

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Desarrollo Frutícola del Estado de Querétaro

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO
ORIENTACION FITOTECNIA
P R E S E N T A

Guillermo Virgen Villegas
GUADALAJARA, JALISCO. - 1978

A mis Padres:

Que por su esfuerzo pude con
cluir mi carrera.

A la Escuela de Agricultura de
La Universidad de Guadalajara.

A mis Compañeros de Generación.

I N D I C E

	Página
CAPITULO I. INTRODUCCION.	1
CAPITULO II. ANTECEDENTES.	6
CAPITULO III. METODOLOGIA.	8
3.1. INTEGRACION DE LA ENTIDAD.	8
3.1.1. LOCALIZACION.	8
3.1.2. LIMITES.	8
3.1.3. EXTENSION.	8
3.1.4. DIVISION MUNICIPAL.	11
3.2. REGIONALIZACION.	12
3.2.1. ZONA I.	12
3.2.1.1. FACTORES CLIMATICOS.	12
3.2.1.2. SUELOS.	14
3.2.1.3. HIDROGRAFIA.	15
3.2.1.4. OROGRAFIA.	15
3.2.1.5. BIOTICAS.	16
3.2.2. ZONA II.	16
3.2.2.1. FACTORES CLIMATICOS.	17
3.2.2.2. SUELOS.	19
3.2.2.3. HIDROGRAFIA.	19
3.2.2.4. OROGRAFIA.	20
3.2.2.5. BIOTICAS.	20



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

	<i>página</i>
3.2.3. ZONA III.	21
3.2.3.1. FACTORES CLIMATICOS.	21
3.2.3.2. SUELOS.	23
3.2.3.3. HIDROGRAFIA.	24
3.2.3.4. OROGRAFIA.	24
3.2.3.5. BIOTICAS.	24
3.2.4. ZONA IV.	25
3.2.4.1. FACTORES CLIMATICOS.	25
3.2.4.2. SUELOS.	27
3.2.4.3. HIDROGRAFIA.	28
3.2.4.4. OROGRAFIA.	28
3.2.4.5. BIOTICAS.	28
 CAPITULO IV. DESCRIPCION GENERAL Y DISCUSION DE RESULTADOS.	 30
4.1. ANALISIS.	31
4.1.1. DE LOS DATOS CLIMATICOS.	31
4.1.2. DE LAS HORAS FRIO.	33
4.1.3. DE LAS TERMICAS.	33
4.1.4. DE LOS REQUERIMIENTOS HIDRICOS.	34
4.1.5. DEL MERCADO.	37
 CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	 39
5.1. FINANCIAMIENTO.	40
 CAPITULO VI. RESUMEN.	 51
 CAPITULO VII. APENDICE.	 52
 CAPITULO VIII. BIBLIOGRAFIA.	 82



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

LISTA DE CUADROS

	<i>Página</i>
1. PRODUCCION FRUTICOLA EN EL ESTADO DE QUERETARO AÑO 1963	5
2. PRODUCCION FRUTICOLA EN EL ESTADO DE QUERETARO AÑO 1969	6
3. DEMANDA DE FRUTA POR LAS INDUSTRIAS GERBER - PRODUCT Y CLEMENTE JACQUES.	7
4. DIVISION MUNICIPAL.	11
5. DATOS CLIMATICOS POR ZONAS DEL ESTADO DE QUERETARO	33
6. RECOMENDACIONES CLIMATICAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ESPECIES FRUTICOLAS CADUCIFOLIAS	34
7. AGUA NECESARIA PARA QUE LOS FRUTALES PRODUZCAN CO- SECHAS COMERCIALES.	36
8. FRUTALES QUE SE RECOMIENDAN.	38
9. COSTO POR HA. EN MILES DE PESOS DE LOS FRUTALES - QUE SE RECOMIENDAN.	40
10. PROGRAMA FRUTICOLA Y FINANCIAMIENTO PARA EL AREA DE INFLUENCIA DE LA SUCURSAL "A" QUERETARO CICLOS 1977, 1978, 1979 y 1980.	41
11. ESTABLECIMIENTOS ANUALES DE HUERTOS EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LA SUCURSAL "A" QUERETARO.	42
12. SUPERFICIE A ESTABLECER Y MONTO DE CREDITO REFAC- CIONARIO ANUAL.	43
13. FINANCIAMIENTO PARA EL PROGRAMA FRUTICOLA DEL - AREA DE INFLUENCIA DE LA SUCURSAL "A" QUERETARO - CICLOS 1977, 1978, 1979 y 1980.	44
14. SECUELA PARA EL DESARROLLO DE UN CREDITO FRUTICOLA.	45
15. EVALUACION DE DATOS PARA ESTABLECIMIENTO DE HUER - TOS FRUTICOLAS.	46
16. PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO FRUTICO LA DEL ESTADO DE QUERETARO, ORO. CICLOS 1977, 1978, 1979 y 1980.	50

CAPITULO I

INTRODUCCION

Siendo la fruticultura una rama de la agricultura de alta productividad, que por muchos años ha estado por decirlo así al margen de una verdadera explotación, ya que la atención que se le ha prestado es muy precaria, es oportuno que dentro de los Programas Agrícolas de la Banca Oficial, figuren proyecciones frutícolas a fin de diversificar la producción de la tierra, generar fuentes de trabajo y complementar la dieta alimenticia del medio rural.

El trabajo que se formula, lleva la intención de una colaboración que sea útil para señalar los procedimientos adecuados, para el cultivo de los árboles frutales; derivándose la importancia que esto tiene en la economía de la entidad, así como de los agricultores en particular que se dediquen a esta actividad tan redituable que puede significar sin lugar a dudas un medio para incrementar sus ingresos.

Se ha ocupado como fuente informativa datos y antecedentes, que han servido anteriormente para, formular diagnósticos económicos en planeaciones para otros Estados, basados en la práctica alcanzada de donde se desprenden las recomendaciones que se proponen.

El deseo es que esta contribución, se vea aprovechada en el Estado

de Querétaro, que los agricultores de dicha entidad, aficionados a esta rama de la agricultura pongan todo su esfuerzo e interés para sacar ventaja a esta programación y que colaboren positivamente para que los elementos que el Banco de Crédito Rural del Centro, S.A., ponga a su disposición sean ampliamente utilizados en su propio beneficio.

CAPITULO II

ANTECEDENTES

Resultados obtenidos por técnicos del Banco de Crédito Rural del Centro, S.A., al formular evaluaciones de datos para establecimientos de huertos frutícolas en las distintas regiones del Estado de Querétaro, muestran que donde se cubren los requerimientos hídricos con riego de auxilio o con suficiente precipitación pluvial, existe una gran dispersión de especies frutícolas cultivadas, la mayor parte de ellas se encuentran en forma de huerta familiar sin ningún planeamiento técnico y a pesar de esto, han respondido satisfactoriamente al medio ecológico donde se desarrollan, constituyendo un estimable renglón económico por su productividad. Es de notarse que con las mejoras de las Vías de Comunicación, el desarrollo de la Industria de la Conservación y la Elaboración de distintos productos a base de frutas, se le ha dedicado en los últimos 10 años a la fruticultura mayor atención, estableciendo plantaciones nuevas ya ordenadas con un grado de tecnificación de media a alta, lo que ha proporcionado nobles ganancias a los campesinos dedicados a esta rama de la agricultura.

La superficie de frutales en la entidad hasta 1963 fue estimada en 1,168 Ha., para 1969 aumentó a 2,429 Ha., por lo que tuvo un incremento en 6 años mayor al 100%, los cuadros 1 y 2 muestran datos proporcionales

dos por CONAFRUT y Dirección General de Económica Agrícola de la S.A.G. sobre superficie ocupada por frutales rendimiento por Ha., volúmenes de producción, productividad media por Ha., en pesos y valor de la producción para los años 1963 y 1969 respectivamente.

CUADRO 1

PRODUCCION FRUTICOLA EN EL ESTADO DE QUERETARO AÑO 1963.

ESPECIE	SUPERFICIE (HA)	RENDIMIENTO MEDIO X HA. (KG)	VOLUMEN DE PRODUCCION (KG)	PRODUCTIVIDAD MEDIA X HA. (\$)	VALOR TO - TAL LA PRO DUCCION (\$)
Aguacate	334	11 959	3 994 170	20 928	6 989 952
Ciruela del país	15	8 850	132 750	8 673	130 095
Chabacano	4	14 955	59 820	14 207	56 828
Durazno	137	19 759	2 706 990	21 340	2 923 580
Granada roja	9	12 623	113 610	11 613	104 517
Guayaba	23	15 695	360 975	11 300	259 900
Higo	9	8 866	79 796	11 349	102 141
Lima	41	6 043	253 750	4 229	173 389
Limón Agrio	97	7 286	714 000	5 683	551 251
Mango	15	18 182	272 725	15 818	237 270
Manzana	126	11 185	1 409 350	14 317	1 803 942
Membrillo	6	14 167	85 000	12 183	73 098
Naranja	85	9 885	840 220	9 490	806 650
Nogal de Castilla	2	2 988	5 975	9 858	19 715
Nogal encarcelado	16	5 393	85 285	21 841	349 456
Pera	3	10 900	32 700	13 625	40 875
Perón	4	11 875	47 500	15 200	68 800
Plátano diversas- variedades.	9	10 857	97 712	10 205	91 845
Tejocote	8	9 694	77 550	5 719	45 752
Vid	225	5 506	1 238 760	13 048	2935 800
	1 168				17 764 857

FUENTE: Dispersión de las principales especies frutícolas de México.

CONAFRUT. S. A. G. 1969.

S.A.G. Dirección General de Economía Agrícola.

Cifras correspondientes al año de 1963.

CUADRO 2
 PRODUCCION FRUTICOLA EN EL ESTADO DE QUERETARO AÑO DE 1969.

ESPECIES	SUPERFICIE (HA)	RENDIMIENTO MEDIO X HA. (KG).	VOLUMEN DE PRODUCCION KG).	PRODUCTIVIDAD MEDIA X HA. (\$)	VALOR TO- TAL DE LA PRODUC- CION (\$)
1. Aguacate	418	11 400	4 765 200	22 800	9 530 400
2. Ciruela de <u>al</u> mendra.	8	15 000	120 000	19 500	156 000
3. Ciruela del - pals.	29	9 200	226 600	11 040	320 160
4. Chabacano	8	8 800	70 400	10 560	84 480
5. Durazno	132	18 8000	2 481 600	24 440	3 226 080
6. Granada roja	16	13 500	216 000	14 850	237 600
7. Guayaba	26	18 000	468 000	16 200	421 200
8. Higo	17	9 675	164 475	14 512	246 712
9. Lima	32	6 900	307 200	8 160	261 120
10. Limón.	128	9 900	883 200	6 210	794 880
11. Mango	49	18 600	911 400	20 460	1 002 540
12. Manzana y Pe- rón.	410	12 997	5 329 000	19 490	7 991 000
13. Membrillo	16	19 200	307 200	21 120	337 920
14. Naranja.	44	16 500	726 000	16 500	726 000
15. Nuez de casti- lla	6	9 100	54 600	34 580	207 480
16. Nuez encarce- lada	31	5 900	189 900	26 550	823 050
17. Pera	19	11 500	218 500	17 250	327 750
18. Plátano div.- variedades	15	11 600	174 000	11 020	165 300
19. Tejocote	1	7 000	7 000	4 900	4 900
20. Vid	1024	9 000	9 216 000	20 250	20 736 000
	2429				47 600 572

FUENTE: S.A.G. Dirección General de Economía Agrícola. Boletín Mensual. Núm. 536 al 560. 1974.

Cifras correspondientes al año de 1969.

Cabe mencionar como antecedente que la industria establecida en la Entidad constituye un mercado potencial para las frutas que se producen en el Estado, ya que en la actualidad más del 80% del volumen de -- fruta que se procesa es adquirida en otros Estados.

Las industrias que procesan frutas en el Estado son: Gerber Product., Clemente Jacques y las Vinícolas, Cavas de San Juan, Martell, Laguna -- de Lourdes, la Madrileña y Cruz Blanca, se cuenta también con el Mercado Local de frutas frescas, el de la ciudad de México y Otros.

En el cuadro No. 3 refleja la demanda de fruta de las Industrias -- Gerber Product y Clemente Jacques.

Cuadro 3. DEMANDA DE FRUITA POR LAS INDUSTRIAS GERBER PRODUCT Y CLEMENTE-JACQUES

Producto	Demanda de Gerber Product.	Clemente Jacques	Volumen de producción Estatal.
Manzana	1,500 Ton.	1,500 Ton.	5,300 Ton.
Mango	800 "	1,000 "	911 "
Papayo	170 "	250 "	-0- "
Ciruela de Almendra	30 "	30 "	120 "
Guayaba	500 "	600 "	468 "
Durazno	1,000 "	1,500 "	2,481 "
Chabacano	100 "	200 "	70 "
Pera	800 "	800 "	218 "
Higo	-0- "	40 "	164 "
Cereza	-0- "	20 "	-0- "

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1. INTEGRACION DE LA ENTIDAD.

3.1.1. LOCALIZACION.

El Estado de Querétaro se encuentra situado en la Mesa Central o -- Mesa de Anáhuac, entre los 20° 01' 02" y 21° 37' 17" de latitud norte y -- 99° 03' 23" y 100° 34' 01" de longitud oeste respecto del Meridiano de -- Greenwich.

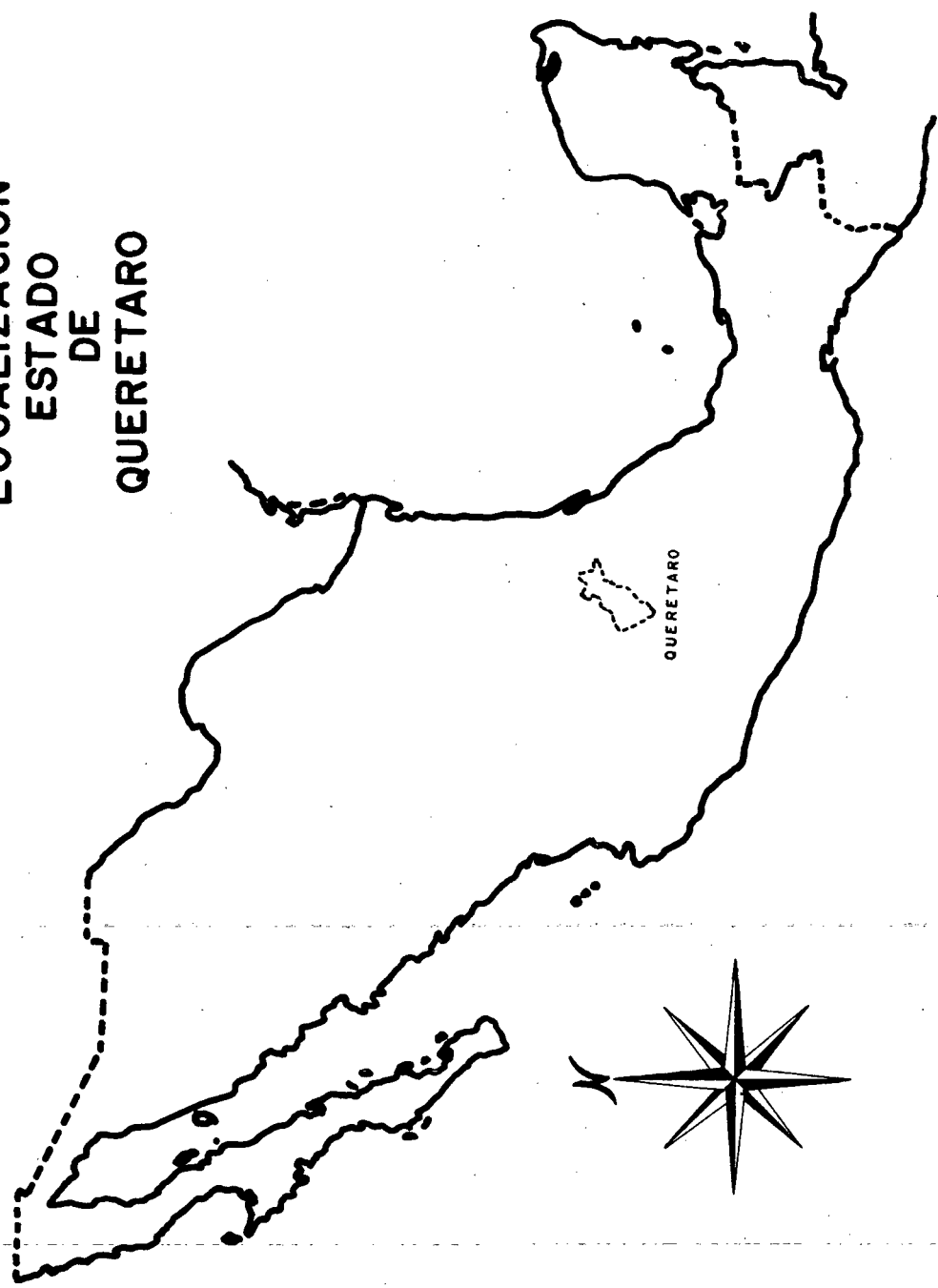
3.1.2. LIMITES.

Limita al norte con el Estado de San Luis Potosí, al este con el -- Estado de Hidalgo, al sureste con el Estado de México, al sur con el Es- tado de Michoacán y al suroeste, oeste y noroeste con el Estado de Guana juato.

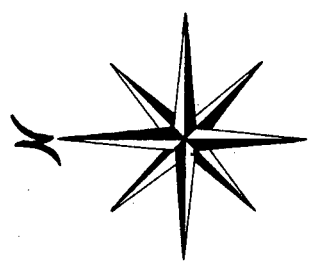
3.1.3. EXTENSION.

El Estado tiene una superficie de 11,769 km²., ocupando en relación a su tamaño el vigésimo quinto lugar de los Estados de la República Mexi cana.

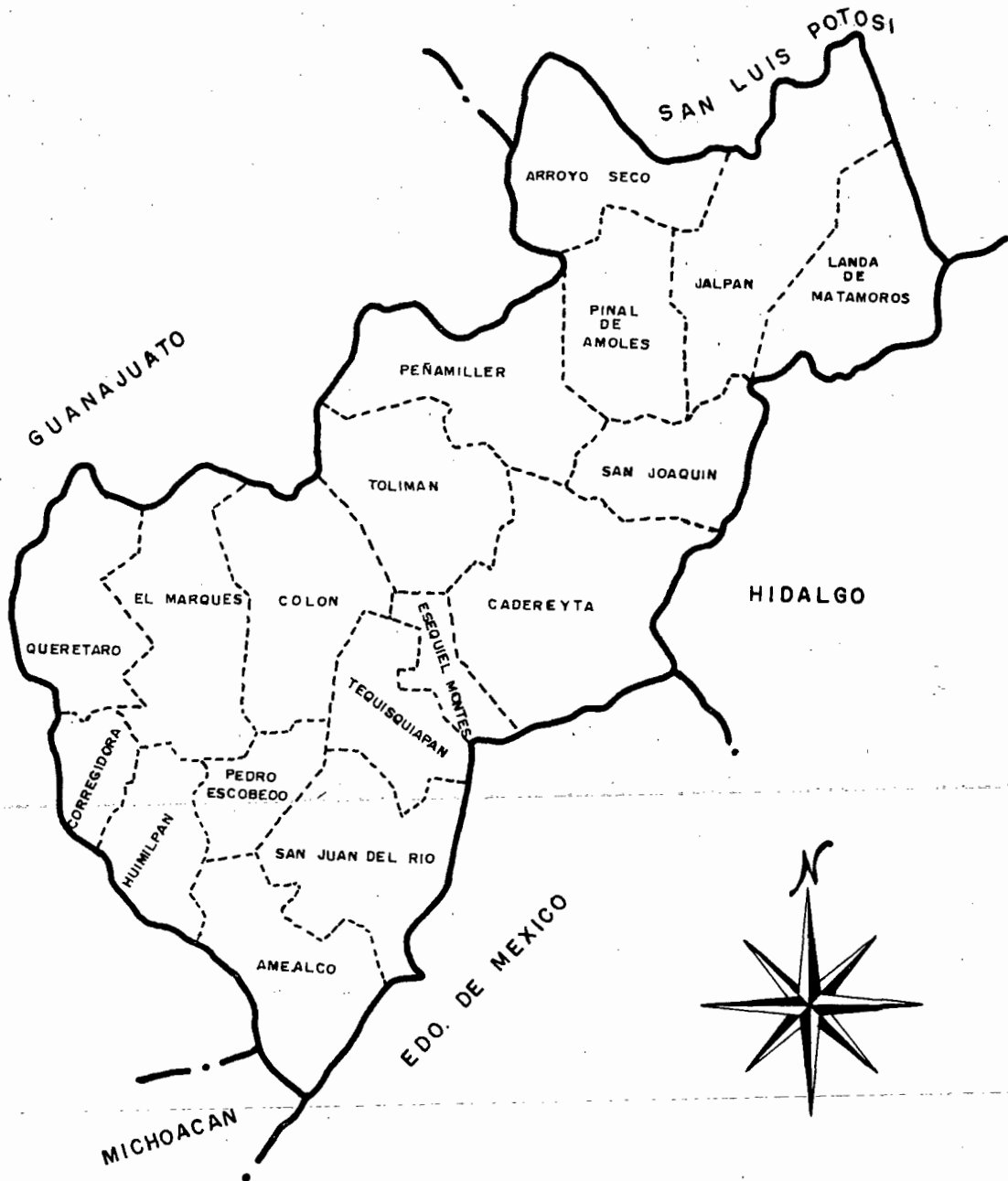
**LOCALIZACION
ESTADO
DE
QUERETARO**



QUERETARO



ESTADO DE QUERETARO



CUADRO 4

3.1.4. DIVISION MUNICIPAL.

MUNICIPIO	SUPERFICIE Km ²	HABITANTES
Arroyo Seco	717.2	11,859
Jalpan	1,121.0	15,930
Landa de Matamoros	840.1	14,360
Pinal de Amoles	611.9	22,394
Peñamiller	795.0	12,671
San Joaquín	499.0	6,150
Tolimán	724.7	12,450
Cadereyta	1,131.0	32,551
Colón	754.9	23,268
Ezequiel Montes	278.4	12,437
Tequisquiapan	343.9	21,003
El Marquez	787.4	31,040
Pedro Escobedo	290.9	23,076
San Juan del Río	779.9	61,444
Querétaro	759.9	215,270
Corregidora	245.8	19,323
Huimilpan	396.2	16,230
Amealco	682.1	30,239
	<u>11,769</u>	<u>581,695</u>

3.2. REGIONALIZACION.

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

3.2.1. ZONA I.

Es la Zona fértil del Estado y se localiza al oriente, comprende -- los Municipios de San Juan del Río, Pedro Escobedo, el Marquez, Querétaro, Villa Corregidora, Tequisquiapan y parte de Colón, la superficie total es de 320,750 hectáreas y su población es de 271,156 habitantes.

3.2.1.1. FACTORES CLIMATICOS.

Se tomó para el estudio y clasificación del clima de la zona I, la estadística correspondiente a las estaciones climatológicas de San Juan del Río, Oro., y Villa Corregidora, Oro., de los boletines No. 1 y 4 respectivamente de Plan Lerma Asistencia Técnica. En los cuadros No. 23 y 24 del apéndice se muestran los datos de precipitación, temperatura, frecuencia y distribución de fenómenos como son: heladas, granizadas, nublados, despejados y vientos dominantes.

La altitud varía de 1,850 a 1950 metros sobre el nivel del mar.

TEMPERATURA.

Las temperaturas medias anuales observadas en las dos estaciones varían de 16 a 18°C.

Las temperaturas medias más altas se observan en el período de Primavera Verano (18.4°C. a 20.2°C.) y las medias más bajas en el período de Invierno Primavera con variación de 12.2°C. a 16°C.

Las temperaturas mínimas absolutos ocurren en el período de Invierno, habiéndose registrado en la estación de San Juan del Río hasta -7°C.

PRECIPITACION.

Con respecto a precipitación, la época de lluvias se encuentra perfectamente definida de los meses de junio a septiembre, presentándose en esta época del 85 al 95% de la lluvia total del año, la cantidad de lluvia varía de 500 a 600 milímetros aunque se han registrado lluvias superiores a los 850 milímetros en la estación de San Juan del Río.

CLASIFICACION DEL CLIMA.

Con base en los datos de los cuadros No. 23 y 24 del apéndice y de acuerdo al sistema de clasificación de Koppen modificado para México por Enriqueta García y tomado de la carta de climas, elaborado por el Instituto de Geografía de la U.N.A.M. (1970), los climas para cada una de las estaciones mencionadas es el siguiente:

San Juan del Río a.s.n.m. 1,905 M.

BS₁ Kw'' (w) (i'') g; Seco templado con verano cálido, temperatura media anual entre 12 y 18°C. lluvias en verano -- con un porcentaje de lluvia invernal menor a 5% de la anual con poca oscilación en 5° y 7°C., - con el mes más caliente del año antes de junio.

Villa Corregidora a.s.n.m. 1,810 M.

BS, hu (w) (e) g; Seco semicálido con invierno fresco, temperatura -
media anual entre 18° y 22°C. y la del mes más --
frío menor a 18°C., lluvias en verano, con un por-
centaje de lluvia invernal menor al 5% de la anual,
extremoso oscilante entre 7° y 14°C., con el mes -
más caliente del año antes de junio.

FENOMENOS METEOROLOGICOS.

Las heladas son comunes en la zona, dentro de los últimos días de--
septiembre a los primeros días de marzo, registrándose un promedio de -
15.4 heladas en la estación de San Juan del Río y 21.8 heladas en la es-
tación Villa Corregidora; las granizadas generalmente se presentan al -
inicio de las lluvias y ocasionalmente en mayor con un promedio de 1.5 -
granizadas para la estación de Villa Corregidora y 1.0 para la estación-
de San Jjan del Río, los vientos dominantes son del noroeste.

3.2.1.2. SUELOS.

Son suelos profundos de 1.00 m a 2.00 m., en un 90%, se encuentran-
sobre lecho calcdreo, la clasificación edafológica es la formación "VER-
TISOL" pélico, su textura es pesada y el material arcilloso está compues-
to principalmente por montmorillonita, tienen después de los 0.20 m., de
profundidad 30% o más de arcilla, cuando están secos presentan grietas -
profundas con caras de deslizamiento.

En un 80% estos suelos se clasifican según su capacidad de uso en -
suelos de "Clase I", que son profundos biendrenados, fértiles por natura

leza con topografía plana.

3.2.1.3. HIDROGRAFIA.

Existen mantos freáticos superficiales que son explotados mediante la utilización de pozos profundos. También hay obras de grande irrigación formando el distrito de riego No. 23 de San Juan del Río, constituido por las siguientes presas:

San Ildefonso	48,000.000 M ³
Constitución de 1917	65,000.000 M ³
La Venta	1,946.720 M ³

Este sistema riega una superficie total de 13,420 Has., de las cuales 8,359 pertenecen a 265 ejidatarios y 5,472 a 491 pequeño propietario.

En la zona se encuentran un total de 130 pozos que controla la S.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 Ha.

La S.A.G., a través de Ingeniería Agrícola y Plan Presidencial Benito Juárez han construido bordos que irrigan la superficie que a continuación se mencionan:

Plan Benito Juárez, con 5 bordos riega 439 Ha.

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

En resumen el área de riego de la Zona 1 es de 27,219 Ha.

3.2.1.4. OROGRAFIA.

Comprende la Sierra Gorda de Guanajuato y la Sierra de Huimilpan.

3.2.1.5. BIOTICAS.

Nativas: las asociaciones de vegetación que predominan son: *matorral inerme parvifolio*, *matorral espinoso con espinas laterales*, *nopaleras* y *magueyales*, se identificaron las siguientes especies:

Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>
Nopal	<i>Opuntia</i> spp
Maguey	<i>Agave</i> spp
Pirul	<i>Schinus molle</i>
Cultivadas:	
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Chabacano	<i>Prunus armeniaca</i>
Durazno	<i>Prunus persica</i>
Guayaba	<i>Psidium</i> spp.
Manzana	<i>Malus sylvestris</i>
Membrillo	<i>Cydonia vulgaris</i>
Nogal	<i>Carya</i> spp.
Pera	<i>Pyrus communis</i>
Vid	<i>Vitis vinifera</i>

3.2.2. ZONA II.

Es la zona desértica, está formada por los municipios de Cadereyta, Ezequiel Montes, parte de Tequisquiapan y Colón, Peñamiller, Tolimán y - San Joaquín, con una superficie total de 419,300 hectáreas y con una población de 99,527 habitantes.

3.2.2.1. FACTORES CLIMATICOS.

Para el estudio y clasificación del clima de la zona II, se tomaron las estadísticas correspondientes a las estaciones climatológicas de Peñamiller, Qro., Tolimán, Qro., y Cadereyta, Qro., del boletín No. 4 de Plan Lerma Asistencia Técnica. En los cuadros Nos. 25, 26 y 27 del apéndice se muestran los datos de precipitación, temperatura, frecuencia y distribución de fenómenos como son: heladas, granizadas, nublados, despejados, vientos dominantes y nevadas.

La altitud es de 1,400 a 2,400 metros sobre el nivel del mar.

TEMPERATURA.

Las temperaturas medias anuales observadas en las tres estaciones varían de 16.6°C., para la estación de Cadereyta, 22°C., para la estación de Peñamiller y 22.2°C., en la estación de Tolimán, la temperatura media del mes más frío son como siguen: para la estación de Cadereyta 8.6°C., para la de Tolimán 11.7°C., y para la de Peñamiller 13.1°C.

Las temperaturas medias más altas se observan en el período de primavera verano de 18°C. a 20.1°C., en la estación de Cadereyta y en las estaciones de Tolimán y Peñamiller varía de 18.1°C. a 25.2°C., alargándose se hasta parte del otoño.

Las temperaturas mínimas absolutas ocurren en el período de invierno habiéndose registrado en la estación de Peñamiller hasta -9°C, en la estación de Cadereyta -8°C., y en la Tolimán -5°C.

PRECIPITACION.

Es variable; va de los 400 a 500 milímetros encontrándose por ejem-

plo el Municipio de Colón con precipitación de 352 milímetros, con lluvias torrenciales y mal distribuidas que se inician desde la segunda quincena de junio y termina en septiembre.

CLASIFICACION DEL CLIMA.

Basándose en las estadísticas que aparecen en los cuadros No. 25, 26 y 27 del apéndice y de acuerdo al sistema Koppen modificado para México por Enriqueta García, tomando de la carta de climas elaborado por el Instituto de Geografía de la U.N.A.M. (1970), los climas para las estaciones de Peñamiller y Cadereyta son los siguientes: la de Tolinán no se anota porque la clasificación es semejante a Peñamiller.

Peñamiller a.s.n.m. 1,400 M.

BS₁ hw'' (w) (e) g;

Seco, semicálido, con invierno fresco, temperatura media anual entre 18°C. y 22°C., y la del mes más frío menor a 18°C., lluvias en verano con un porcentaje de lluvia invernal menor al 5% de la anual, extremoso oscilante entre 7 y 14°C. con el mes más caliente antes de junio.

Cadereyta a.s.n.m. 2,058 M.

BS₁ kw'' (w) (e);

Semiarido templado con invierno fresco, temperatura media anual entre 16 y 18°C., y la del mes más frío menor 16°C. lluvias en verano, con un porcentaje de lluvia invernal menor al 5% de la anual, extremoso oscilante entre 7 y 14°C.

FENOMENOS METEOROLOGICOS.

Las heladas se presentan con regularidad desde los últimos días de septiembre hasta los últimos de marzo registrándose un promedio de 40.0 heladas en la estación de Cadereyta, 6.9 heladas en las estaciones de Peñamiller y Toluimán, las granizadas normalmente se presentan en el inicio de las lluvias con un promedio de 0.5 granizadas en Toluimán y de 2.0 a 3.7 granizadas en Cadereyta y Peñamiller, los vientos dominantes son de norte a sur.

3.2.2.2 SUELOS.

En los municipios de Colón, Toluimán, Ezequiel Montes y Cadereyta, son suelos que presentan textura medias y topografía muy variable en donde domina la cerril, el tipo de formación más común es la castañozems -- lúvico, tiene un horizonte A melánico (superficial de color oscuro, con un contenido de M.O. de 1% o menos, su espesor es mayor de 0.12 M), presentan también un horizonte B argilúvico (que tiene 1.2 veces más arcilla que el que se presenta por encima de él, se encuentra formado por -- iluviación de arcillas), suelen presentar también un horizonte calxico.

En los municipios de Peñamiller y San Joaquín predominan los suelos Chernozems, (calcáreos negros con horizonte A melánico con un intenso color en húmedo a una profundidad de 15 cms., o más el subsuelo es -- calcáreo.

3.2.2.3. HIDROGRAFIA.

En los Municipios de Cadereyta, San Joaquín y Ezequiel Montes el recurso agua es reducido por encontrarse la región en el parte aguas de --

dos cuencas básicas con precipitación bajas y sobre todo torrenciales, perdiéndose la humedad en un lapso corto.

En los municipios de Tolinán y Peñamiller se encuentra una presa -- construida por la S.R.H. que riega una superficie de 1,000 Ha. Los ma -- nantiales Río Blanco con gasto de 150 Lt/seg., Higuera 150 Lt/seg., 3 -- manantiales de 30 Lt/seg., y 3 manantiales con 10 Lt/seg., existen dos -- bordos contruidos por la Delegación de Ingeniería Agrícola que riegan -- 698 Ha.

3.2.2.4. OROGRAFIA.

La Sierra Gorda de Guanajuato al penetrar al Estado de Querétaro -- forma parte del Municipio de Colón, la Sierra del Zamorano con una eleva -- ción de 3,300 metros sobre el nivel del mar, las llanuras del Frontón de Cadereyta y la mayor altura del Cerro de las Calenturas con una eleva -- ción de 3,550 metros sobre el nivel del mar.

3.2.2.5. BIOTICAS.

Nativas: caracterizan esta región Monte de Chaparral propio de regiones semidesérticas y asociaciones de cactáceas y microfilas

Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>
Pitayo	<i>Lemaireocereus spp.</i>
Orégano	<i>Pachecereus spp.</i>

Cultivadas:

Aguacate	<i>Persea americana</i>
Chabacano	<i>Prunus armeniaca</i>

Durazgo	<i>Prunus pérsica</i>
Pera	<i>Pyrus comúnis</i>
Guayaba	<i>Psidium spp.</i>
Manzana	<i>Malus sylvestris</i>
Nogal	<i>Carya spp.</i>



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

3.2.3. ZONA III.

Esta zona está formada por los municipios de Arroyo Seco, Jalpan y Landa de Matamoros, tiene una superficie total de 267, 830 hectáreas y una población de 42,149 habitantes.

3.2.3.1. FACTORES CLIMATICOS.

Se tomó para el estudio y clasificación del clima de la Zona III, - las estadísticas de las estaciones climatológicas de Ahuacatlán, Oro., y Jalpan, Oro., del boletín No. 4 del Plan Lerma Asistencia Técnica. En -- los cuadros Nos. 28 y 29 del apéndice se muestran los datos de precipitación, temperatura, frecuencia y distribución de fenómenos como son heladas, granizadas, nublados, despejados vientos dominantes y nevadas observadas.

Predominan alturas entre los 600 a 1,200 metros sobre el nivel del mar, aunque existen lugares con alturas menores de 400 m., y mayores de 2,400.

TEMPERATURA.

Las temperaturas medias anuales observadas en las estaciones mencionadas varían de 22.3 a 23.6°C, la temperatura media del mes más frío es de 17.4 a 18°C.

Las temperaturas medias más altas se observan en el período de primavera, verano y otoño 24.3 a 27.7°C., las medias más bajas en el período de invierno con variación de 17.9°C a 18°C.

Las temperaturas mínimas absolutas ocurren en invierno, registrándose hasta -5°C. en la estación de Ahuacatlán.

PRECIPITACION.

Varía de 800 a 1,200 milímetros y se presenta de la segunda quincena de abril a la primera quincena de noviembre.

CLASIFICACION DEL CLIMA.

Con base en los datos de los cuadros No. 28 y 29 del apéndice y de acuerdo al sistema de clasificación de Koppen modificado para México por Enriqueta García y tomado de la carta de climas elaborado por el Instituto de Geografía de la U.N.A.M. (1970) los climas para cada una de las estaciones consideradas son los siguientes:

Jalpan a.s.n.m. 754 M.

BS₁ (h") hw (e) g;

Seco, muy cálido, temperatura media anual mayor a 22°C., la del mes más frío menor a 18°C, con lluvias en verano un porcentaje de lluvia-invernal menor al 5% de la total anual, extremo oscilante entre 7 y 14°C., con el mes más caliente del año antes de junio.

Ahuacatlán a.s.n.m. 1,171 M.

Awo (w) (e) g;

Cálido, sub-húmedo, con lluvia en verano con un porcentaje de lluvia invernal menor al 5% -

de la anual, extremo entre 7 y 14°C. con el mes más caliente del año antes de junio.

FENOMENOS METEOROLOGICOS.

Las heladas no son muy fuertes en esta zona, se registran en forma aislada, en la estación de Jalpan en 25 años observados se presentaron con un promedio de 3.3 heladas, las granizadas generalmente se presentan al inicio de las lluvias, con un promedio de 1.7 granizadas, para la estación de Jalpan, los vientos dominantes son los del noroeste y se intensifican durante los meses de enero, febrero y marzo.

3.2.3.2. SUELOS.

En los municipios de Jalpan y Arroyo Seco, predominan los suelos -- de rendzinas (suelo negro calcáreo, que se ha desarrollado de material madre que contiene 40% o más de Ca CO_3).

El material madre usualmente es caliza suave. El mayor problema en su utilización agrícola se debe a lo delgado de la capa consolidada. Estos suelos son de textura fina en donde la pendiente varía de quebrada a cerril hasta fuertemente disectada a montañosa.

Los suelos que están en las vegas de los ríos o cerca de ellos en donde haya habido influencia del agua en su formación son fluvisoles.

En el municipio de Landa de Matamoros, son suelos luvisoles con un horizonte B cámbico (muestra una textura más fina que arenosa, colores claros con ligera estructuración con un espesor mayor de 0.25M).

3.2.3.3. HIDROGRAFIA.

En esta zona, y principalmente en los municipios de Arroyo seco y - Jalpan, se encuentran corrientes de agua superficiales, con caudal considerable durante todo el año, afloramientos de agua subterráneo y mantos-acuíferos en el subsuelo.

Las corrientes principales son los Ríos de Santa María, Acapulco, - Ayutla y Conca.

3.2.3.4. OROGRAFIA.

La Sierra de Jalpan que limita la zona subtropical de la zona alpina, se encuentra con elevaciones de más de 2,800 metros sobre el nivel-- del mar.

3.2.3.5. BIOTICAS.

Nativas: la vegetación natural que existe en esta zona corresponde al tipo clasificado como selva baja caducifolia donde se identifican las especies siguientes:

Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>
Palo de arco	<i>Dercidium spp.</i>
Higuerilla	<i>Ficus desdecota</i>
Guamúchil	<i>Lysiloma spo.</i>
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>
Cultivadas:	
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>
Papaya	<i>Carica papaya</i>
Aguacate	<i>Persea americana</i>

Mango	<i>Mangifera indica</i>
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>
Limón	<i>Citrus limón</i>
Lima	<i>Citrus aurantiifolia</i>
Cafeto	<i>Coffea arábica</i>

3.2.4. ZONA IV.

Está integrada por los municipios de Amealco, Huimilpan y Pinal de Amoles, con una superficie total de 169,020 hectáreas y una población de 68,863 habitantes.

3.2.4.1. FACTORES CLIMATICOS.

Se tomó para el estudio y clasificación del clima de la zona IV la estadística correspondiente a las estaciones climatológicas de Amealco, Oro., y Huimilpan, Oro., de los boletines No. 1 y 4 de Plan Lerma Asistencia Técnica. En los cuadros No. 30 y 31 del apéndice se muestran los datos de precipitación, temperatura, frecuencia y distribución de fenómenos como son heladas, granizadas, nublados, despejados, vientos dominantes y nevadas.

La altitud varía de 2,000 a 2,600 metros sobre el nivel del mar.

TEMPERATURA.

Las temperaturas medias anuales observadas en las dos estaciones varían de 15.4 a 19.1°C. en la estación de Amealco la temperatura media del mes más frío es de 13.2°C. y en la estación de Huimilpan es de 17.1°C.

Las temperaturas medias más altas se observan en Amealco de abril -

a mayo y varían de 17.2 a 17.8°C., mientras que en la estación de Huimilpan las temperaturas medias más altas son de marzo a enero oscilando de 18° a 20.5°C.

Las temperaturas mínimas absolutas ocurren en el mes de enero habiéndose registrado hasta 09°C en la estación de Amealco.

PRECIPITACION.

En esta zona también la época de lluvias se encuentra perfectamente definida de la segunda quincena de mayo a la segunda de septiembre, presentándose del 85 al 90% de la lluvia total del año que varía de 700 a 800 mm.

CLASIFICACION DEL CLIMA.

Con base en los datos de los cuadros No. 30 y 31 del apéndice y de acuerdo al sistema de clasificación de Koppen modificado para México por Enriqueta García y tomado de la carta de climas elaborado por el Instituto de Geografía de la U.N.A.M. (1970), el clima para las dos estaciones mencionadas es el siguiente:

Amealco a.s.n.m. 2,640 M.

Cwo" (w) bi;

Templado sub-húmedo con lluvias en verano, un porcentaje de lluvia invernal entre el 5 y el 10% de la total anual, verano fresco y largo, temperatura media del mes más caliente entre 6.5 y 22°C. - con oscilación entre 5 y 7°C.

Huimilpan a.s.n.m. 2,250 M.

(A)C (w₂) w(w) (e')g; Templado, semicálido con temperatura media anual-

mayor a 18°C., y la del mes más frío menor a 18°C
 lluvias en verano, con un porcentaje de lluvia in
 vernal menor al 5% de la anual muy extremo con
 el mes más caliente del año antes de junio.

FENOMENOS METEOROLOGICOS.

Las heladas es un fenómeno muy común en la zona, pues las heladas -
 tempranas se presentan por lo regular en la segunda quincena de septiem-
 bre y las tardías hasta el mes de abril, registrándose un promedio de --
 28.9 heladas en la estación de Huimilpan, Oro., 55.9 heladas en la esta-
 ción de Amealco, Oro., las granizadas se presentan al inicio de lluvias-
 y hasta el mes que terminan en la estación Huimilpan se registraron 4.4-
 granizadas y en la estación Amealco 5.9 granizadas, los vientos dominan-
 tes en Amealco predominan del noroeste, Huimilpan del este y Pinal de --
 Amoles del Sureste.

3.2.4.2. SUELOS.

La clasificación del suelo de esta zona es la formación "Phaeozem"-
 lúvico en el 90% de la superficie, combinado con Litosol (suelo de monta-
 ña, su factor limitante es la profundidad en donde están limitados por -
 roca dura).

Dentro de la clasificación según su capacidad de uso estos suelos -
 pertenecen a la "Clase IV", que son suelos muy delgados, con topografía-
 accidentada en el 80% de la superficie, afloración de roca y presencia-
 de erosión.

3.2.4.3. HIDROGRAFIA.

Las corrientes en su mayoría son torrenciales; solamente como límite estatal el Río Lerma en el Municipio de Amealco.

Además se localizan en la zona obras de infraestructura como presas y bordos construidos por la S.R.H. y S.A.G.

S.R.H., superficie beneficiada 3,266 hectáreas, localizadas en los municipios de Amealco y Huimilpan.

S.A.G., Plan Presidencial "Bendito Juárez", superficie beneficiada 539 hectáreas, localizadas en los Municipios de Amealco y Huimilpan, la Delegación de Ingeniería Agrícola, 10 bordos que riegan una superficie de 888 hectáreas.

3.2.4.4. OROGRAFIA.

En los Municipios de Amealco y Huimilpan se localizan la Sierra de Michoacán con elevaciones de 2,500 metros sobre el nivel del mar; el 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.

3.2.4.5. BIOTICAS.

Nativas: las asociaciones dominantes en esta zona son pinares y encinares.

Pino Pinus spp.

Encino Quereus spp.

Cultivadas:

Aguacate Persea americana

Durazno

Prunus persica

Granada roja

Punica granalam

Manzana

Malus sylvestris

Pera

Pyrus communis

C A P I T U L O I V

DESCRIPCIÓN GENERAL Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Para desarrollar el programa frutícola en el estado de Querétaro - se ha dividido la entidad en cuatro zonas, debido a los factores ecológicos que hacen diferenciar a cada una de ellas, para el establecimiento de plantaciones ordenadas de frutales en cierta zona, deben de tomarse en cuenta antes que nada, clima, agua disponible, suelos y accesibilidad, las variedades que se recomienden para cada especie se han seleccionado teniendo como base su grado de adaptabilidad, rentabilidad, demanda en la industria y mercado.

En la zona I que es la más fértil del Estado, la parte que comprende de los municipios de Tequisquiapan y San Juan del Río, el clima es de templado a cálido con veranos largos y secos, una térmica anual de 1,748 a 2,546 grados calor con un invierno fresco que acumula de 200 a 500 horas frío, una precipitación de 400 a 500 mm., los suelos son de textura ligera con subsuelo calcáreo, prosperan ciertas variedades de vid, como nos lo muestran las plantaciones ya existentes que nos sirven de indicadores, al lado oeste del municipio de San Juan del Río, así como en el municipio de Villa Corregidora el invierno es más suave y prosperan favorablemente el chabacano, durazno y aguacate.

Para la zona II que es la zona desértica, en los municipios de Ca-

derecha, San Joaquín y Ezequiel Montes no se pueden plantar frutales -- por no encontrarse mantos acuíferos superficiales ni a profundidades -- costeables, además de que por la baja precipitación pluvial limita las construcciones de obras de captación de agua. En los municipios de Tolimán y Peñamiller el clima es semicálido con una térmica anual que va de 1,814 a 2,920 grados calor, el invierno es fresco acumula de 250 a 600 - horas frío, la precipitación varía de 400 a 500 mm., y se encuentran como indicadores principales, aguacate, durazno, nogal y chabacano. Los - suelos de esta zona en su mayor parte no son aptos para una agricultura intensiva, por su topografía accidentada, pero sí para el establecimiento de frutales ya que en estos mismos terrenos se cuenta con tres manantiales de 30 Lt/seg. cada uno, esto es dentro del municipio de Tolimán - y en el municipio de Peñamiller se cuenta con los manantiales de Higueras con 150 Lt/seg., el río Blanco también con 150 Lt/seg. tres manantiales de 10 Lt/seg. cada uno y cuatro manantiales de 5 Lt./seg. en estos - municipios existe agua suficiente para establecer más de 500 Ha. de frutales.

La zona III, está formada por los municipios de Arroyo Seco, Jalpan, y Landa de Matamoros, se considera como una zona de transición entre la región alpina y la huasteca, su clima es subtropical, las heladas no -- son muy fuertes, se registran en forma aislada en la parte sur con los límites de Pinal de Amoles, un 90% de sus suelos son de topografía montañosa con pendientes mayores del 25%, la precipitación varía de 800 a - 1,200 mm., se encuentran corrientes de agua superficiales, afloramientos de agua subterránea y mantos acuíferos en el subsuelo, principalmente en los municipios de Jalpan y Arroyo Seco, los indicadores que se encuentran son aguacate, guayaba, papaya y mango entre otros.

La zona IV es considerada como la región alpina, la integran los - municipios de Amealco, Huimilpan y Pinal de Amoles, su clima es templado subhúmedo, las heladas son muy comunes en esta zona acumulando de -- 200 a 500 horas frío, su térmica anual varía de 1,327 a 2,049 grados ca - lor, la precipitación es de 700 a 800 mm., sus suelos son complejos de - montaña; café forestales con abundante materia orgánica; el factor agua en esta zona es a base de pequeñas presas y bordos construidos por la - S.R.H. y la S.A.G. riegan una superficie de 4,693 Ha. en los municipios de Amealco y Huimilpan. Dentro del municipio de Pinal de Amoles se pue - den regar algunas 100 Ha. con agua de manantiales, los indicadores fru - tícolas existentes son, manzana, nogal, aguacate, durazno y chabacano.

En el cuadro No. 5 se anotan los datos climáticos proporcionados - por las estaciones climatológicas existentes en cada zona, esto es una - idea de las variaciones físicas ambientales de cada zona en general, pe - ro debido a que el Estado cuenta con algunas irregularidades topográfi - cas, grietas, taludes abrigados, o presencia de manantiales, se origina una gran cantidad de microclimas como lo muestran el comportamiento de - los indicadores existentes que se deben de tomar muy en cuenta para el - establecimiento de plantaciones ordenadas de frutales.

4.1. ANALISIS.

4.1.1. DE LOS DATOS CLIMATICOS.

CUADRO 5 DATOS CLIMATICOS POR ZONAS DEL ESTADO DE QUERETARO.

		Temp. media °C.		Temp. extremas °C.		Heladas		Período libre de heladas.	Precipitación media anual mm.
		Ene.	Jul.	Máximas	Mínimas	Última de Primavera	Primera de Otoño		
ZONA	I	12.6 a 15.7	18.1 a 21.9	39.3 a 39.5	-8.0 a -6.5	28 Feb. a 15 Mar.	30 Sep. a 15 Oct.	213 a 228	500 a 570
ZONA	II	11.9 a 17.5	18.0 a 23.9	43.0 a 37.0	-9.0 a -5.0	1 Feb. a 28 Feb.	30 Nov. a 31 Dic.	270 a 300	375 a 480
ZONA	III	18.0 a 19.0	23.9 a 26.2	45.0 a 44.0	-5.0 a -2.0	1 Feb. a 14 Feb.	1 Dic. a 31 Dic.	300 a 330	700 a 972
ZONA	IV	13.4 a 17.1	15.8 a 20.0	39.5 a 34.5	-9.0 a 3.0	30 Mar. a 15 Abr.	1 Sep. a 30 Sep.	150 a 180	700 a 1,068

De las térmicas

De las horas frío.

ZONA	I	1,748 a 2,546 ° calor
ZONA	II	1,814 a 2,920 ° calor
ZONA	III	2,948 a 3,420 ° calor
ZONA	IV	1,327 a 2,049 ° calor

200 a 494
250 a 561
-0-
250 a 146

CUADRO 6 RECOMENDACIONES CLIMATICAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ESPECIES

FRUTICOLAS CADUCIFOLIAS.

Especies	Temp. medias °C.		Temp. extremas °C.		Heladas		Periodo libre de heladas	Precipitación -- media anual mm.-
	Enero	Julio	Máxima	Mínima	Última de Primavera	Primera de Otoño		
Almendro	7.3 a 8.0	22.6 a 26.7	43.3 a 47.2	-11.7 a -8.9	Mar. 9 a Mar. 28	Nov. 15 a Dic. 2	234 a 267	120 a 1027
Ciruelo	7.3 a 9.0	22.6 a 27.4	43.3 a 47.8	-11.7 a -7.8	Feb. 21 a Dic. 19	Nov. 14 a Dic. 2	240 a 273	120 a 1027
Chabacano	6.8 a 13.5	18.7 a 26.2	41.1 a 46.6	-12.0 a -7.8	Feb. 10 a Mar. 30	Nov. 15 a Dic. 6	230 a 250	317 a 1027
Durazno	7.3 a 13.7	23.7 a 27.4	45.6 a 46.7	-10.0 a -7.8	Feb. 9 a Mar. 29	Nov. 14 a Dic. 6	230 a 250	240 a 1027
Manzano	5.2 a 11.8	17.0 a 26.8	43.3 a 46.7	-13.3 a -8.3	Mar. 9 a Abr. 23	Oct. 24 a Nov. 28	184 a 264	240 a 972
Nogal	4.8 a 10.8	18.7 a 10.3	41.1 a 48.3	-15.0 a -7.8	Feb. 10 a Mar. 7	Oct. 11 a Dic. 6	157 a 299	300 a 1155
Olivo	7.3 a 12.8	19.3 a 27.4	43.3 a 47.8	-10.6 a -6.1	Feb. 6 a Mar. 9	Nov. 14 a Dic. 10	240 a 307	257 a 435
Peral	4.8 a 11.8	17.0 a 25.9	41.1 a 46.7	-15.0 a -7.8	Feb. 6 a May. 7	Oct. 11 a Dic. 6	157 a 307	523 a 1,155
Vid	6.8 a 13.0	18.7 a 28.6	41.1 a 51.7	-12.2 a -3.9	Feb. 6 a Abr. 17	Nov. 3 a Dic. 10	207 a 365	83 a 972

FUENTE: Gómez Ortiz J. Ing: 1970.

Determinación de algunos indicadores para especies frutícolas caducifolias.

CONAFRUT.

4.1.2. DE LAS HORAS FRIO.

Horas frío requeridas para especies y variedades de bajos requerimientos. 300 a 500 horas frío.

Horas frío requeridas para especies y variedades de medianos y altos requerimientos. 500 a 900 horas frío.

4.1.3. DE LAS TERMICAS.

Térmica para especies y variedades -- tempranas durante el ciclo de floración a fructificación. 2,644° calor.

Térmica para especies y variedades -- tardías durante el ciclo de floración a fructificación. 2,880° calor.

Relacionando los Cuadros Nos. 5 y 6 así como analizando los indicadores frutícolas se aprecia en forma generalizada las especies que pueden prosperar en cada zona.

Zona I. Aguacate, chabacano, durazno, guayaba, higo, manzano, membrillo, nogal, pera y vid.

Zona II. Aguacate, chabacano, durazno, pera, guayaba, manzana y nogal.

Zona III. Plátano, papaya, aguacate, mango, naranja, café, guayaba.

Zona IV. Durazno, manzana, pera, nogal, chabacano, olivo.

4.1.4. De los requerimientos hídricos.

El agua necesaria para que los frutales produzcan cosechas atendiendo a sus necesidades fisiológicas y edáficas se da a continuación:

Cuadro 7 AGUA NECESARIA PARA QUE LOS FRUTALES PRODUZCAN COSECHAS COMERCIALES.

Especies	Edad de los sujetos (años)	Volumen total m^3 por Ha.	Volumen de riego Invierno	m^3 por Ha. Verano.
Ciruela de almendra	3 a 5	3,000	1,125	1,875
Aguacate	5 a 6	4,000	1,500	2,500
Guayaba	8 a 12	4,500	1,600	2,900
Nogal	12 o más	5,200	1,950	3,200
Durazno	3 a 5	4,000	1,335	2,665
Manzano	5 a 8	5,000	1,665	3,325
Chabacano	8 a 12	5,500	1,880	3,620
Papaya	12 o más	7,000	2,220	4,778
Vid	2 o más	10,000	4,500	5,500

Cada cultivo utiliza para su desarrollo y óptima cosecha, una cantidad de agua que varía con la temperatura, horas de luz, viento y -- otros factores del clima de cada región, en esta zona se ha tomado de -- la práctica que cualquier fuente de aprovisionamiento ya sea pozo o manantial de cada litro por segundo de gasto, se puede regar una Ha. de frutales esto es en riego superficial por surcos 1.5 Ha. con riego por tubería y mangueras y 2.0 Ha. en riego por goteo.

4.1.5. Del mercado.

En la Zona I, se localizan las áreas industriales de Querétaro, -- San Juan del Río y Tequisquiapan.

Gerber Product.

Clemente Jacques.

Vinícola Cavas de San Juan.

Vinícola Martell.

Vinícola Laguna de Lourdes.

Vinícola la Madrileña.

Vinícola la Cruz Blanca.

El cuadro anterior refleja que la industria establecida en la Entidad constituye un mercado potencial para las frutas que se produzcan en el Estado, ya que en la actualidad algunas de ellas no trabajan al máximo de su capacidad establecida, aunado a que más del 80% del volumen de fruta que procesan es adquirida en otros Estados, asimismo se cuenta -- con la ventaja de su situación Geográfica que por estar en el Centro de la República se facilita desplazarse en busca de nuevos mercados.

Cuadro 8

FRUTALES QUE SE RECOMIENDAN.

Especies	Varietades	Distancia- miento M.	Densidad X Ha. marco real.
1. Aguacate	Hass Fuerte	10 X 10	100
2. Chabacano	Royal Blenhein Tilton Canino	7 X 7	204
3. Durazno	CNF 1 CNF 2 Comonfort	7 X 7	204
4. Guayaba	Regional de Calvillo	7 X 7	204
5. Manzana	Doble Red Delicious Rome Beauty Golden Delicious Johnatam	8 X 8	156
6. Nogal Encarcelado	Wichita Western Schley	13 X 13	60
7. Vid	San Salvador Carignane Palomeno Zinfandel Ugni Blanc	3 X 1.65	2,000

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del análisis anterior se desprende que la presencia de testigos según la dispersión analizada, indican que tanto las térmicas, horas frío y requerimientos en general para las especies en las diversas Zonas, -- nos permiten con seguridad llevar a cabo plantaciones ordenadas de frutales.

La magnitud del establecimiento de los huertos, dependerá de la limitación del recurso agua, atendiendo a las necesidades hídricas de las especies y variedades en particular.

La industria establecida en la Entidad, el consumo en fresco local, así como el mercado de la ciudad de México y otros avalan cualquier programa frutícola que se desarrolla en el Estado.

La superficie de riego existente en el área de influencia permite programar el establecimiento de 2,000-00 Ha. de frutales, que representan el 6% de la total irrigada, realizable en un período de 4 años.

5.1. FINANCIAMIENTO.

Cuadro 9 COSTO POR HA. EN MILES DE PESOS DE LOS FRUTALES QUE SE RECOMIENDAN.

Especies	Densidad por Ha.	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Total \$
Aguacate	142	21.5	7.1	8.7	20.0	57.3
Chabacano	234	27.2	16.2	19.3	27.2	89.9
Durazno	234	27.2	16.2	19.3	27.2	89.9
Guayaba	256	27.7	11.8	23.5		63.0
Manzana	179	22.5	14.7	15.9	22.3	75.4
Nogal	80	21.8	11.3	12.2	13.1	58.4
Vid	1940	43.1	14.1	14.3		71.5

Cuadro 10 PROGRAMA FRUTICOLA Y FINANCIAMIENTO PARA EL AREA DE INFLUENCIA DE LA SUCURSAL
"A" QUERETARO CICLOS 1977, 1978, 1979 y 1980

Especies	San Juan del Río - Sup. Ha.	Tequisquiapan - Sup. Ha.	Villa Corredora - Sup. Ha.	Tolimán - Sup. Ha.	Peñami--ller - Sup. Ha.	Jalpan - Sup. Ha.	Arroyo Seco - Sup. Ha.	Amealco - Sup. Ha.	Huimilpan - Sup. Ha.	Pinal de Amoles - Sup. Ha.	Sup. que se propone establecer - (Ha.)	Necesidades de Fianciamiento Crédito Refacciona--rio. Por Ha. (miles\$)	*Total (millones\$)
Aguacate	70		70	60	100	80	80			40	500	57.3	28.6
Chabacano	40				30			30	30	20	150	89.9	13.5
Durazno	40		50	40	50					20	200	89.9	18.0
Guayaba				20		40	40				100	63.0	6.3
Manzana								40	40	20	100	75.4	7.5
Nogal				40	50			50	10		150	58.4	8.8
Vid	400	400									800	71.5	57.2
TOTALES	550	400	120	160	230	120	120	120	80	100	2,000		139.9

* Incluye 1°, 2°, 3° y 4° año de Crédito Refaccionario.

Cuadro 11. ESTABLECIMIENTOS ANUALES DE HUERTOS EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LA SUCURSAL
"A" QUERETARO

Especies	1977 Sup. Ha.	1978 Sup. Ha.	1979 Sup. Ha.	1980 Sup. Ha.	Total Sup. Ha.
Aguacate	70	70	170	190	500
Chabacano	30	40	40	40	150
Durazno	40	40	60	60	200
Guayaba	20	40	40		100
Manzano	20	20	30	30	100
Nogal	25	35	40	50	150
Vid	100	200	250	250	800
	305	445	630	620	2000

Cuadro 12 SUPERFICIE A ESTABLECER Y MONTO DE CREDITO REFACCIONARIO

ANUAL

Año	Sup. a esta blecer Has.	Hectáreas acumuladas	Monto de crédito refaccionario (millones de \$)	Valor acumulado (millones de \$)
1977	305	305	9.3	9.3
1978	445	750	18.5	27.8
1979	630	1,380	30.0	57.8
1980	620	2,000	37.8	95.6
1981			21.2	116.8
1982			15.6	132.4
1983			7.5	139.9

Cuadro 13 FINANCIAMIENTO PARA EL PROGRAMA FRUTICOLA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA SUCURSAL "A" QUERETARO CICLOS 1977, 1978, 1979 y 1980

Sucursal	Municipio	Superficie que se propone establecer (Ha)	Monto de crédito -- refaccionario total (millones de \$).
"A" Querétaro	Corregidora	120	8.5
	Huimilpan	80	6.4
	Pañamiller	230	15.8
	Tolimán	160	10.6
	Sub-total	590	41.3
"B" San Juan del Río	San Juan del Río	550	39.8
	Tequisquiapan	400	28.6
	Sub-total	950	68.4
"B" Amealco	Amealco	120	8.6
	Sub-total	120	8.6
"B" Jalpan	Jalpan	120	7.1
	Arroyo seco	120	7.1
	Pinal de Amoles	100	7.4
	Sub-total	340	21.6
Gran-Total		2,000	139.9

Cuadro 14 SECUELA PARA EL DESARROLLO DE UN CREDITO

FRUTICOLA

1. Ubicación y localización del área.
2. Evaluación de los recursos naturales del área.
3. Formulación de CT-14 A (Frutícola).
4. Promoción.
5. Organización e integración de la sociedad.
6. Integración del sector de producción.
7. Solicitud de crédito.
8. Evaluación técnica del crédito.
9. Promoción técnica del crédito.
10. Aprobación técnica del crédito (B.C.R.C. - B.N.C.R. - F.I.R.A.)
11. Contratación del crédito.
12. Ejercicio del crédito.
13. Asistencia técnica.
14. Capacitación técnica del acreditado.
15. Adquisición de material vegetativo (planta).
16. Adquisición de insumos.
17. Adquisición de herramientas y equipo.
18. Plantación.
19. Organización de asociaciones de productores frutícolas.
20. Comercialización y mercados.
21. Recuperación del crédito.
22. Observaciones.

Cuadro 15

BANCO DE CREDITO RURAL DEL CENTRO, S.A.

(Evaluación de datos para establecimiento de huertos frutícolas)

I. GENERALES

Sucursal _____ Municipio _____

Ejido _____ Comunidad _____

Pequeño propietario _____

II. UBICACION.

A. Acceso _____

B. Colindancias

Norte _____ Sur _____

Oriente _____ Poniente _____

III. RECURSOS NATURALES.

A. Agua

1. Presa _____ 2. Pozo profundo _____

3. Manantial _____ 4. Bordo _____

5. Gasto _____

B. Clima

1. Heladas

Epoca _____ Intensidad _____

2. Granizo

Epoca _____ Intensidad _____

3. Precipitación

Epoca _____

4. Altura sobre el nivel del mar _____

C. Suelo

1. Desmonte _____

2. Pedregosidad _____

3. Topografía _____

4. Textura _____

5. Color _____

6. Pendiente _____

7. Drenaje _____

8. Profundidad _____

9. Materia orgánica _____

10. Grado de erosión _____

D. Bióticas

1. Nativas _____

2. Indicadoras frutícolas _____

a. Especies _____ Producción/árbol _____ Precio medio _____

Especies _____ Producción/árbol _____ Precio medio _____

Especies _____ Producción/árbol _____ Precio medio _____

Especies _____ Producción/árbol _____ Precio medio _____

Especies _____ Producción/árbol _____ Precio medio _____

Especies _____ Producción/árbol _____ Precio medio _____

b. Variedad _____

c. Densidad por hectárea _____

d. Plagas comunes _____

- e. Enfermedades comunes _____
- f. Epoca de floración _____
- g. Epoca de cosecha _____
- h. Grado de defoliación _____

IV. SUPERFICIE

- A. De riego _____
- B. Susceptible de regar _____
- C. Croquis _____

D. Relación de usuarios _____

V. NECESIDAD DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

- A. Pozo profundo _____
- B. Canales _____
- C. Cortinas _____
- D. Otros _____

VI. COMENTARIOS TECNICOS

VII. DICTAMEN

Tecnico responsable

Enterado

Nombre y firma

Nombre y firma

Cuadro 16 PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO FRUITICOLA DEL ESTADO DE QUERETARO, QRO. CICLOS 1977, 1978, 1979 y 1980

ACTIVIDADES	Enero	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1. Ubicación y localización del área	X											
2. Evaluación de los recursos naturales.		X	X	X								
3. Formulación de CT-14A (frutícola).		X	X	X								
4. Promoción.		X	X	X	X							
5. Organización e integración de la So-- ciedad.			X	X	X	X						
6. Integración del sector de producción.			X	X	X	X						
7. Solicitud de crédito.			X	X	X	X						
8. Evaluación técnica del crédito.			X	X	X	X	X					
9. Promoción técnica del crédito.				X	X	X	X	X				
10. Aprobación técnica del crédito (BCRC. BNCR. FIRA).				X	X	X	X	X	X			
11. Contratación del crédito.					X	X	X	X	X	X		
12. Ejercicio del crédito (CT-14 A)					X	X	X	X	X	X	X	
13. Asistencia técnica.						X	X	X	X	X	X	X
14. Capacitación técnica del acreditado.						X	X	X	X	X	X	X
15. Adquisición de material vegetativo -- (planta).						X	X	X	X	X	X	X
16. Adquisición de insumo							X	X	X	X	X	X
17. Adquisición de herramientas y equipo.							X	X	X	X	X	X
18. Plantación.								X	X	X	X	X

CAPITULO VI

RESUMEN

El programa frutícola para el Estado de Querétaro, se realizó con el propósito de diversificar la producción de la tierra, aprovechar terrenos que no son aptos para una agricultura intensiva y generar fuentes de trabajo en el medio rural.

Dicho programa se contempla con el establecimiento de 7 especies en 10 Municipios, con una superficie de 2,000-00 Ha. y una inversión de -- \$ 139.9 millones, para los ciclos 1977, 1978, 1979 y 1980; correspondiendo a la sucursal "A" Querétaro 590-00 Ha. con un monto de crédito de -- \$ 41.3 millones, para las sucursales "B" San Juan del Río 950-00 Ha. con \$ 68.4 millones, Amealco 120-00 Ha. con \$ 8.6 millones Jalpan 340-00 Ha. con \$ 21.6 millones.

Las variedades que se recomiendan para cada especie se han seleccionado teniendo como base su grado de adaptabilidad, rentabilidad y demanda de la industria establecida, el consumo en fresco del mercado local y nacional.

Para el desarrollo de los trabajos se han formulado como guías la - secuela para el desarrollo de un crédito frutícola, evaluación de datos- para el establecimiento de huertos frutícolas y calendarización de acti- vidades; cuadros 14, 15 y 16.

CAPITULO VII

APENDICE

Cuadro 1. COSTO DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE
AGUACATE 1er. AÑO 142 ARBOLES POR Ha.

		G M F
PREPARACION DEL SUELO		
Limpia del terreno	15 jornales	\$ 900.00
Trazo de plantación	4 jornales	240.00
Apertura de cepas	142 a \$ 15.00 c/u	2,130.00
Regla de plantación		100.00
PLANTACION		
Adquisición de planta	142 plantas a \$30.00 c/u	4,260.00
Acarreo de planta	142 a \$ 7.00 c/u	994.00
Distribución de planta en el campo	2 jornales	120.00
Compra de tutores	142 a \$ 2.00 c/u	284.00
Trasplante	10 jornales	600.00
Colocación de tutores	2 jornales	120.00
Reposición de fallas 10%	14 plantas a \$ 50.00 c/u	700.00
FERTILIZACION		
Nitrato de amonio	420 kilos a \$2,290.00 Ton.	962.00
Super F. de C. triple	85 kilos a \$3,210.00 Ton.	273.00
Sulfato de potasio	100 kilos a \$2,470.00 Ton.	247.00
Gallinaza	4260 kilos a \$ 500.00 Ton.	2,130.00
Aplicación de fertilizante	4 jornales	240.00
LABORES DE CULTIVO		
Poda de plantación	1 jornal	60.00
Pintado del tronco	2 jornales	120.00
Deshierbes y cajeteos	6 jornales	360.00
RIEGOS Y DRENAJE		
Trazo de regaderas y canales	10 jornales	600.00
Costo de agua	8 riegos a \$ 80.00 c/u	640.00
Regadores	16 jornales	960.00
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES		
Insect. y fung. al suelo		1,300.00
Insect. y fung. al follaje		600.00
Aplicación de insect. y fung.	6 jornales	360.00
DIVERSOS		
Herramientas y equipo		1,160.00
Imprevistos		1,000.00
		<hr/>
TOTAL		\$21,460.00

Cuadro 2. COSTO DE MANTENIMIENTO DE AGUACATE 2do. AÑO

142 ARBOLES POR Ha.

G O F

FERTILIZACION

Nitrato de amonio	250 kilos a \$ 2,290.00 Ton.	\$ 572.00
Super F. de C. Triple	71 kilos a \$ 3,210.00 Ton.	228.00
Sulfato de potasio	43 kilos a \$ 2,470.00 Ton.	106.00
Gallinaza	2130 kilos a \$ 500.00 Ton.	1,065.00
Aplicación de fertilizantes	4 jornales	240.00

LABORES DE CULTIVO

Podas	2 jornales	120.00
Deshierbes y cajeteos	3 jornales	180.00
Pintado del tronco	2 jornales	120.00

RIEGOS Y DRENAJES

Trazo de regaderas y canales	10 jornales	600.00
Costo de agua	9 riegos a \$ 80.00 c/u	720.00
Regadores	18 jornales	1,080.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y fung. al suelo		600.00
Insect. y fung. al follaje		750.00
Aplicación de insect. y fung.	6 jornales	360.00

DIVERSOS

Imprevistos		400.00
-------------	--	--------

TOTAL \$ 7,141.00

Cuadro 3. COSTO DE MANTENIMIENTO DE AGUACATE 3er. AÑO

142 ARBOLES POR Ha.

G O F

FERTILIZACION

Nitrato de amonio	355 kilos a \$ 2,290.00 Ton.	\$ 813.00
Super F. de C. triple	71 kilos a \$ 3,210.00 Ton.	228.00
Sulfato de potasio	43 kilos a \$ 2,470.00 Ton.	116.00
Gallinaza	2130 kilos a \$ 500.00 Ton.	1,065.00
Aplicación de fertilizantes	4 jornales	240.00

LABORES DE CULTIVO

Desflora	2 jornales	120.00
Poda	3 jornales	180.00
Deshierbes y cajeteos	12 jornales	720.00
Pintado del tronco	2 jornales	120.00

RIEGO Y DRENAJE

Traza de regaderas y canales	10 jornales	900.00
Costo de agua	9 riegos a \$ 80.00 c/u	720.00
Regadores	18 jornales	1,080.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y fung. al suelo		600.00
Insect. y fung. al follaje		800.00
Aplicación de insect. y fung.	8 jornales	480.00

DIVERSOS

Imprevistos		500.00
-------------	--	--------

TOTAL \$ 8,682.00

Cuadro 4. COSTO DE MANTENIMIENTO DE AGUACATE 4to. AÑO

142 ARBOLES POR Ha.

G O F

FERTILIZACION

Nitrato de amonio	497 kilos a \$ 2,290.00 Ton.	\$ 1,138.00
Super F. de C. triple	142 kilos a \$ 3,210.00 Ton.	456.00
Sulfato de potasio	71 kilos a \$ 2,470.00 Ton.	175.00
Gallinaza	4260 kilos a \$ 500.00 Ton.	2,130.00

LABORES DE CULTIVO

Podas	4 jornales	240.00
Deshierbes y cajeteos	12 jornales	720.00
Pintado del tronco	4 jornales	240.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	10 jornales	600.00
Costo de agua	9 riegos a \$ 80.00 c/u	720.00
Regadores	18 jornales	1,080.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y fung. al suelo		500.00
Insect. y fung. al follaje		1,800.00
Aplic. insect. y fung.	8 jornales	480.00

COSECHA

Adquisición de canastos		250.00
Corte y acarreo	14 jornales	840.00
Selección y/o empaque	10 jornales	600.00
Cajas para empaque de 30 Kg.	150 cajas a \$ 20.00 c/u	3,000.00

DIVERSOS

Adquisición de herramientas y equipo		4,000.00
Imprevistos		1,000.00

TOTAL \$ 19,969.00

Cuadro 5. COSTO DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE DURAZNO Y
CHABACANO 1er. AÑO 234 ARBOLES POR Ha.

		B M F
PREPARACION DEL SUELO		
Limpia del terreno	15 jornales	\$ 900.00
Trazo de plantación	4 jornales	240.00
Apertura de cepas	234 a \$ 15.00 c/u	3,510.00
Reglas de plantación		100.00
PLANTACION		
Adquisición de planta	234 a \$ 30.00 c/u	7,020.00
Acarreo de planta	234 a \$ 3.00 c/u	702.00
Distribución de planta en campo	1 jornal	60.00
Compra de tutores	234 a \$ 2.00 c/u	468.00
Trasplante	12 jornales	720.00
Colocación de tutores	2 jornales	120.00
FERTILIZACION		
Nitrato de amonio	118 kilos a \$2,290.00 Ton.	270.00
Super F. de C. triple	36 kilos a \$3,210.00 Ton.	115.00
Sulfato de potasio	24 kilos a \$2,470.00 Ton.	59.00
Gallinaza	2,340 kilos a \$ 500.00 Ton.	1,170.00
Aplicación de fertilizante	4 jornales	240.00
LABORES DE CULTIVO		
Deschuponado	9 jornales	540.00
Poda de plantación	2 jornales	120.00
Pintado del tronco	2 jornales	120.00
Deshierbes y cajeteos	12 jornales	720.00
Rastreos	3 a \$ 150.00 c/u	450.00
RIEGOS Y DRENAJES		
Trazo de regaderas y canales	10 jornales	600.00
Costo de agua	11 riegos a \$ 150.00 c/u	1,650.00
Regadores	22 jornales	1,320.00
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES		
Insect. y fung. al suelo		2,000.00
Insect. y fung. al follaje		1,500.00
Aplicación de insect. y fung.	6 jornales	360.00
Desinfección de raíces		120.00
DIVERSOS		
Herramientas y equipo		1,000.00
Imprevistos		1,000.00
TOTAL		\$ 27,194.00

Cuadro 6. COSTO DE MANTENIMIENTO DE DURAZNO Y CHABACANO

2do. AÑO 234 ARBOLES POR Ha.

B O F

PLANTACION

Reposición de fallas 10%	23 árboles a \$ 33.00 c/u	\$ 759.00
Apertura de cepas	23 a \$ 15.00 c/u	345.00
Plantación	2 jornales	120.00

FERTILIZACIÓN

Nitrato de amonio	206 kilos a \$ 2,290.00 Ton.	475.00
Super F. de C. triple	59 kilos a \$ 3,210.00 Ton.	189.00
Sulfato de potasio	36 kilos a \$ 2,470.00 Ton.	89.00
Gallinaza	3,510 kilos a \$ 500.00 Ton.	1,755.00
Aplicación de fertilizantes	4 jornales	240.00

LABORES DE CULTIVO

Rastreo	6 a \$ 150.00 c/u	900.00
Deshierbes y cajeteos	24 jornales	1,440.00
Deschuponado	9 jornales	540.00
Poda	4 jornales	240.00
Pintado del tronco	2 jornales	120.00

RIEGOS Y DRENAJES

Trazo de regaderas y canales	6 jornales	360.00
Costo de agua	12 a \$ 150.00 c/u	1,800.00
Regadores	24 jornales	1,440.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y fung. al suelo		2,000.00
Insect. y fung. al follaje		2,000.00
Aplicación de insect.	6 jornales	360.00

DIVERSOS

Imprevistos		1,000.00
TOTAL		\$ 16,172.00

Cuadro 7. COSTO DE MANTENIMIENTO DE DURAZNO Y CHABACANO

3er. AÑO 234 ARBOLES POR Ha.

B O F

PLANTACION

Reposición de fallas 5%	12 árboles a \$ 33.00 c/u	\$ 396.00
Aperturas de cepas	12 a \$ 15.00 c/u	180.00
Plantación	1 jornal	60.00

FERTILIZACION

Nitrato de amonio	293 kilos a \$2,290.00 Ton.	671.00
Super F. de C. triple	59 kilos a \$3,210.00 Ton.	189.00
Sulfato de Potasio	36 kilos a \$2,470.00 Ton.	89.00
Gallinaza	7,020 kilos a \$ 500.00 Ton.	3,510.00
Aplicación de fertilizantes	6 jornales	360.00

LABORES DE CULTIVO

Rastros	6 a \$ 150.00 c/u	900.00
Deshierbes y cajeteos	24 jornales	1,440.00
Deschuponado	9 jornales	540.00
Poda	5 jornales	300.00
Pintado del tronco	3 jornales	180.00

RIEGO Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	6 jornales	360.00
Costo de agua	12 a \$ 150.00 c/u	1,800.00
Regadores	24 jornales	1,440.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y fung. al suelo		2,000.00
Insect. y fung. al follaje		3,000.00
Aplicación de insect. y fung.	6 jornales	360.00

DIVERSOS

Imprevistos		1,500.00
-------------	--	----------

TOTAL \$ 19,275.00

Cuadro 8. COSTO DE MANTENIMIENTO DE DURAZNO Y CHABACANO

4to. AÑO 234 ARBOLES POR Ha.

B O F

FERTILIZACION

Nitrato de amonio	410 kilos a \$2,290.00 Ton.	\$ 939.00
Super F. de C. triple	117 kilos a \$3,210.00 Ton.	376.00
Sulfato de potasio	59 kilos a \$2,470.00 Ton.	146.00
Gallinaza	2,340 kilos a \$ 500.00 Ton.	1,170.00
Aplicación de fertilizantes	6 jornales	360.00

LABORES DE CULTIVO

Rastros	6 a \$ 150.00 c/u	900.00
Deshierbes y cajeteos	24 jornales	1,440.00
Deschuponado	9 jornales	540.00
Poda	5 jornales	300.00
Pintado del tronco	3 jornales	180.00

RIEGO Y DRENAJE

Traso de regaderas y canales	6 jornales	360.00
Costo de agua	12 a \$ 150.00 c/u	1,800.00
Regadores	24 jornales	1,440.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y fung. al suelo		2,500.00
Insect. y fung. al follaje		4,000.00
Aplicación de insect. y fung.	8 jornales	480.00

COSECHA

Compra de mantas para cosechar		100.00
Corte y acarreo	30 jornales	1,800.00
Selección para empaque	20 jornales	1,200.00
Cajas para empaque de 30 kilos	234 cajas a \$ 20.00 c/u	4,680.00

DIVERSOS

Adquisición de herramientas y equipo		1,000.00
Imprevistos		1,500.00

TOTAL \$ 27,211.00

CUADRO 9. COSTO DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE
MANZANO Jer. AÑO 179 ARBOLES POR HA.

59

B M F

PREPARACION DEL SUELO

Limpia del terreno	15 jornales	900.00
Trazo de plantación	4 jornales	240.00
Aperturas de cepas	179 a \$15.00 c/u	2,685.00
Regla de plantación		100.00

PLANTACION

Adquisición de planta	179 árboles a \$30.00 c/u	5,370.00
Acarreo de plantas	179 a \$3.00 c/u	537.00
Dist. de plantas en el campo	1 jornal	60.00
Compra de tutores	179 a \$2.00 c/u	358.00
Trasplante	10 jornales	600.00
Colocación de tutores	2 jornales	120.00

FERTILIZACION

Nitrato de amonio	90 kilos a \$2,290.00 Ton.	206.00
Super F. de C. triple	27 kilos a \$3,210.00 Ton.	87.00
Sulfato de Potasio	18 kilos a \$2,470.00 Ton.	44.00
Gallinaza	1,790 kilos a \$ 500.00 Ton.	895.00
Aplicación de fertilizante	4 jornales	240.00

LABORES DE CULTIVO

Deschuponado	5 jornales	300.00
Poda de plantación	2 jornales	120.00
Pintado del tronco	2 jornales	120.00
Deshierbes y cajeteos	10 jornales	600.00
Rastreos	3 a \$150.00 c/u	450.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	10 jornales	600.00
Costo de agua	9 riegos a \$150.00 c/u	1,350.00
Regadores	18 jornales	1,080.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y Fung. al suelo		1,700.00
Insect. y Fung. al follaje		1,300.00
Aplicación de Insect. y Fung.	5 jornales	300.00
Desinfección de raíces	2 jornales	120.00;

DIVERSOS

Herramientas y equipo		1,000.00
Imprevistos		1,000.00

TOTAL \$ 22,482.00

CUADRO 10. COSTO DE MANTENIMIENTO DE MANZANO 2DO. AÑO
179 ARBOLES POR HA.

B O F

PLANTACION

Reposición de fallas 10%	18 árboles por Ha. a \$33.00 c/u	594.00
Aperturas de cepas	18 a \$15.00 c/u	270.00
Plantación	2 jornales	120.00

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	144 kilos a \$2,290.00 Ton.	330.00
Super F. de C. triple	45 kilos a \$3,210.00 Ton.	144.00
Sulfato de potasio	27 kilos a \$2,470.00 Ton.	67.00
Gallinaza	2,685 kilos a \$ 500.00 Ton.	1,342.00
Aplicación de fertilizantes	4 jornales	240.00

LABORES DE CULTIVO

Rastros	6 a \$150.00 c/u	900.00
Deshierbes y cajeteos	24 jornales	1,440.00
Deshuponado	8 jornales	480.00
Poda	4 jornales	240.00
Pintado del tronco	2 jornales	120.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	6 jornales	360.00
Costo de agua	10 a \$150.00 c/u	1,500.00
Regadores	20 jornales	1,200.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y Fung. al suelo		2,000.00
Insect. y Fung. al follaje		2,000.00
Aplicación de Insect.	6 jornales	360.00

DIVERSOS

Imprevistos		1,000.00
TOTAL	\$	14,707.00

CUADRO JJ. COSTO DE MANTENIMIENTO DE MANZANO 3er. AÑO
179 PLANTAS POR HA.

B O F

PLANTACION

Reposición de fallas 5%	9 árboles a \$33.00 c/u	297.00
Apertura de cepas	9 a \$15.00 c/u	135.00
Plantación	1 jornal	60.00

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	224 kilos a \$2,290.00 Ton.	513.00
Super F. de C. triple	45 kilos a \$3,210.00 Ton.	144.00
Sulfato de Potasio	27 kilos a \$2,470.00 Ton.	67.00
Gallinaza	5,370 kilos a \$ 500.00 Ton.	2,685.00
Aplicación de fertilizantes	6 jornales	360.00

LABORES DE CULTIVO

Rastros	6 a \$150.00 c/u	900.00
Deshierbes y cajeteos	24 jornales	1,440.00
Deschuponado	8 jornales	480.00
Poda	4 jornales	240.00
Pintado del tronco	3 jornales	180.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	6 jornales	360.00
Costo de agua	10 a \$150.00	1,500.00
Regadores	20 jornales	1,200.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y Fung. al suelo		2,000.00
Insect. y fung. al follaje		3,000.00
Aplicación de Insect. y fung.	6 jornales	360.00

TOTAL \$ 15,921.00

CUADRO 12. COSTO DE MANTENIMIENTO DE MANZANO 4to. AÑO
179 PLANTAS POR HA.

B O F

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	314 kilos a \$2,290.00 Ton.	719.00
Super F. de C. triple	90 kilos a \$3,210.00 Ton.	289.00
Sulfato de Potasio	45 kilos a \$2,470.00 Ton.	111.00
Gallinaza	1,790 kilos a \$ 500.00 Ton.	895.00
Aplicación de fertilizantes	6 jornales	360.00

LABORES DE CULTIVO

Rastreos	6 rastreos a \$150.00 c/u	900.00
Deshierbes y cajeteos	24 jornales	1,440.00
Deschuponado	8 jornales	480.00
Poda	4 jornales	270.00
Pintado del tronco	3 jornales	180.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	6 jornales	360.00
Costo de agua	10 a \$150.00 c/u	1,500.00
Regadores	20 jornales	1,200.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y fung. al suelo		2,000.00
Insect. y fung. al follaje		3,000.00
Aplic. de insect. y Fung.	6 jornales	360.00

COSECHA

Compra de mantas para cosechar		100.00
Corte y acarreo	20 jornales	1,200.00
Selección para empaque	15 jornales	900.00
Cajas para empaque de 30 Kg.	179 cajas a \$20.00 c/u	3,580.00

DIVERSOS

Adquisición de herramientas y equipo		1,000.00
Imprevistos		1,500.00

TOTAL \$ 22,344.00

CUADRO 13. COSTO DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE GUAYABO.

1er. AÑO 256 ARBOLES POR HA.

G M F

PREPARACION DEL SUELO

Limpia del terreno	30 jornales	1,800.00
Trazo de plantación	4 jornales	240.00
Apertura de cepas	256 a \$15.00 c/u	3,840.00
Regla de plantación		100.00

PLANTACION

Adquisición de planta	256 plantas a \$30.00 c/u	7,680.00
Acarreo de plantas	256 a \$5.00 c/u	1,280.00
Dist. de planta en el campo	3 jornales	180.00
Trasplante	14 jornales	840.00
Reposición de fallas 10%	25 plantas a \$40.00 c/u	1,000.00

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	64 kilos a \$2,290.00 Ton.	147.00
Super F. de C. triple	32 kilos a \$3,210.00 Ton.	103.00
Sulfato de Potasio	24 kilos a \$2,470.00 Ton.	59.00
Gallinaza	2,560 kilos a \$500.00 ton.	1,280.00
Aplicación de Fertilizante	6 jornales	360.00

LABORES DE CULTIVO

Deshierbes y cajeteos	10 jornales	600.00
Pintado del tronco	4 jornales	240.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	15 jornales	900.00
Costo de agua	8 riegos a \$80.00 c/u	640.00
Regadores	16 jornales	960.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y fung. al suelo		1,500.00
Insect. y fung. al follaje		1,000.00
Aplic. de Insect. y Fung.	6 jornales	360.00

DIVERSOS

Herramientas y equipo		1,600.00
Imprevistos		1,000.00

TOTAL	\$ 27,709.00
-------	--------------

CUADRO 14. COSTO DE MANTENIMIENTO DE GUAYABO 2do. AÑO
256 ARBOLES POR HA.

G O F

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	128 kilos a \$2,290.00 Ton.	293.00
Super F. de G. triple	77 kilos a \$3,210.00 Ton.	247.00
Sulfato de potasio	24 kilos a \$2,470.00 Ton.	59.00
Gallinaza	3,840 kilos a \$500.00	1,920.00
Aplicación de fertilizantes	8 jornales	480.00

LABORES DE CULTIVO

Deshierbes y cafeteos	15 jornales	900.00
Pintado del tronco	4 jornales	240.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	15 jornales	900.00
Costo de agua	9 riesgos a \$80.00 c/u	720.00
Regadores	18 jornales	1,080.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y Fung. al suelo		1,000.00
Insect. y Fung. al follaje		1,500.00
Áplic. de Insect. y fung.	8 jornales	480.00

DIVERSOS

Herramientas y equipo		1,000.00
Imprevistos		1,000.00

TOTAL \$ 11,819.00

CUADRO 15. COSTO DE MANTENIMIENTO DE GUAYABO 3er. AÑO 256 AR
BOLES POR HA.

G O F

FERTILIZACIÓN

Nitrato de Amonio	180 kilos a \$2,290.00 Ton.	412.00
Super F. de C. triple	90 kilos a \$3,210.00 Ton.	289.00
Sulfato de Potasio	77 kilos a \$2,470.00 Ton.	190.00
Gallinaza	3,840 kilos a \$ 500.00 Ton.	1,920.00
Aplicación de Fertilizantes	10 jornales	600.00

LABORES DE CULTIVO

Deshierbes y cajeteos	15 jornales	900.00
Pintado del tronco	4 jornales	240.00
Poda y defoliación	6 jornales	360.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	15 jornales	900.00
Costo de agua	10 riego a \$80.00 c/u	800.00
Regadores	20 jornales	1,200.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y fung. al suelo		1,000.00
Insect. y fung. al follaje		2,000.00
Aplic. de Insect. y Fung.	8 jornales	480.00

COSECHA

Adquisición de canastos		300.00
Corte y acarreo	15 jornales	900.00
Selección y/o empaque	15 jornales	900.00
Cajas para empaque de 30 Kg.	256 cajas a \$20.00 c/u	5,120.00

DIVERSOS

Adquisición de herramientas y equipo		4,000.00
Imprevistos		1,000.00

TOTAL \$ 23,511.00

CUADRO 16. COSTO DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE NOGAL
Jer. AÑO 80 ARBOLES POR HA.

B M F

PREPARACION DEL SUELO

Limpia del terreno	15 jornales	900.00;
Trazo de plantación	2 joranles	120.00
Apertura de cepas	80 a \$15.00 c/u	1,200.00
Regla de plantación		100.00

PLANTACION

Adquisición de planta	80 plantas a \$90.00 c/u	7,200.00
Acarreo de planta	80 a \$3.00 c/u	240.00
Dist. de planta en el campo	1 jornal	60.00
Compra de tutores	80 a \$2.00 c/u	160.00
Transplante	4 jornales	240.00
Colocación de tutores	2 joranles	120.00

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	80 kilos a \$2,290.00 Ton.	183.00
Super F. de C. triple	24 kilos a \$3,210.00 Ton.	77.00
Sulfato de potasio	16 kilos a \$2,470.00 Ton.	40.00
Aplicación de fertilizantes	2 jornales	120.00
Gallinaza	800 kilos a \$500.00 Ton.	400.00

LABORES CULTURALES

Deschuponado	9 jornales	540.00
Poda de plantación	1 jornal	60.00
Pintado de tornco	1 jornal	60.00
Deshierbes y cajeteos	8 jornales	480.00
Rastreos	3 a \$150.00 c/u	450.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	10 jornales	600.00
Costo de agua	11 riegos a \$150.00 c/u	1,650.00
Regadores	22 jornales	1,320.00

CONTROL DE PLAGAS

Insect. y Fung. al suelo		1,000.00
Insect. y Fung. al follaje		1,000.00
Aplicación de Insect. y Fung.	6 jornales	360.00
Desinfección de raíces		100.00

DIVERSOS

Herramientas y equipo		1,000.00
Imprevistos		2,000.00

TOTAL \$ 21,780.00

CUADRO 17. COSTO DE MANTENIMIENTO DE NOGAL 2do. AÑO
80 ARBOLES POR HA.

B O F

PLANTACION

Reposición de fallas 10%	8 árboles a \$100.00 c/u	800.00
Apertura de cepas	8 a \$15.00 c/u	120.00
Plantación	2 jornales	120.00

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	140 kilos a \$2,290.00 Ton.	321.00
Super F. de C. triple	40 kilos a \$3,210.00 Ton.	128.00
Sulfato de Potasio	24 kilos a \$2,470.00 Ton.	59.00
Gallinaza	1,200 kilos a \$ 500.00 Ton.	600.00
Aplicación de fertilizantes	4 jornales	240.00

LABORES CULTURALES

Rastreo	3 a \$150.00 c/u	450.00
Deshierbes y cajeteos	8 jornales	480.00
Deschuponado	9 jornales	540.00
Poda	2 jornales	120.00
Pintado del tronco	1 jornal	60.00

RIESGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	10 jornales	600.00
Costo de agua	10 riesgos a \$150.00 c/u	1,500.00
Regadores	20 jornales	1,200.00

CONTROL DE PLAGAS

Insect. y Fung. al suelo		1,000.00
Insect. y Fung. al follaje		1,500.00
Aplicación de Insect.	8 jornales	480.00

DIVERSOS

Imprevistos		1,000.00
-------------	--	----------

TOTAL \$ 11,318.00

CUADRO 18. COSTO DE MANTENIMIENTO DE NOGAL 3er. AÑO 80 ARBOLES
POR HA.

B O F

PLANTACION

Reposición de fallas 10%	8 árboles de \$100.00 c/u	800.00
Apertura de cepas	8 a \$15.00 c/u	120.00
Plantación	2 jornales	120.00

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	240 kilos a 2,290.00 Ton.	550.00
Super F. de C. triple	40 kilos a 3,210.00 Ton.	128.00
Sulfato de Potasio	24 kilos a 2,470.00 Ton.	59.00
Gallinaza	1,200 kilos a 500.00 Ton.	600.00
Aplicación de Fertilizantes	4 jornales	240.00

LABORES CULTURALES

Rastros	3 a \$150.00 c/u	450.00
Deshierbes y cajeteos	8 jornales	480.00
Deschuponado	9 jornales	540.00
Poda	4 jornales	240.00
Pintado del tronco	2 jornales	120.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	10 jornales	600.00
Costo de agua	10 riegos a \$150.00 c/u	1,500.00
Regadores	20 jornales	1,200.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y Fung. al suelo		1,000.00
Insect. y Fung. al follaje		2,000.00
Aplicación de Insect.	8 jornales	480.00

DIVERSOS

Imprevistos		1,000.00
-------------	--	----------

TOTAL \$ 12,227.00

CUADRO 19. COSTO DE MANTENIMIENTO DE NOGAL 4to. AÑO
80 ARBOLES POR Ha.

B. O. F

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	280 kilos a \$2,290.00 Ton.	641.00
Super F. de C. Triple	80 kilos a \$3,210.00 Ton.	257.00
Sulfato de Potasio	40 kilos a \$2,470.00 Ton.	99.00
Gallinaza	1,200 kilos a \$ 500.00 Ton.	600.00
Aplicación de Fertilizantes	4 jornales	240.00

LABORES CULTURALES

Rastros	3 a \$150.00 c/u	450.00
Deshierbes y cajeteos	8 jornales	480.00
Deschuponado	12 jornales	720.00
Poda	6 jornales	360.00
Pintado del tronco	3 jornales	180.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	10 jornales	600.00
Costo de agua	10 riegos a \$150.00 c/u	1,500.00
Regadores	20 jornales	1,200.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y Fung. al suelo		1,200.00
Insect. y Fung. al follaje		2,500.00
Aplic. de Insect.	10 jornales	600.00

DIVERSOS

Imprevistos

1,500.00

TOTAL \$ 13,127.00

CUADRO 20. COSTO DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VID
Jer; AÑO 1940 PLANTAS POR HA.

B M F

PREPARACION DEL SUELO

Subsuelo		600.00
Barbecho prof.		350.00
Rastreos	2 a \$150.00 c/u	300.00
Nivelación		300.00
Trazo de plantación	2 jornales	120.00
Surcado de plantación		250.00

PLANTACION

Adquisición de planta	2,000 plantas a \$6.00 c/u	12,000.00
Plantación	10 jornales	600.00
Espalderas	Compra de material e instalación	18,000.00

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	146 kilos a \$2,290.00 Ton.	334.00
Super F. de C. Triple	200 kilos a \$3,210.00 Ton.	642.00
Sulfato de Potasio	180 kilos a \$2,470.00 Ton.	445.00
Aplicación de Fertilizantes	4 jornales	240.00

LABORES DE CULTIVO

Deshierbes	6 jornales	360.00
Rastreos	6 a \$150.00 c/u	900.00

RIESGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	2 jornales	120.00
Costo de agua	12 riesgos a \$150.00 c/u	1,800.00
Regadores	24 jornales	1,440.00
Bordeo	5 a \$100.00 c/u	500.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y Fung. al suelo		800.00
Insect. y Fung. al follaje		600.00
Aplic. de Insect. y Fung.	6 jornales	360.00

DIVERSOS

Herramientas y equipo		1,000.00
Imprevistos		1,000.00

TOTAL \$ 43,061.00

CUADRO 2J. COSTO DE MANTENIMIENTO DE VID 2do, AÑO

1940 PLANTAS POR Ha.

B O F

PLANTACION

Reposición de fallas 10%	194 plantas a \$15.00 c/u	2,910.00
Apertura de cepas	6 jornales	360.00
Plantación	4 jornales	240.00

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	146 kilos a \$2,290.00 Ton.	334.00
Super F. de C. Triple	291 kilos a \$3,210.00 Ton.	934.00
Sulfato de Potasio	291 kilos a \$2,470.00 Ton.	719.00
Aplicación de fertilizantes	4 jornales	240.00

LABORES DE CULTIVO

Rastreos	6 a \$150.00 c/u	900.00
Deshierbes	12 jornales	720.00
Poda de formación	10 jornales	600.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	2 jornales	120.00
Costo de agua	10 riegos a \$150.00 c/u	1,500.00
Regadores	20 jornales	1,200.00
Bordeos	5 a \$100.00 c/u	500.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y fung. al suelo		700.00
Insect. y fung. al follaje		1,300.00
Aplicación de Insect.	6 jornales	360.00

DIVERSOS

Imprevistos		500.00
-------------	--	--------

TOTAL	\$	<u>14,137.00</u>
-------	----	------------------

CUADRO 22. COSTO DE MANTENIMIENTO DE VID 3er. AÑO
1940 plantas por Ha.

B O F

PLANTACION

Reposición de fallas 5%	97 plantas por Ha.	\$15.00 c/u	1,455.00
Apertura de cepas	3 jornales		180.00
Plantación	2 jornales		120.00

FERTILIZACION

Nitrato de Amonio	146 kilos a	\$2,290.00 Ton.	334.00
Super F. de C. Triple	291 kilos a	\$3,210.00 Ton.	934.00
Sulfato de Potasio	291 kilos a	\$2,470.00 Ton.	719.00
Aplicación de fertilizantes	4 jornales		240.00

LABORES DE CULTIVO

Rastreos	6 a	\$150.00 c/u	900.00
Deshierbes	12 jornales		720.00
Poda de formación	12 jornales		720.00

RIEGOS Y DRENAJE

Trazo de regaderas y canales	2 jornales		120.00
Costo de agua	10 riegos a	\$150.00 c/u	1,500.00
Regadores	20 jornales		1,200.00
Bordeos	5 a	\$100.00 c/u	500.00

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Insect. y Fung. al suelo			700.00
Insect. y Fung. al follaje			1,500.00
Aplicación de Insect.	6 jornales		600.00

COSECHA

Corte	10 jornales		600.00
-------	-------------	--	--------

DIVERSOS

Imprevistos			1,500.00
-------------	--	--	----------

TOTAL \$ 14,302.00

CUADRO 23. DATOS CLIMATOLÓGICOS REGISTRADOS EN LA ESTACION SAN JUAN DEL RIO, QRO.

CONCEPTO	UNIDAD	AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
PRECIPITACION MEDIA	mm.	42	15.0	6.1	9.1	19.0	48.2	91.3	116.4	97.7	105.1	40.1	16.1	6.7	570.8
DESPEJADOS PROMEDIO	días	21	19.0	20.5	22.8	18.9	17.3	10.8	7.5	10.6	7.6	14.8	17.9	18.9	186.6
NUBLADOS PROMEDIO	días	25	4.2	1.7	3.5	4.7	6.0	9.4	10.4	10.3	11.7	9.8	5.4	5.3	82.4
VIENTOS DOMINANTES	Km/hora	21	NE-4	NE-4	NE-4	NE-4	NE-4	NE-4	NE-4	NE-4	NE-4	NE-4	NE-4	NE-4	NE-4
HELADAS PROMEDIO	días	41	5.1	3.1	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.7	4.1	15.4
HELADA PRIMERA	día y año	26	1-vrs	1-vrs	1-954	4-960						11-951	3-949	1-vrs	1-I-vrs
HELADA ULTIMA	día y año	26	31 vrs	28-952	27-957	5-960						26-943	30-vrs	31-vrs	31-XII-vrs
GRANIZO PROMEDIO	días	38	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0
TEMPERATURA MEDIA	°C.	40	12.6	14.4	16.6	18.5	19.6	19.5	18.1	18.3	17.6	15.8	14.3	13.1	16.5
TEMP. MAXIMA EXTREMA	°C.	40	29.0	31.0	33.4	34.5	35.2	39.3	31.4	32.4	31.2	33.0	31.0	31.0	39.3
OCURRIO	día y año	40	5-937	25-962	28-949	24-955	10-927	4-955	30-927	1-927	1930	22-935	vrs-935	10-935	4-VI-955
TEMP. MINIMA EXTREMA	°C.	40	-6.5	-5.2	-1.7	1.1	4.0	5.0	4.5	5.0	1.4	-5.0	-3.8	-5.5	-6.5
OCURRIO	día y año	40	14-956	3-951	1923	1932	vrs-937	vrs-936	vrs-936	11-936	28-938	10-932	15-949	12-957	14-I-956
TEMPERATURA OSCILACION	°C.	40	17.8	19.3	20.2	18.9	17.1	14.5	13.2	13.7	12.8	14.8	16.2	17.0	16.3
TEM. MAXIMA PROMEDIO	°C.	40	21.5	24.0	26.7	27.9	28.1	26.7	24.7	25.1	24.0	23.2	22.4	21.6	24.7
TEMP. MINIMA PROMEDIO	°C.	40	3.7	4.7	6.5	9.0	11.0	12.2	11.5	11.4	11.2	8.4	6.2	4.6	8.4
EVAPORACION TOTAL	mm.	19	115.1	137.0	189.4	193.6	185.7	169.7	148.4	146.9	129.7	124.8	102.2	100.3	1,742.8

Clima de acuerdo a Kopen modificado por E. García BS, Kw" (w) (i") g;
 Seco, templado con verano cálido, lluvias en verano e invierno, con --
 el mes más caliente antes de junio

SAN JUAN DEL RIO, QRO.
 (Período de 1921 a 1966)
 Latitud 20° 23'
 Longitud 99° 59'
 Altitud 1,905 Mts.

CUADRO 24. DATOS CLIMATOLÓGICOS REGISTRADOS EN LA ESTACION VILLA CORREGIDORA, QRO.

CONCEPTO	UNIDAD	AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
PRECIPITACION MEDIA	mm.	21	12.3	3.7	2.0	11.3	32.2	115.8	105.0	99.3	84.1	43.8	8.4	8.7	526.1
DESPEJADOS PROMEDIO	días	21	17.4	19.2	17.8	16.8	17.0	10.5	10.7	11.4	9.7	15.7	17.1	12.5	175.8
NUBLADOS PROMEDIO	días	21	4.2	1.7	3.6	4.1	4.9	8.6	9.4	8.4	9.1	5.0	2.8	3.9	65.7
VIENTOS DOMINANTES	Km/hora	21	NE-8	NE-8	NE-8	NE-14	NE-8	NE-8	NE-17	NE-8	NE-8	NE-8	NE-8	NE-8	NE-8
HELADAS PROMEDIO	días	21	6.1	3.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	4.8	5.3	21.8
HELADA PRIMERA	día y año	21	1-vrs.	1-vrs.	26-1957	13-1945	17-1944				29-957	1-957	7-959	1-961	1-I-vrs
HELADA ULTIMA	día y año	21	31-vrs.	26-960	26-1957	13-1945	17-1944				30-957	25-948	30-vrs	31-vrs	31-XII-vrs
GRANIZO PROMEDIO	días	21	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.3	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	1.5
TEMPERATURA MEDIA	°C.	11	15.7	16.7	20.6	22.6	24.4	24.3	21.9	18.5	21.2	20.8	18.2	16.5	20.1
TEMP. MAXIMA EXTREMA	°C.	11	30.0	31.5	39.5	35.5	39.0	37.0	34.0	37.0	34.5	35.0	30.5	28.5	39.5
OCURRIO	día y año	11	vrs.	vrs-963	3-1946	26-961	1-964	5-945	12-962	30-940	18-944	27-944	1-945	31-945	3-III-946
TEMP. MINIMA EXTREMA	°C.	11	-8.0	-1.05	3.5	3.5	9.0	1.5	4.5	4.0	3.0	3.0	>1.0	5.0	8.0
OCURRIO	día y año	11	1-945	vrs-963	vrs.	7-959	vrs.	20-944	11-945	1-945	25-945	vrs.	15-962	24-963	1-I-945
TEMPERATURA OSCILACION	°C.	11	21.1	22.3	23.6	24.3	23.6	20.8	18.5	13.5	19.6	20.5	20.8	21.1	20.8
TEMP. MAXIMAS PROMEDIO	°C.	11	26.2	27.9	32.4	34.7	36.2	34.7	31.1	25.2	31.0	31.0	28.6	27.1	30.5
TEMP. MINIMA PROMEDIO	°C.	11	5.1	5.6	8.8	10.4	12.2	12.9	12.6	11.7	11.4	10.5	7.8	6.0	9.7
EVAPORACION TOTAL	mm.	3	127.3	176.5	224.9	247.7	239.6	214.8	201.3	190.9	175.4	147.1	132.0	109.1	2,186.6

Clima de acuerdo a Koopen modificado por E. García BS, hw (W) (e) g
 Seco, semicálido con invierno fresco, lluvias en verano e invierno, extremo, con el mes más caliente antes de junio.

VILLA CORREGIDORA
 (Período de 1943 a 1963)
 Latitud 20° 33'
 Longitud 100° 26'
 Altitud 1810 Mts.

CUADRO No. 25. DATOS CLIMATOLÓGICOS REGISTRADOS EN LA ESTACION PENA MILLER, QRO.

CONCEPTO	UNIDAD	NUM. ANOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
PRECIPITACION MEDIA	mm	21	10.1	6.9	5.7	32.1	46.7	87.9	64.9	79.5	80.8	33.7	16.6	6.7	471.6
DESPEJADOS PROMEDIO	días	21	19.4	18.0	18.6	16.7	17.3	12.8	13.2	13.1	12.9	16.6	15.9	25.8	200.3
NUBLADOS PROMEDIO	días	21	3.5	4.1	4.2	6.1	7.6	9.3	8.0	9.0	10.1	7.5	5.5	4.6	79.5
VIENTOS DOMINANTES	Km/hora	21	SE-N-13	vrs-10	vrs-16	N-16	N-10	vrs-10	N-10	N-12	W-13	N-12	NE-10	NE-10	N-12
HELADAS PROMEDIO	días	21	1.8	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.7	6.9
HELADA PRIMERA	día y año	21	1-949	1-955									4-950	1-vrs	1-I-949
HELADA ULTIMA	día y año	21	31-960	25-963									29-950	31-948	31-XII-948
GRANIZO PROMEDIO	días	21	0.1	0.0	0.0	0.3	0.6	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	2.0
TEMPERATURA MEDIA	°C	21	17.5	19.5	22.4	24.1	25.2	24.4	23.9	24.4	22.7	21.2	20.4	18.1	22.0
TEMP. MAXIMA EXTREMA	°C	21	45.0	42.7	40.0	43.0	44.0	42.0	40.0	40.0	40.0	39.0	39.0	40.0	45.0
OCURRIO	día y año	21	vrs-963	11-946	vrs.	10-963	vrs-964	9-965	vrs-965	vrs-965	vrs-959	vrs-962	vrs-962	10-945	vrs-I-63
TEMP. MINIMA EXTREMA	°C	21	-1.0	-9.0	0.0	6.0	6.0	3.0	5.0	8.0	4.0	1.5	1.5	2.0	9.0
OCURRIO	día y año	21	vrs.	25-963	8-960	2-948	vrs-965	1-965	vrs-965	vrs	3-953	20-955	vrs-953	22-954	25-II-63
TEMPERATURA OSCILACION	°C	21	18.4	20.2	20.8	20.0	19.3	16.5	16.4	16.1	15.5	15.6	17.0	18.0	17.8
TEMPERATURAS MX. PROMEDIO	°C	21	26.7	29.6	32.8	34.1	34.8	32.7	32.1	32.4	30.5	29.0	28.9	27.1	30.9
TEM. MINIMAS PROMEDIO	°C	21	8.3	9.4	12.0	14.1	15.5	16.2	15.7	16.3	15.0	13.4	11.9	9.1	13.1
EVAPORACION TOTAL	mm														

Clima de acuerdo a Koopen modificado por E. García BS, hw" (w) (e) g
 Seco, semicálido con invierno fresco, lluvias en verano e invierno extremoso
 Con el mes más caliente antes de junio.

PENAMILLER, QRO.
 (período 1944 a 1966)
 Latitud 21° 03'
 Longitud 99° 49'
 Altitud 1,400 m.

CUADRO No. 26. DATOS CLIMATOLÓGICOS REGISTRADOS EN LA ESTACION TOLIMAN, QRO.

CONCEPTO	UNIDAD	NUM. AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
PRECIPITACION MEDIA	mm.	32	10.8	3.0	5.8	16.0	39.8	65.1	65.7	54.5	64.8	32.7	11.3	6.1	375.6
DESPEJADOS PROMEDIO	días	19	22.9	23.7	22.3	22.2	18.3	14.4	15.2	17.1	15.2	18.2	20.3	20.1	229.9
NUBLADOS PROMEDIO	días	19	4.1	1.9	3.2	3.7	5.2	6.4	8.8	6.1	6.8	5.9	4.6	5.3	62.0
VIENTOS DOMINANTES	Km/hora	19	SW-10	SW-10	SW-10	SW-10	SW-10	SW-10	SW-10	SW-10	SW-10	SW-10	SW-10	SW-10	SW-10
HELADAS PROMEDIO	días	19	2.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.3	2.2	6.8
HELADA PRIMERA	día y año	32	1955	1963	1934							1929	1932	1933	1933
HELADA ULTIMA	día y año	19	1-vrs	1-966									12-954	1-vrs	1-I-vrs.
GRANIZO PROMEDIO	días	32	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
TEMPERATURA MEDIA	°C	31	15.8	17.3	20.3	22.2	23.1	23.5	22.8	22.7	21.6	19.3	17.5	16.1	20.2
TEMP. MAXIMA EXTREMA	°C	31	35.0	37.0	40.0	42.0	42.0	40.0	40.0	39.2	42.0	36.0	36.2	35.0	42.0
OCURRIO	día y año	31	30-946	vrs	18-963	30-964	16-966	vrs.	24-963	23-945	9-963	vrs.	5-947	vrs.	vrs.
TEMP. MINIMA EXTREMA	°C	31	-5.0	-3.0	-0.2	2.0	6.0	8.0	10.0	9.0	4.0	0.0	-2.0	-3.6	-5.0
OCURRIO	día y año	31	25-955	13-960	11-934	6-947	16-927	vrs.	vrs.	vrs.	29-938	vrs-964	24-954	20-943	25-I-955
TEMPERATURA OSCILACION	°C	31	17.7	19.2	19.4	19.5	17.7	16.0	14.9	15.5	14.2	15.3	16.9	16.9	16.9
TEMP. MAXIMA PROMEDIO	°C	31	24.6	26.9	30.0	31.9	31.9	31.5	30.2	30.4	28.7	26.7	25.9	24.5	28.6
TEMP. MINIMA PROMEDIO	°C	31	6.9	7.7	10.6	12.4	14.2	15.5	15.3	14.9	14.5	11.6	9.0	7.6	11.7
EVAPORACION TOTAL	mm														

Clima de acuerdo a Koopen modificado por E. García BS, hw" (w) (e)
 Seco, semicálido con invierno fresco, lluvias en verano e invierno, extremo
 con el mes más caliente antes de junio.

TOLIMAN, QRO.
 (periodo de 1927 a 1966)
 Latitud 20° 55'
 Longitud 99° 56'
 Altitud 1535 m.

CUADRO No. 27. DATOS CLIMATOLOGICOS REGISTRADOS EN LA ESTACION CADEREVTA DE MONTES, QRO.

CONCEPTO	UNIDAD	NUM. ANOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
PRECIPITACION MEDIA	mm	14	8.0	4.8	0.7	7.9	68.1	108.5	65.1	98.9	77.3	13.0	19.0	6.5	477.8
DESPEJADOS PROMEDIO	días	14	24.0	22.4	21.3	22.0	22.8	19.5	21.5	15.5	11.4	18.6	19.5	22.7	241.2
NUBLADOS PROMEDIO	días	14	4.2	1.2	3.2	2.2	2.9	4.6	3.9	3.9	7.5	6.3	3.7	3.2	46.8
VIENTOS DOMINANTES	Km/hora	14	N-4	SE-4	NW-4	N-8	E	E-SE-4	E-6	E-4	SE-4	SE-4	E	N	E-4
HELADAS PROMEDIO	días	14	11.3	5.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	3.2	7.6	11.7	40.0
HELADA PRIMERA	día y año	14	1-vrs	1-vrs	5-952					23-961	19-951	1-948	1-vrs	1-vrs	1-I-vrs
HELADA ULTIMA	día y año	14	31-vrs	29-952	5-952					23-961	19-951	29-948	30-vrs	31-vrs	31-XII-vrs
GRANIZO PROMEDIO	día	14	0.1	0.0	0.0	0.8	0.8	0.5	0.4	0.3	0.5	0.0	0.3	0.0	3.7
TEMPERATURA MEDIA	°C	11	11.9	14.0	16.3	18.4	20.1	19.5	18.0	18.3	18.2	17.1	14.5	12.6	16.6
TEMP. MAXIMA EXTREMA	°C	11	30.0	30.0	33.0	33.0	37.0	34.0	36.0	32.0	32.0	34.0	34.0	31.0	37.0
OCURRIO	día y año	11	20-952	12-948	27-948	vrs	vrs-946	6-949	15-948	vrs.	6-946	13-946	4-948	1-947	vrs-V-946
TEMP. MINIMA EXTREMA	°C	11	-6.0	-8.0	-0.3	2.5	3.0	5.0	7.0	2.5	3.0	-4.0	-8.0	-6.0	-8.0
OCURRIO	día y año	11	vrs-962	13-961	19-961	8-962	30-951	13-962	29-952	23-961	30-961	vrs-961	vrs-961	26-963	vrs
TEMPERATURA OSCILACION	°C	11	17.4	18.2	17.7	17.7	17.3	14.4	14.3	15.2	12.6	15.4	15.8	15.9	16.0
TEMP. MAXIMA PROMEDIO	°C	11	20.6	23.1	25.1	27.2	28.7	26.7	25.1	25.9	24.5	24.8	22.4	20.5	24.6
TEMP. MINIMA PROMEDIO	°C	11	3.2	4.9	7.4	9.5	11.4	12.3	10.8	10.7	11.9	9.4	6.6	4.6	8.6
EVAPORACION TOTAL	mm														

Clima de acuerdo a Koopen modificado por E. García B S, kw^{II} (w) (e)
 Semárido, templado con invierno fresco, lluvias en verano e invierno, extremoso

CADEREVTA DE MONTES, QRO.
 (Período de 1943 a 1964)
 Latitud 20° 42'
 Longitud 99° 49'
 Altitud 2,058 m.

CUADRO No. 28. DATOS CLIMATOLÓGICOS REGISTRADOS EN LA ESTACION AHUACATLAN, QRO.

CONCEPTO	UNIDAD	NUM. AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
PRECIPITACION MEDIA	mm	22	8.9	9.4	8.3	30.0	50.5	153.0	179.3	175.0	220.3	97.4	25.9	14.4	972.4
DESPEJADOS PROMEDIO	días	22	16.8	20.0	23.0	22.0	22.6	15.9	11.8	13.1	11.3	16.7	16.2	17.1	206.5
NUBLADOS PROMEDIO	días	22	6.9	3.1	3.0	2.2	2.9	5.2	5.3	4.4	7.8	7.3	7.6	7.5	63.2
VIENTOS DOMINANTES	Km/hora	22	SE-4	SE-4	SE-4	SE-4	SE-4	SE-4	SE-4	SE-4	SE-4	SE-4	SE-4	SE-4	SE-4
HELADAS PROMEDIO	días	22	0.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1	2.8
HELADA PRIMERA	día y año	22	1-1955	3-1951									10-952	4-950	1-1-955
HELADA ULTIMA	día y año	22	31-1955	21-1963									26-961	31-947	31-XII-947
GRANIZO PROMEDIO	días	22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3
TEMPERATURA MEDIA	°C	22	19.0	21.6	22.6	24.4	25.7	24.4	23.9	24.0	22.6	21.8	20.2	17.9	22.3
TEMP. MAXIMA EXTREMA	°C	7	35.0	37.0	43.0	44.0	44.0	44.0	40.0	40.0	38.0	36.0	36.0	34.0	44.0
OCURRIO	día y año	7	5-946	15-948	31-947	vrs-947	26-947	vrs-947	vrs-947	24-949	9-949	vrs-949	3-947	vrs.	vrs.
TEMP. MINIMA EXTREMA	°C	7	-4.0	-5.0	-2.0	0.8	10.0	7.0	11.0	11.0	8.0	4.0	0.2	-5.0	-5.0
OCURRIO	día y año	7	4-947	2-951	12-951	16-946	vrs-947	vrs-951	vrs.	vrs.	30-948	20-945	20-949	vrs.	vrs.
TEMP. OSCILACION	°C	7	16.2	17.0	21.7	20.3	20.3	17.6	16.1	15.7	15.8	16.1	16.3	18.6	17.6
TEMP. MAXIMA PROMEDIO	°C	7	27.1	30.0	33.4	34.5	35.8	33.2	31.9	31.8	30.5	29.8	28.3	27.2	31.1
TEMP. MINIMA PROMEDIO	°C	7	10.9	13.0	11.7	14.2	15.5	15.6	15.8	16.1	14.7	13.7	12.0	8.6	13.5
EVAPORACION TOTAL	mm														

Clima acuerdo a Koopen modificado por E. García Awo (w) (e) g
Cálido, sub-húmedo, lluvias en verano e invierno, extremo con
el mes más caliente antes de junio.

AHUACATLAN, QRO.
(Período de 1942 a 1964)
Latitud 21° 13'
Longitud 99° 32'
Altitud 1,171 m.

CUADRO No. 29. DATOS CLIMATOLÓGICOS REGISTRADOS EN LA ESTACION JALPAN, QRO.

CONCEPTO	UNIDAD	NUM. ANOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
PRECIPITACION MEDIA	mm	25	10.7	9.0	7.5	28.0	61.6	134.7	139.6	135.8	193.3	88.6	25.8	11.2	845.8
DESPEJADOS PROMEDIO	días	25	19.7	19.1	23.6	22.2	20.9	10.9	8.0	9.2	7.4	13.6	16.1	17.2	187.9
NUBLADOS PROMEDIO	días	25	7.8	5.4	4.0	3.9	2.8	6.3	7.0	4.6	10.6	9.6	8.0	9.6	79.6
VIENTOS DOMINANTES	Km/hora	25	N-13	N-20	N-20	N-20	N-17	N-20	N-18	N-16	N-16	N-10	N-10	N-10	N-10
HELADAS PROMEDIO	días	25	0.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	3.3
HELADA PRIMERA	día y año	25	2-962	14-vrs.									10-953	1-vrs	2-I-962
HELADA ULTIMA	día y año	25	31-965	15-943									30-966	31-948	31-XII-948
GRANIZO PROMEDIO	días	25	0.0	0.0	0.1	0.5	0.4	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	1.7
TEMPERATURA MEDIA	°C	25	18.0	20.7	24.3	26.8	28.3	27.7	26.2	26.5	24.8	22.0	19.7	18.3	23.6
TEMP. MAXIMA EXTREMA	°C	25	38.0	41.0	44.0	45.0	46.0	43.0	39.0	39.0	41.0	39.0	38.0	37.0	46.0
OCURRIO	día y año	25	vrs.	vrs.953	vrs.948	vrs.	1-953	vrs.	vrs.	11-964	6-943	vrs-964	29-950	5-950	I-V-953
TEMP. MINIMA EXTREMA	°C	25	-2.0	0.0	4.0	7.0	11.0	15.0	16.0	11.0	11.0	6.0	1.0	0.0	-2.0
OCURRIO	día y año	25	11-962	vrs.951	vrs.954	5-960	13-944	vrs.	vrs.	4-950	vrs.	24-965	vrs-946	12-957	11-I-962
TEMP. OSCILACION	°C	25	15.5	17.6	18.2	17.4	16.0	13.7	12.8	13.6	11.5	11.4	13.5	12.2	14.4
TEMP. MAXIMA PROMEDIO	°C	25	25.6	29.5	33.4	35.5	36.3	34.5	32.6	33.3	30.5	27.7	26.4	24.4	30.8
TEMP. MINIMA PROMEDIO	°C	25	10.2	11.9	15.2	18.1	20.3	20.8	19.8	19.7	19.0	16.3	12.9	12.2	16.4
EVAPORACION TOTAL	mm														

Clima de acuerdo a Koopen modificado por E. García BS, (h') hw (e) g
 Seco, muy cálido, lluvias en verano e invierno; extremoso con el mes
 más caliente antes de junio.

JALAPAN, QRO.
 (Periodo de 1942 a 1966)
 Latitud 21° 13'
 Longitud 99° 28'
 Altitud 754 m.

CUADRO 30 DATOS CLIMATOLÓGICOS REGISTRADOS EN LA ESTACION AMEALCO, ORO.

C O N C E P T O	UNIDAD	NUM. ANOS	ENE.	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACION MEDIA	mm.	38	11.1	4.0	10.8	12.5	61.2	117.5	157.2	113.3	138.0	43.3	15.6	8.6	693.6
DESPEJADOS PROMEDIO	días	21	20.7	20.2	20.0	15.7	14.6	9.3	6.7	6.8	8.5	14.1	16.5	18.3	171.5
NUBLADOS PROMEDIO	días	21	3.9	1.6	3.2	5.5	6.0	13.3	12.8	12.4	13.5	9.1	4.7	4.8	90.8
VIENTOS DOMINANTES	Km/hora	21	5-8	5-8	5-8	SW/5-8	S/SW-8	SW-8	NE-3	NE-3	NE-8	NE-8	NE-3	NE-3	NE-
HELADAS PROMEDIO	días	38	14.6	6.6	4.1	2.2	0.6	0.9	0.1	0.0	0.5	4.1	8.5	13.7	55.9
HELADA PRIMERA	día y año	23	1-vrs	1-vrs	7-944	7-954	15-941		7-957	14-960	1-vrs	1-vrs	1-vrs	14-vrs	1-1-vrs
HELADA ULTIMA	día y año	23	31-vrs	28-vrs	27-957	15-948	27-945		8-957		28-953	31-vrs	30-vrs	31-vrs	31-XII
GRANIZO PROMEDIO	días	38	0.2	0.1	0.2	0.5	0.5	1.0	1.2	0.7	0.3	0.1	0.1	0.1	5.9
TEMPERATURA MEDIA	°C.	21	13.4	14.4	16.4	17.2	17.8	16.7	15.8	15.9	15.7	14.5	13.9	13.2	15.4
TEMP. MAXIMA EXTREMA	°C.	21	30.0	33.0	32.0	32.0	34.5	31.2	30.0	31.0	30.0	31.0	30.0	30.0	34.5
OCURRIO	día y año	21	21-964	28-962	vrs 962	6-962	24-948	17-956	8-960	20-948	vrs-962	9-961	19-962	7-960	14-V-948
TEMP. MINIMA EXTREMA	°C.	21	-9.0	-4.0	0.1	-0.2	2.0	3.0	3.0	3.0	1.0	-8.0	-6.0	-6.5	-9.0
OCURRIO	día y año	21	12-956	vrs-960	21-951	6-949	13-948	12-948	19-952	1-950	19-951	27-944	25-945	29-948	12-1-956
TEMP. OSCILACION	°C.	21	17.3	17.9	17.6	17.8	17.3	15.0	13.1	14.3	14.4	16.1	16.0	17.2	16.2
TEMP. MAXIMA PROMEDIO	°C.	21	22.1	23.3	25.1	26.1	26.5	24.2	22.4	23.1	22.9	22.5	21.9	21.8	23.5
TEMP. MINIMA PROMEDIO	°C.	21	4.7	5.5	7.6	8.3	9.2	9.2	9.2	8.8	8.5	6.4	5.9	4.6	7.3
EVAPORACION TOTAL	mm														

Clima de acuerdo a Koopen modificado por E. García C wo" (w) bi
Templado, subhúmedo, lluvias en verano e invierno, verano fresco y

AMEALCO, ORO.
(Período de 1926 a 1963)
Latitud 20° 11'
Longitud 100° 09'
Altitud 2,640 Mts.

CUADRO 31 DATOS CLIMATOLÓGICOS REGISTRADOS EN LA ESTACION HUIMILPAN, QRO.

C O N C E P T O	UNIDAD	NUM. AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
PRECIPITACION MEDIA	mm.	7	13.6	1.9	1.6	12.3	37.8	188.2	236.2	277.8	220.3	35.6	29.8	13.0	1068.1
DESPEJADOS PROMEDIO	días	7	18.4	15.6	16.0	16.3	12.0	4.6	9.0	4.4	10.2	11.0	16.3	14.3	148.1
NUBLADOS PROMEDIO	días	7	4.8	2.2	2.0	5.2	8.4	15.6	10.2	17.4	13.0	8.7	7.0	8.0	102.5
VIENTOS DOMINANTES	Km/hora	7	5-10	vrs.	N-7	E-10	vrs.	E-10	E-10	E-10	E-10	vrs.	5-10	N-10	E-10
HELADAS PROMEDIO	días	7	2.5	2.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	13.7	8.0	28.9
HELADA PRIMERA	día y año	7	3-949	7-949	1-949							12-944	26-946	1-946	3-I-949
HELADA ULTIMA	día y año	7	14-949	20-944	13-948							17-943	30-946	25-947	25-XII-947
GRANIZO PROMEDIO	días	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	1.2	1.0	1.2	0.2	0.0	0.2	
TEMPERATURA MEDIA	°C.	5	18.9	17.1	19.0	19.8	20.5	19.8	20.0	19.7	18.0	19.5	18.5	18.2	19.1
TEMP. MAXIMA EXTREMA	°C.	5	36.0	39.0	39.0	39.0	40.0	38.0	38.5	39.5	36.5	36.0	36.0	36.0	40.0
OCURRIO	día y año	5	vrs.	9-947	29-946	vrs.	vrs-946	8-946	19-944	18-944	19-946	9-947	14-946	vrs-946	vrs-V-946
TEMP. MINIMA EXTREMA	°C.	5	3.0	2.0	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	3.0	1.0	4.0	3.0	1.0
OCURRIO	día y año	5	vrs-948	vrs.	12-945	15-949	vrs-944	15-944	vrs-944	vrs-948	8-948	vrs-947	30-946	vrs-947	vrs-V-947
TEMPERATURA OSCILACION	°C.	5	22.1	20.4	21.8	22.7	22.9	20.4	20.6	20.1	18.5	20.7	20.9	21.2	21.1
TEMP. MAXIMA PROMEDIO	°C.	5	29.9	27.3	29.9	31.1	31.9	30.0	30.3	29.7	27.2	29.8	28.9	28.8	29.6
TEMP. MINIMA PROMEDIO	°C.	5	7.8	6.9	8.1	8.4	9.0	9.6	9.7	9.7	8.7	9.1	8.0	7.6	8.5
EVAPORACION TOTAL	mm.														

Clima de acuerdo a Koopen modificado por E. García (A) C (w_p) w (w) (e')g
 Templado, semicálido, lluvias en verano e invierno, muy extremo
 con el mes más caliente del año antes de junio.

HUIMILPAN, QRO.
 (Período de 1943 a 1949)
 Latitud 20° 23'
 Longitud 100° 17'
 Altitud 2,258 mts.

CAPITULO VIII
BIBLIOGRAFIA.

- Buckman O. H y N. C. Brady: *Naturaleza y propiedades de los suelos*, Editores Aragón Monterrey y Simón, S.A. Barcelona España.
- Comisión de Estudios del Territorio Nacional. 1974 *Carta Geológica*, Primera Edición Impreso No. 76 y 86, México.
- Comisión de Estudios del Territorio Nacional. 1974. *Carta Topográfica*, - Primera Edición Impreso No. 76 y 86, México.
- Comisión de Estudios del Territorio Nacional: 1974 *Carta Edafológica* Primera Edición Impreso No. 76 y 86, México.
- CONAFRUT., S.A.G. 1968. *Dispersión de las principales especies frutícolas de México*.
- CONAFRUT., S.A.G. 1969. *Establecimiento de huertos frutícolas 2a. Edición*, México.
- Estrada Faudon E. Dr.: 1973 *Apuntes para la cátedra de Ecología Vegetal*. Universidad de Guadalajara, Escuela de Agricultura, Guadalajara, Jal., México.

- García E: 1974, *Carta de Climas, Primera Edición Impreso CETENAL, Instituto de Geografía de la UNAM México.*
- Gómez Ortiz J. Ing. 1970 *Determinación de algunos indicadores climáticos para especies frutícolas caducifolias CONAFRUT. México.*
- Instituto Nac. de Antropología e Historia 1974 1a. Edición *Escenario Geográfico de Recursos Naturales.*
- Ortiz Villanueva B.: 1975 *Edafología, escuela Nacional de Agricultura, - Departamento Editorial, Chapingo, México.*
- S.A.G. Dirección General de Extensión Agrícola 1976. *Agenda Técnica Agrícola Querétaro, Chapingo, México.*
- S.A.G. Dirección General de Economía Agrícola. 1974. *Boletines mensuales No. 536 al 560. México.*