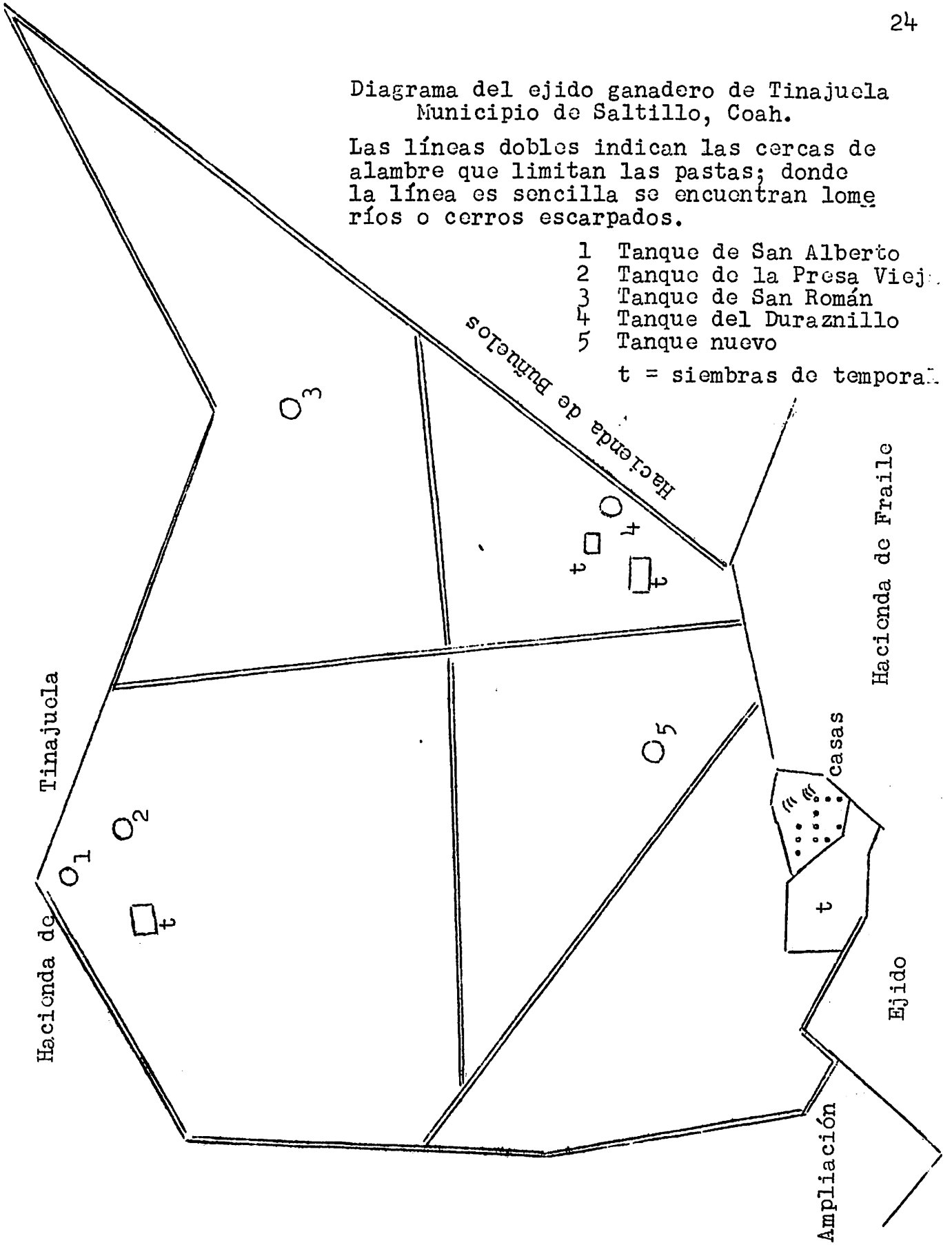


Foto. 1. Vista de la cerca en la puerta de la Pasta del Duraznillo.

Foto. 2. La misma cerca en el lugar próximo a las casas de los ejidatarios

Foto. 3. Vista del ganado Hereford en la Pasta del Durazznillo

Foto. 4. El ganado en el tanque de la Pasta del Durazznillo