

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura



**" Situación Socio-económica Actual del
Estado de Querétaro "**

T E S I S

Que para obtener el título de :
INGENIERO AGRONOMO
Extensión Agrícola

p r e s e n t a :

GUILLERMO SANDOYAL LOPEZ

GUADALAJARA, JAL.

1979

A MIS PADRES CON CARIÑO Y RESPETO.

A MIS HERMANOS COMO ESTIMULO.

A MI ESPOSA Y MI HIJO.

A MI ESCUELA DE AGRICULTURA Y UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS CON FRATERNIDAD.

SITUACION SOCIOECONOMICA ACTUAL DEL EDO. DE QRO. Página

1.- INTRODUCCION	1
2.- ANTECEDENTES	3
3.- ASPECTOS FISICOS	6
3.1.- Localización.	6
3.2.- Límites.	6
3.3.- Extensión.	6
3.4.- Geología.	6
3.4.1.- Geología Histórica.	6
3.4.2.- Geología Actual.	8
3.5.- Orografía	9
3.5.1.- Cordilleras.	10
3.5.2.- Montañas.	10
3.6.- Hidrografía.	11
3.6.1.- Vertientes.	11
3.6.2.- Cuencas.	12
3.7.- Climatología.	12
3.7.1.- Precipitación Pluvial	15
3.7.2.- Temperatura.	15
3.7.3.- Vientos Dominantes.	16
3.8.- Suelos.	16
3.8.1.- Tipos de Suelos.	16
3.8.2.- Clasificación para la Agricultura.	17
3.8.3.- Uso Actual.	17
3.9.- Vegetación.	18
3.9.1.- Bosque Tropical	18
3.9.2.- Bosque de Encino y Pino.	19
3.9.3.- Chaparral Espinoso.	19
3.9.4.- Mezquital.	20
3.9.5.- Matorrales Desérticos.	21
4.- DESARROLLO ACTUAL.	22
4.1.- Recursos Humanos.	22
4.1.1.- Densidad de Población.	22
4.1.2.- Población por Sexo.	22

	Página
4.1.3.- Población Urbana y Rural.	22
4.1.4.- Población por Grupos de Edad.	23
4.1.5.- Centros Urbanos.	23
4.2.- Desarrollo Económico y Social.	24
4.2.1.- Población Económicamente Activa.	24
4.2.2.- Nivel de Ingresos	25
4.2.3.- Fuerza de Trabajo	26
4.2.4.- Agricultura.	26
4.2.4.1.- Zonificación.	27
4.2.4.2.- Principales Cultivos (Otoño-Invierno) 32	
4.2.4.2.1.- Alfalfa de Riego.	32
4.2.4.2.2.- Avena Forrajera	36
4.2.4.2.3.- Cebada	40
4.2.4.2.4.- Lenteja	44
4.2.4.2.5.- Trigo.	48
4.2.4.3.- Cultivos (Primavera-Verano)	52
4.2.4.3.1.- Chile	52
4.2.4.3.2.- Frijol	57
4.2.4.3.3.- Maíz	62
4.2.4.3.4.- Sorgo Para Grano.	67
4.2.4.4.- Frutales.	73
4.2.4.4.1.- Aguacate	73
4.2.4.4.2.- Durazno.	79
4.2.4.4.3.- Manzano	85
4.2.4.4.4.- Vid	92
4.2.5.- Ganadería.	97
4.2.6.- Silvicultura.	99
4.2.7.- Industria.	102
4.2.8.- Turismo.	106
4.2.9.- Comercio.	107
4.2.10.- Viviendas.	107
4.2.11.- Calzado.	108
4.2.12.- Educación.	108
4.2.13.- Alimentación.	109

	Página
5.- INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.	109
5.1.- Médico Asistencial.	109
5.2.- Escuelas.	110
5.3.- Bancos.	112
5.4.- Oficinas Federales.	112
5.5.- Comunicaciones y Transportes.	113
5.6.- Electrificación.	117
5.7.- Obras Hidráulicas.	117
6.- RESUMEN	132
7.- CONCLUSIONES	134
8.- RECOMENDACIONES	136
9.- BIBLIOGRAFIA	138

1.- INTRODUCCION:

Este trabajo está realizado con el fin de dar a conocer la situación actual del Estado de Querétaro, ya que por su cercanía con la ciudad de México, se le ha considerado, como un fuerte Estado para el establecimiento de grandes Empresas, tanto -- Nacionales, como Extranjeras y a la vez buen abastecedor de productos básicos e industriales, acarreando con ésto bastante -- fuerza de inversión así como fuentes de trabajo para aquellos -- Ciudadanos que habían estado emigrando a la Capital y creando -- en la misma grandes cinturones de miseria y delincuencia.

Ganaderamente Querétaro es considerado un Estado de primer orden debido a que en el mismo se encuentra el Centro Nacional de Inseminación Artificial.

Con ésto se ha incrementado y mejorado la explotación del ganado Bovino tanto en el lechero como en el de abasto, las razas predominantes en el ganado lechero son:

Holstein, Jersery, y Suizo, que representan un poco más de la mitad de las vacas, el resto se ha mejorado debido a cruizas con las razas antes citadas.

El ganado que se utiliza para la producción de carne se encuentra en todo el estado, en su mayoría es criollo, las razas existentes son:

Hereford y Cebú.

Geográficamente, también se le puede considerar agraciado debido a que se encuentra en la parte central de la República y del mismo se puede uno trasladar fácilmente a varios Estados tanto colindantes como más retirados.

Turísticamente, se encuentran varios lugares residenciales

como lo es Tequisquiapan, San Juan del Rfo, Jurica y la misma -
Ciudad Capital del Estado.

2.- ANTECEDENTES.

Orígenes; como prueba de las emigraciones de los pueblos - Teotihuacanos, encontramos en el Estado varias Ciudades construidas por estos conglomerados como lo son Toluquilla y Ranas (del viejo distrito de Cadereyta, sobre estribaciones de Sierra Gorda hacia el norte de la entidad).

No obstante lo antes expuesto el territorio que actualmente constituye Querétaro, estuvo en posesión, preferentemente, de núcleos chichimecas que eran gente decidida y valiente.

Los otomíes llegaron a raíz de la conquista del país ocuparon, primeramente, la parte central: San Juan del Río y la Cañada. Se expandieron, después hacia el sur: Amealco y también rumbo al norte como: Toliman y Tequisquiapan.

Los otomíes pames, por su parte, prefieren la zona norte de la entidad como: Jalpan y Conzá.

Los chichimecas; que en este caso concreto equivale a decir: los primeros pobladores de Querétaro, eran, indios robustos, altos, fuertes, ágiles y de piel oscura, andaban semi-desnudos, se cubrían apenas con pieles de animales, se dedicaban a la pesca y la caza, de hecho, nómadas, se establecen en un sitio determinado, donde era accesible nutrirse y cuando esto ya no era posible se trasladaban a otros lugares en busca del sustento.

Usaban, generalmente, el cabello largo de atrás y corto al frente; empleaban como armas: el arco, escudo, la flecha, macana lanza y honda.

En la guerra su mayor gloria, consistía en dar muerte al mayor número de adversarios y para lograrlo, seguían una táctica singular, que consistía en llevar a la vanguardia a los honderos

y arqueros; mientras que en la retaguardia iban los hombres que portaban los clavos y lanzas y cuando ganaban el combate no perdonaban la vida a sus contrarios; sólo a los jóvenes, a quienes enseñaban el "Arte de la Guerra".

Sentían respeto por las fuerzas de la naturaleza como el sol, trueno, luna y a la noche.

A la conquista de la gran Tenochtitlán los conquistadores se extendieron rápidamente y Querétaro a pesar de estar poblado por guerreros atrevidos, se subordinó. Y de esto uno de los primeros Caciques fué: Nicolás de San Luis Montañez; quién fundó Huimilpan en el año de 1529, en esa región había de 25 a 29 mil habitantes (según razón dada por el mismo Cacique en el año antes citado); los cuales fueron dominados, e inclusive, ellos mismos contribuyeron al apaciguamiento de otros pueblos, como ocurrió en San Juan del Río y Querétaro.

Otro Cacique notabilísimo en la región lo fué el Indio Conin, conocido más tarde como Fernando de Tapia el cual fue el conquistador y primer Gobernador del Estado.

Hacia el año de 1534 se asentó y pobló definitivamente la Ciudad de Querétaro, contó para ello Fernando de Tapia, con la colaboración de otros Caciques tales como: Pedro Conejo, Marcos, Juan y Agustín García, amén de no pocos españoles e indios a sus órdenes.

Consumadas las conquistas más importantes, de Tapia se fué a vivir a Santiago Querétaro, procreó hijos que fueron, al igual que los demás Caciques que lo acompañaron en su empresa; de los primeros pobladores hicieron casas y prepararon sementeras.

Artísticamente éste Estado tiene un buen lugar en lo que atañe a Arquitectura Colonial, hecha principalmente, con el tesón

de los indios mestizos.

Prueba de lo anterior, es la Ciudad de Querétaro, que progresó a pasos agigantados ya que era el cruce de los caminos que conducían a las poblaciones más importantes de aquella época, tales como: Guanajuato, Zacatecas, Guadalajara y San Luis Potosí.- El caso es que, el año de 1606, se le concedió la categoría de "Pueblo" y en 1655 alcanzó la jerarquía de "Villa", su prestigio era tal que requería de algo más; y así el 25 de Enero de 1656, el Virrey de la Nueva España Duque de Alburquerque, tuvo a bien despachar el título de "muy noble y muy leal Ciudad" a Querétaro.

En lo que se refiere a Arquitectura (como anteriormente se dijo), a mediados del siglo XVIII, se construyó el Templo de San Agustín, gracias al genio del Arq. Querétaro Ignacio Mariano de las Casas (que después se convirtió en Palacio Federal).

El Templo del Carmen edificado por Juan Manuel Villagómez-Los Arcos, Airosa, colosal, desafiando a los siglos, la arquería del Marqués concede el agua a la Ciudad iniciado y terminado por el Excmo. Sr. Don Juan Antonio Urrutia y Arana, Marqués de la Villa del Villar del Aguila.

Colocándose solemnemente la primera piedra de la alberca - receptora del agua el día 26 de Diciembre de 1726.

FUENTE: Mario Vasconcelos Aguilar. Breve Historia de Querétaro.- México. 1968.

José Guadalupe Ramírez A. Querétaro Visión de mi Ciudad. 1966.

3.- ASPECTOS FISICOS:

3.1.- Localización:

El Estado de Querétaro está situado entre los 20°01' 02" y los 21°37' 17" de latitud norte y entre los 99°03' 23" y 100°34' 01" de longitud norte y los 0°63' y 1°20' de longitud -- con respecto a la Ciudad de México.

3.2.- Límites:

Siendo sus límites al norte y noroeste el Estado de San Luis Potosí; al este el Estado de Hidalgo; al suroeste el Estado de México y al sur el Estado de Michoacán y suroeste y noroeste el Estado de Guanajuato (Anexo No. 1).

3.3.- Extensión:

La superficie total del Estado es de 11,769 Km², distribuida en 18 municipios, siendo Cadereyta y Jalpan los que -- cuentan con mayor superficie, 1,131 Km² y 1,121 Km², respectivamente y los de menor superficie son Corregidora con 245.80 Km², Ezequiel Montes con 278.40 Km² y Pedro Escobedo con 290.90 km² - (Cuadro No. 1).

3.4.- Geología:

Desde el punto de vista de sus génesis, el Estado de Querétaro presenta casi todos los tipos de rocas; es decir podemos encontrar: Igneas, Metamórficas, Sedimentarias Marinas y Sedimentarias Continentales.

El parteaguas continental separa la vertiente del Golfo de la vertiente del Pacífico y al mismo tiempo constituye más o menos en la porción central de la entidad la línea geológica - de contacto de las rocas Sedimentarias con los Volcanes.

3.4.1.- Geología Histórica:

Los mares cretácicos llegaron a formar parte de lo - que actualmente es el Estado de Querétaro, sin embargo, hay toda

vía algunas manifestaciones más antiguas del Jurásico Superior.- Del cretácico Inferior, las calizas que en el poblado del Doctor (Mpio. de Cadereyta), existen en sus cuatro fases; corresponden al Cretácico Inferior y manifiestan la regresión de los mares hacia el Golfo de México; dejando sus testigos en los distintos tipos de sedimentos. Cuando menos superficialmente no se observa el Cretácico Medio, lo que induce a pensar que en Querétaro no hubo depositación de ese período.

El Cretácico Superior se manifiesta en las formaciones Soyatal - Méndez, en el Municipio de Peñamiller. Terminadas éstas manifestaciones marinas del Eozóico existió en Querétaro una revolución geológica producida por las formaciones Igneas -- del Terciario Mexicano.

Las fuerzas ejercidas hacia el exterior, por la salida del magma, originaron una contrafuerte que provocó en cierto grado el plegamiento de los sedimentos marinos y como en todo el resto de la república originó la Sierra Madre Oriental.

La activa orogenia formó elevaciones de distintas -- magnitudes a base de formaciones volcánicas que también originaron otras serranías de elevación media, sin embargo, en medio de estas serranías existieron depresiones que posteriormente formaron los valles de depositación cuando los agentes erosivos atacaron las elevaciones topográficas.

Actualmente la geología histórica está referida a pequeños reacomodos y se ha alcanzado ya un equilibrio isostático-general por lo que se clasifica el Estado de Querétaro como zonas asísmica, es decir que la perturbación de fuerzas externas - o internas no varían la estabilidad y que el nivel base de depositación se ha alcanzado en su mayoría, así la escasa erosión desnuda en poco grado las partes elevadas.

Fuente: Semblanza del Edo. de Querétaro 1975.

3.4.2.- Geología Actual:

Como ya se dijo, casi en la zona media de la entidad existe la división de rocas ígneas hacia el sur y suroeste; con los testigos sedimentarios o de rocas metamórficas hacia el norte y noroeste.

Las rocas ígneas en sus testigos superficiales están representadas por las corrientes efusivas a base de mantos y capas de grandes espesores, rocas e hipoavisales descubiertas por la erosión, también en elevación media hay rocas intrusivas en forma de diques y elevaciones medias incluyéndose diorita, grandiorita, manzonita, etc.

Las rocas hipoavisales, aunque no bien diferenciadas, incluyen pórfidos neolíticos y de lutita.

Las rocas efusivas, van desde la andesita hasta los basaltos pasando por las riolitas y las tobas. Sobre todo en la porción central de la entidad se encuentra riolita en abundancia, y es muy utilizada como material de construcción.

Las rocas metamórficas están representadas en el Estado, principalmente por las pizarras que abundan sobre todo en el eje de contacto entre las rocas ígneas y las sedimentarias. - En Vizarrón (Mpio. de Cadereyta) hay una variedad de mármol cuya pureza y grandes yacimientos empiezan a ser aprovechados.

Las rocas sedimentarias marinas, están bien representadas por las calizas en grandes bancos, como lo son la generalidad de las formaciones de la Sierra Madre Oriental.

Las rocas sedimentarias modernas o recientes, a base de conglomerados depósito de terraza, que cubren las partes superiores de los valles son los más importantes en cuanto a la edafología se refiere, pues cubren grandes extensiones aprovechables

en la agricultura.

Las rocas sedimentarias recientes van desde areniscas bien cementados hasta capas de gravas, brechas y arenas. De grano muy fino, hay manifestaciones de lentes arcillosos que cubren también considerables regiones.

Aunque locales, también existen sedimentos volcánicos como cenizas, tobas y otras. Esto por razón natural son más frecuentes en las proximidades de las formaciones volcánicas, al sur y suroeste del Estado.

3.5.- Orografía:

El Estado de Querétaro tiene un declive muy pronunciado de sur a norte. En efecto, recorriendo el mapa de sur a norte se tiene que Amealco se halla a 2,605 metros sobre el nivel del mar; San Juan del Río a 1,890 metros sobre el mismo nivel; Querétaro a 1,835 metros; Tolimán a 1,510 metros; Jalpan a 731 metros; Concá a 510 metros y todavía hay lugares del Municipio de Jalpan que están a menos de 500 metros sobre el nivel del mar.

El Estado de Querétaro, está inclinado hacia el norte siendo la diferencia entre sur y norte mayor de 2,000 metros. La entidad se localiza en la Mesa Central, y su aspecto fisiográfico presenta caracteres diversos así como una gran zona montañosa demarcados relieves y una pequeña región de cañadas y llanuras de bastante fertilidad.

El eje orográfico que atraviesa la Mesa Central, con sus desprendimientos de formación, a las serranías del sur y suroeste y al macizo de la Sierra Gorda, que es una continuación de la Sierra de Guanajuato y que penetra a la entidad por el oeste originando los majestuosos escarpados septentrionales que se adentran en los Estados de San Luis Potosí e Hidalgo.

3.5.1.- Cordilleras:

El Estado de Querétaro, está situado en la Mesa de Anáhuac, que está dividido en dos partes, oriental y occidental, por medio de un eje montañoso compuesto por la Sierra Gorda y la Sierra Queretana, y por tanto su superficie es muy Montañosa.

La Sierra Gorda se halla al norte del Valle de Querétaro y del Plan de San Juan; la Sierra Queretana se extiende hacia el sur y empieza en el Cerro del Cimatario, las diversas ramificaciones de la Sierra Gorda en el Estado toman diferentes nombres, ya del Municipio en que se haya, ya de alguna población o bien, de una de sus cumbres más notables; así decimos, Sierra de Jalpan, Sierra del Doctor, Sierra de Santa Rosa, Sierra de la Llave, pero todas estas serranías no son sino ramificaciones de dicha Sierra.

La Sierra Queretana recibe también diferentes nombres, según en los lugares en que se haya o las elevaciones que la caracterizan. Así tenemos la Sierra del Cimatario, de Huimilpan, de Galindo, del Gallo, de la Muralla.

3.5.2.- Montañas:

En la Sierra Gorda se levanta la montaña cuya cumbre es el punto culminante del Estado de Querétaro: El Cerro de la Calentura que se eleva a 3,350 metros sobre el nivel del mar. Son así mismo notables: Puerto del Cielo a 2,890 metros sobre el nivel del mar, Cerro de Minjibe a 2,660 metros sobre el nivel del mar, Pico del Carmen a 2,790 metros sobre el nivel del mar, la majestuosa Peña de Bernal que se presenta como un monolito gigantesco a 2,550 metros sobre el nivel del mar.

Como elevaciones notables de la Sierra Queretana pueden citarse el Cerro del Gallo, punto culminante de la parte sur del territorio Estatal, a 2,940 metros sobre el nivel del mar; el Cerro del Astillero a 2,650 metros sobre el nivel del mar; el Ce-

rro de Santa Teresa a 2,500 metros sobre el nivel del mar y el Cerro del Cimatarío que se haya al sur de la Ciudad de Querétaro con una altura de 2,447 metros sobre el nivel del mar y 612 metros sobre el nivel del Valle de Querétaro.

Hacia el sur del Estado se encuentra una serie de cañadas o llanuras bastante fértiles las cuales abarcan los Municipios de Querétaro, Pedro Escobedo, Amealco y Huimilpan, en una región alteada por pequeños lomeríos de escasas alturas, en una extensión de 3,512 Km², correspondiente al 31% del territorio total.

3.6.- Hidrografía:

3.6.1.- Vertientes:

La topografía del suelo Queretano determina que su sistema hidrográfico corresponda en una mayor parte a la vertiente del Golfo de México y la región sur y este a la vertiente del Pacífico. De acuerdo con lo anterior la vertiente del Golfo de México está integrada por el río de Santa María Acapulco, que limita con el Estado de San Luis Potosí, el que tiene por afluentes a los ríos de Santa María, de Ajutal y de Jalpan, localizada en su mayor parte en los municipios de Arroyo Seco y Jalpan. El río Moctezuma, que sirve de límite con el Estado de Hidalgo y tiene como afluente a los ríos Xichí, Tolimán, Extoraz, Tancuifn, San Juan Arroyo Zarco, San Idelfonso y Caracol y se localiza en los municipios de Peñamiller, Tolimán, Pinal de Amoles, San Juaquín, Landa de Matamoros, Cadereyta, Tequisquiapan, San Juan del Río y Amealco.

La vertiente del pacífico se integra con el río Lerma, y sirve de límite en una pequeña fracción con el Estado de Michoacán; y así el río de Querétaro, el del Pueblito y el de Juriquilla afluentes del río de Apaseo del Estado de Guanajuato -- que confluyen al río de La Laja de dicha entidad y éste descarga en el río Lerma. Esta vertiente se localiza en los Municipios de

Querétaro, Huimilpan y Corregidora.

3.6.2.- Cuencas:

Las aguas que caen en el Estado de Querétaro se derraman unas hacia el este y otras al oeste exceptuando una mínima -- porción que se detienen en pequeños lagos y lagunas.

Los ríos que corren hacia el este van a desembocar al río Pánuco y participan de la cuenca hidrológica del Pánuco en un 11% del área total; así las corrientes que se dirigen hacia el -- oeste van a desembocar al río Lerma y pertenecen a la cuenca hidrológica a del río Lerma.

Los principales formadores del río Pánuco en Querétaro son: el río Moctezuma y el río Santa María de Acapulco, el primero se forma con aguas del río San Juan pertenecientes al Estado de Querétaro y del río Tula del Estado de Hidalgo; el Río San -- Juan recibe las aguas del río Arroyo Zarco, San Juan Idelfonso y de Conca.

Los ríos del Estado de Querétaro que pertenecen a la cuenca del Lerma son los siguientes: el propio río Lerma que toca el límite sur del Estado, el río Querétaro, del Pueblito y el de Juriquilla

3.7.- Climatología:

De acuerdo a la clasificación de climas, según Köepen, modificado por E. García, el Estado de Querétaro cuenta básicamente con los siguientes climas:

a).- Clima Cálido. (A)

Temperatura media anual mayor a 22°C y del mes -- más frío mayor a 18°C . Predomina en la parte del Estado y según su grado de humedad y temperatura se presentan tres tipos:

Aw₁.- Cálido subhúmedo; se encuentra en los Muni

cípios de Jalpan. Landa de Matamoros y San Joaquín; con lluvia - en verano y un porcentaje de lluvia invernal menor a 5 de la - - anual.

Aw_0 .- Cálido subhúmedo; se presenta principal-- mente en el Municipio de Jalpan y partes de Pinal de Amoles, --- Arroyo Seco y Landa de Matamoros. Es el más seco de los Cálidos- Subhúmedos con lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal menor a 5 de la anual. El mes más caliente del año es Junio.

(A) C (w_0).- Semicálido, el más cálido de los - templados, con temperatura media anual mayor a 18°C y la del -- mes más frío menor a 18°C ; con lluvias en verano. Se presentan - en parte de Landa de Matamoros, Jalpan, Arroyo Seco, Pinal de -- Amoles, Peñamiller y Cadereyta.

b).- Clima Seco o Estepario (B)

Este clima se presenta en la parte sur del Estado, - siendo la de mayor altura, según su grado de humedad y temperatura aparecen tres tipos:

$B S_1 h'$.- Clima Cálido Semi-Seco, es el único de los secos que se presenta al norte del Estado en el Municipio de Arroyo Seco y parte de Pinal de Amoles. Su temperatura media - - anual es mayor a 22°C y la del mes más frío menor a 18°C , con régimen de lluvias en verano, porcentaje de lluvia invernal entre- 5 y 10.2 de la total anual; siendo el mes más caliente del año - antes de Junio.

$B S_1 h$.- Semicálido Semisecho, se presenta en los Municipios de Corregidora, Peñamiller. San Joaquín, en partes de Cadereyta, Querétaro y Toluca. Con invierno fresco, temperatura media anual entre 18°C y 22°C la del mes más frío menor a 18°C ; - el mes más caliente del año es antes de Junio, su régimen de lluvias en verano es igual al anterior clima descrito, pero con un porcentaje de lluvia invernal menor a 5 de la anual.

B S₁ K.- Templado Semi-Seco, abarca casi la mitad del Estado principalmente en los municipios de, El Marqués,- Colón, Ezequiel Montes, Tequisquiapan, Pedro Escobedo, Huimilpan, San Juan del Río, Amealco y partes de Querétaro, Toluca y Cadereyta.

Con verano cálido, temperatura media anual entre 12° C y 18°C, la del mes más frío entre -3°C y 18°C y la del más caliente mayor a 18°C, su régimen de lluvias de verano es igual al anterior, pero con un porcentaje de lluvia invernal menor a 5% de la anual.

c).- Clima Templado (C)

Temperatura media anual entre 12 y 18°C. y la del mes más frío entre menos -3° y 18°C. Clima que se presenta en pocas y dispersas partes de la entidad, por su régimen de lluvias y humedad aparecen de este grupo tres tipos:

C (W₁).- Templado subhúmedo, con lluvias en verano, porcentaje de lluvias invernal menor a 5 de la anual; verano cálido y temperatura media del mes más caliente mayor a 22°C. en los Municipios de Pinal de Amoles y Peñamiller; Verano fresco largo y temperatura media del mes más caliente entre 6.5 y 22°C en los Municipios de Cadereyta y Colón.

C (W₀).- Templado Subhúmedo, el más seco de los subhúmedos con lluvias en verano, un porcentaje de lluvia invernal menor a 5 de la anual; verano cálido y temperatura media del mes más caliente mayor a 22°C en el municipio de Cadereyta.

C(W₂).- Templado Subhúmedo, el más húmedo de los subhúmedos, con lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal menor a 5 de la anual, el mes más caliente del año es antes de Junio; se presenta en pequeñas áreas de Jalpan y Landa de Matamoros.

3.7.1.- Precipitación Pluvial:

Como ya se dijo los elementos más importantes del relieve en el Estado de Querétaro son las ramificaciones de la Sierra Madre Oriental y son los que interfieren en la penetración de la humedad acarreada por los vientos procedentes del Golfo de México lo que origina que la región de más escasa precipitación sea la comprendida en los Municipios de Peñamiller, Toluán, Cadereyta, Ezequiel Montes y Tequisquiapan; Situados precisamente en la falda occidental de la mencionada Sierra. En esta región la precipitación varía entre 400 a 600 mm.

Contrasta con esto, el hecho de que en la falda oriental de la misma, se localicen las mayores precipitaciones de la Entidad como podemos observar en regiones ubicadas en los Municipios de Arroyo Seco, Jalpan, Pinal de Amoles, Landa de Matamoros, San Joaquín y parte de Cadereyta; en donde la precipitación varía de 800 a 1600 mm. que se registran al noroeste del Municipio de Landa de Matamoros, en parte colindante con San Luis Potosí, próximo a Xilitla.

La precipitación media en el Estado presenta un valor de 540 mm. anuales, la zona más húmeda está al norte, alcanzando las observaciones medias hasta 1000 mm., las áreas con lluvias escasas están en el sur y al este, colindando con Guanajuato y México. La temporada de lluvias en el Estado es de Junio a Octubre y se concentra aproximadamente el 13% de la precipitación anual (Anexo No. 6).

3.7.2.- Temperatura:

También este factor está influido por la topografía y más que nada por la altura sobre el nivel del mar. Así vemos que las mayores temperaturas se registran en lugares ubicados a menos de 500 metros y se localizan en los Municipios de Arroyo Seco, Jalpan, y Landa de Matamoros.

Los lugares más fríos por consiguiente los encontramos en los Municipios de Pinal de Amoles, San Joaquín, Colón y - Amealco; siendo también éstos los más afectados por las heladas - anuales. Las Isotermas medias muestran que, conforme del sur al - norte y notoreste, aumenta el gradiente térmico, se presentan -- las más bajas en el sur (15.4°C) y las mayores en el noroeste -- (23.6°C) (Anexo No. 7).

3.7.3.- Vientos Dominantes:

La porción noroeste del Estado es la más afectada -- por los ciclones del Golfo de México y se presentan en los meses de Septiembre y Octubre. Las mayores precipitaciones pluviales - se registran en las Laderas montañosas que se oponen a los vientos húmedos y por el contrario las partes más áridas se localí-- zan en las laderas opuestas o en sus alrededores lo que se com-- prueba con sólo observar los diferentes tipos de vegetación que se desarrollan en las porciones de la Sierra Gorda y la del Doctor. El Estado tiene dos regiones bien definidas en cuanto a la dirección de los vientos dominantes: en la zona norte que es la montañosa, los vientos tienen velocidad variable de 4 a 12 Km/h. y dirección norte-sur y la zona sur con vientos dominantes este-oeste y velocidad de 8 a 14 Km/h.

3.8.- Suelos:

3.81.- Tipos de suelos:

En la entidad podemos encontrar los siguientes 4 tipos de suelos:

1.- Negro o Chernozem, con abundante materia orgánica y subsuelo calcáreo, forma aproximadamente un 40% de la superficie del Estado. Se encuentra principalmente en los siguientes municipios: Querétaro, Corregidora, Pedro Escobedo, San Juan del Río, Tequisquiapan, El Marqués y Ezequiel Montes. Es característico de lugares con clima templado y con lluvias regulares.

2.- Suelos Complejos de Montaña, con pendientes de -

más de 25% dominando suelos cafés forestales y podzólicos con abundante materia orgánica. Aproximadamente es el 35% de la superficie del Estado y se encuentran principalmente en los siguientes municipios: Jalpan, Pinal de Amoles, Landa de Matamoros, San Joaquín y Amealco. Son característicos de lugares con climas templados o fríos, con lluvias en abundancia.

3.- Castaño o Chestnut, calizo y muy escaso en materia orgánica, se encuentra principalmente en el Municipio de Cadereyta y corresponde a lugares de clima seco, se encuentra en aproximadamente un 15% de la superficie del Estado.

4.- Rendzina con abundante materia orgánica y subsuelo calcareo, existe en el 10% de la superficie del Estado y se encuentra principalmente en el Municipio de Landa de Matamoros corresponde a lugares de clima caliente con lluvias en abundancia.

3.8.2.- Clasificación de los suelos para la Agricultura:

La clasificación de los suelos para fines agrícolas se resume en forma siguiente:

Tierra de 2a, y 3a.	301,090 Has.	25.6 %
Tierra de 4a, y 5a.	800,980 Has.	68.1 %
Tierra 6a, y 7a.	<u>74,830 Has.</u>	<u>6.3 %</u>
TOTAL	1'176,900 Has.	100.00%

3.8.3.- Uso actual del suelo:

La clasificación por el uso actual del suelo en el Estado arroja las siguientes cifras:

AGRICULTURA.	Has.	Has.
Riego	61,000	
Jugo o Humedad	45,310	
Temporal	144,372	

	Has	Has
Agricultura		501,158
Potencial por aprovechar	250,476	
Pecuario		460,109
Llanuras	116,023	
Cerril	344,086	
Forestal		91,233
Maderables	51,545	
No Maderables	39,688	
Improductivas		124,400
Superficie del Estado		1'176,900

(Fuente: Querétaro Agropecuario, Marzo 1978.)

3.9.- Vegetación:

3.9.1.- Bosques Tropical:

Está caracterizado por árboles de hojas caedizas como el Cerón Palo Arco, Capulín, Guayacal, Ahuacatillo, Ceiba, Higue-
rón, Muicle, Mora, Tamarindo, Hay Otate y abundancia de plantas -
epifitas.

Variaciones: en las márgenes de las corrientes de - -
agua predominan árboles grandes como Sabino, Higue-
rón, Alamo, - -
etc. por el contrario en las elevaciones el bosque tropical va --
siendo desplazado por el chaparral espinoso; ésto se debe princi-
palmente a la disminución de la humedad ambiental.

Clima A (r) B'1 (a').

Altura sobre el nivel del mar: de 300 a 650 metros.

Suelo: Rendzina.

Localización: Concá, Ayutla, Santa María Acapulco. Mu-
nicipio de Arroyo Seco; Los Humos, Río Verdito, Tangohó, Peña - -
Blanca, Acatitlán de Zaragoza Municipio de Landa de Matamoros; --
Tencamá, Mabí, Salvideña, Saucillo, Tancoyol, Piedra Ancha, Ojo -
de Agua, El Líndero Municipio de Jalpan.

3.9.2.- Bosque de Encino y Pino:

Está caracterizado por árboles como: Encinos, Pinos, Enebro, Cedro Blanco, Madroño, Tepozán, Nogalillo, Oyamel y Piñón. Pueden abundar las epífitas como el Heno y Orquídeas.

Variaciones: en las márgenes de las corrientes de agua, predominan los árboles como Aile, Nogal, Capulín. A medida que el terreno pierde altura sobre el nivel del mar, los Pinos van siendo substituídos por el Chaparral Espinoso, ésto en las laderas que reciben los vientos húmedos procedentes de la costa; mientras que en la ladera contraria, es decir la que está orientada al poniente y que carece de estos vientos, el bosque es substituído abruptamente por el Mezquital y en las partes más escarpadas por el Matorral Desértico.

Clíma: B (r) B'3 (a').

Altura sobre el nivel del mar: de 2,000 a 3,500 metros.

Suelo Complejo de Montaña.

Localización: El Lobo y El Madroño Municipio de Landa de Matamoros; Pico de Zamorano Municipio de Colón, Mesa de Bartolo Municipio de Tolinán; Faldas del Cerro de la Calentura Municipio de Pinal de Amoles; Sabanilla Municipio de Huimilpan; Ejido El Rincón, Ejido El Rosario, Neverfas Municipio de Amealco; El Doctor, Bandí Municipio de Cadereyta; Maconí y San Joaquín Municipio de San Joaquín.

3.9.3.- Chaparral Espinoso:

Está caracterizado por la predominancia de arbustos espinosos como: Huizache, Torito, Huajillo, Granjero, Tepehuaje, Patol. Otros arbustos de hojas caedizas como: Sumaque, Cactus como: Pitaya, Nopales. Igualmente algunas palmas como: Soyate y Palma de Abanico.

Variaciones: en algunas Barrancas, éste tipo de vege-

tación es substituído por el Bosque Tropical, igualmente cerca de las corrientes de agua crecen árboles como Alamo, Quirámbaro, Sábino, Nogal, Etc.

Clima: A (r) B'1 (a').

Altura sobre el nivel del mar: de 650 a 1,900 metros.

Suelo: Complejo de Montaña.

Localización: Este tipo de vegetación se encuentra en la porción Oriental de la Sierra Gorda principalmente, va bordeando al Bosque Tropical con el que muchas veces se mezcla, pero predomina en algunas partes de los Municipios de Arroyo Seco, Landa de Matamoros y Jalpan.

3.9.4.- Mezquital:

Está caracterizado por árboles pequeños o arbustos -- grandes como: Mezquite, Pirul, Palo Bobo, Uña de Gato, Junco, Bindó, Huisache, Granjero, Palo Shishate, generalmente se mezclan algunos Cactus como Nopales, Cola de Diablo, Organo y Bisnagas.

Otras plantas suculentas como Dátil y Magueyes.

Clima: C (ip) B'2 (a').

Altura sobre el nivel del mar: de 1,400 a 2,000 metros

Suelo: Chernozem.

Localización: En las extensiones más o menos planas y laderas adyacentes desde Palmillas Municipio de San Juan del Río hasta Buena Vista y Santa Rosa Municipio de Querétaro; incluyendo los alrededores de los siguientes poblados: San Juan del Río, Pedro Escobedo, Cadereyta, Ezequiel Montes, hasta Charco Frío cerca de Vizarrón Municipio de Cadereyta. Los alrededores de la Ciudad de Querétaro, Villa del Marqués, Villa Corregidora, Peñamiller y Tollimán.

Variaciones: en las planicies con suelos profundos generalmente con aguas freática predominan originalmente los Mezquites, aunque en la actualidad casi todos estos terrenos han sido

transformados en terrenos de cultivo. A medida que el terreno se va elevando, éstos últimos árboles se van haciendo más raquíti--cos y van siendo reemplazados por Palo Bobo, Palo Shishote, Gara bullos y Nopales; debido a que lo escabroso del terreno hace -- que el suelo sea cada vez más delgado, llegando inclusive a en--contrarse en éstas elevaciones vegetación de tipo desértico, por el contrario, en las márgenes de las corrientes de agua ya sean--éstas constantes o temporales, el Mezquite es substituído por Sa bino, Nogal y Zauz.

3.9.5.- Matorrales Desérticos:

Está caracterizado por arbustos de hojas pequeñas, - plantas suculentas como: Gobernadora, Hojasén, Sangre de Grado,- Estoquillo, Lechuguilla, Guapilla, Palma Dátil, Junquillo y Cac--táceas.

Variaciones: En Querétaro éste tipo de vegetación se presenta creciendo en pequeños lomeríos adyacentes rodeados por--Mezquital.

En las lomas más escabrosas los arbustos micrófilos--desaparecen y sólo se desarrollan las Cactáceas y plantas Rosetó--filas como: Lechuguilla, Guapilla, Junquillo y Palma Dátil.

Clima: D (ip) B'1 (a').

Altura sobre el nivel del mar: de 1,200 a 1,800 me--tros.

Suelos: Chestnut o Chernozem.

Localización: es una continuación de la región denomi--nada "Desierto de Chihuahua", que se extiende desde la frontera - norte de nuestra República y atravesando San Luis Potosí, llega - hasta Guanajuato, Querétaro e Hidalgo. En Querétaro se presenta - en la Zona del Mezquital en donde la Sierra Gorda y la del Doctor acentúan la aridez por impedir el acceso de los vientos húmedos - procedentes del Golfo de México. Esto sucede en la parte norte --

del Municipio de Cadereyta, en la porción comprendida entre Vizarrón, Peña Blanca, Higuerilla y El Divisadero. (Anexo No. 8).

4.- DESARROLLO ACTUAL:

4.1.- Recursos Humanos:

La población total en el Estado era de 485,523 habitantes dato que corresponde a 1970, dentro del Estado el Municipio que más población registró éste mismo año fué el de la Capital Querétaro, con 163,063 habitantes después San Juan del Río -- con 53,899 habitantes y en seguida Cadereyta con 28,554 habitantes, los Municipios de menor población a 1970 fueron: Ezequiel -- Montes con 10,910 habitantes, Arroyo Seco con 10,403 y San Joaquín con sólo 5,395 habitantes.

4.1.1.- Densidad de Población:

El número de habitantes por Km² fué de 41.25 en el Estado (1970) el Municipio con mayor densidad es el de Querétaro, - con 214.50 habitantes/Km² y el Municipio de menor es San Joaquín con 10.81 habitantes/Km².

4.1.2.- Población por Sexo:

Por lo que respecta al sexo, la población en conjunto registra casi igual cantidad de hombres y mujeres, el porcentaje de hombres respecto al total de 485,523 habitantes es del 50.1% y mujeres del 49.9%. A nivel municipal solamente Amealco, Ezequiel-Montes, Querétaro y Tolimán son porcentualmente inferiores al estatal en sexo masculino.

4.1.3.- Población urbana y rural:

La población total se agrupa en 1,122 localidades de las cuales el 98.84% tiene menos de 2,500 habitantes y de éstas - solamente el 16.76% son mayor de 500 habitantes ésto demuestra el carácter eminentemente rural del Estado.

La población rural asciende a 312,715 habitantes agrupados en 1,109 localidades y la población urbana de 172,808 habitantes - y se localiza en 13 localidades.

4.1.4.- Población por Grupos de Edad:

GRUPOS DE EDAD (en años)	No. DE HAB.	% -	H	%	M	%
Hasta 14	234,307	48.26	119,194	40.01	115,113	47.9
De 15 a 24	86,801	17.88	42,917	17.65	43,884	18.11
De 25 a 39	79,204	16.31	39,075	16.07	40,129	16.56
De 40 a 59	55,323	11.40	27,395	11.26	27,928	11.53
De 60 o más	29,888	6.15	14,612	6.01	15,276	6.30
TOTAL	485,523	100.00	243,193	100.00	242,330	100.00

Fuentes: IX Censo General de población S.I.C. 1970.

4.1.5.- Centros Urbanos:

El Estado, con una población de 485,523 habitantes y densidad de población de 41.25 habitantes/Km², cuenta con 172,808 habitantes que viven en 13 centros urbanos y el resto 312,715 es población que habita en localidades rurales, agrupándose la mayoría en la parte sur del Estado. La población del Estado ya aumentando y éste incremento se ve más palpable en la Ciudad Capital que absorbe un porcentaje de San Juan del Río aparece como subcentro de población.

La actividad económica del Estado: Industrial, Comercial y de Servicios, se ha concentrado en éstos dos puntos geográficos Que rétaro y San Juan del Río, por lo que se ha acentuado la desigualdad urbana-rural. Como se puede observar la población rural del Estado se ha desplazado hacia los centros de actividad económica, lo que ha pro vocado un crecimiento urbano excesivo y desequilibrado, estimulando actividades como la construcción y la especulación de terrenos urbanos.

Se observa también que la industria y las actividades conexas no han creado suficientes empleos para absorber toda la fuerza de trabajo por lo que se advierten índices alarmantes de desocupación

y sub-empleo, sobre todo en la Ciudad de Querétaro, ahora como consecuencia del continuo movimiento migratorio del campo y Estados - vecinos a la Ciudad de Querétaro y ante la imposibilidad de dotar a la población de servicios públicos básicos, han aparecido colonias en las que se vive en condiciones deplorables.

Realmente las únicas localidades que se identifican como Centros Urbanos en el Estado son: Querétaro y San Juan del Río.

4.2.- Desarrollo Económico y Social:

4.2.1.- Población Económicamente Activa.

La población económicamente activa en el Estado - fué para 1960 de 111,989 personas de las cuales el 69.80% se dedicaban a actividades primarias como la agricultura, ganadería, silvicultura, etc., el sector industrial apenas si absorbía el 12.28% y el sector terciario, el 17.70%. En 1970, la Población Económicamente Activa fué de 128,084 personas, que con respecto a 1960 la - diferencia fué de 16,095 personas y la población total se incremento en 130,478 habitantes, se hace notar que la tasa de participación bajó, en 1960 era de 31.54 y en 1970 fué de 26.38.

De las 128,084 personas económicamente Activas registradas en 1970, el 48.05% estaba dedicado a la agricultura, ganadería o sea el sector primario; se observa en comparación con la población dedicada en 1960 a esta actividad un decremento, el Estado no se escapa al fenómeno de la emigración del campo a la Ciudad, y por consecuencia del abandono de esta actividad, básica para el desarrollo económico de la entidad y el país.

El sector secundario o sea el industrial, registró un aumento en su población y llega a 27,809 personas, es lógico esto debido al impulso que se le ha dado en los últimos 10 años al sector industrial en el Estado; como un efecto del incremento de la población, el sector terciario creció hasta 29,730 personas (Cuadro-No. 6).

QUERETARO

	1960	1970
Pobl. Total	355,045	485,523
Pobl. Eco. Act.....	111,989	128,084
Taza de Part.....	31.54	28.38
Sector Primario	78,168	61,549
%	69.80	48.05
Sector Sec.	14,749	27,819
%	12.28	21.72
Sector ter.	19,847	29,730
%	17.72	23.21
Insf. Espec.	225	8,986
%	0.20	7.02

FUENTE: VII y IX CENSO GENERAL DE POBLACION S.I.C., 1960 -1970.

4.2.2.- Nivel de Ingresos:

A pesar de que el ritmo de crecimiento se puede considerar acelerado, las bases sobre las que se ha dado éste proceso no son muy satisfactorias, tal es el caso de la distribución del ingreso, ya que ésta resulta muy desproporcionado, mostrando alto grado de concentración.

Para confirmar lo anterior se puede observar en el cuadro, siguiente, de 128,084 personas que constituían la población económicamente activa, la mitad de ésta, o sea, el 51.26% obtenía un ingreso mensual inferior a los \$500.00. A nivel municipal Toluca, Arroyo Seco y Amealco, las tres cuartas partes de su población económicamente activa, perciben ingresos inferiores a \$500.00 a nivel estatal el 26.39% de la población económicamente activa contaba con ingresos de 500.00 a \$1,499.00 el 4.38% obtenía de 1,500.00 a \$2499.00 la población que tiene ingresos superiores a 2,500.00 pesos es solo 3.39%.

Por sectores la población que recibe ingresos menores de \$500.00 es la siguiente:

	PERSONAS
AGROPECUARIO	42,395
INDUSTRIAL	8,995
SERVICIOS	11,000
NO ESPECIFICADOS	3,273
TOTAL	65,663

FUENTE: IX Censo General de Población 1970, Dirección General de Estadística, S.I.C.

4.2.3.- Fuerza de trabajo.

Esta está presentada por la población mayor de 14 - - años y menor de 60, siendo para el año de 1970 de 221,328 personas que comparándola con la económicamente activa, 128,084 se ve que existe una gran cantidad de población disponible para trabajar. En los Municipios de Querétaro, San Juan del Río y Cadereyta es donde se encuentra la mayor parte de la fuerza de trabajo en el Estado. (Cuadro No. 8).

4.2.4.- Agricultura.

Como ya se dijo el sector agropecuario para 1970 registró una población económicamente activa de 61,549 personas, - ésto representa el 48.05% del total de dicha población. El producto bruto per-capita en el sector fue para el mismo año de - - 1970 de 6,266.00 pesos¹ pues el cual resulta ser inferior al de los otros sectores de la entidad; el sector secundario 27,885.00 pesos¹ y el de servicios con 34,240.00 pesos¹.

Para el ciclo 74-75 la superficie sembrada se estimó en 135,653 has. en el Estado, de esta área el 44% o sea 60,805 - has. corresponden a riego y el 56.00% (75,338 has.) restante a - temporal.

La superficie de riego se ha incrementado debido a la perforación de pozos y a la mejor utilización del agua, ésto se ha practicado principalmente en la zona sur, en los Valles de --

¹ Estimado Plan Lerma.

San Juan del Río y Querétaro.

4.2.4.1.- Zonificación.

Tomando en cuenta la altitud, precipitación, vegetación, temperaturas y otros factores, el Estado se ha dividido en 4 zonas agrícolas. Estas zonas presentan ciertas diferencias en relación con las características ecológicas que se mencionan y que a continuación se describen:

Zona No. I.- Es la zona fértil del Estado y se localiza al oriente. Comprende los Municipios de San Juan del Río, Pedro Escobedo, el Marqués, Querétaro, Corregidora, Tequisquiapan y parte del de Colón. La superficie total es de 320,750 has. y su población es de 271,156 habitantes.

Su clima es templado, semiseco (clasificación Köepen).- La altitud varía de 1850 a 1950 metros sobre el nivel del mar. Tiene una precipitación pluvial de 500 a 600 mm. anuales, iniciándose las lluvias en Junio y finalizando en Septiembre. La temperatura media anual es de 16 a 18°C.

Heladas.- Las heladas son común en la zona, dentro de los últimos días de Septiembre a los primeros días de Marzo.

Granizadas.- Generalmente se presentan al inicio de las lluvias y, ocasionalmente, en Mayo.

Vientos Dominantes.- Los vientos dominantes son del noroeste; su mayor intensidad es durante los meses de Enero, Febrero y Marzo.

Suelos.- Predominan los negros o chernozem, con abundante materia orgánica y subsuelo calcáreo.

Topografía.- Poco accidentada y con pendientes suaves -

en su mayoría.

Orografía.- Comprende la Sierra Gorda, de Guanajuato y la Sierra de Huimilpan.

Flora Predominante.- Huizache, Mezquite, Nopal y Maguey.

Hidrografía.- Existen mantos freáticos superficiales - que son explotados mediante la utilización de pozos profundos. - También hay obras de gran irrigación formando el Distrito de Riego No. 23 de San Juan del Río, constituida por las siguientes -- Presas:

San Ildefonso con 48'000,000 m³

Constitución de 1917 con 65'000,000 m³

La Venta con 1'946,720 m³.

Este sistema riega una superficie total de 13,420 has., de las - cuales 8,359 pertenecen a 265 ejidatarios y 5,472 a 491 pequeños propietarios.

En la zona se encuentran un total de 130 pozos que controla la S.A.R.H. a través de sus Unidades de Riego para el Desarrollo Rural; irrigan en total 10,509 has. Esta misma dependencia maneja en la zona una presa y dos bordos que riegan 968 has.

A través de Ingeniería Agrícola y Plan Presidencial Benito Juárez se han construido bordos que irrigan la superficie - que a continuación se menciona:

Plan Benito Juárez, con 5 bordos , riega 439 has.

Ingeniería Agrícola, con 14 bordos, riega 1,883 has.

RESUMEN DEL AREA DE RIEGO DE LA ZONA No. I.

S.A.R.H.: Superficie total 24,897 has.

S.A.R.H.: Superficie total 2,322 has.

Particulares: Superficie total 21,379 has.

TOTAL: 48,598 has.

FUENTE: Agenda Técnica Agrícola - 1976.

Zona No. II.- Está formada por los Municipios de Cade-reyta, Ezequiel Montes, parte de Tequisquiapan y Colón, Peñamí--ller, Tolimán y San Joaquín, con una superficie total de 419,300 has. y con una población de 99,527 habitantes.

Clima.- Templado Seco, con las siguientes temperaturas: Máxima 28°C, media 12°C y mínima 1°C.

Altitud.- La zona comprende alturas de 1,400 y 2,400 - metros sobre el nivel del mar.

Precipitación Pluvial.- Es variable: va de los 400 a - 500 milímetros, encontrándose por ejemplo el Municipio de Colón- con precipitación de 352 mm., con lluvias torrenciales y mal dis- tribuidas que se inician desde la segunda quincena de Junio y -- terminan en septiembre.

Heladas.- Este fenómeno se presenta con regularidad -- desde los últimos días de Septiembre hasta los últimos de Marzo.

Granizadas.- Normalmente se presentan al inicio de -- las lluvias.

Vientos Dominantes.- Predominan los de norte a sur.

Suelos.- Los más comunes son los de tipo castaño o - - cheznut, calizo y muy escaso en materia orgánica, contrastado -- con los tipos chernozém que en muy pequeña cuantía los encontra- mos en la Vegas, Vados y pequeñas áreas propias para la agricul- tura.

Topografía.- Existen zonas con pendientes hasta de un 25% con grandes planicies y mesetas.

Orografía.- Se diferencian dos aspectos: La parte norte montañosa con grandes relieves que forman parte del macizo de la Sierra Gorda que viene del Estado de Guanajuato, cruza hacia San Luis Potosí e Hidalgo y forma parte del Municipio de Colón;- la Sierra de Zamorano con una elevación de 3,300 metros sobre el nivel del mar. El resto de la superficie la constituyen llanuras y valles destinados a la agricultura, como las llanuras de Fronton o Cadereyta.

Flora.- Caracterizan a esta zona el Monte de Chaparral, Mezquite, Huizache y Cactus.

Hidrografía.- El recurso agua es reducido por encontrarse la región en el parteaguas de dos cuencas básicas con precipitaciones bajas y sobre todo torrenciales, perdiéndose la humedad en lapsó corto.

La infraestructura hidráulica está constituida por presas, bordos y jagüeyes como sigue:

1.- Presa construida por S.A.R.H. que riega en parte de Colón y Toliman una superficie de 1,020 has.

2.- Dos bordos contruidos por la Delegación de Ingeniería Agrícola que riegan 698 has.

Zona No. III. Esta zona está formada por los Municipios de Arroyo Seco, Jalpan y Landa de Matamoros, tiene una superficie total de 267,830 has. y una población de 42,149 habitantes.

Clima.- Cálido Subhúmedo con invierno seco y con temperaturas: máxima de 42°C, media 16.5°C y mínima de 5.0°C.

Altitud.- Predominan alturas entre los 600 a 1,200 metros sobre el nivel del mar, aunque existen lugares con alturas-

menores de 400 a mayores de 2,400.

Precipitación.- Varía de 800 a 1,200 mm.

Heladas.- No es una zona afectada por este tipo de clima.

Lluvias.- Normalmente se inician en Mayo y finalizan en el mes de Noviembre.

Granizadas.- Generalmente se presentan cuando se inicia la temporada de lluvia.

Vientos Dominantes.- Vienen del noroeste y se intensifican durante los meses de Enero, Febrero y Marzo.

Suelos.- De acuerdo a su clasificación geológica existen suelos complejos de montañas, suelos café, forestales y podzólicos con abundante materia orgánica.

Topografía.- Zona quebrada con pendientes mayores al 25%, con planicies, valles y mesetas.

Terrenos de Cultivo.- Localizados en laderas, pequeños valles y planicies restringidas. Por el mal uso del suelo y de implementos agrícolas no se controla la infestación de malezas.

Topografía.- En los Municipios de Amealco y Huimilpan se localiza la Sierra de Michoacán con elevaciones de 2,500 metros sobre el nivel del mar; del Municipio de Pinal de Amoles se encuentra en la Sierra de Jalpan, con elevaciones de más de 3,300 metros sobre el nivel del mar.

Flora.- Caracterizan esta zona las especies de pino y encino, entre los más importantes.

Hidrografía.- Las corrientes en su mayoría son torrenciales; solamente y como límite estatal el río Lerma en el Municipio de Amealco.

Además se localiza en la zona obras de infraestructura como presas y bordos construídos por la S.A.R.H., Ingeniería - - Agrícola y Plan Presidencial Benito Juárez, como sigue:

La superficie beneficiada 3,266 has. localizadas en -- los Municipios de Amealco y Huimilpan.

El Plan Presidencial Benito Juárez. Superficie beneficiada 539 has., localizadas en los Municipios de Amealco y Huimilpan y la Delegación de Ingeniería Agrícola, con 10 bordos que riegan una superficie de 888 has.

4.2.4.2.- Cultivos de Riego.

4.2.4.2.1.- Alfalfa: Se cultiva en la zona No. 1, este cultivo tiene gran importancia por ser la base práctica de la -- alimentación del ganado bovino de esta cuenca lechera.

Selección del Terreno: Este cultivo logra crecer en diversos tipos de suelos, pero al establecer éste deben seleccionarse aquellos terrenos más profundos, francos, fértiles y con un pH entre 6,5 y 8; que tengan buen drenaje y que sean suficientemente planos. Bajo éstas condiciones produce sus máximos rendimientos y por mayor tiempo.

Preparación del Terreno: (Consúltese Apéndice).

Variedades, época y densidad de siembra:

ZONA	VARIEDAD	CICLO VEGETATIVO	EPOCA DE SIEMBRA	DENSIDAD DE SIEMBRA. (Kg./Ha.)
I	Moapa NK-819	Perenne	1o Nov. 31 Dic.	30-40
		Perenne	1o Nov. 31 Dic.	30-40

FUENTE: Experiencias

Método de Siembra: Se recomiendan dos métodos de siembra: Manual al voleo y con máquina sembradora. Trazar camellones angostos, si el suelo es pesado y en melgas cuando es ligero. La maquinaria utilizada es la sembradora de rodillos tipo "Brillon" que a la vez que distribuye uniformemente la semilla la deposita a la profundidad de 1 a 2 centímetros al mismo tiempo. esta máquina es operada con tractor; debe regularse para tirar la densidad de siembra deseada. También se puede usar una maquina de tipo mochila que tira la semilla al "voleo", por lo que es necesario pasar inmediatamente una rastra de ramas para cubrir la semilla a una profundidad de 1 centímetro aproximadamente. Normalmente las siembras se efectúan en seco para inmediatamente regar.

Riego:

Por inundación y trasporo:

Tipo: En suelos ligeros el riego se realiza por inundación procurando que este se de lentamente para no arrastrar la semilla. El siguiente riego será cuando se observe que las plantitas estén por salir, a fin de desbaratar la costra que se le formó en la superficie. En suelos pesados el riego debe ser por "trasporo" o "minado" y en camellones.

Cuadro de riegos para suelos francos y pesados

Riego	Intervalo Aproximado entre riego	Lámina (cm.)
1o. de germinación	Después de la Siembra	10
2o. de nacencia	15 días después del 1o.	10
3o. a 12avo., de auxilio al año	cada 20 ó 30 días	15

Cuadro de riegos para suelos ligeros.

Riego	Intervalo aproximado entre riego	Lámina (cm.)
1o. de germinación	Después de la siembra	10
2o. de nacencia	8 días después del 1o.	10
1 ó 2 riegos después de cada corte	cada 15 ó 20 días	14

FUENTE: S.A.R.H.

Fertilización:

Zona No. 1.

Epoca de aplicación.	Tratamiento	Nitrógeno (N)	Fósforo (P ₂ O ₅)
1er. año estab. (en la siembra	40-160-0	40	160
2o. año y siguientes (al inicio de la pri mavera)	0-160-0	0	80
6 meses después		0	80

Condiciones y método de aplicación: Puede hacerse con máquina al momento de la siembra o en forma manual al voleo antes de efectuar la siembra, dando un último paso de rastra para taparlo bien, para lo cual es necesario mezclar bien ambos fertilizantes.

La aplicación de fósforo que debe hacerse cada 6 meses; se efectuará después de un corte y en forma manual y al voleo.

Labores Culturales: Las malas hierbas anuales se eliminan con los cortes; las perennes deben eliminarse a mano.

Plagas:

Cuadro de recomendaciones para el combate de plagas.

Plagas	Como combatirla (Mat. Comer/ha.)	Cuando combatirla
Pulgón manchado	Dimetoato 40%	Cuando se encuentren 15 pulgones por ta-- llo, 10 días antes - de cada corte.
	0.5 litros	
	Metasystox 25%	
	0.5 litros	
	Parathión Met. 50%	
	0.5 litros	
	Malathión 50%	
	1.0 litro	
Minador de la hoja	Paration Met. al 50%, 1.0 lt. por Ha.	Si el alfalfa está - recientemente sembra da, cuando se encuen tre un promedio de 1 a 2 pulgones por - - planta. Hágase la aplicación al iniciar la infes- tación, es decir, -- cuando se noten las- primeras hojas dañ- das.

NOTA: Cualquiera de estas dosis disueltas en 400 ó 500 litros de agua. En aplicación aérea se usan de 50 a 60 litros de a - -
gua.

ENFERMEDADES:

Las más importantes son las de la peca y el mildiu. Su control es a base de uso de variedades resistentes y cortes anticipados cuando hay infestaciones.

COSECHA:

Condiciones de madurez fisiológica: durante la época - calurosa hacer los cortes más o menos cuando haya un 10% de floración. En la época de invierno, cosechas cuando los nuevos retoños o brotes tengan de 3 a 5 cm. de altura.

Método de cosecha: Esta puede efectuarse con máquina - cortadora de tracción mecánica o bien en forma manual con guadaña.

Barbecho Postcosecha: A los 3 ó 4 años cuando la alfalfa no produce lo suficiente que la haga económicamente costeable se recomienda voltearla con un barbecho profundo; de esta manera se le incorpora y se expone las larvas y huevecillos de plagas - a los agentes climatológicos que causa su destrucción.

ROTACION DE CULTIVOS:

Se recomienda la siguiente:

Alfalfa Nov.-Dic.
Sorgo Sep.-Ene.
Avena Feb.-May.
Frijol Jun.-May.
Maíz

4.2.4.2.2.- AVENA FORRAJERA

Zonas de cultivo;

Se recomienda para la I y IV.

Selección de fertilizante.

PREPARACION DEL TERRENO: (Consúltese Apéndice).

SIEMBRA:

Variedades, época y densidad de siembra:.

ZONA	VARIEDAD	CICLO VEGETATIVO (días)	EPOCA DE SIEMBRA	DENSIDAD DE SIEMBRA (Kg/Ha.)
	<u>Tardías</u>			
I	Chihuahua	110-115	Sep.-Oct	100

Cuahtémoc	110-115	Sep.-Oct	100
Tarahumara	110-115	Sep.-Oct	100

Intermedias

IV	Opalo	90-105	Oct.-Nov	120
	Nodaway	90-105	Oct.-Nov	120
	Perla	90-105	Oct.-Nov	120

* A la cosecha en verde con fines forrajeros.

Fuente: Casas distribuidoras de semillas y experiencias locales.
Circular: C.I.A.B. No. 45

METODO DE SIEMBRA:

Preferentemente con máquina sembradora de cereales o en su defecto manual "al voleo", procurando una buena distribución de la semilla en el terreno.

Si la siembra se efectúa con sembradora, hágase preferentemente en seco a una profundidad de 2 ó 3 cm.; también se puede hacer en húmedo a "tierra venida". Cuando se hace normal siembre a 4 ó 6 cm. de profundidad.

RIEGOS:

Calendario y lámina de riego en suelos: francos y

pesados:

Riego	Intervalo aproximado entre riego.	Lámina (cms.)
1o. de Siembra	Después de la siembra	20
2o. de Germinación	10 después del 1o.	20
3o. de auxilio	22 días después del 2o.	15
4o. de auxilio	25 días después del 3o.	15
5o. de auxilio	25 días después del 4o.	15
6o. de auxilio	25 días después del 5o.	15

PARA SUELOS LIGEROS:

Riegos	Intervalo Aproximado entre riego (días)	Lámina (cms.)
1o. de germinación	17 días después del 1o.	20
2o. de auxilio	17 días después del 1o.	20
3o. de auxilio	20 días después del 2o.	15
4o. de auxilio	20 días después del 3o.	15
5o. de auxilio	20 días después del 4o.	15
6o. de auxilio	20 días después del 5o.	15

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
Experiencias particulares de productores.

METODO DE RIEGO: Por inundación.

FERTILIZACION:

TRATAMIENTO: 100-40-0

METODO DE APLICACION:

Aplicar a la siembra 50 kilos de Nitrógeno y 40 kilos de Fósforo, ya sea con sembradora-fertilizadora o al voleo y el resto del Nitrógeno antes del riego, al voleo, procurando la mejor distribución posible.

LABORES CULTURALES:

Deshierbes:

Se recomienda el tratamiento químico conforme al siguiente cuadro:.

	Cómo combatirla	Cuándo combatirla -
Hierba	(Mat. Comer./Ha.)	Asperciones después
Nabo Mostacilla		del 3er. riego de -
y Lengua de Vaca	2-4-D Amina, 1 lt.	auxilio cuando las-
	en 400 lts. de agua	malezas tengan de 3
	en aspersión terres	a 5 hojas.
	tres y 50 a 60 lts.	
	en aéreas.	

PLAGAS:

Recomendaciones para el combate de plagas.

PLAGA	Cómo combatirla	Cuando combatirla
	(Met. Comer./Ha.)	
Pulgón Verde	Parathión Metílico al	Cuando se encuentran
	50%, 1 lt. en 400 lts	10 pulgones por plan
	de agua en aspersión-	ta, antes del espiga
	terrestre y 50 a 60 -	miento.
	lts. de agua en aérea	

ENFERMEDADES:

Se presentan en siembras extemporáneas, principalmente Chahuixtle, por tal motivo se recomienda respetar las fechas de siembra indicadas.

COSECHA.

Madurez fisiológica: Si el propósito es ensilar, cósese cuando el grano esté en estado lechoso y si es para consumo en verde, hágase en el mismo estado.

Método de Cosecha: Con máquina segadora o con guadaña.

Es conveniente realizar el barbecho inmediatamente después de la cosecha con el propósito de enterrar los residuos orgánicos y exponer a la intemperie los huevecillos, larvas y pupas de plagas que ahí se encuentren, para eliminarlos.

ROTACION DE CULTIVOS: Si el cultivo anterior fué -- una leguminosa (alfalfa o frijol) se puede utilizar la siguiente rotación:

Avena	Sep.-Oct.
Sorgo	Mar.-Abr
Trigo o Cebada	Nov.-Dic.
Frijol	Junio
Avena	Septiembre

4.2.4.2.3.- CEBADA

Zonas de cultivo: Este cultivo se recomienda para la zona I y es de importancia por ser dedicado a la producción de malta que es una garantía para el agricultor mediante el contrato para su venta.

SELECCION DEL TERRENO:

Este cultivo arroja altas producciones en suelos planos de tipo limoso, con alto contenido de materia orgánica, pero puede afirmarse que a excepción de suelos húmedos y compactos, se adapta a la mayoría de los suelos.

PREPARACION DEL TERRENO: (Consúltese Apéndice)

Trazo de melgas: El sistema más recomendable es el de melgueo como se indica en el siguiente cuadro.

Textura del Suelo	Tamaño de Melgas		Pendiente (cm/100 m).
	Largo (M)	Ancho (M)	

Arenosa (ligero)	100-150	8-10	10
Franca (media)	150-200	10-12	5-10
Arcillosa	200-250	12-14	2-5

SIEMBRA:

Variedades, época y densidad de siembra.

Zona	Variedad	Ciclo Vegetativo (días)	Epoca de Siembra	Densidad de siembra (kg/Ha.)
I	Chevalier	140	1o. al 25 de Dic.	120
	Apizaco	130		120
	Porvenir	120		120
	Puebla	120	120	
	Criolla	125	1-25 de Dic.	90(')
	(') de Temporal		1o. al 30 Junio	

FUENTES: Circular No. 45 C.I.A.B. 1972
Impulsora Agrícola, S.A. en Querétaro
Desplegable C.I.A.B. No. 104, Dic- de 1978.

Método de Siembra: De preferencia siembran con máquina sembradora o en su defecto manualmente al "voleo", procurando una buena distribución de la semilla. En ambos métodos se puede hacer en seco o en húmedo (tierra venida) con una profundidad de 2 a 3 cms. en primer caso y de 4 a 8 cms. en el segundo.

RIEGOS:

Calendario Tentativo de Riegos en Suelos Pesados.

Riegos	Intervalo aproximado entre riego (días)	Láminas (cms.)
1o.	Inmediato a la siembra	15
2o.	35 días después del 1o.	10
3o.	35 días después del 2o.	10
4o.	18 días después del 3o.	10

50. 14 días después del 4o. 10

Tipo de Riego: Debe darse con 8 días de anticipación.

Calendario Tentativo de Riegos en Suelos Ligeros:

Riegos	Intervalo Aproximado	Lámina (cms.)
	Entre Riego (días)	
1er. riego	Inmediatamente a la siembra	15
2o. riego	30 días después del 1o.	10
3o. riego	20 días después del 2o.	10
4o. riego	16 días después del 3o.	10
5o. riego	12 días después del 4o.	10

Tipo de Riego: Cuando se siembra en tierra "venida" el primer riego es de aniego, 10 días antes y si se hace en seco debe regarse inmediatamente después de sembrar.

FUENTE: El riego Sept. de 1979.

FERTILIZACION:

ZONA: I

TRATAMIENTO: 120-60-0

Epoca de Aplicación	<u>Material Técnico Kg/Ha.</u>	
	Nitrógeno (N)	Fósforo (P ₂ O ₅)
Al sembrar	70	60
Antes del Primer Riego	50	0

Condiciones y Método de Aplicación: En suelos pesados -- aplicar todo el fertilizante en la siembra; en suelos ligeros -- una parte del nitrógeno y todo el fósforo en la siembra y el -- resto del nitrógeno en el segundo corte.

LABORES CULTURALES:

Deshierbes: Si las hierbas dominantes son de hoja ancha, controlarlas con herbicidas conforme al siguiente cuadro:

Hierbas	Como Combatirlas (producto comer./Ha.)	Cuándo Combatirlas
Nabo o Mostacilla	2-4-D amina, 1 a 1.5 lt/400 lts. de agua-	Después del segun-
Lengua de Vaca	en aplicación terres-	do riego. Cuando-
Quelite	tre y 50 a 60 en aé- rea.	las hierbas ten-- gan de 4 a 5 ho-- jas.

PLAGAS

Cuadro de Recomendaciones para el Combate de Plagas

PLAGAS	Como Combatirlas (producto comer./Ha.)	Quando Combatirlas
Pulgón Verde	Parathión Metílico al 50% 1 lt. en 40 lts. de agua para aplica-- ción aérea y de 300 - a 400 en aplicación - terrestre.	Cuándo existan en- promedio 10 pulgo- nes por planta an- tes del espigamien- to o de 5 a 10 en- la espiga.

ENFERMEDADES:

Se usan variedades resistentes, por lo que sus daños no -
son de importancia económica.

COSECHA:

Condiciones de Madurez: La trilla debe hacerse --
cuando el grano esté perfectamente seco, con un 16% máximo de hu-
medad, aproximadamente.

Método de Cosecha: Debe realizarse con máquina trilladora,
procurando ajustar bien los concávos para evitar el quebrado y -

descascarado de los granos.

BARBECHO POSTCOSECHA:

Es conveniente realizar esta labor inmediatamente después de haber limpiado el terreno de la paja que quedó después de la trilla, con el propósito de incorporar al suelo los residuos orgánicos, así como exponer a la intemperie los huevecillos, larvas y pupas de plagas que ahí se encuentran.

ROTACION DE CULTIVOS:

Puede efectuarse la siguiente rotación sembrando en los meses que se indica:

Cebada	1o. Dic. 15 Ene.
Frijol	Jun.-Jul.
Avena	Septiembre
Sorgo	Marzo
Alfalfa	Sep.-Oct.
Cebada	Después de Alfalfa

4.2.4.2.4.- LENTEJA:

Zonas de Cultivo: La No. 1 exceptuando los Municipios de Colón y Villa Corregidora.

SELECCION DEL TERRENO.

Los suelos predominantes donde se cultiva lenteja son de color gris oscuro y café claro; se caracterizan por tener un alto contenido de arcilla, conservar mucho la humedad y tener un drenaje interno deficiente.

Sin embargo, no son éstos los más adecuados para su cultivo, ya que los más altos rendimientos en grano se obtienen en suelos de textura mediana o liviana y de buena fertilidad. En los suelos predominantes de la zona se pueden obtener rendimientos si se tiene cuidado de aumentar el drenaje de los mismos.

PREPARACION DEL TERRENO. (*) (Consúltese Apéndice)

SIEMBRA.

Variedades, época y densidad de siembra.

Zona	Variedad	Ciclo	Epoca de	Densidad
		Vegetativo (días)	Siembra	de Siembra (Kg/Ha.)
	<u>Tardías</u>			
I	Criolla Regio nal	140-160	1o. de Nov. 15 Dic.	30
	Jerécuaro	140-150	1o. de Nov. 15 Dic.	30
	<u>Precoz</u>			
	Guanajuato	115-130	1o. de Nov. 15 Dic.	30

FUENTES: C.I.A.B. No. 43 Abril de 1972

Desplegable C.I.A.B. No. 3 Marzo de 1974.

También se pueden utilizar las mismas variedades tanto para medio riego como para temporal.

Método de Siembra: La siembra puede hacerse con máquina - sembradora o bien en forma manual.

Es más recomendable la siembra en "tierra venida", depositando la semilla a una profundidad de 5 cms. cuando el suelo es arcilloso y de 8 cms. cuando es arenoso.

También se puede sembrar en seco, depositando la semilla a una profundidad no mayor de 5 cms. para los dos casos. La semilla se coloca en el lomo del surco a una distancia de 3 cms. entre matas.

RIEGO.

Calendario Tentativo de Riegos para Suelos Pesados.

Riego	Intervalo Aproximado entre Riego (días)	Lámina (cms.)
1er. riego	8 a 10 días antes de la siem bra.	14
2o. riego	En plena floración	7

Calendario Tentativo de Riegos en Suelos Ligeros.

Riego	Intervalo Aproximado entre Riego (días)	Lámina (cms.)
1er. Riego	6 a 8 días antes de sembrar	12
2o. Riego	30 a 40 días después de na- cido.	6
3o. Riego	En plena floración	6

FUENTES: Desplegable C.I.A.B. No. 3 Marzo de 1974.

Tipo de Riego: El riego de siembra se debe hacer a traspo
ro. Los de auxilio deben ser ligeros.

FERTILIZACION.

No hay respuesta.

LABORES CULTURALES:

Cultivos y Deshierbes: Se recomienda mantener el cultivo libre de malas hierbas durante los primeros 40 días por medio de escardas.

PLAGAS:.

Cuadro de Recomendaciones para su Combate.

Plagas	Cómo Combatirla (Prod. Comer./Ha.)	Cuándo Combatirla
Pulgón Verde	Paratión Met. 50%, 0.50 lt. en 300 lts. de agua si la aplicación es te-	10 días después de ini- ciada la floración si hay pulgón y repetirla

rrastre o. de 50 a 60 10 días más tarde si
lts. si es aérea. es necesario.

ENFERMEDADES.

Carecen de importancia económica.

COSECHA.

Condiciones de Maduréz Fisiológica: Es muy importante realizar la cosecha cuando empiecen a amarillar las hojas y antes de la total madurez de las vainas, para evitar pérdidas por desgrane en el corte.

Método de Cosecha:Manual. Se arranca formando montones o "chorizos" para facilitar el acarreo al lugar a donde se va a trillar. La trilla se hace con vareo o bien pasando un tractor u otro vehículo con ruedas de hule repetidamente en círculo sobre los montones. Cuando las ramas van soltando la semilla se procede a retirar la paja; posteriormente se "palea" o "ventea" la semilla al aire para separar los restos de basura y polvo.

La trilla se puede hacer también mecánicamente mediante una cosechadora "combinado", haciéndole algunos ajustes para evitar romper la semilla; éste método es mucho más rápido y eficiente.

BARBECHO POSTCOSECHA:

Realizar esta labor inmediatamente después de la cosecha, para incorporar los residuos, e intemperizar el suelo.

ROTACION DE CULTIVOS.

Lenteja	Nov.-Dic.
Sorgo o Maíz	May.-Sep.
Lenteja	Nov.- Dic.

4.2.4.2.5.- TRIGO

Zona de Cultivo: Este cultivo se recomienda para la Zona No. I.

SELECCION DEL TERRENO:

A excepción de suelos húmedos y compactos, este cultivo se comporta bien en todo tipo de suelos. Para obtener altos rendimientos requiere de suelos bien drenados, francos planos y bien nivelados y libres de malas hierbas.

PREPARACION DEL TERRENO (*) (Consúltese Apéndice)

SIEMBRA:

Variedades, época y densidad de siembra.

Zona	Variiedad	Ciclo Vegetativo (días)	Epoca de Siembra.	Densidad de Siembra. (Kg./Ha.)
I	<u>Tardía</u>			
	Anahuac F-75	150 días	15 Nov. 15 Dic.	150
	<u>Intermedia</u>			
	Mexicali C-75	145 días	20 Nov. 25 Dic.	150
	Torim F-73	145 Días	20 Nov. 25 Dic.	150
	Toluca F-73	145 días	20 Nov. 25 Dic.	150
	Salamanca S-75	145 días	20 Nov. 25 Dic.	150
	Jahuara M-77	145 días	20 Nov. 25 Dic.	150
	<u>Precoces</u>			
	Roque F-73	135 días	1o. Dic. 31 Dic.	150

FUENTE: Despegable C.I.A.B. No. 123, Oct. 1979.

Método de Siembra: Preferentemente sembrar con máquina sembradora o bien manualmente al voleo, procurando una distribución uniforme de la semilla; puede hacerse en seco o en húmedo -- "tierra venida", con una profundidad de 2 a 3 cms. en el primer caso y de 4 a 6 cms. en el segundo, tapando la semilla con un paso de rastra liviana.

RIEGO.

Calendario Tentativo de Riegos para Suelos Pesados.

Riego	Intervalo Aproximado entre riego (días)	Lámina (cms.)
1er. Riego	20 a 25 días antes de sembrar	20
2o. Riego	después de la siembra	15
3o. Riego de Auxilio	35 días después del 2o.	10
4o. Riego de Auxilio	35 días después del 3o.	10
5o. Riego de Auxilio	25 días después del 4o.	10
6o. Riego de Auxilio	20 días después del 5o.	10

Calendario Tentativo de Riego para Suelos Ligeros:

Riego	Intervalo Aproximado entre riego (días)	Lámina (cms.)
1er. riego	15 días antes de sembrar	20
2o. riego	inmediato a la siembra	15
3o. riego	30 días después del 2o.	10
4o. riego	25 días después del 3o.	10
5o. riego	20 días después del 4o.	10
6o. riego	20 días después del 5o.	10

NOTA: Para la siembra en húmedo (tierra venida) el primer riego es de aniego. En caso de un 6o. se dará aproximadamente 12 días después del 5o.

FUENTES: Desplegable de "Cómo, Cuándo y Cuánto Regar de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

FERTILIZACION.

Zona No. I

Tratamiento: 180 - 60 - 0

Epoca de Aplicación	<u>Material Técnico (Kg/Ha.)</u>	
	Nitrógeno (N)	Fósforo (P ₂ O ₅)
Al sembrar	90	60
En el 2o. riego	90	0

FUENTE: Desplegable C.I.A.B. No. 123 Oct. de 1979.

Condiciones y Métodos de Aplicación: En suelos pesados aplicar todo el fósforo y nitrógeno en la siembra y en suelos ligeros se aplica la mitad del nitrógeno, todo el fósforo en la siembra y el resto antes del 3er. riego.

La aplicación debe hacerse con máquina sembradora-fertilizadora cuando es simultánea a la siembra, o bien al voleo, procurando una buena distribución del fertilizante. La segunda aplicación, en forma manual al voleo o también a máquina.

LABORES CULTURALES.

Deshierbes: Si las hierbas dominantes son de hoja ancha se controlan con herbicidas, conforme al siguiente cuadro:

Hierbas	Cómo Combatirla (Prod. Comer/Ha.)	Cuándo Combatirla
Nabo o Mostacilla	Aplicar 2-4-D amina	Después del 2o. -
Lengua de Vaca y	1 a 1.5 lt. en 300 a	riego o cuando --
Quelite	400 lts. de agua en- aplicación terrestre y 50 a 60 lts. cuando do es aérea.	las hierbas tengan de 4 a 5 hojas hasta el amacolle

PLAGAS.

Cuadro de Recomendaciones para el Combate de Plagas.

Plaga	Cómo Combatirla (prod. comer/ha.)	Cuándo Combatirla
Pulgón del follaje y de la espiga	Aplicar 1 lt de Paratión Met. al 50% en 50 lts. de agua en aplicación- aérea y en 300 a 400 lts. cuando es terrestre.	Cuando existan - en promedio 10 - pulgones por - - planta antes del espigamiento, o de 5 a 10 en la - espiga.

FUENTE: Circular C.I.A.B. No. 124 Oct. 1979.

ENFERMEDADES.

Son comunes las royas pero no causan daños económicos - por utilizarse variedades resistentes.

COSECHA.

Condiciones y de Maduréz: La cosecha deberá iniciarse - cuando el grano esté seco y se desprenda con relativa facilidad- de la espiga, con 16 al 17% de humedad, como máximo.

Método de Cosecha: Debe realizarse con máquina trilla- dora combinada procurando ajustarla debidamente para evitar el - quebrado de los granos, o bien con segadora, con mucho cuidado - para evitar pérdidas por desgrane.

BARBECHO POSTCOSECHA.

Se recomienda realizar esta labor inmediatamente des- - pués de haber limpiado el terreno de la paja que quedó después - de la trilla, con el propósito de incorporar al suelo los resi- - duos orgánicos, así como exponer a la intemperie los huevecillos, larvas y pupas de plagas que ahí se encuentren, para su exterminación.

4.2.4.3.1.- Chile

Zonas de cultivo:

Este cultivo se recomienda para las zonas I, II y III.

Selección del Terreno.

Este cultivo se desarrolla en óptimas condiciones en suelos ligeros y francos y aún en suelos pesados, mediante el trazo de un buen drenaje para evitar excesos de humedad que provocan enfermedades fungosas. El pH debe ser de 6,0 a 6.8

Preparación del Terreno. (*) (Consúltese Apéndice).

Siembra.

La siembra de almácigos debe hacerse del 15 de noviembre al 30 de diciembre; un almácigo de 30 a 45 metros cuadrados es suficiente para la obtención de plantas para una hectárea en surquitos de 10 cms. (apéndice sobre almácigo).

Cuadro de Variedades, Epoca y Densidad de Siembra.

Zona Variada	Vegetativo (días)	Epoca de Trasplante	Densidad de Población (planta/ha.)	Kg. de Semilla Almácigo (g)	Dírec. (kg)
<u>I,II Chiles</u>					
y III <u>picantes.</u>	130	15 Feb.-30Abr.	28000 a 36000	.400 a 500	3.4
Serrano					
Jalapeño	130	15 Feb.-30Abr.	28000 a 36000	.400 a 500	3.4
<u>Chile Ancho.</u>					
Esmeralda	147+	15 Fe.-30 Abr.	28000 a 36000	.400 a 500	3.4
Verdeño	136+	15 Abr.-30 Abr	28000 a 36000	.400 a 500	3.4
Flor de Pabellón	136+	15 Feb.-30Abr.	28000 a 36000	.400 a 500	3.4

I y

II Chile

Pasilla.

Apaseo	145+	15 Feb.-30 Abr	28000 a 36000	.400 a 500	3.4
--------	------	----------------	---------------	------------	-----

Chile

Mulato

Roque	130+	15 Feb.-30Abr	28000 a 36000	.400 a 500	3.4
-------	------	---------------	---------------	------------	-----

(+) Después del trasplante.

FUENTE: Desplegable C.I.A.B. No. 106 Dic. de 1978.

Trasplante: Cuando la planta tiene entre 10 y 15 cms. de altura está lista para el trasplante o a los 60 días de nacida. Se debe de dejar de regar el almácigo de 10 a 12 días antes para evitar pérdidas de plantas y regarlos 24 hrs. antes del trasplante.

Tratamiento de las Plántulas.

Se recomienda desinfectar la raíz de las plántulas inmediatamente antes de la plantación con una solución de PCNB a razón de 1 gramo por litro de agua.

En terrenos ligeros con buen drenaje se recomienda plantar surcos de 92 cms. y 30 cms. entre plantas. Para terrenos pesados el trasplante se hace en surcos de 110 a 120 cms. y 30 cms., - entre plantas dejando una planta por mata.

La plantación se debe hacer en forma manual y en suelo recién regado, colocando las matas hasta donde llega el nivel del agua y dar después un segundo riego.

Riegos.

Calendario Tentativo de Riegos

Riegos	Intervalo aproximado entre riegos	Lámina (cms.)
1o.	Inmediatamente antes de plantar	12
2o.	10 días después del 1o.	8
3o.	20 después del 2o.	8
4o.	20 días después del 3o.	8
5o.	20 días después del 4o.	8
6o.	20 días después del 5o.	8
7o.	20 días después del 6o.	8

NOTA: Si el suelo es pesado deben espaciarse más los riegos, o bien acortarse si el suelo es ligero. En la temporada de lluvias dar riegos ligeros en surcos alternos.

Tipo de Riego:

Por trasporo; dadas las necesidades de la planta sólo se puede cultivar con riego completo.

Fertilización

Zona: I, II, III.

Tratamiento: 160 - 60 - 0

Epoca de Aplicación	Material Técnico/ha		
	Nitrógeno (N)	Fósforo (P ₂ O ₅)	Potasio (K ₂ O)
Al trasplante	80	60	00
45 días después o al 2o. aporque	20	00	00

Condiciones y método de aplicación: Para la 1a. fertilización se recomienda aplicarlo a chorrillo en forma mecánica antes del trasplante; es decir, al momento de surcar y en seco; la 2a.- aplicación del nitrógeno debe hacerse en banda, separado de 10 a- 15 cms. del filo de las plantas, aproximadamente a los 45 días de establecido el cultivo, coincidiendo con el 2o. "aporque" y tam--

bién en forma mecánica o manual Regar inmediatamente después.

Labores Culturales.

Aclareos o deshierbes: Estos solamente son necesarios cuando se realiza la siembra en forma directa, dejando de 2 a 3 plantas por lata de las más vigorosas.

Cultivo o deshierbe:

Las escardas o cultivos deberán efectuarse en forma mecánica cuantas veces sea necesario con tractor y cultivadora o bien con tracción animal, teniendo como finalidad mantener el terreno libre de malas hierbas. Cuando las plantas tienen de 25. a 30 cms. de altura debe darse el primer aporque, para colocar la planta en el lomo del surco y evitar daños por exceso de agua; de 20 a 30 días después se hará un segundo aporque para mantener el surco lo más alto posible, auxiliando los deshierbes mecánicos con deshierbes manuales para eliminar las malezas que quedan entre plantas al filo de éstas.

Plagas:

En el siguiente cuadro se presentan las principales plagas del chile así como su control:.

Plaga	Cómo Combatirla (producto comercial/ha)	Cuando Combatirla
Pulgones	Tamarón 600 1 lt.	Al observar las primeras colonias.
Mosquita Blanca	Tamarón 600 1 lt. Thiodán 35% 1 lt.	Al observar presencia del insecto.
Barrenillo del Fruto	Sevín 80% 1.5 Kg disueltos en 400 lts.- de agua.	3 a 5 aplicaciones cada 12 días a partir de la floración.

FUENTE: Desplegable C.I.A.B. No. 106 Dic. de 1978.

Enfermedades.

La principal enfermedad la constituye la marchitez o - secadera del chile, se previene con una buena nivelación del terreno, surcos altos y riegos ligeros, ya que hasta la fecha no - existe ningún control químico. Se recomienda usar semilla que -- provenga de plantas sanas y tratarla con desinfectantes, así como hacer rotaciones de cultivos.

Cosecha:

Condiciones de Madurez: Si el fruto se va a cosechar - para verdear se debe hacer cuando haya alcanzado su tamaño específico de la variedad y al oprimirlo con la yema de los dedos -- tenga una consistencia algo coreácea y un cambio ligero en el color (aproximadamente a los 90 a 95 días después del trasplante).

Para secar, de los 130 a 150 días después del trasplante, cuando el fruto cambia de color verde a rojo o rojo oscuro, - dependiendo del tipo de chile.

Método de Cosecha: En forma manual, seleccionando los frutos maduros. Normalmente se hacen 3 ó más cortes.

Desvare y Barbecho:

Desvare: Se recomienda desvarar inmediatamente después de terminada la cosecha, con una desvaradora tirado por tractor.

Barbecho Postcosecha.

Después del desvare se da un barbecho profundo para enterrar los residuos del cultivo y al mismo tiempo exponer a la - intemperie los huevecillos y larvas de las plagas que invernan - en suelo, así como para conservar la humedad.

Rotación de Cultivos:

Se recomienda la rotación de cultivos con el propósito de disminuir el ataque de enfermedades y plagas al siguiente cul

tivo de chile, para ello se sugiere la siguiente rotación:

Chile	Mar.-Set.
Cebada	Dic.-Abr.
Frijol	Jun.-Set.
Avena Forrajera	Oct.-Feb.
Chile	Marzo.

4.2.4.3.2.- FRIJOL:

Zonas de Cultivo Recomendadas: Este cultivo se recomienda para las Zonas I, II y III.

Selección del Terreno:

Preferentemente este cultivo necesita de suelos francos y ligeros, aún cuando puede prosperar en suelos pesados mediante - un buen manejo de agua y trazo de un sistema de drenaje que permita desalojar los excesos.

Preparación del Terreno: (*) (Consúltese Apéndice).

Siembra:

Variedades, época y densidad de siembra

Zona	Variedades	Ciclo		Densidad de siembra (Kgs/ha)
		Vegetativo (días)	Epoca de Siembra	
	<u>Intermedias</u>			
I y II	Flor de Mayo	120-125	20Feb-10 Mar	65-70
	Rosita	120-125	10. al 15 Jun.	50-60 (1)
	<u>Precoces</u>			
I y II	Canario 101	100-110	20 Feb-10Mar	65-70
	Criollo	100-110	10. Jun-30 Jul.	60-70 (1)

(1) Para Temporal

Zona	Variedades	Ciclo		Densidad de Siembra (Kg/ha.)
		Vegetativo (días)	Epoca de Siembra	
III	Canario 107	100-110	20 Feb-10 Mar	65-70
	Jamapa	90-100	20 Feb-10 Mar	65-70
	Arriaga	90-100	20 Feb-10 Mar	65-70
	Criollo	90-100	1o. Jun-30 Jul.	60-70 (1)

(1) Para Temporal

FUENTE: Desplegable C.I.A.B. No. 18 Enero de 1975.

Experiencias Locales: Servicio de Extensión Agrícola

Método de Siembra:

Con máquina o manual. En suelos de textura arcillo-limosa y arcillosa, utilizar el sistema "Salvatierra" que consiste en surcar a 1.20 metros para sembrar a doble hilera. Otra forma es surcar a 61 cms. para sembrar a una hilera y dar el riego intercalado (regar un surco y otro no).

En suelos ligeros lo más práctico es surcar a 61 cms. - y sembrar a un hilo.

Lo más recomendable es sembrar en "tierra venida" depositando la semilla en este caso a una profundidad de 8 a 10 cms. - y a una distancia de 10 cms. entre plantas. Si se hace en seco, - depositesele de 6 a 8 cms. y a la misma distancia entre plantas.

Cuadro de Riegos para Suelos arenosos y Francos

Riegos	Periodicidad (días)	Lámina (cms)
1er. riego	10 a 15 días antes de la siembra	15
2o. riego	25 días después del 1o.	9
3o. riego	20 días después del 2o.	9
4o. riego	20 días después del 3o.	9

FUENTE: Desplegables: Cómo, Cuándo y Cuánto Regar; Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Tipo de Riego:

En pre-siembra por inundación en melgas y en los de auxilio por trasporo en surcos. Cultivo totalmente de riego.

Método de Aplicación:

Con máquina sembradora-fertilizadora al momento de la siembra o manual a chorrillo antes de depositar la semilla en el surco, aproximadamente 150 grs. en 10 metros. Evitar que el fertilizante quede en contacto con la semilla.

Labores Culturales:

Escaradas: La forma más práctica de combatir las malas hierbas es escardando, por lo que se recomienda dar por lo menos 2 escardas en los primeros 40 días de desarrollo del cultivo.

Deshierbes: Siendo las malezas competidoras en nutrientes, luz, agua y demás, y además hospedera de plagas, deben eliminarse manualmente aquellas hierbas que no se destruyen con escardas.

Plagas.

Cuadro de Recomendaciones para el Combate de Plagas.

Plagas	Cómo Combatirla (producto comercial/ha.)	Cuándo combatirla.
Minador de hoja	Diazinón 25% 1 lt en 300 a 400 lts. de agua en -- aplicación terrestre y 60 lts en aplicación aérea.	Cuando se encuentren 10 hojas minadas de cada 100, repetir el tratamiento a los 15 días si es necesario
Mosquita blanca y Chicharritas	Azodrín 60% 750 cc Thidán 35% 1.5 lts en -- 300 a 400 lts de agua --	Cuando se nota la -- presencia de las primeras mosquitas o --

	por ha.; aplicación terrestre de 50 a 60 lts. de aplicación aérea.	cuando se encuentren de 3 a 5 chicharritas por planta.
Picudo del Ejote	Parathión Metílico 50%- 1 lt. en 300 a 400 lts. Guasatión Metílico 25%- 1 lt. en 300 a 400 lts. de agua.	Al iniciarse la floración de vainas, hacer por lo menos dos aplicaciones a intervalos de 10 días.

FUENTE: Desplegable C.I.A.B. No. 18 Enero de 1975.

Enfermedades:

Es común la presencia de enfermedades virosas (mosaicos) una vez presente la enfermedad, no tiene tratamiento curativo, -- por lo que se recomienda el uso de variedades resistentes y un -- control eficiente de plagas por conciderar que éstos son los prin cipales vectores del virus.

Cosecha:

Condiciones de madurez: Puede conciderarse que el frijol ha llegado a su madurez fisiológica cuando en condiciones normales, hojas y vainas toman una coloración amarillo-limón (alimónada). En ese momento puede iniciarse el arranque.

Método de cosecha: La cosecha debe hacerse manualmente arrancando la planta o "aborregando" (con el sistema radicular -- hacia arriba), con el objeto de exponer las vainas a la acción -- del viento y sol y lograr en poco tiempo el secado para efectuarla trilla.

Barbecho postcosecha:

Es recomendable realizar esta práctica para enterrar -- los residuos orgánicos y exponer a la intemperie las larvas, pu-- pas y huevecillos de las plagas para su destrucción.

Rotación de Cultivos: Es recomendable la rotación siguiente en los meses que se indican:

Frijol	Feb.-Mar.
Maíz	Junio
Avena	Set.-Oct.
Frijol	Feb.-Mar.

4.2.4.3.3.- MAIZ:

Zonas de Cultivo: I y IV, aunque también se siembra en la zona III una superficie que no es significativa económicamente.

Selección del Terreno: (*) (Consúltese Apéndice)

Siembra.

Variedades, Epoca y Densidad de Siembra.

Zona	Variedad	Ciclo Vegetativo. (dfas)	Epoca de Siembra	Densidad de Siembra (kgs/ha.)
	<u>Tardías</u>			
I	H - 366	160-180	10.Mar-30 Abr.	20
	H - 133	150-170	10.Mar-30 Abr.	20
	H - 352	150-175	10.Mar-15 May.	20
	B - 15	130-150	10.Mar-15 Abr.	20
	H - 125	140-150	15 Abr-15 May.	17 (1)
	<u>Intermedias</u>			
	H - 309	140-150	10.Abr-30 Abr.	25
	H - 125	140-150	15 Abr-15 Mayo	17
	<u>Precoces</u>			
	H - 230	140 aprox	10. May-15 Jun.	15

	H - 220	125 aprox	20 May-30 Jun.	17
	Criollo	90 a 100	Al inicio del tem- poral hasta el 30- de Junio	12 (2)
	<u>Tardías</u>			
IV	H - 133	150-180	1o.Mar-30 Abr.	20
	H - 129	170	1o.Mar-30 Abr.	20
	H - 125	150-170	1o.Mar-30 Abr.	20
	Criollas	180	1o.Mar-30 Abr.	20

(1).- Para medio riego o punteado.

(2).- De temporal

FUENTE: Desplegable C.I.A.B. No. 112 Marzo del 1979.

Método de Siembra: Se recomienda hacerlo con máquina sembradora fertilizadora para maíz, en surcos separados a 92 cms. regulando la sembradora para que deje caer una semilla cada 22 cms. - en híbridos tardíos, a 18 cms. en intermedios y a 24 cms. en precoces,.

También se puede hacer la siembra en forma manual después de surcar y fertilizar. Depositar dos gramos por mata cada 45 a - 50 cms.

En ambos métodos las siembras se deben efectuar en seco, en suelos pesados arcillosos y a "tierra venida" o en seco en suelos ligeros.

Riegos.

Suelos Pesados o Arcillosos.

Riegos	Intervalos Aproximados entre riegos	Lámina (cms.)
1er. riego	Después de la siembra	18
2o. riego	30 - 35 días después del 1o.	15

3er. riego	25 - 30 días después del 2o.	15
4o. riego	20 - 25 días después del 3o.	15
5o. riego	16 - 20 días después del 4o.	15
6o. riego	15 días después del 5o.	15

Suelos Ligeros o Arenosos.

Riegos	Intervalo Aproximado entre riegos	Lámina (cms.)
1o.	8 días antes de sembrar	20
2o.	25 - 30 días después del 1o.	15
3o.	20 - 25 días después del 2o.	15
4o.	15 - 20 días después del 3o.	15
5o.	15 - 20 días después del 4o.	15
6o.	15 - 20 días después del 5o.	15

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

NOTA: En el período en que el maíz está espigando y cuando está formando grano, no debe faltarle el agua. También se recomienda suspender los riegos en caso de precipitación pluvial abundante.

Tipo de Riego: Se recomienda regar por inundación en el riego de presembrado y por traspolo en los demás riegos.

Fertilización.

Zona	Tratamiento	Epoca de Aplicación	Mat. Téc. (Kgs/ha.)	
			Nitrógeno (N)	Fósforo (P ₂ O ₅)
I	(H-366) 190 - 40 - 0	al sembrar	95	40
		1a. escarda	95	0
	(Tardías) 180 - 40 - 0	al sembrar	90	40

		1a. escarda	90	0
	(intermedias)			
	120 - 40 - 0	al sembrar	60	40
		1a. escarda	60	0
IV	(Híbridos)			
	180 - 40 - 0	al sembrar	90	40
		1a. escarda	90	0
	(Criollos)			
	120 - 40 - 0	al sembrar	60	40
		1a. escarda	60	0

Condiciones y métodos de aplicación: Aplique la mitad del nitrógeno y todo el fósforo en la siembra y la mitad del nitrógeno en la 1a. escarda, dando un riego inmediatamente después de la segunda aplicación si ésta se hace durante la época seca.

La fertilización se puede hacer con máquina o en forma manual en bandas separadas 10 cms. de la semilla o la planta.

Labores Culturales:

Resiembra: En las siembras de riego debe haber una población de 50 a 60,000 plantas por hectárea. Si hay fallas es necesario sembrar después de 10 a 15 días de la nacencia.

Aclareo: Cuando por alguna razón - se tire más de la semilla indicada es necesario hacer aclareos - en forma manual dejando el número de plantas por mata indicados - en el método de siembra; ésto puede realizarse al momento de la 1a. escarda.

Cultivos o Deshierbes: Manténgase - el cultivo libre de malas hierbas, especialmente durante los primeros 30 ó 40 días de su desarrollo o hasta que la planta tenga - 75 cms. de altura. Los deshierbes pueden hacerse en forma manual o química.

Las escardas o aporque deben efectuarse perfectamente con arado de doble vertedera; éstas serán de 1 a 2, según las necesidades para el sostén de las plantas. Se recomienda dar un cultivo a los 15 días después de la nacencia, auxiliado con un deshierbe, se repetirá la operación a los 15 días si se presentan nuevamente malas hierbas.

Plagas.

Cuadro de Recomendaciones para su Combate.

Plagas	Cómo combatirla (producto comercial/ha.)	Cuándo Combatirlas
Gallina Ciega y gusano de alambre	Heptacloro 5% 20 kgs.	Antes o al momento de la siembra mezclando el insecticida con el fertilizante.
Trips	Malathión 1000E 1 lt Sevin 80% 1.5 kgs. Parathión Metflico 50% 750 cc.	De 12 a 15 días de nacido el maíz, si existe daño. Si hay nuevos síntomas repita la dosis a los 10 días.
Gusano Cogollero	Sevín 5% granulado 10 kgs. Dipterex 4% granulado 10 kgs.	de 8 a 10 días después de nacido el maíz, si existe daño, repítase 10 días más tarde si es necesario.

Enfermedades.

Una de las enfermedades más comunes en la región es el carbón de la espiga o "cuervo", en caso de que se presente, córtese las plantas atadas antes de que suelten las esporas que se

forman en la espiga y en las mazorcas y quémelos.

Control Químico.

Cuadro de herbicidas recomendados para el control de ma
las hierbas.

	<u>Forma de Aplicación</u>		Epoca de Apli- cación.
	Total (toda la sup. del terr.)	Banda (30 cm sobre el filo de la siembra)	
Herbicidas			
Gesaprim	surcos a 76 cm	surcos a 92 cm	
dosis en:			
Ligeros	2.0 kg- 0.800 kg	0.650 kg	
Pesados	3.0 lts. 1,200 lts.	0.5 lt.	pre-emergente.
2,4-D (<u>a</u> mina)	1.5 lts.	0.6 lt. 0.5 lts.	Postemergente de 10 - a 15 días después de- nacido el cultivo, en malezas con una altu- ra de menos de 8 cms.
Gesaprim	1.0 kg	1.0 lt 0.400 kg	Posteriormente de 5 -
2,4 D (amina)	0.350	0.350 lt.	0.4 lts a 10 días después de- nacida el cultivo, en malezas con una altu- ra de menos de 8 cms.

Precauciones: Uséense estos herbicidas cuando el siguien-
te cultivo sea cereal. Si se van a sembrar cultivos de hojas an-
cha el siguiente ciclo (alfalfa, chile, jitomate, etc.) no se re-
comienda el uso de éstos herbicidas.

Efectúa la aplicación en los días menos calurosos y con
menos viento, dejando una faja de protección de 50 mts., si cerca
se encuentran cultivos de hoja ancha.

Cosecha.

Condiciones de madurez fisiológica: Iniciar la cosecha cuando el grano haya pasado del estado masoso.

Método de cosecha: Esta se realiza en forma manual, cortando y "amogotando" o "amonando" la planta de maíz con todo y mazorca. Si la mazorca se despenca el cultivo en pié, es recomendable contar antes con un esoleadero para secar la mazorca con todo y hoja.

Barbecho Postcosecha.

Con la finalidad de incorporar los residuos de la cosecha y exponer a la intemperie las larvas y huevecillos de plagas que invernan en el suelo para su destrucción, se recomienda barbechar inmediatamente después de terminada la cosecha.

Rotación de Cultivos.

Se sugiere la siguiente:

Maíz	Mar.-Set.
Avena	Oct.-Ene.
Frijol	Feb.-May.
Maíz	Jun.-Set.

4.2.4.3.4.- SORGO PARA GRANO:

Zonas de cultivo: Unicamente se recomienda en la zona I, cuya altura oscila de 1,200 a 1,900 metros sobre el nivel del mar.

Selección del Terreno.

Se adapta a suelos de textura arcillo-arenoso y arenas-arcillosas, por lo que se recomienda realizar una buena selección de este tipo de suelos y, de preferencia, sembrar en aquellos donde en cultivo anterior haya sido una leguminosa. (Alfalfa o frijol).

Preparación del Terreno. (*) (Consúltese Apéndice).

Siembra.

Variedades, Epoca y Densidad de Siembra.

Zona	Variedad	Ciclo	Epoca de siembra	Densidad de siembra. (Kg/ha.)
		Vegetativo (días)		
<u>Tardías</u>				
I	PIONER -828	110-125	15 Abr-15 May.	15 a 17
	DEKALB -F-61	110-125	15 Abr-15 May.	15 a 17
	ASGROW	110-125	15 Abr-15 May.	15 a 17
	DOBLE -TX	110-125	15 Abr-15 May.	15 a 17
<u>Intermedias</u>				
	MASTER-950	100-110	15 Abr-15 May.	15 a 17
	INIA-Tepehua	100-110	15 Abr-15 May.	15 a 17
	FUNK'S 788A	100-110	15 Abr-15 May.	15 a 17
	NK-285	100-110	15 Abr-15 May.	15 a 17
	NK-280	100-110	15 Abr-15 May.	15 a 17
	INIA-Olmeca	100-110	15 Abr-15 May.	15 a 17
	HORIZON-80	100-110	15 Abr-15 May.	15 a 17

FUENTE: Desplegable C.I.A.B. No. 117 Mayo de 1979.

Método de siembra: Debe efectuarla con sembradora fertilizadora mecánica, regulada a una distancia entre surcos de 76 cms. y para tirar 15 kilos de semilla por hectárea.

En suelos negros y pesados siembras en el lomo del surco y riéguese por trasporo; en suelos que no trasporan, siembrén se en el fondo del surco y aplique un riego ligero. La semilla se deposita a chorrillo de 4 a 5 cms. de profundidad.

Riego.

Calendario Tentativo de Riegos

Riego	Intervalo aproximado entre rigo	Lámina (cms)
SUELOS NEGROS Y PESADOS		
1er.	Después de Sembrar	20
2do.	35 días después del 1o.	12
3er.	25 días después del 1o.	12
4to.	25 días después del 3o.	12
SUELOS LIGEROS		
1er.	Después de la siembra	15
2do.	15 días después del 1o.	12
3er.	25 días después del 2o.	12
4to.	25 días después del 3o.	12
5to.	20 días después del 4o.	12

NOTA: Suspender los riegos en caso de lluvia abundante.

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Tipo de Riego: Por trasporo; si el suelo no traspora, -dense riegos ligeros, es un cultivo de riego total.

Fertilización.

Zona: I

Variedad	Tratamientos	Epoca de Aplicación	Mat. Téc. (Kg/ha.)	
			Nitrógeno (N)	Fósforo (P ₂ O ₅)
Tardías	160-40-0	A1 sembrar	80	40
		2a. escarda	80	0
Intermedias	140-40-0	A1 sembrar	70	40
		2a. escarda	70	0
Precoces	120-40-0	A1 sembrar	60	40
		2a. escarda	60	0

Condiciones y método de aplicación: Se debe de apli-

car en banda de 10 a 15 cms. separada de la semilla, con la máquina sembradora fertilizadora tanto al momento de la siembra como en la segunda aplicación, puede hacerse también en forma manual.

Labores Culturales.

Cultivos o escardas: Se recomienda dar un cultivo a los 15 días después de la nacencia del sorgo, auxiliando con un deshierbe manual a otro a los 15 días después del primero. Esto se puede realizar con cultivadora de tracción mecánica o bien con yunta.

Limpias o deshierbes: Estas pueden realizarse en forma manual o bien químicamente con herbicidas o "mata hierbas" como le llaman en la zona.

Cuadro de Aplicación de Herbicidas.

Herbicidas	Tipo de Suelo	<u>Forma de Aplicación</u>		Epoca de aplicación.
		Total dosis	Banda de 30 cm. dosis	
<u>Gesaprim</u>				
	Ligeros	2.0 Kg/ha	0.800 kg/ha	Preemergente
	Pesados	3.4 kg/ha	1.200 kg/ha	preemergente
2,4 D (amina)	Cualquiera	1.51 t/ha	0.6 lt/ha	Postemergente de 10 a 15 días -- después de nacido el cultivo, - en malezas con - una altura menor de 8 cm.
Gesaprim + 2,4 D (amina)		1.0 Kg+1.01 lt/ha + 1.400 + 0.4 lt/ha.		Postemergente de 10 a 15 días des- pués de nacido - el cultivo, en - malezas de una -

altura menor de
8 cm.

NOTA: En cualquier caso use 400 a 500 lts. de agua.

FUENTE: Desplegable C.I.A.B. No. 117 Mayo del 1979.

Precauciones:

Las aplicaciones preemergentes deberán ejecutarse antes del riego de nacencia y si se aplica después del riego, el terreno debe estar húmedo y que no hayan nacido malezas.

Se sugiere aplicar el 2-4-D (amina) cuando no soplen vientos fuertes, para evitar daños a cultivos de hoja ancha cercanas al sorgo, como por ejemplo frijol, jitomate, alfalfa, etc.

Plagas:

Cuadro de Recomendaciones para el Combate de Plagas

Plagas	Como Combatirla (producto comercial/ha)	Cuándo combatir- la:
Mosca del sorgo o Midge	Diazinón al 25%, 1 lt. en 50 lts de agua en aplica- ción aérea y 300 lts. en terrestre.	Hacer la primera- aplicación cuando un 60% de las - - plantas tengan pa- noja y se detecte la plaga. Repita- la aplicación a - los 15 días en ca- so necesario.
Gusano Cogollero, Trips y Barrenador	Sevín granulado al 5%, 10 Kgs. Dipterex al 80%, 1 - kg. Sevín 80%, 1.5 kgs. - Cualquiera de éstos pro-- ductos disueltos en 60 -- lts. de agua en aplicación aérea.	A los 15 días de- nacida la planta- y 15 días después o cuando esten da- ñadas 10 de cada- 100 plantas.

Gusano Soldado.	Sevín 80%, 2 kgs	Quando aparezcan 10
	Toxafeno 96%, 2 lts.	de cada 100 plantas
	Cyolane 25%, 1 lt.	con gusanos de me--
	Disolver cualquiera de <u>és</u>	dio centímetro de -
	tos productos en 60 lts.-	largo.
	de agua; aplicación aérea	

Enfermedades:

No se presentan.

Cosecha:

Madurez Fisiológica: Debe hacerse la cosecha cuando el grano tenga de un 15 a 17% de humedad. Es recomendable hacer pruebas de desgrane para determinar el punto de trilla.

Método de Cosecha: Se recomienda hacerla con máquina com binada.

Desvare y Barbecho: Aunque es costumbre en la zona cosechar y después quemar los residuos (pata del sorgo) ésto retarda un poco la siguiente labor, pues es necesario dejar que seque bien el tallo por lo que se recomienda realizar un desvare inmediatamente después de la cosecha con máquina desvaradora o chaponeadora.

Barbecho Postcosecha: En seguida de la labor anterior -- realizar un barbecho profundo con el fin de incorporar al suelo -- los residuos de la cosecha anterior y conservar también la humedad.

Rotación de Cultivos:

SORGO - ALFALFA - SORGO

FUENTE: Desplegable C.I.A.B. No. 24
Experiencias Locales.

4.2.4.4.- FRUTALES DE RIEGO.

4.2.4.4.1.- Aguacate .

Zonas de Cultivo: Las óptimas para éste frutal son aquellas comprendidas entre una altitud de 1000 MSNM y -- con una temperatura media anual de 18° C; con precipitaciones del orden de 700-1000 mm. anuales. De acuerdo con ellos las zonas con mejor potencial para la explotación de éste frutal son la II la - III y la IV, especialmente en los municipios de Peñamiller, San - Joaquín, Jalpan y Toluimán.

Selección del Terreno: Los mejores suelos son de textura arcillo-arenosa, de un eficiente drenaje, libres absolutamente de concentración de sales y con un pH ligeramente ácido o ligeramente alcalino. Sin embargo puede prosperar también en suelos -- arenosos o arcillosos, a condición de que el suelo está libre de sales y que cuente con buen drenaje.

Preparación del Terreno: Consúltese apéndice de suelos.

Trazo del Huerto: La distancia de plantación se determina en función de la fertilidad del suelo, así como de la variedad por plantarse. El sistema de plantación puede ser "marco Real" o "tresbolillo" siendo la distancia de plantación de 9 x 9 metros y 8 x 8 metros respectivamente.

Apertura de Cepas: Las cepas se escarvarán con 3 meses de anticipación a la plantación, para una mejor intemperización del suelo tendrán una dimensión de 80 x 80 x 80 cms.; teniendo -- cuidado que la tierra de los primeros 40 cms. superficiales se -- pongan a un lado y a la otra mitad al otro lado de la capa.

Desinfección de Cepas: Se hace como medida preventiva; se realiza esparjando las paredes y fondo de la cepa con azufre -

o cualquier fungicida comercial (Captán, Maneb y Manzate "D") a razón de 75 a 100 gramos por 100 litros de agua.

Fertilización del Fondo la Cepa: Se hará con el fin de proporcionar a la planta nutrición inmediata; se usan 3 kilogramos de la siguiente mezcla:

200 kilogramos de estiércol bien descompuesto

200 kilogramos de nitrógeno

100 kilogramos de fósforo

60 kilogramos de potasio

Total = 560 Kilogramos

Llenado de Cepas: Se hace mezclando los abonos orgánicos y químicos con la tierra superficial (la que extrajo del horizonte 0 a 40 cms.), mezcla que se coloca en el fondo de la cepa.

Plantación:

Variedades, Epoca y Densidad de Siembra:

Zona	Variedad	Ciclo		<u>Densidad, Arbol/ha.</u>	
		Vegetativo (días)	Epoca de Plantación	Marco Real	Trebolillo
II	Fuerte	Perenne	Mar - Abr	123	156
III y	Hass	Perenne	Mar - Abr	123	156
IV	Fuerte	Perenne	Mar - Abr	123	156

Método de Plantación: Para la plantación se pueden llenar las cepas, plantar y regar de inmediato; o bien, llenar las cepas, regar y plantar sobre humedad, 3 ó 4 días después de regar, en ambos casos la zona del injerto de la planta deberá quedar por encima del nivel del suelo y deberá dejarse un volumen de tierra por arriba del nivel del suelo de 10 cms. para compensar los efectos de asentamiento del mismo.

Riegos:

Primero y Segundo Año:

Riegos	Intervalo Aproximado entre Riegos	Lámina (cms.)
1o.	Plantación	15
2o.	25 días después del 1o.	15
3o.	30 días después del 2o.	15
4o.	30 días después del 3o.	15
5o.	60 días después del 4o.	20
6o.	45 días después del 5o.	15
7o.	30 días después del 6o.	10

Siguientes Años:

1o.	Enero Final	15
2o.	45 días después del 1o.	20
3o.	30 días después del 2o.	30
4o.	30 días después del 3o.	20
5o.	45 días después del 4o.	20
6o.	60 días después del 5o.	15
7o.	45 días después del 6o.	30

NOTA: Los riegos solamente se darán en la zona de goteo del árbol no extendiéndose más allá de ésta.

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y "El -- Cultivo del Aguacate", boletín por Francisco Carvallo.

Tipo de Riego: Estos riegos se darán por inundación mo-
jando tan sólo la mitad exterior de la superficie de goteo del ár-
bol.

Fertilización: Se llevará de diferente manera, según la
edad del árbol como se indica en el cuadro siguiente:

Cuadro de Fertilización:

Zona: II, III y IV.

Tratamiento (gramos por árbol)

Edad del Arbol (año)	<u>Marzo</u>			<u>Junio</u>			<u>Septiembre</u>		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1o.	3	2	0	5	3	2	2	3	2
2o.	10	5	3	15	7	20	10	7	5
3o.	25	10	7	30	15	8	35	17	9
4o.	45	20	12	50	25	12	55	27	14
5o.	70	35	18	80	40	20	90	45	23

Método de Aplicación: La fertilización se hace perforando o abriendo zanjas de 10 cms. de profundidad por 10 de ancho al rededor de la zona media de goteo del árbol; la aplicación es manual, teniendo cuidado de tapar el fertilizante.

Replantación: Debe realizarse de inmediato, cuando haya fallas.

Deshierbes: Se debe hacer con azadón en la zona de goteo del árbol y por medio de rastreos en las calles.

Cajeteos: Esta labor debe realizarse después de cada riego.

Plagas:

Recomendaciones para el combate de plagas

Plaga	Dónde y Cuándo Combatir	Recomendaciones	Combate	+Días	Observ.
Agalla	Al follaje, al observar los primeros daños.	Disystón Granulado 40 Grs/m ² . Dimecrón 100, 100cc/ 100 lts. de agua.	10%	28	se aplica al suelo en la sombra del árbol.
Barrenador	En follaje al descubrir los primeros da-	Nuvacrón 60, 100cc/100 lts. de agua.		21	Usar adherentes

	ños, Tres repeticio- nes con intervalo de 20 días. Volaton al- suelo una sola vez - cuando los frutos es- tán próximos a madu- rar.	Malathión 1000, 150cc por 100 lts de agua. Parathión M. 50% 250cc/100 lts de agua Sevín 80%, 400 gr/100 lts. de agua Sevín 80%, 400 gr/100 lts. de agua. Basudín 60, 150cc/100 lts. de agua. Gardona 75%, 300gr/100 lts. de agua. Volatón 2.5% 150,200 grs/cajete.	7 21 7 7 7 6 -	esparci- dos, 60 cc. por 100 lts. con pol- vos hu-- mectables y 30cc/ 100 lt.- con lf-- quidos - emulcio- nables.
Barre- nador de las ramas	En ramas, al descubrir los primeros daños. 3 repeticiones con inter- valos de 18 días.	Taponar barrenaduras con algodón impregna- do en malathión conc. Sevín 80%, 200 gr/100 lts. de agua. Parathión M. 50%, 150 cc/100 lts. de agua. Dimecrón 100, 100cc/ 100 lts de agua. Dimetoato 40%, 200 - lts. de agua. Gardona 75%, 150 g/ 100 lts. de agua.	- 7 21 30 20 6	
Araña Roja	En follaje al descu- - brir las primeras colo- nias, repeticiones si- hay reinfestación.	Parathión M. 50%, 150 cc/100 lts. de agua. Zineb 65%, 200 grs/100 lts. de agua.	21 8	

	Fac. 19%, 200cc/100	14
	lts. de agua.	
	Akar 338, 150cc/100	5
	lts. de agua	
	Dimecrón 100, 150cc/	30
	100 lts. de agua.	
Periquito En ramas cuando la in-	Basudín 60, 100cc/100	7
y mosca festación alcance el -	lt. de agua.	
verde. 25%.	Folimat, 1000, 100cc/	20
	100 lt. de agua.	
	Sevin 80, 250 grs/100	7
	lts. de agua.	
	Nuvacrón 60, 100 cc/	21
	100 lts. de agua.	
	Malatión 1000, 150cc/	7
	100 lt. de agua.	
Escamas En ramas, mismo caso -	Gusatión M. 25%, 200-	20
anterior.	cc/100 lt. de agua.	
	Parathión M. 50%, 200	21
	cc/100 lts. de agua.	
Mosquita En follaje, mismo caso	Dimetoato 40%, 120 cc/	20
anterior.	100 lt. de agua.	
	Folimat 1000, 100cc/100	20
	lts. de agua.	

+ = Mínimo de días entre el último tratamiento y la cosecha.

ENFERMEDADES:

Recomendaciones para prevenir o controlar las enfermedades

Enfermedades	Dónde y Cuándo prevenirla	Recomend. y Contr.	+Días	Observ.
Roña, Mancha	En follaje al aparecer	los Captán 50,350 grs	1	todos
Angular, An-	botones florales. Tres re-	/100 lts. de agua		los
tracnosis y	peticiones cada quincena y	Tuzet 80%, 100 g.	5	fungi
Fumagina.	3 repeticiones mensuales.	/100 lts. de agua.		cidas

Kocide 101, 300 g	1	son --
/100 lts. de agua.		<u>preven</u>
Phaltán 50%, 400	1	tivos.
grs/100 lts. de -		
agua.		

Pudrición del Fruto. Cuando los frutos estén enfermos en un 15%, Tuzet 80%, 150 g. 5 /100 lts. de agua

+ - Mínimo de días después del último tratamiento a la cosecha.

COSECHA.

Condiciones de madurez a la cosecha: Se determinará según la variedad:

La variedad "FUERTE" se cosechará cuando al hacer presión con los dedos índice y pulgar se siente un ablandamiento.

La variedad "HASS" se cosechará cuando empiece un cambio del color verde a negro.

Generalmente la cosecha se lleve a cabo después de 6 a 8 meses de la floración.

METODO DE COSECHA.

Se hace manualmente, utilizando para ello escaleras y unapétiga o carrizo con una bolsa amarrada al extremo superior para que ahí sea depositado el fruto. Por ningún motivo se apaleará el árbol.

4.2.4.4.2.- Durazno

Zonas de cultivo: Las zonas donde se puede explotar comercialmente el durazno son: I, II y IV.

Selección del Terreno: Debe de ser profundo para este cultivo, de textura arcillo - limosa o arcilloso; disponer de un buen drenaje. El pH debe ser ligeramente ácido y estar libre de sales y - deberá ser rico en materia orgánica.

Preparación del Terreno: Consúltese apéndice de suelos.

Trazo del Huerto: Para este frutal se empleará el sistema de trasbolillo o el de marco real, con una distancia de 7 x 7 metros para el tresbolillo y 6 x 6 metros para el marco real.

Apertura de Cepas: Esta labor se hará tres meses antes de la plantación, procurando que la tierra se extraiga de 0 a 30-cms. sea separada de la inferior. La dimensión de las cepas será de 80 x 80 cms.

Fertilización del Fondo: Se usará la mezcla de 20 kgs.- de estiércol bien descompuesto, más la adición de 100 grs. de nitrógeno, 80 de fósforo y 60 de potasio. Se revolverá con la tierra superficial extraída y se depositará en el fondo de la cepa.

Desinfección de Cepas: Tiene por efecto controlar hongos; se usará Captán, Maneb, Zineb o Manzate, a razón de 75 a 100 grs. de fungicida mezclados con 100 litros de agua. La aspersión va dirigida a las paredes y fondo de los pozos.

PLANTACION.

Método de Plantación: La plantación se hace a mitad del invierno o principios del mes de Marzo; se hace manualmente procurando que la zona del ingerto del árbol quede por encima del suelo se usa el "escantillón" que sirve para alinear y centrar los árboles.

Llenado de Cepas: Las cepas se llenan invirtiendo la posición de la tierra, mezclándola con el fertilizante; en el árbol se deposita en el centro de la cepa y se empieza a llenar pisoteando fuertemente alrededor de las raíces; se deberá dejar un volumen de tierra de unos 15 a 20 cms. sobre el nivel del suelo para compensar lo que la tierra se sume; se dará un ligero riego.

VARIETADES, EPOCA Y DENSIDAD DE PLANTACION

Zona	Variedad	Epoca de Plantación	Dist. entre Plantas	Densidad (arbol/ha) Marco Real	Tresb.
I	<u>Precoces</u>				
	Vay Flowr	15 Ene-15 Feb.	6 x 6	276	317
	Spring Time	15 Ene-15 Feb.	7 x 7	246	283
	<u>Tardías</u>				
II y					
IV	Red Haven	15 Ene-15 Feb.	6 x 6	276	317
	Early Elberta	15 Ene-15 Feb.	7 x 7	246	283

Podas: Durante el crecimiento del árbol se le irá dando su poda de formación hasta su tercer año; de ahí en adelante sólo se le hará poda de fructificación; el árbol empieza a producir al tercer año, pero es hasta el sexto cuando la producción se estabiliza.

RIEGOS

Calendario Tentativo de Riegos

Riegos	Intervalo Aproximado entre riegos	Lámina (cms.)
<u>Primer año</u>		
1er. Riego	Plantación	10
2o. Riego	30 días después del 1o.	10
3er. Riego	45 días después del 2o.	15
4o. Riego	30 días después del 3o.	10
5o. Riego	Finales de julio	10
6o. Riego	Mitad de Septiembre	15
<u>Segundo Año</u>		
1er. Riego	Principios de Marzo	10
2o. Riego	30 días después del 1o.	15
3er. Riego	30 días después del 2o.	15
4o. Riego	45 días después del 3o.	10

5o. Riego	Final de Agosto	10
6o. Riego	Final de Octubre	10

Tercer Año

1er. Año	Mitad de Enero	15
2o. Riego	60 días después del 1o.	15
3er. Riego	30 días después del 2o.	15
4o. Riego	30 días después del 3o.	15
5o. Riego	30 días después del 4o.	10
6o. Riego	Principios de Octubre	15

Cuarto Año

1er. Riego	15 de Enero	15
2o. Riego	60 días después del 1o.	25
3er. Riego	45 días después del 2o.	15
4o. Riego	15 días después del 3o.	15
5o. Riego	15 de Octubre	15

FERTILIZACION.

Zonas: I, II y IV.

	Tratamiento		Años de planteación
	(gramos/árbol)		
FEBRERO	MAYO	AGOSTO	
N P K	N P K	N P K	
5 5 5	20-10-10	- - -	1ra. plantación
	50-25-25	25-00-00	2da. plantación
70-35-35	90-00-00	- - -	3ra. plantación
100-50-40	- - -	50-00-00	4ta. plantación
120-60-60	80-00-00	- - -	5ta. plantación

Método de Fertilización: Se hace abriendo zanjas u hoyos alrededor de la zona de goteo del árbol; la profundidad de éstas zonas es de 10 a 15 cms., depositando el fertilizante en ella y tapándolas.

LABORES CULTURALES.

Deshierbes: Se harán con azadón en el cajete del árbol y en las calles con rastreos.

Replantación: Si hay fallas, se recomienda replantar de inmediato.

PLAGAS

Recomendaciones para el combate de plagas

Plaga	Dónde y Cuándo Combatir	Recomendaciones para el combate	+Días	Observaciones
Escama San José	En tronco y ramas al descubrir la infestación. Repeticiones según población.	Diazinón 25% 200cc/100 lts. de agua.	7	Usar adherente esparcidor 60cc /100 lts. con polvos humectables y 30cc /100 lts. con líquidos emulsionables.
		Sevín 80% 300 g/100 lts. de agua.	1	
		Supracid 40% 100cc/100 lts. de agua.	21	
Araña Roja	Al follaje al descubrir las colonias. Repetirles si hay reinfestación.	Folimat 1000 200cc/100 lts. de agua.	20	
		Akar 338, 150 cc/100 lts. de agua.	7	
Pulgones Chinche de Encaje Chi charritas.	Mismo caso anterior	Thiodán 35%, 200cc/100 Lts. de agua.	20	
		Paratión M. 50%, 150cc/ 100 l° . de agua.	7	
		Metasystox 83.	25	

50%, 100cc/
100 lts. de
agua.

+ = Mínimo de días después del último tratamiento a la cosecha.

ENFERMEDADES

Recomendaciones para el Control o Prevención de Enfermedades.

Enfermedad	Dónde y Cuándo Controlar	Recomendaciones Control	+Días	Observaciones
Mancha Blanca o Cenicilla.	En follaje poco antes de la brotación de yemas-	Captán 50,350 g /100 l. de agua.	1	
	repetir cada 15 días.	Koratane 25% 150 g/100 l. de agua.	7	
Pudrición café del fruto.	Mismo caso anterior.	Recolección y destrucción de frutos momificados, poda de ramas afectadas e incineración Azufre 96% pH 200 g/100 lts. de agua.	1	
Roña o Gosis.	En follaje al presentarse los primeros síntomas de hojas en	Captán 50,300 g/100 l. de agua.	1	
	rolladas principiamente las -- más jóvenes.	Zineb 65% 300 g /100 l. de agua Antracol 79% 300 grs/100 lts. de agua.	8 12	

Pudrición Al presentarse Euparen 50, 200 12
 los primeros - g/100 lts. de
 síntomas agua.

+ = Mínimo de días después del último tratamiento a la cosecha.

COSECHA

Condiciones de Madurez: Iniciar la cosecha cuando los frutos adquieren un color rojo opaco, lo que sucede en los meses de Junio - Agosto.

Método de Cosecha: Se cosecha a mano, dando un ligero movimiento de torsión al fruto, colocándose en cestos de carrizo para llevarse después a la selección.

4.2.4.4.3.- Manzano

Zonas de Cultivo: Las zonas óptimas para cultivar éste frutal son la I, II y IV, especialmente en los Municipios siguientes:

Zona IV: Amealco, Huimilpan, Pinal de Amoles y San-Joaquín.

Zona II: Parte norte de Ezequiel Montes y Cadereyta.

Selección del Terreno: Se puede plantar en los suelos areno-arcillosos y suelos francos. Es esencial que sean profundos y con drenaje excelente.

En suelos con un porcentaje de caliza activa del 8-10% debe injertarse sobre patrones de la serie Melly Merton que son tolerantes a este tipo de suelos.

Traza del Huerto: Se traza tomando en cuenta la dirección y grado de la pendiente, haciéndose la operación en forma perpendicular a la dirección de la misma, con el fin de facilitar el riego de los árboles. Se recomienda el Marco Real.

Apertura de Cepas: Se hará con 3 meses de anticipación a la plantación, procurando que la tierra excavada sea puesta en la parte inferior de la cepa de 0 - 30 centímetros.

Desinfección de Cepas: Se hace con medida profiláctica asperjando las paredes y fondo de las cepas con una solución de Manzate "D" o Captán a razón de 75 a 100 gramos por cien litros de agua, operación que se realiza 8 - 10 días antes de la plantación.

PLANTACION

Variedades, Epoca y Densidad de Plantación

Zona	Variedad Vegetativo	Plantación	Densidad (Plt/ha.)	
			Marco	Real
			(8 x 8)	
	<u>Precoz</u>			
II	Stork Earliest	Perenne 10.	Ene-15	Feb. 156
	Golden Delicious	Perenne 10.	Ene-15	Feb. 156
IV	<u>Intermedias</u>			
	Golden Delicious	Perenne 10.	Ene-15	Feb. 156
	Red Delicious	Perenne 10.	Ene-15	Feb. 156

Método de Plantación: Se realiza manualmente, utilizándose para ello un "escantillón" que es una tabla para centrar y alinear los árboles.

Los árbolitos se ponen al centro de la cepa, con tierra -- hasta la mitad (de la extraída de 0 - 30 cms.) regando previamente, luego se rellena completamente con la tierra de la parte más profunda y se apisona alrededor de las raíces del árbol. Es conveniente dejar un volúmen de tierra de unos 10 - 15 cms. sobre el nivel del suelo. Para compensar los efectos de reacomodo del mismo; inmediatamente se dará un riego ligero de una lámina de 10 -- cms.

Tratamiento de las Plantas: Debe desinfectarse la raíz - de las plantas con Manzate o Captán, por inmersión a razón de 75 a 100 grs. por cada 100 lts. de agua.

Arboles Polinizadores: Es necesario plantar estratégica-- mente el 10% de árboles polinizadores para asegurar la fecunda-- ción de las variedades comerciales Jonathan Mc Intosh y "Rome -- Beauty". Para polinizar a la Red Delicious Lasvar Reyna de las - Reynetas y Winter Banana para polinizar la Golden Delicious.

RIEGO

En general, los riegos varían de acuerdo a la edad del - árbol; son más frecuentes y de una lámina menor cuando el árbol es joven y más espaciados y de una mayor lámina cuando el árbol alcanza su estado adulto.

Calendarios Tentativos de Riegos Según la Edad de las -- Plantas:

PRIMER AÑO

Zona	Riego	Intervalo Aproximado Entre Riego	Lámina (cms.)
I, II y IV	1o.	En la plantación	10
	2o.	30 días después del 1o.	10
	3o.	40 días después del 2o.	15
	4o.	30 días después del 3o.	10
	5o.	60 días después del 4o.	10
	6o.	30 días después del 5o.	10
	7o.	45 días después del 6o.	10
	8o.	30 días después del 7o.	<u>10</u>
			85

SEGUNDO AÑO

I, II y IV	1o.	15 de Marzo	20
	2o.	45 días después del 1o.	20
	3o.	30 días después del 2o.	20
	4o.	60 días después del 3o.	15

5o.	45 días después del 4o.	15
6o.	30 días después del 5o.	10

TERCER AÑO

I, II y IV	1o.	15 de Marzo	20
	2o.	60 días después del 1o.	20
	3o.	15 días después del 2o. (spt)	15
	4o.	60 días después del 3o.	<u>10</u>
			65

CUARTO AÑO

I, II y IV	1o.	15 de Marzo	30
	2o.	60 días después del 1o.	20
	3o.	15 días después del 2o.	20
	4o.	60 días después del 3o.	<u>20</u>
			90

Tipo de Riego: Por inundación. Durante el primer año se dará sólo en la zona de cajete del árbol; del 2o. año en adelante se dará el riego sólo en la zona media de goteo del árbol.

FERTILIZACION

La fertilización varía según la edad y zona de cultivo, como puede verse en el cuadro siguiente:

ZONAS: I, II y IV.

Edad del Arbol años	<u>Aplicación Material Técnico (gramos/ha.)</u>								
	Febrero			Marzo			Junio		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 Trasplante	5	5	5	---	---	---	20	12	124
2	--	--	--	20	12	20	40	--	--
3	90	60	35	--	--	--	60	0	0
4	120	80	40	80	0	0	--	--	--
	--	--	--	160	100	50	110	0	0+

Método de Aplicación: El fertilizante se aplica en la zona de goteo del árbol, abriendo zanjas u hoyos a una profundidad de 10 - 15 cms. y enseguida se deposita en ellas el abono, y posteriormente se tapa éste.

LABORES CULTURALES

Comprenden básicamente deshierbes, limpias de cajetes, riegos control de plagas y enfermedades y formación del árbol hasta su edad adulta (4 - 5 años).

Deshierbes: Debe hacerse un deshierbe antes de cada riego en forma manual, con azadón, en la zona de riego del árbol. Para eliminar las malas hierbas de las calles se emplean pasos de rastra de tracción mecánica siempre que haya hierbas.

PLAGAS

Recomendaciones para el Combate de Plagas

Plaga	Dónde y Cuándo Combatir	Recomendaciones	Días+	Observ.
Palomilla de Manzana	Aplicar cuando los frutos son pequeños (30 cm. de diámetro), repitiendo cada 15 días.	Gusatión M. 95%	20	Usar Adherente espaciador 60cc/100 lts. con polvos humectables y 30 cc /100 con líquidos emulsionables.
		Dimecrón 100	30	
		Supracid 40	20	
Gusano Peludo	Cuando hay un 10% de daños	Dipterex 80%	14	
		Nuvacron 60	21	
		300gr/100 lts. de agua.		

Pulgón Lanf gero.	Iniciada la brota ción de las yemas	Folimat 1000	20	
		100cc/100 lts de agua.		
		Dimecrón 100	30	
		50cc/100 lts. de agua.		
		Dimetoato 40	28	
		300cc/100 lts. de agua.		
		Thiodán 35%	30	
		200cc/100 lts de agua		
		Metasystox 50	25	
		100cc/100 lts. de agua.		
Trips, Araña Roja, Chinche	Al inicio de la - brotación del fo- llaje.	Metasystox 50,	25	En caso de - araña roja - al descubrir las primeras colonias. Re- petir la a-- plicación si hay reinfes- tación.
		100cc/100 lts. de agua.		
		Basudín 60,	7	
		100cc/100 lts. de agua.		
		Supracid 40,	20	
		100cc/100 lts. de agua.		
Escama de -- San José	En tronco y ramas al descubrir in-- festación Repeti- ciones según pobla- ción.	Supracid 40,	20	
		100cc/100 lts. Basudín 60,	7	
		100cc/100 lts. de agua.		
		Diazinón 25,	7	
		200cc/100 lts. de agua.		
		Malatión 1000,	7	
		200cc/100 lts. de agua.		

		Sevín 80,	7
		200gr/100 lts.	
		de agua.	
Mosca de la manzana.	Iniciar antes de la madurez de los frutos o cuando - aparezcan.	Malatión 1000,	1
		200cc/100 lts.	
		de agua.	

+ = Mfimo de días entre el último tratamiento y la cosecha.

ENFERMEDADES

Recomendaciones para el Control de Presencia de Enfermedades.

Enfermedad	Dónde y Cuándo Controlar	Recomendaciones	+Días	Observ.
Cenicilla	Aplicar en pre y post-floración - nunca sobre las flores, repetir- cada 15 días.	Saprol 75cc/100 lts. de agua. Karatome 50 50g/100 lts.	1 10	Nunca sobre las flores
Putridiçñn Amar ga.	Iniciar aplica-- ciones cuando -- los frutos ten-- gan 4 - 5 cms. - de diámetro con- intervalo de 15 días.	Tuzet 80%, 125 grs. Plyc 30cc /100 lts. de agua. Antracol 300gr/100 lts. de - agua.	7 7 7	Usar adhe-- rente espar cidor de 60 cc/100 lts. con polvos- humectables y 30cc/100- lts. con lí quidos emul sionables.
Roña	Mismo caso ante- rior.	Captán 50, 250g/100 lts. de agua.	1	

Antracol 70%	7
300g/100 lts.	
de agua.	
Benlate 50% 5/1	
300g/100 lts.	
de agua.	
Zineb 80%,	7
300g/100 lts.	
de agua.	

+ = Mínimo de días entre el último tratamiento y la cosecha.

COSECHA

Condiciones de Madurez: La cosecha se hace cuando el -- fruto alcance su coloración característica de la variedad.

Métodos de Cosecha: La cosecha es manual, dando una ligera torción al fruto; el envío de la manzana se hará en cajas - de 20-25 kilos protegidas con papel.

4.2.4.4.4.- Vid:

ZONA DE CULTIVO:

Zona I: Tequisquiapan, Colón, San Juan del Río, Corregidora.

Zona II: Cadereyta, Ezequiel Montes, Peñamiller.

Zona IV: Lugares de Amealco (planicies bajas).

En éstas zonas se pueden explotar uva de mesa y para vino.

SELECCION DEL TERRENO

El terreno puede ser de cualquier tipo, desde los suelos arcillosos hasta los arenosos, pedregosos o calcáreos; la vid para producir uvas de vino de mejores frutos en los suelos arenosos de mediana fertilidad y la vid para producir uvas de mesa dará mejores frutos en los mismos, pero con mayor fertilidad.

Concretamente, los suelos deben disponer de un buen drenaje; la profundidad mínima será de un metro y el pH debe ser neutro o ligeramente alcalino.

PREPARACION DEL TERRENO: (Consúltese Apéndice).

Trazo del Huerto: La dirección de las líneas de las parcelas se trazará tomando en cuenta los siguientes factores:

La dirección de la pendiente.

La dirección de los vientos dominantes en el año.

La mayor insolación durante el año (dirección de los rayos solares).

Como no todos los factores pueden reunirse para el trazo del viñedo, se tomará en cuenta, por sobre todos, el primer factor (pendiente); es decir trazar las líneas del huerto perpendicularmente a la pendiente; si es posible, siguiendo la dirección de los vientos y los rayos solares.

Apertura de Cepas: Estas se harán 3 meses antes de la plantación (Nov.-Dic.), para lograr que el frío mate a las plagas del suelo: sus dimensiones serán 40 x 40 x 50 cms. (largo-ancho-profundo; la tierra excavada en la zona superficial (0-25 cms.) se pone al otro lado, con el fin de que en la plantación se inviertan.

Desinfestación de la Cepa: Se hará con el fin de prevenir las enfermedades del suelo. La desinfección se hace mezclando en agua cualquier fungicida como Captán, Maneb, Manzate, a dosis de 75-100 gramos por cien litros de agua y asperjando las paredes y fondo de la cepa.

Fertilización del Fondo de la Cepa: Se hace mezclando 50 grs. de Nitrógeno (N), 80 de Fósforo (P_2O_5) y 40 de Potasio (K_2O) con la tierra de la parte superficial, que es la que se depositará en el fondo de la cepa.

Llenado de las Cepas: Las cepas se llenan invirtiendo la posición de la tierra excavada y mezclando el fertilizante junto con ella, como se indica.

PLANTACION

Cuadro de Variedades, Epoca y Densidad para Uva de Vino

Zona	Variedad	Distancia (m)	Epoca de Plantación	Densidad/ha. Viñas
I, II y IV	Ugni Blanc (1)	3 x 2	15 Ene-15 Feb.	1,650
	Cabernet Sauvignon(2)	3 x 17	15 Ene-15 Feb.	1,914
	Grenache	3 x 2	15 Ene-15 Feb.	1,650
	Burgundy	3 x 2	15 Ene- 15 Feb.	1,650
	Carignane	3 x 2	15 Ene-15 Feb.	1,650
	Salvador	3 x 2.5	15 Ene-15Feb.	1,320

Cuadro de Variedades, Epoca y Densidad de Uvas de Mesa

Zona	Variedad	Ciclo Vegetativo	Epoca de Plantación	Densidad/ha.+ Viñas
II	Cardinal	Perenne	15Ene-15 Feb.	1,089 (3 x 3)
	Emperador	Perenne	15Ene-15 Feb.	1,089 (3 x 3)
	Ribier	Perenne	15Ene-15 Feb.	1,089 (3 x 3)
	Tokay	Perenne	15Ene-15 Feb.	1,089 (3 x 3)
	Muscat de Alexandria	Perenne	15Ene-15 Feb.	1.089 (3 x 3)

+ = Los números encerrados entre paréntesis significan: el primero de ellos, la distancia entre línea y el 2o. la distancia entre - - plantas, en metros.

(1) Variedad con más hectareaje y la más productiva.

(2) Variedad más fina.

Método de Plantación: La plantación se realiza manualmen-

te y de la siguiente forma: se pone el tutor o espaldera al centro de la cepa y se recarga en él la vid (que se le habrá hecho una poda de raíces y yemas); enseguida se llena con la tierra, - como quedó explicado en el punto relativo.

Solamente deben quedar sobre el nivel del suelo las dos únicas yemas que se dejaron y hay que cubri las con la tierra -- suelta y seca a una altura de 7 - 10 cms. Se debe regar al momento o después de un día o dos, teniendo sumo cuidado de que la -- tierra que cubre a las plantas no a mojado en ninguno de los riegos.

RIEGOS

Cuadro y Lámina de Riegos para Suelos Arcillosos

Riego	Intervalo de Riegos	Lámina (cms.)
<u>Primer Año</u>		
1o.	Plantación	15
2o.	45 días después del 1o.	15
3o.	30 días después del 2o.	20
4o.	30 días después del 3o.	15
5o.	60 días después del 4o.	10
6o.	45 días después del 6o.	15
7o.	30 días después del 6o.	10
<u>Segundo Año</u>		
1o.	Principios de Marzo	20
2o.	45 días después del 1o.	20
3o.	30 días después del 2o.	15
4o.	30 días después del 3o.	15
5o.	95 días después del 4o.	15
<u>Tercer Año</u>		
1o.	Principios de Marzo	20
2o.	45 días después del 1o.	20
3o.	30 días después del 2o.	15

4o.	30 días después del 3o.	15
5o.	95 días después del 4o.	15

Cuarto Año

1o.	Mediados de Marzo	25
2o.	45 días después del 1o.	20
3o.	50 días después del 2o.	20
4o.	95 días después del 3o.	20

Método de Riego: El primero se dará en la zona de cajete; a partir del segundo en adelante se darán los riegos inundando la parte central de las calles, o sea, regando sólo los dos -- metros centrales de los mismos.

FERTILIZACION

Método de Aplicación: El fertilizante se aplica en bandas laterales a 50 cms. de distancia de las parras y a una profundidad de 10 centímetros.

LABORES CULTURALES

Las labores culturales se reducen a deshierbes, limpieza de calles, amarre al alambre, reposición de tutores, postería y estiramiento, labores que se hacen manualmente y cada año.

COSECHA

Condiciones de Maduréz: Las uvas de vino se cosechan, -- según los resultados de las muestras de jugo que se analizan en -- el laboratorio sobre grados Brix. Para las variedades de la -- región varían las lecturas desde unos 16 a unos 20 grados Brix.

Las uvas para mesa se cosechan haciendo las mismas pruebas, pero mas bien la determinan el cambio de coloración y las -- pruebas al tacto y gusto.

Método de Cosecha:

Uvas para Vino: Se corta el racimo con tijeras teniendo cuidado de que no se desprendan las uvas, nunca se jalará el racimo para cortarlo.

Uvas para Mesa: Se cosechan manualmente, procurando no quitar la cera que cubre a las uvas, pues es la que da más presentación y evita en lo posterior el ataque de hongos.

4.2.5.- Ganadería.

Según el V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal, de la -- superficie total censada del Estado de Querétaro, 432,353 has. -- estaban ocupadas por pastos naturales en cerros y en llanuras, -- no todos éstos agostaderos se pueden dedicar al pastoreo de ganado vacuno fino, pues este requiere de forrajes cultivados en otra superficie, pero otras especies ganaderas menos exigentes como -- las cabras, ovejas, bovino de abasto, pueden aprovecharlas para su alimentación; éstos en su mayoría se localizan en las zonas -- centro y norte del Estado donde éstas especies son muy numerosas. Por lo que respecta a la zona sur debido a que los forrajes principalmente alfalfa, cebada y sorgo se localizan aquí, es donde -- se encuentra el ganado bovino dedicado a la producción de leche.

La existencia de ganado en el Estado de Querétaro para el año 1970, según el V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal es como sigue:

GANADO BOVINO	223,347	Cabezas
GANADO PORCINO	106,881	"
GANADO OVINO	89,584	"
GANADO CAPRINO	121,280	
AVES	11,626	
COLMENAS	18,159	

PROBLEMAS DE LA GANADERIA

El crédito a la ganadería ha sido muy precario por lo --

cual no se ha podido desarrollar más aceleradamente esta actividad. Las enfermedades que más afectan al ganado de libre pastoreo son: parasitosis y brucelosis debido a las condiciones higiénicas y falta de alimentación. También existen otras enfermedades pero en proporción menor como son la mamitis y la tuberculosis, hay otras pero son controladas con vacunas periódicas.

El ganado porcino se ve atacado por enfermedades como la cólera porcina colibasilosis y parasitosis. Sobre esta especie hay menos enfermedades ya que se encuentra en granja existe más control. El ganado ovino y caprino debido a que se encuentra menos disperso se hace más fácil su atención y control sobre las enfermedades.

Las aves son atacadas por enfermedades tales como: Newcastle y Laringo-traqueites, que causan más pérdidas en la época de lluvias.

Otro de los problemas dentro de la ganadería en la falta de lugares adecuados para el sacrificio de animales, ya que los que existen carecen de higiene y medio adecuado para llevar a cabo este aspecto. Sólo existen dos (en Querétaro Capital, San Juan del Río).

Asistencia Técnica e Instalaciones Existentes.

Existen en el Estado cuatro Delegados en Extensión Pecuaria por parte de la S.A.R.H. y también Médicos Veterinarios particulares, además se cuenta con Farmacias Veterinarias y varias empresas dedicadas a la elaboración de alimentos concentrados.

Se cuenta con las siguientes instalaciones:

Laboratorio de Diagnóstico de Patología animal en Calamanda, Colón.

Centro de Inseminación Artificial y Reproducción Animal en Ajuchitlán, Colón donde los principales trabajos son:

+ Nutrición Animal, Reproducción y Genética y en menor grado Microbiología, Parasitología y Clínica en General, Las actividades que vienen desarrollando actualmente son:

- 1) Pruebas de progenie en los sementales del Instituto Nacional de Inseminación Artificial.
- 2) Pruebas de aceptación de espirulina en becerros en etapa de lactancia.
- 3) " Evaluación del costo de engorda en becerros machos de la raza Holstein."
- 4) Utilización y aprovechamiento del garbanzo forrajero en cerdos de engorda.
- 5) Pruebas de digestibilidad de espirulina.
- 6) Influencia de la alimentación sobre la fertilidad de bovinos productores de leche.

+ Instituto Nacional de la Leche.

+ Instituto Nacional de Investigación Pecuaria para el Antiplano.

+ Centro de Fomento Ganadero.

+ Centro Nacional de Meleagricultura.

4.2.6.- SILVICULTURA.

Recursos Forestales

La superficie que cuenta con bosques el estado es muy reducida (aproximadamente, 77,000 has). y las actividades forestales revisten poca importancia, comparándolo con otros estados de la república como: Michoacán, Chihuahua, Guerrero, etc. Las especies más comunes en la entidad son: Género Pino, Género Encino, - Madroños, Género Aile y el Género Oyamel. En los bosques de montaña bajo en la región cálida existen especies que debido a su escasez o que se encuentra en forma muy aislada son poco comerciales entre ellos: Ceiba, Parota, Granadillo, Palo de Rosa, Chaca y Tepame.

Explotación Autorizada

Se tienen autorizados tres permisos para explotaciones de uso comercial, éstos permisos son por cinco años cada uno, -- los cuales anualmente se tienen que renovar de acuerdo a las disposiciones de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna, para poder autorizar un permiso de explotación se tiene que elaborar -- previamente un estudio dasonómico.

Los lugares que cuentan con autorización son:

1).- El Ejido, El Potrero Fuenteño Municipio de Colón, Gro., autorizado para explotar 5,000 M³ anuales, durante cinco años (1973-1978) de la especie encino, dada la morfología del arbolado, su decrepitud y en general su aspecto físico no ofrecen probabilidades para otro tipo de industrialización más que la -- elaboración de carbón (combustible) debido ésto a los sistemas -- de explotación los que permiten la entreseca del arbolado mal -- conformado seco y muerto en pié por diferentes agentes naturales incluyendo al Hombre.

2).- El Ejido La Barranca Municipio de Pinal de Amoles (1973-1978) se les autorizó, previo estudio desonómico elaborado por la Delegación Forestal y de la Fauna, una superficie de 1,176 has. de éstas 4,320 M³ de pino, 5,000 M³ de encino y 500 M³ de Oyamel de los cuales fueron únicamente explotación son básicamente: Trozo para aserrío, leña en raya para celulosa y brazo para celulosa. Son susceptibles a otro tipo de aprovechamiento industrial

3).- El Ejido Donicá del Municipio de Amealco que ya se le terminó la vigencia en su autorización (1969-1973) se autorizó 5,000 M³ anuales de encino dirigidos a la elaboración de -- carbón por las razones del primero.

Industrialización:

Respecto a la industrialización de los Recursos forestales como ya se dijo es únicamente la del carbón, pero son susceptibles de industrializante mediante la instalación de unas pe

queñas industrias que elaboren cajas de empaque con el pino, algunos otros productos aserrados; tabla, tablón, durmiente, vigas, etc., que pueden servir para la instalación de una pequeña mueblería.

Para el encino se puede elaborar, pilote para minas, -- durmientes y elaboración de mangos para herramientas, se pueden obtener otros productos previos estudios a realizar.

Debido a que no existe industrialización de los recursos forestales que se obtienen, éstos salen a distintas partes -- del país, Hidalgo, Edo. de México, San Luis Potosí, a excepción -- del encino.

El valor de la producción varía según sea la cantidad y el lugar ya sea de producción o de mercado.

Programas de Reforestación

Existen dos y son los siguientes:

a).- Uno con cargo a inversiones públicas para el desarrollo rural.

b).- Otro con cargo a programas normales de la S.A.R.H. dentro de éste han colaborado a reforestar las diferentes dependencias oficiales tanto del Gobierno Estatal y Forestal y el personal del Servicio Forestal que proporciona Asesoría Técnica en cuanto a manejo de planta y mantenimiento.

Se cuenta con un vivero forestal en Calamanda, Qro., -- tiene una producción aproximada de 1'400,000 plantas anuales.

Se han realizado reforestaciones masivas para creación de bosques con cargo a Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural en: los municipios de Amealco, Colón y Huimilpan.

En la Zona Cadereyta se vienen estableciendo huertas de

nopal productores de frutas, verduras y forrajes, susceptibles - de industrialización a través de las industrias ya establecidas - (Clemente Jacques), etc.

Existe un servicio permanente de vigilancia por Estado que controla las mismas aéreas boscosas, carreteras y establecimientos como madererías, carpinterías, etc.

Dentro de las explotaciones existe una responsiva técnica permanente efectuada por un Ing. Agrónomo especialista en - Bosques,

4.2.7.- INDUSTRIA.

La privilegiada situación geográfica, al ser el punto donde confluyen las principales vías de comunicación (carreteras, Ferrocarriles y Teléfonos) de todas las partes del país, la cercanía al mayor mercado de consumo de la república: D.F., Edo. de México, Guanajuato, Puebla, Tlaxcala e Hidalgo, han sido factores determinantes para explicar el crecimiento de la Industria - dentro de la evolución de la economía de Querétaro, la actividad industrial a pasado a ocupar el primer plano y se ha constituido en uno de los pilares fundamentales. Para 1971 la Industria de - Querétaro proporcionó: Ocupación a 29,750 trabajadores.

Invirtió aproximadamente 1,266.2 millones de pesos de capital y generó 886.5 millones de pesos de valor agregado.

FUENTE: Plan Lerma.

Analizando los subsectores la industria de transformación es la que ha obtenido mayor crecimiento y dentro de ésta en la industria manufacturera los grupos más dinámicos fueron: Maquinaria Eléctrica, Metálicos, Textiles.

POBLACION OCUPADA EN LOS SUBSECTORES INDUSTRIALES 1970.

INDUSTRIA EXTRACTIVA+	3,387	12.17%
INDUSTRIA TRANSFORMACION	16,316	58.65%
INDUSTRIA CONSTRUCCION	7,750	27.86%
INDUSTRIA ELECTRICA	368	1.32%
	<hr/>	<hr/>
	27,819	100.00%

+ = Incluida la del petróleo.

FUENTE: IX censo general de población, S.I.C., 1970.

VALOR AGREGADO

INDUSTRIA MANUFACTURERA	63.9%	566,473
INDUSTRIA CONSTRUCCION	9.7%	85,990
INDUSTRIA ELECTRICA	9.9%	87,763
INDUSTRIA EXTRACTIVA	14.6%	129,429

INDUSTRIA EXTRACTIVA

Anteriormente la minería fué la industria más importante ahora ha quedado atrás en relación a las demás. Este sector - en el año de 1960 ocupaba 1,033 personas y en 1970 a 3,262 personas, la mayoría de esta población se encuentra dedicada a la extracción de minerales metálicos y en menor proporción a la extracción de arenas, gravas y piedras.

El principal mineral explotado es el mercurio ya que Querétaro produce aprox. el 65% de la producción Nacional.

Las principales minas son dos: una en Cadereyta y otra en Peñamiller, la Barranca y el Mago respectivamente. La producción del mercurio a bajado debido al alto costo de producción y al precio bajo que se paga por éste, únicamente han mantenido su producción las minas antes mencionadas.

También se extrae en el estado: Plomo, Plata, Cobre y Zinc, estos minerales son enviados a Torreón y San Luis Potosí -- para su beneficio.

Cabe señalar la explotación de piedras preciosas como son: Opalos, Amatistas, Topacios, etc., que en la entidad alcanzan un valor considerable, son tallados por las mismas personas que las extraen, algunas de estas piedras son exportadas, algunas en bruto y otras talladas.

Existen explotaciones de fosforita y bentonita, además los mármoles que se producen en esa entidad son de calidad considerables, pero son explotados aún en forma primitiva.

INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

La población ocupada en esta zona de la industria para el año de 1960 fué 3,065 personas y el año de 1970 de 7,750. Estas personas se caracterizan por un bajo nivel de capacitación. Todavía no existe una integración de la industria de transformación con ésta ya que solo se encuentra con hidratadoras de cal y fábricas de ladrillo, las plantas de cemento se localizan en otras entidades como Guanajuato y el D.F. Se ha observado en los últimos años un aumento de la construcción, este incremento se ha dirigido a la vivienda, esto para alojamiento de los obreros de la industria establecida.

INDUSTRIA ELECTRICA

Esta rama de la industria de muy poca ocupación a personas comparándola con las demás, en 1960 ocupaba a 182 personas y en 1970 a 368 personas.

Se cuenta con una pequeña planta Hidroeléctrica interconectada con una red más grande alimentada por dos líneas: una desde la ciudad de México y la otra desde Salamanca, ambas conecta--

das al sistema Malpaso a través de subestaciones en Celaya y Lerma.

El tipo de consumo es doméstico e industrial, este último se efectúa principalmente en la Ciudad de Querétaro donde se concentra el grueso de la industria, el consumo doméstico se ha venido incrementando en la zona rural para mover equipo de bombeo ya sea para agua potable o para riego.

INDUSTRIA DE TRANSFORMACION

Dentro del sector industrial, la industria de transformación es la que más importancia tiene, ya que participa con más de 75% del global de ese sector.

Dentro de la industria de transformación los rubros de mayor solvencia son:

La fabricación de maquinaria no eléctrica.

Textiles.

Equipo de transporte.

Maquinaria eléctrica.

Elaboración de alimentos y bebidas.

Lo que indica que el Estado está adquiriendo ciertas especializaciones en su producción, localizadas en Querétaro, y San Juan del Río.

Las favorables condiciones para la localización industrial que tiene el Edo. obedecen a la procedencia de factores -- que son fundamentales como:

Caminos.

Carreteras.

Ferrocarriles.

Línea telefónica.

Línea telegráfica

Electrificación

Oleoductos.
Gasoductos.
Agua.
Drenaje.
Educación.

Las cercanías de los grandes mercados consumidores del país (D.F. y alrededores).

Incentivos que ofrece el Gobierno Federal y Estatal.

Existen dos zonas, industriales en el Edo.:

La zona de la ciudad de Querétaro; se localizan tres - parques industriales.

La zona industrial de San Juan del Río.

4.2.8.- TURISMO

El Edo. es pródigo de Monumentos Históricos y Artísticos Principalmente la ciudad Capital. Los servicios de alojamiento y cocina existen en buen número, para 1971 se tenía 32 establecimientos entre hoteles, moteles, etc.

Los Municipios que tienen atractivos turísticos son:

Tequisquiapan, que cuenta con balnearios de aguas termales y lugares de recreo, San Juan del Río, Qro., en donde se localizan fraccionamientos residenciales para vacacionistas, algunos otros Municipios del norte tienen sitios de recreo con paisajes naturales no explotados turísticamente.

El volumen de turista nacionales y extranjeros se ha incrementado, en los dos últimos años; las cifras son:

AÑO	1973	1974
NACIONALES	273,440	295,765
EXTRANJEROS	25,878	27,727

FUENTE: SRIA. DE TURISMO.

El programa de actividades y proyectos turísticos a - desarrollar en el Estado por medio de la Secretaría de Turismo - en coordinación con otros organismos.

4.2.9.- COMERCIO

En el Estado de Querétaro el comercio está tomando una importancia que hace 10 años no tenía. El grueso de esta actividad se localiza principalmente en la ciudad de Querétaro, San -- Juan del Río, Cadereyta y Amealco.

La Cámara Nacional de Comercio tiene afiliado cerca de 640 comercios y la población ocupada en este sector para 1970 -- fué de 8,709 personas (IX censo de Población).

La actividad comercial se caracteriza por el intercambio de bienes no duraderos, principalmente: Productos Alimenticios, Agrícolas y Ganaderos, no elaborados y bebidas.- La reciente industrialización del estado ha favorecido el intercambio comercial de bienes duraderos, como artículos del hogar, prendas - de vestir y equipo de transporte. El capital invertido se estima en 600'000,060.00 (Cámara de Comercio).

4.2.10.- VIVIENDAS

La población total del estado contaba en 1970 con - - 80,870 viviendas, o sea un promedio de 6 habitantes por vivienda a nivel municipal. Corregidora y El Marqués tiene el más alto índice 6.46% y 6. 84% respectivamente.

De la vivienda 30,330 cuentan con energía eléctrica, o sea, 37. 50% del total en 1970.

A pesar de ésto 41,361 viviendas cuentan con radio, -- usándose como un medio muy importante de comunicación.

El servicio de agua potable en el estado se puede considerar que no lleva las necesidades de la población, ya que so

lamente el 51.64% del total de las viviendas o sea el 41,76% tienen agua potable. De los Municipios los que cuentan con agua potable en sus viviendas son: Querétaro, Pedro Escobedo, San Juan del Río, El Marquéz y Tequisquiapan.

En cuanto al drenaje son 19,565 las viviendas que cuentan con este servicio y solamente sobresalen los Municipios de Querétaro, San Juan del Río, Tequisquiapan y Corregidora, las demás poblaciones se puede decir que casi no hay, ya que llega a ser del 1.53%, 1.26% etc., del total de las viviendas.

El combustible más usado por los habitantes es la leña, o carbón en 54,202 viviendas utilizan éste, lo que muestra el grado de deforestación y escasez de artículos de línea blanca, como consecuencia de los escasos recursos económicos de la población para adquirir estos artículos.

El petróleo es usado en 9,086 viviendas y el gas se está comercializando a gran paso, es utilizado en 17,582 viviendas.

4.2.11.- CALZADO

La población de un año y más de 467,629 personas de estas 343,295 usan zapatos 108,119 usan huaraches y 16,215 andan descalzos.

Población de un año y más	467,629	100%
Usan zapatos	343,295	73.41%
Usan huaraches	108,119	23.12%
Andan descalzos	16,215	3.47%

Fuente: IX Censo Gral. de población SIC. 1970

4.2.12.- EDUCACION

ALFABETISMO

Al igual que el resto del país el analfabetismo ha disminuido, para el año de 1960 la población de 6 y más años consi-

derada como analfabeta fué del 57.1% en 1970 los analfabetas fueron 37.9% de la población de 10 años y más estos datos son en base a los censos de población. Como se ve en el índice de analfabetismo en Estado es uno de los más altos del país.

INSTRUCCION PRIMARIA

Para el ciclo escolar 1974-75 el número de alumnos inscritos en el estado puede 109.819 la mayoría de estos alumnos se encuentran en los primeros años de primaria, por ejemplo: en primero son: 31,858 alumnos, en segundo: 24,378 alumnos y al contrario sucede en los últimos años, en quinto se tenían inscritos -- 10,935 y en sexto solamente: 8,537 alumnos, con ésto se explica el gran índice de abandono que hay en la instrucción primaria, - cabe señalar que en muchos casos no es el abandono a la escuela sino que en determinados lugares no está completa la primaria y nada más llega a cierto grado de enseñanza por lo general hasta cuarto año. Como se cuenta con los medios suficientes para continuar estudios se abandona ésta.

FUENTE: Departamento de Estadísticas S.E.P. 1975.

4.2.13.- ALIMENTACION.

Este aspecto se evaluó en base a los datos obtenidos - en el censo, tomándose cuenta los alimentos básicos de la población.

En término general la eliminación es deficiente ya que si se tiene una población total de casi medio millón de habitantes solo el 39.25% consume leche; carne y huevos; el 58.00%; pan de trigo; el 63.97% éstos indicadores nos demuestran la dieta - tan deficiente de la población en el estado de Querétaro.

5.- INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.

5.1.- Médico Asistencial.

Los Servicios de Salubridad en el Estado de Querétaro - son proporcionados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia, - por el Instituto Mexicano del Seguro Social, establecimiento de - organismo y Secretaría de Estado, por Instituciones Particulares.

La secretaría de Salubridad y Asistencia en el Estado - contaba para 1973 con 54 establecimientos repartidos en los 18 Mu - nicipios del Estado con un número de 352 camas.

Además un Centro del Seguro Social con 6 centros de ex - tensión de conocimientos. Las Instalaciones actuales son de tipo - deportivo, social (Centro de Seguridad Social) y Cultural (Tea - tro).

El número de derechohabientes beneficiados en la enti - dad por el I.M.S.S. es de 109,085 personas.

Actualmente se construye una clínica hospital en el Mu - nicipio de Cadereyta de Montes, Qro.

Por lo que respecta con sanatorios particulares el Esta - do cuenta con 9 establecimientos de los cuales 6 se localizan en - la Ciudad de Querétaro con 159 camas en total y los 3 restantes - En san Juan del Río.

5.2.- Escuelas.

Por lo que se refiere al aspecto educacional el Edo. -- tiene escuelas desde el nivel elemental hasta superior. En algu - nos niveles no es suficiente el número de escuelas ya que la de - manda de ingresos es muy numerosa, esto se ve principalmente en - secundarias y bachilleratos.

Las escuelas que se localizan en el Edo. para el ciclo - 1974-75 son:

<u>ELEMENTAL</u>	No. ESCUELAS	No. ALUMNOS
Jardín de niños	34	3981
Primarias oficiales y particulares	690	106,547
<u>TERMINO ELEMENTAL</u>		
Capacitación para el trabajo	-	-
Cecati No. 17	-	-
Centro de Capacitación Linger	-	-
Centro de Capacitación Industrial del Hierro	-	-
Escuelas Técnicas Industrial No. 59	-	-
Centro de Capacitación de la Mujer No. 50	-	-
Centro de Capacitación para el trabajo Rural No. 7	-	-
Escuelas Comerciales	14	923
<u>MEDIO BASICO</u>		
Secundaria	32	7,011
Secundaria Comerciales-Industriales	4	1,782
Secundarias Tecnológicas Agropecuarias y Pesqueras	5	968
Secundarias para Trabajadoras	3	1,111
<u>TERMINO MEDIO</u>		
Normal para educación pre-escolar	1	88
Normal para Educación Primaria	1	563
Escuela de Enfermería	1	-
Escuela para Trabajo Social	1	112
Escuelas de Idiomas	1	-
Instituto Tecnológico Regional del Edo. de Querétaro.	-	-
<u>MEDIO SUPERIOR</u>		
Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio IMPM	1	-

Bachillerato (3 años)	8	901
Escuelas Vocacionales	2	35 (De una)

TERMINO SUPERIOR

Técnico Especializado ITRQ	-	-
Universidad Autónoma de Qro.	-	-

FUENTE: Departamento de Estadística SEP. 1975

5.3 BANCOS

Para cubrir los servicios financieros en el Edo. se cuentan con numerosas Instituciones Bancarias Privadas y Oficiales las más importantes son:

Banca Oficial:

Banco de Crédito Rural, S.A.

Banco del Pequeño Comercio del D.F. (Suc. Qro).

Banca Privada:

Banco de Comercio

Banco de Londres y México

Banco del Centro

Banco del Atlántico

Banco Internacional

Banco Comercial Mexicano

Banco Gral. de Capitalización

Banco Internacional Inmobiliario

5.4.- OFICINAS FEDERALES

En el Edo. hay oficinas de las siguientes dependencias federales:

Comisión Federal de Electricidad

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Secretaría de Educación Pública

Secretaría de Hacienda y Crédito Público

Secretaría de Industria y Comercio.

Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.
Secretaría de Salubridad y Asistencia ..
Secretaría del Patrimonio Nacional
Secretaría de Turismo
Instituto Mexicano de Comercio Exterior
Instituto Nal. del Desarrollo de la Comunidad Rural y
de la Vivienda Popular.

5.5.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

La importancia de esta rama no se encuentra en el monto del valor del producto, sino en el apoyo que presta al resto de las demás actividades económicas.

a).- TELEFONO

Es el renglón más importante de las comunicaciones y el más dinámico gracias al desarrollo de otras actividades como el comercio, la industria, la banca, etc., la importancia de estas actividades en la Ciudad de Querétaro han asignado el fenómeno de concentración de este servicio, ya que en esta se contaba para 1960 con el 86% del total de aparatos, mientras que en 9 cabeceras municipales no se tenía este servicio. Como se vayan extendiendo las actividades económicas, en el Edo., se incrementará la demanda de este servicio.

b).- TELEGRAFOS

Ha crecido a últimas fechas este servicio, debido principalmente a la introducción de telex que empezó a funcionar en el Edo. En el año el servicio telegráfico se localizaba en 21 localidades sirviendo al 34% de la población aún cuando su distribución cubría todo el Edo.

c).- TELEX.

Es un servicio netamente urbano y fundamentalmente para usos Industriales; la ciudad de Querétaro es la que cuenta con central, con una capacidad de 40 canales, estanda para 1970, 29 - desocupados.

d).- CORREOS.

El incremento en el sistema postal durante la década - de 1960-70, no significó un mejoramiento en el servicio postal - ya que apenas se cubrió el aumento de población de la entidad -- sin embargo, el movimiento anual de correspondencia, ha tenido - un incremento considerable para el mismo período.

CAMINOS

Los principales carreteras que forman el sistema vial - de Querétaro son la Autopista México-Querétaro-Irapuato y el camino Federal 120. El primero que es la vía más corta que conecta el Estado con la Capital de la República, además de acceso por -- medio de pasos a desnivel a los caminos que completan la comuni- cación con la zona suroeste de la entidad. El segundo que va de Coroneo a los límites con Michoacán hasta el entronque con la ca rretera Federal No. 86, que comunica con Ciudad Valles, San Luis Potosí, también da acceso a varios caminos secundarios.

Para 1970 la longitud total de caminos hera de 1,077 - kms., de los cuales 802 kms. son de caminos pavimentados, 207- revestidos, 68 de terracería, algunos caminos son más transita-- dos solo en determinadas épocas del año.

El mayor número de carreteras esta localizado en la re gión sur, ésto debido a la cercanía del Estado de México que por ser netamente Industrial origina el paso de vehículos a los cen- tros de distribución y transformación, también de producción, en cambio en la zona norte por falta de zonas productivas así como- núcleos de población los caminos son escasos.

Otras carreteras importantes que atraviezan el Estado- son: carretera No. 57 (Constitución), México-Querétaro-Piedras - Negras; carretera No. 45 (Panamericana), México-Querétaro-Ciudad Juárez; carretera No. 90 México-Querétaro-Guadalajara-Tijuana.

FERROCARRILES

El Estado es cruzado principalmente por el Sistema Ferroviario que une a la capital de la República con el Occidente y el Norte del país, ya que pasan por él las siguientes vías férreas: México-Cd. Juárez, México-Nvo. Laredo, México-Guadalajara Manzanillo, México-Guadalajara-Baja California Norte, México-- Sn. Luis Potosí-Tampico.

Para el año de 1970 se encontraban construídas 206.0 - Kmts. de vías férreas y 19 estaciones operadas por los ferrocarriles de México siendo la de Querétaro la principal.

AEROPUERTOS

Se tiene un aeropuerto en el Estado y se localiza en la Ciudad de Querétaro, éste reúne los requisitos indispensables para un buen funcionamiento, puede recibir aeronaves hasta el tipo DC-3, Existen pistas de terracería (dos) que dan servicios solo a avionetas. Con esto es suficiente ya que se cubre la demanda existente.

TRANSPORTES

TRANSPORTES FERROVIARIOS

Por este medio se realiza la transportación de productos de gran volúmen y peso como es el caso del petróleo y derivados, fertilizantes, productos minerales, cemento, maíz, y cebada. Las líneas férreas que cruzan el Estado de Qro. prestan una alta densidad de tráfico de carga, pero cabe señalar el hecho de que se de una densidad igual en el tramo de entrada y en el de salida, esto significa, que el Estado es un punto de paso necesario por su localización geográfica, en el transporte de productos del norte, occidente y centro-occidental del país hacia el D.F.

AUTOTRANSPORTE DE CARGA

El autotransporte de carga debido a la facilidad y agilidad en la movilización y manejo para carga-descarga es el ideal

para la transportación de productos como la leche bruta, carne en canal y frutas, éstos productos perecederos en alto grado. (y que forman parte de la actividad agropecuaria del Estado).

En el año de 1970 se contaba aproximadamente con 5427 - camiones de carga. Además de estos vehículos de carga, por el - - Edo. pasa cerca de 17 líneas de autotransportes de carga y sola-- mente 6 dan servicio a San Juan del Río dejando el resto de la en-- tidad. La mayoría de las líneas tienen como centro al D.F. y se - extienden a los Edos. de Sonora, Sinaloa, Coahuila, Jalisco, Chi-- huahua y Zacatecas principalmente.

- 1.- Autotransportes de Carga "Tres Guerras, S.A."
- 2.- Auto Express Río Bravo, S.A. de C.V.
- 3.- Centauro del Norte, S.A. de C.V.
- 4.- Transportes Herco, S.A. de C.V.
- 5.- Fletes del Norte, S.A. de C.V.
- 6.- Fletes Económicos del Pacífico, S.A. de C.V.
- 7.- Transportadora Continental, S.A. de C.V.
- 8.- Trans-Chihuahua, S.A. de C.V.
- 9.- Transportadora Norteña, S.A. de C.V.
- 10.- Transportes B.T.R., S.A. de C.V.

AUTOTRANSPORTES DE PASAJEROS

Este renglón se ha incrementado considerablemente debi-- do a la creciente actividad turística.

El transporte de pasajeros tanto urbano como foráneo -- dentro del Edo. para 1970, se realizaba con 108 camiones de pasa-- jeros.

El Edo. es atravesado por numerosas líneas de autobuses entre los principales se encuentran:

- 1.- Autobuses Anáhuac, S.A. de C.V.

- 2.- Autotransportes Tres Estrellas de Oro, S.A. de C.V.
- 3.- Autobuses Estrella Blanca
- 4.- Transportes Frontera.
- 5.- Autobuses Blancos
- 6.- Transportes Chihuahuenses
- 7.- Autobuses Flecha Amarilla
- 8.- Transportes Norte de Sonora
- 9.- Omnibus de México.

El total de rutas que pasan por el Edo. es de 42 aproximadamente de las cuales 41 pasan o salen de la capital y 9 pasan por San Juan del Río.

5.6.- ELECTRIFICACION

El abastecimiento de energía eléctrica es bastante favorable pues su capacidad instalada es suficiente, se puede incre--mentar al interconectarse al sistema de Malpaso a través de las -subestaciones de Celaya y Lerma teniendo con ésto una mayor oferta de energía tanto en la Industria como en el aspecto doméstico.

Por lo que respecta al número de localidades electrifi--cadas en el Edo. son 325 poblaciones que tienen este servicio de las cuales, 323 son de tipo rural.

La población beneficiada es de 238,694 habitantes y so--lamente 2 localidades de tipo urbano que son Querétaro y San Juan del Río con 147,858 habitantes que son abastecidos de energía - - eléctrica.

5.7.- OBRAS HIDRAULICAS:

El estado de Querétaro cuenta aproximadamente con unas 55,000 has. de riego, dentro de la Representación Estatal de la - Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (S.A. y R.H.) se tienen registrados los siguientes datos:

DISTRITO DE RIEGO

Superficie regada
(Distrito de Riego No. 23) 13,420 Has.

UNIDADES DE RIEGO PARA EL DESARROLLO RURAL

Superficie regada con:

a).- Aguas Superficiales 5,500 Has.
b).- Aguas Subterráneas 10,500 Has.
16,000 Has.

APROVECHAMIENTOS HIDRAULICOS

Superficie regada de:

a).- Hecho 2,371 Has.
b).- Derecho 260 Has.
2,631 Has.

OTRAS DEPENDENCIAS DE PARTICULARES

Superficie Regada 22,949 Has.
Superficie Total Bajo Riego 55,000 Has.

El resumen de Unidades de Riego en el Estado es el siguiente:

a).- Aguas Superficiales	No. SUP. REGABLES HAS.	
Presas de Almacenamiento	EJIDAL	PEQ. PROP.
	11 2690	2718
b).- Aguas Subterráneas		
Zonas	130 9432	1077

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
DIRECCION GENERAL DE DISTRITOS Y UNIDADES DE RIEGO
DISTRITO DE RIEGO No. 23, SAN JUAN DEL RIO, QRO.

DIRECCION DE OPERACION
DATOS GENERALES

- 1.- TIPO DE APROVECHAMIENTO: GRAVEDAD Y BOMBEO.
- 2.- NOMBRE DEL APROVECHAMIENTO: SAN ILDEFONSO, CONSTITUCION DE
1917. LA LLAVE, LA VENTA, PRE-
SAS GALINDO, BOMBAS LA PALMA,-
EQUIPOS DE BOMBEO PRIMERA Y -
SEGUNDA UNIDADES.
- 3.- UBICACION:
 - a).- Municipio (s); PEDRO ESCOBEDO, TEQUISQUIAPAN Y SAN JUAN
DEL RIO.
 - b).- Estado (s): QUERETARO"
- 4.- FECHA DECRETO PRESIDENCIAL QUE CREO EL DISTRITO: MAYO 29 DE-
1943.
- 5.- FECHA DIARIO OFICIAL EN QUE APARECIO EL DECRETO: JUNIO 25 DE
1943.
- 6.- VASOS DE ALMACENAMIENTO:
 - a).- Capacidad Total: 138,620.6 M.M.³.
 - b).- Capacidad Util: 132,956.8 M.M.³
- 7.- CAPACIDAD DE GENERACION DE LA PLANTA HIDROELECTRICA: KW.
- 8.- CAPACIDAD DE EXTRACCION ANUAL AUTORIZADA:
 - a).- En presas: 58,654.6 M.M.³
 - b).- En Aguas Subterráneas: 32,545.6 M.M.³
- 9.- SUPERFICIE TOTAL DOMINADA POR OBRAS: 14,561 HA.
- 10.- SUPERFICIE NETA REGABLE: 13,420 HA.
- 11.- SUPERFICIE NETA REGABLE AFECTADA POR:
 - a).- Salinidad: - . - HA.
 - b).- Enmontada: - . - HA.
- 12.- SUPERFICIE NETA DE RIEGO PARA EL PRESENTE CICLO: 11,200 HA.

13.- CONSTITUCION DEL DISTRITO:

- a).- Número de Unidades: 2 UNIDADES Y 3 ZONAS.
b).- Número de Zonas Aforadoras: 5
c).- Número de Secciones de Riego: 7

14.- USUARIOS:

- a).- Ejidatarios: Número 2,662 Superficie 8,870 Ha.
b).- Colonos: Número - Superficie - Ha.
c).- P. Propietarios: Número - Superficie - Ha.

15.- CUOTAS EN VIGOR:

- a).- Servicio de Riego:
Gravedad: \$ 180.00 HA.
Bombeo La Baya: \$ 180.00 HA.
Bombeo La Palma: \$ 180.00 HA.
Bombeo 1a. y 2a. Unidades: \$180.00 HA.
b).- Rehabilitación: - . -
c).- Compensación : - . -

16.- OBRAS EXISTENTES:

- a).- Número de las Presas de Almacenamiento: 9
b).- Número de Presas Derivadoras: 3
c).- Canales Principales: 99 Km.
d).- Canales Laterales y Sub-Laterales: 111 Km.
e).- Drenes y Colectores: 66 Km.
f).- Drenes Secundarios: 21 Km.
g).- Caminos Pavimentados: - . -
h).- Caminos Revestidos: 233 Km.
i).- Línea Telefónica: - . -
j).- Casetas de Canaleros y Preseros: 7

17.- NUMERO DE EQUIPOS DE BOMBEO:

- a).- En Corrientes Superficiales SARH: 2 Prop. Part. Ejido

b).- En Aguas Subterráneas SARHⁿ 48 Prop. Part. 64 Ejido

18.- NUMERO DE MEDIDORES INSTALADOS EN LOS EQUIPOS DE BOMBEO: 10

19.- ESTRUCTURAS AFORADORAS INSTALADAS A NIVEL DE PARCELA:

a).- Provisoriales: Número - Sub-Cubierta - HA.

b).- Definitivas: Número 350 Sub-Cubierta 9,000 HA.

20.- COSTO DE LAS OBRAS:

a).- Presas de Almacenamiento: _____ \$ _____

b).- Presas Derivadoras: _____ \$ _____

c).- Red de Canales: _____ \$ _____

d).- Red de Drenes: _____ \$ _____

e).- Línea Telefónica: _____ \$ _____

f).- Caminos: _____ \$ _____

g).- Casetas de Canaleros y Edificios: _____ \$ _____

h).- Maquinaria para Conservación: _____ \$ 1'579,535.00

i).- Obras Varias: _____ \$ _____

T O T A L : _____ \$ 1'579,535.00

LUGAR Y FECHA: San Juan del Río, Qro., Septiembre de 1979.

(+) APENDICE DE PREPARACION DEL SUELO.

Los objetivos más importantes que conseguimos al realizar una buena preparación del suelo son:

- 1.- Regresar la estructura del terreno que durante el cultivo anterior fué perdida o modificada debido al agua del riego, -- lluvia, vientos, cambios de temperatura, paso de maquinaria, pastoreo, etc.
- 2.- Proporcionar al nuevo cultivo condiciones de aereación al -- sistema radicular, necesario para un buen desarrollo.
- 3.- Incorporar los residuos de cosecha y/o malas hierbas al terreno mismos que redundarán en el mejoramiento físico y químico del suelo.
- 4.- Exponer las plagas del suelo al sol, ocasionando la deshidratación y muerte de las mismas.
- 5.- Facilitar la construcción de surcos, camas, melgas, canales, bordos, etc.; por quedar el suelo en mejores condiciones de manejo.
- 6.- La distribución de agua en área de riego será más uniforme.-- En área de temporal se utilizará eficientemente la lluvia.
- 7.- La colocación de fertilizantes o cualquier otro tipo de producto aplicado al suelo será la indicada y su descomposición o efectos aumentará considerablemente.
- 8.- El control de sales se incrementará al mejorar las características del drenaje natural del terreno.
- 9.- La profundidad de siembra será más uniforme y la germinación de la semilla será más alta.

PRACTICAS DE PREPARACION DEL SUELO MAS COMUNES.

SUBSUELO: Esta práctica ha sido muy discutida, pero la ver--

dad es que beneficia en alto grado al manejo del cultivo que se establezca. Generalmente el subsuelo se sugiere en terrenos que están muy compactados o que tienen una capa dura superficial - - (30-60 o 90 cms. de profundidad), que pueden impedir el buen drenaje del suelo o la libre penetración de raíces de cualquier cultivo. Obviamente que un cultivo con hábito de crecimiento radicular mayor que otros cultivos, o un cultivo altamente susceptible a los excesos de humedad resentirán en mayor grado las consecuencias de un terreno compacto o capas duras superficiales. De ninguna manera podemos pensar que esta práctica de sub-suelo es selectiva para algún o algunos cultivos en particular, sino que el utilizarla nos beneficiará para el mejor manejo gral. del suelo, agua, plantas sales, etc., independientemente de la especie cultivada.

La profundidad el subsuelo que comúnmente se sigue varía entre 60-80 cms., lo cual nos indica que es una buena profundidad, si consideramos -- que la máxima actividad radicular de cualquier cultivo está entre 0 y 60 cms.

Se recomienda el subbuelo cuando menos cada 3 -- años en todas las áreas agrícolas que se explotan intensivamente.

BARBECHO:

Esta práctica se deberá de realizar a una profundidad de 20-30 cms. y cuando se habla de cruzar, se sugiere que la cruzada dependa de las condiciones del suelo después del primer paso.

RASTREO:

Esta práctica es la que finalmente nos da la estructura del suelo que necesitaremos para el resto del procedimiento que se sigue para levantar-

una cosecha. La profundidad del rastreo, igual - que la del barbecho o subsoleo, debe de ser la - que nos ofresca las mejores características del - suelo; ésto quiere decir que mientras más profun - da se haga, los beneficios aumentarán.

El número de pasos estará en función de las nece - sidades que el mismo terreno nos muestre.

NIVELACION O
EMPAREJE:

Esta práctica es la última que incluye la prepa - ración, generalmente. Consiste en darle al suelo la forma planimétrica que nos permitirá una me - - jor distribución del agua.

En terrenos con pendientes muy pronunciadas e - - irregulares, se sustituye esta práctica con sem - brar en contorno, de tal manera que la pendiente ideal la lleve el surco y no el terreno.

FUENTE: Agenda Técnica Agrícola; 1976.

SUPERFICIE TERRITORIAL POR MUNICIPIO

CUADRO No. 1

MUNICIPIO	KM ²	(%) DE LA SUPERFICIE
1.- AMEALCO	682.10	5.80
2.- PINAL DE AMOLES	611.90	5.20
3.- ARROYO SECO	717.20	6.09
4.- CADEREYTA	1131.00	9.61
5.- COLON	764.90	6.50
6.- CORREGIDORA	245.80	2.09
7.- EZEQUIEL MONTES	278.40	2.36
8.- HUIMILPAN	396.20	3.37
9.- JALPAN	1121.00	9.52
10.- LANDA DE MATAMOROS	840.10	7.14
11.- EL MARQUEZ	787.40	6.69
12.- PEDRO ESCOBEDO	290.90	2.47
13.- PEÑAMILLER	295.00	6.75
14.- QUERETARO	759.90	6.46
15.- SAN JOAQUIN	499.00	4.24
16.- SAN JUAN DEL RIO	779.90	6.63
17.- TEQUISQUIAPAN	343.60	2.92
18.- TOLIMAN	724.70	6.16
EDO. DE QUERETARO	11769.00	100.00

FUENTE: IX CENSO DE POBLACION 1970, DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA, S. I. C.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES

CUADRO No. 6

MUNICIPIO	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	SECTOR I PRIMARIO	%	SECTOR 2 SECUNDARIO	%	SECTOR 3 TERCIARIO	%	INSUFICIEN- TEMENTE ESPECIFICADA	%
QUERETARO	128084	61549	48.05	27819	21.72	29730	23.21	8986	7.02
AMEALCO	6808	5301	77.86	493	7.24	759	11.15	255	3.75-
AMOLÉS	5366	3579	66.70	776	14.46	340	6.34	671	12.50
ARROYO SECO	3133	2567	81.93	178	5.68	267	8.52	121	3.87
CADEREYTA	7515	3950	52.56	2212	29.44	960	12.77	393	5.23
COLÓN	5119	3400	66.42	610	11.92	760	14.84	349	6.82
CORREGIDORA	4210	2587	61.45	641	15.23	731	17.36	251	5.96
EZEQUIEL MONTES	2869	1207	42.07	942	32.83	434	15.13	286	9.97
HUIMILPAN	3370	2526	74.95	221	6.56	284	8.43	339	10.06
JALPAN	3714	3027	81.50	182	4.90	349	9.40	156	4.20
LANDA DE MATAMOROS	3401	2878	84.62	174	5.12	194	5.70	155	4.56
EL MARQUEZ	6471	4555	70.39	1048	16.19	504	7.79	364	5.63
PEDRO ESCOBEDO	5293	3831	72.38	580	10.96	598	11.30	284	5.36
PEÑAMILLER	2481	1397	56.31	741	29.87	187	7.54	156	6.28
QUERETARO	44715	8021	17.94	14560	32.56	18656	41.72	3478	7.78
SAN JOAQUÍN	1415	689	48.69	466	32.93	161	11.38	99	7.00
SAN JUAN DEL RÍO	14262	7356	51.58	2579	18.08	3355	23.52	972	6.82
TEQUISQUIAPAN	4919	2650	53.87	1075	21.85	742	15.09	452	9.19
TOLIMÁN	3023	2028	67.08	341	11.28	449	14.85	205	6.79

- 1.- EL SECTOR PRIMARIO INCLUYE AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA
- 2.- EL SECTOR SECUNDARIO INCLUYE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS DE TRASFORMACION, DE CONSTRUCCION DE GAS, ELECTRICIDAD, ETC.
- 3.- EL SECTOR TERCIARIO INCLUYE COMERCIO, TRANSPORTES, GOBIERNO Y SERVICIOS.

FUENTE: IX CENSO GENERAL DE POBLACION 1970. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA, S.I.C.

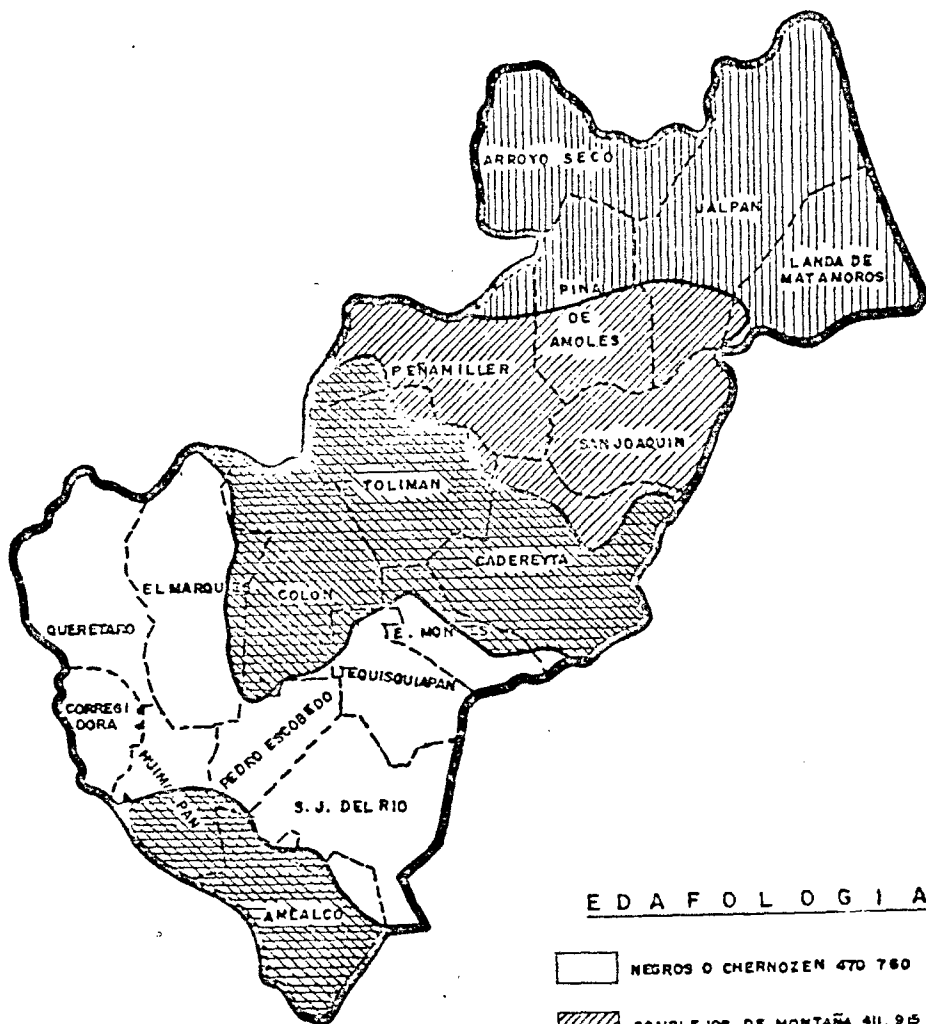
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
REPRESENTACION GIAL. EN QUERETARO

DIVISION MUNICIPAL







ESTADO DE QUERETARO

EXTENSION AGRICOLA

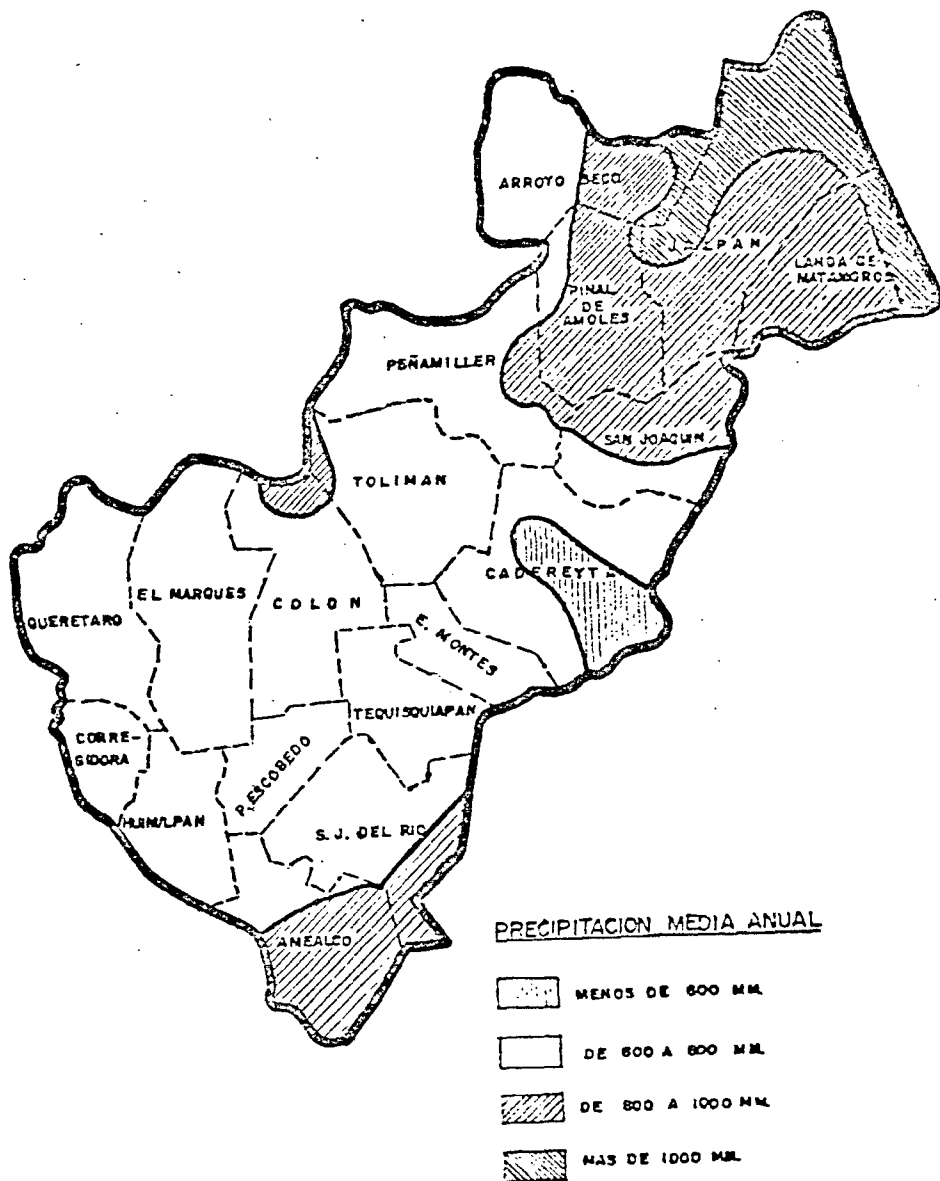


ED A F O L O G I A

	NEGROS O CHERNOZEN	470 760
	COMPLEJOS DE MONTAÑA	411.915
	CASTAÑO O CHESNUT.	176 535
	RENDZINA	117 900
		1176 660

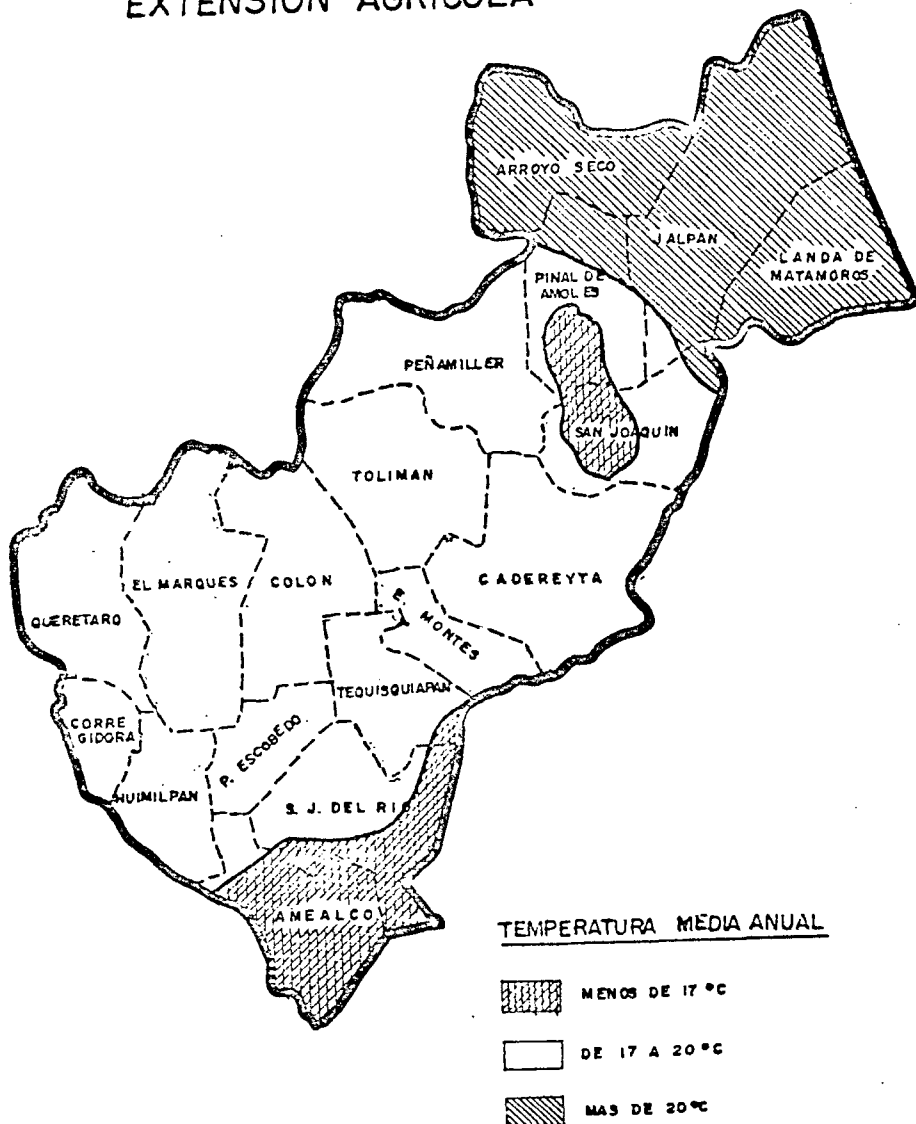
ESTADO DE QUERETARO

EXTENSION AGRICOLA



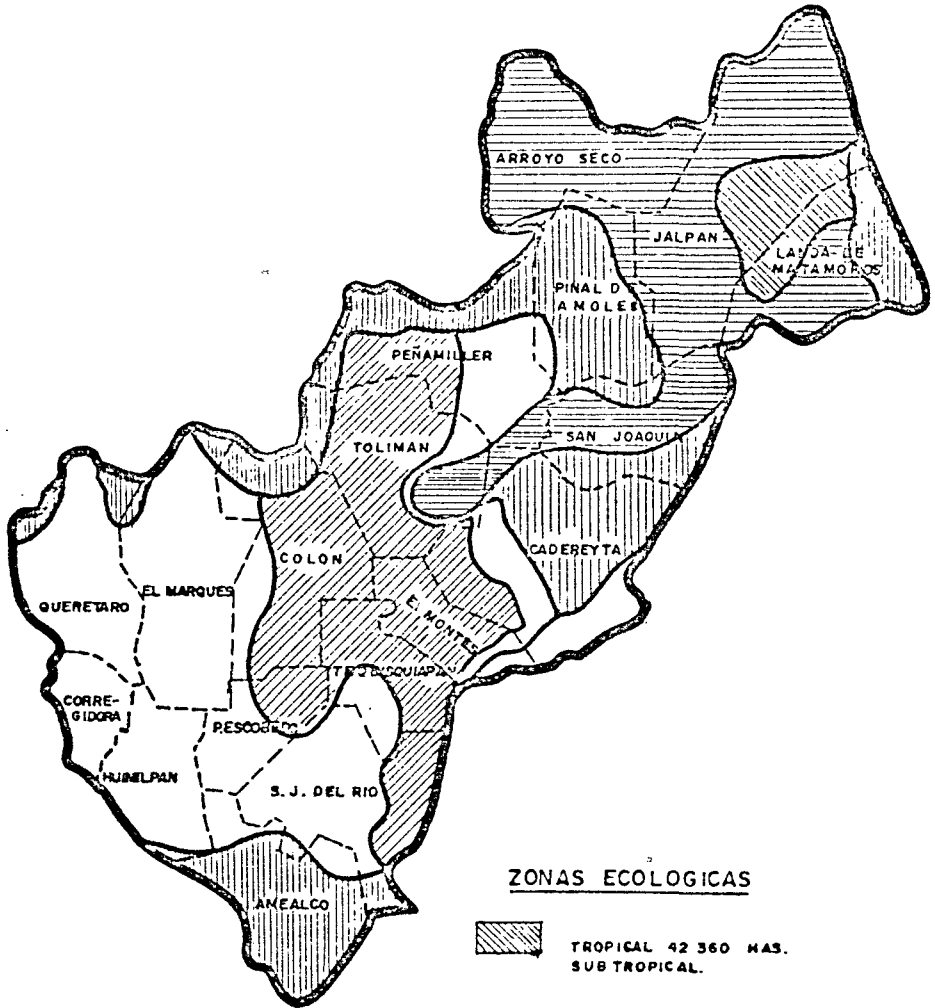
ESTADO DE QUERETARO

EXTENSION AGRICOLA








ESTADO DE QUERETARO

EXTENSION AGRICOLA



ZONAS ECOLOGICAS

-  TROPICAL 42 360 HAS.
SUBTROPICAL.
-  ALTURA 225 560
-  ALPINA 169 020
-  DESERTICA 419 300
-  FERTIL 320 660

1.176.900

6.- RESUMEN.

Querétaro está situado entre los $20^{\circ}01'02''$ y los $21^{\circ}37'17''$ de latitud Norte y entre los $99^{\circ}03'23''$ y $100^{\circ}34'01''$ de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich, estando limitado al norte y -- noroeste con el estado de San Luis Potosí; al Este con el estado de Hidalgo al Suroeste con el Estado de México; y al Sur con el estado de Michoacán; al Suroeste y Noroeste con el estado de Guanajuato, la superficie total del estado es de $11,769 \text{ km}^2$. -- distribuido en 18 Municipios; en la Sierra Gorda se levanta la Montaña cuya cumbre es el punto culminante del estado de Querétaro llevando el nombre de el Cerro de la Calentura que se eleva a 3,350 MSNM. La vertiente del Pacífico se integra con el -- Río Lerma, La Vertiente del Golfo, está integrada por el Río -- Sta. María Acapulco; La temperatura media anual mayor a 22° C. -- y del mes mas frío mayor a 18° C. para clima cálido; la temperatura media anual es mayor a 22° C. y la del mes más frío menor a 18° C. con régimen de lluvias en verano para clima seco o estepario; temperatura media anual entre 12° y 18° C. y la del -- mes más frío entre -3° y 18° C. para clima templado. La precipitación media en el Estado presenta un valor de 540 mm. anuales, la zona más húmeda está al norte alcanzando las observaciones -- medias hasta 1000 mm., las áreas con lluvias escasas están en el sur y al este, colindando con Guanajuato y México. La temporada de lluvias en el Edo. es de Junio a Octubre y se concentra aproximadamente el 13% de la precipitación anual.

La mayor temperatura se registra en lugares ubicados a menos de 500 mts. y se localizan en los Municipios de Arroyo Seco, Jalpan y Landa de Matamoros. Los lugares más fríos los encontramos en los municipios de Pinal de Amoles, San Joaquín, Colón y Amealco.

Las Isotermas medias muestran que, conforme del sur al norte y noroeste, aumentan el gradiente térmico, se presentan las más bajas en el sur (15.4° C.) y las mayores en el noroeste -- (23.6° C.) En la Entidad podemos encontrar los siguientes cuatro tipos de suelos:

- 1.- Negro o Chernozem que forma aproximadamente un 40% de la superficie del Estado.
- 2.- Complejos de montaña que forman aproximadamente el -- 35% de la superficie del Edo.
- 3.- Castaño o Chestnut que forma aproximadamente el 15% de la superficie del Estado.
- 4.- Rendzina que forma el 10% aproximadamente de la superficie del Estado.

La población total del Edo. es de 485,523 habitantes (dato que corresponde al censo gral. de población de 1970; el número de habitantes por Km₂ fue de 41.25 en el Edo., el porcentaje de hombres respecto al total del número de habitantes ya citados es del 50.1% y de mujeres del 49.9%.

La población económicamente activa fue de 128,084 personas de estas el 48.05% está dedicada a la agricultura y ganadería - el 21.72% está dedicada al sector industrial.

Los principales cultivos son:

Alimenticios: Maíz, Frijol y tribo.

Forrajeros: Alfalfa, sorgo y cebada.

Industriales: Cebada grano.

Frutales: Aguacate, durazno, manzana y vid.

En la actualidad son atendidos 190 ejidos asesorados técnicamente por el servicio de producción y extensión agrícola que comprenden 11 municipios.

7.- CONCLUSIONES

Tomando en consideración el establecimiento de grandes Industrias y la construcción de centros de recreo y habitacionales pienso que en un futuro muy próximo, el Edo. de Querétaro se verá afectado agrícolamente, debido a que lo anteriormente expuesto, ocasionará, que la gente que actualmente labora en las zonas ejidales emigrarán hacia esas fuentes de trabajo, a causa del me jor pago de salario.

En la actualidad ya se empieza a sentir esta escasez de mano de obra dentro de los Centros de Producción Agrícola y a la vez se incrementa el rentismo por parte de personas ajenas a esta práctica (agricultura), tanto los pequeños propietarios como del sector oficial, hoy en día se pueden ver grandes extensiones de superficie sin cultivarse ciclo a ciclo, debido a ésta causa.

Todo ésto tiene como consecuencia una alza en los precios de los productos básicos; también se ha contemplado el problema-habitacional y de servicios ocasionado por las grandes concentra ciones de personas en aquellas Ciudades y pueblos en donde se -- están construyendo los centros ya citados, causando que el costo de la vivienda aumente considerablemente.

Siendo Querétaro un estado ganadero se concluye que debido al autoconsumismo existen en algunas áreas es posible la siem bra de productos forrajeros, únicamente ya que dicha cría y ex plotación la considero bastante remunerativa.

La solución para todos aquellos terrenos pobres en capa ara ble es el establecimiento de viñedos y con ésto se aprovecha la estancia de las casas vitivinícolas que se han establecido.

También el Estado cuenta con yacimientos minerales que no han sido explotados a su máx ima capacidad en la Sierra Gorda y ésto es debido a la falta de inversión.

Se le debe de dar mayor enfoque con personal técnico al campo para evitar el rentismo para que de esta manera concientizar al ejidatario y hacerle ver lo que realmente tiene, producto de la lucha armada de nuestros antecesores.

En lo que se refiere al riego, todavía el usuario no valora la gran ventaja que trae consigo el contar con ello, es por ésto que por más que se les aconseje como se debe de manejar dicho líquido y a causa del aprovechamiento político que también predomina, este hace caso omiso de las recomendaciones otorgadas por el personal de campo que recurre a ellos, habiendo en la actualidad grandes extensiones de tierras sin nivelar y sin trazos de riego adecuados para evitar de esta forma el desperdicio de este vital líquido, lo que viene a ocasionar que los rendimientos por unidad de superficie sean bajos, en promedio.

8.- RECOMENDACIONES:

- 1.- De acuerdo a las grandes concentraciones humanas en zonas no preparadas para ello, éstas se deberían de proyectar tomando en consideración la capacidad educativa de éstos y -- evitar con ello un caos en la vivienda y la alimentación.
- 2.- La siembra de productos forrajeros es factible ya que como anteriormente se dijo, el Estado cuenta con el 44% de superficie para riego y además su calidad edafológica es del orden del 40% en relación al total de la superficie del Estado.
- 3.- El establecimiento de grandes explotaciones vitícolas en la parte noreste del Estado, como lo son los municipios de Ezequiel Montes, Cadereyta y Tequisquiapan.
- 4.- Impulsar la extracción minera en la Sierra Gorda en donde se encuentran grandes yacimientos de mármol (con bastantes tonalidades), así como mercurio y también piedras preciosas en las que se encuentran el ópalo, cuarzo, grafito, etc.
- 5.- Para evitar el rentismo se debería de establecer permanente mente una comisión agraria para que se les imparta a los -- ejidatarios orientaciones con respecto a sus obligaciones -- como tales y las consecuencias que acarrearán el llevar a cabo dicho acto.
- 6.- Hacer reuniones periódicamente con los ejidatarios para que con ésto hacerles llegar las innovaciones agrícolas que se están forjando y de esta manera crear una inquietud de responsabilidad dentro de ellos mismos, con respecto al país.
- 7.- Que el gobierno federal destine parte de la recaudación fiscal en la realización de trabajos de subsoleo, nivelación y divulgación para crear con ésto mas entusiasmo dentro del -- sector ejidal, y a la vez éste se dedique más a los traba--

jos agrícolas o ganaderos que a los industriales.

- 8.- Concientizar al usuario de las ventajas que trae consigo -
 - el llevar a cabo las recomendaciones técnicas otorgadas por el personal de campo de La S.A.R.H. y evitar con ello que -
 - personal de ésta misma Secretaría se la pase haciendo otras funciones que no son para las cuales se les ha estado remunerando.

9.- B I B L I O G R A F I A .

- Agenda Técnica Agrícola, Querétaro, S.A.R.H.; 1976.
- Querétaro Agropecuario, Información Básica; P.L.A.T., 1978.
- Semblanza Socio-económica, S.A.R.H., 1975.
- Mario Vasconcelos Aguilar, Breve Historia de Querétaro, 1968.
- José Guadalupe Ramírez, Querétaro, Visión de mi Ciudad, 1966.
- Desplegables, C.I.A.B.; I.N.I.A., S.A.R.H. Haciendo mención - de ellos dentro del desarrollo de la misma.
- Departamento de Divulgación, Edificio, S.A.R.H. Querétaro.