

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



**Estudio Socio-Económico del Municipio de
Amealco, Qro.**

T E S I S

Que para obtener el título de :

INGENIERO AGRONOMO

p r e s e n t a :

SEBASTIAN ANAYA GUERRERO

Guadalajara, Jal.

1976

Al esfuerzo y estímulo de
mis Padres, que hicieron-
factible la conclusión de
una primera etapa.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

A mis hermanos, tíos y primos.

A MIS MAESTROS DE TESIS.

A la Escuela de Agricultura y
la Universidad de Guadalajara.

A mis Maestros, amigos y compañeros.

	Pág.
V.- ASPECTOS ECONOMICOS.	45
5.1.- ACTIVIDAD AGRICOLA.	45
5.2.- FACTORES DE LA PRODUCCION.	66
5.2.1.- TIERRA.	66
5.2.2.- AGUA.	69
5.2.3.- TRABAJO.	71
5.2.4.- CAPITAL.	72
5.3.- FRUTICULTURA.	73
5.4.- GANADERIA..	74
5.5.- FORESTAL.	74
VI.- RESUMEN.	76
VII.- CONCLUSIONES.	78
VIII.- RECOMENDACIONES.	81
IX.- BIBLIOGRAFIA.	83

C A P I T U L O I

INTRODUCCION

En el país existe gran diversidad de cultivos, debido a la gran influencia de los factores ecológicos, suelo, topografía, hidrografía, vegetación, altura sobre el nivel del mar, etc. así pues, estos factores son limitantes de cualquier tipo de explotación agrícola.

Los factores ecológicos han sufrido ciertas variaciones debido a la tala de la vegetación para abrir las tierras al cultivo principalmente maíz y frijol.

El maíz es cultivado por el 100% de los agricultores en esta región. Este cultivo ha sido y es la base de la alimentación del pueblo mexicano, y además constituye el factor económico más importante de la gran mayoría de agricultores de las zonas temporeras. Si a esto agregamos que el fin de este grano es principalmente para autoconsumo y siendo el rendimiento promedio nacional de 1167 Kgs./Ha. (datos de 1970), de aquí podemos darnos una idea de lo precaria de la situación económica de los agricultores temporeros de nuestro país.

Sin embargo el maíz tiene una importancia económica en el país de primer orden, dado que ocupa el primer lugar dentro de los cultivos más importantes de acuerdo a la superficie cosechada y al valor de las cosechas. Hasta 1970 el maíz se colocó en el cuarto o quinto lugar entre los cultivos más importantes de acuerdo con el valor de las exportaciones. Aclarando que, debido a que nuestros costos no nos permiten salir al mercado internacional, es más conveniente no considerar al maíz como producto de exportación, sino de consumo interno.

Ahora bien, se puede considerar que el rendimiento promedio nacional por hectárea es relativamente bajo, a pesar de que en un promedio de 25 años el rendimiento se ha incrementado en un 146%, subiendo de 491 Kgs./Ha. en 1940 a 1210 Kgs./Ha. en 1968 - (Cuadro No. 1).

C U A D R O 1

SUPERFICIES CULTIVADAS, PRODUCCION, PROMEDIOS DE RENDIMIENTO Y EXPORTACION DE MAIZ EN MEXICO EN 1940¹ EN EL PERIODO DE --- 1966 A 1968².

<u>AÑO</u>	<u>SUP. EN HAS.</u>	<u>PROD. EN TON.</u>	<u>REND. PROM.</u> <u>KG./HA.</u>	<u>EXP. EN</u> <u>TONS.</u> <u>(Millones)</u>
1968	7'600,000	9'200,000	1,210	1,200
1967	7'600,000	8'940,000	1,176	1,200
1966	8'000,000	9'400,000	1,175	1,300
1940	3'341,701	1'639,687	491	---

¹ Dirección general de economía agrícola.

² Plan nacional agrícola y ganadero y forestal.

Etapas 1968-1969 S.A.G.

Estos incrementos de rendimiento son el resultado de la conjugación de varios factores, siendo los más importantes, por una parte, el mejoramiento genético del maíz y de su influencia benéfica en los maíces criollos por cruzamientos naturales; y por la otra, de la aplicación de mejores técnicas en el cultivo, principalmente fertilización, combate de plagas y malas hierbas.

La producción maicera en este municipio se tenía un rendimiento de 340 Kg./Ha. en el año de 1940 muy inferior a la producción nacional de esa época, actualmente es de 950 Kg./Ha. bajo las mismas condiciones de trabajo y el uso de semillas criollas - que en 1940, tomando en cuenta que ahora el 98% de los campesinos usan fertilizantes químicos y el 21% de la superficie de cultivo - utilizan uno o dos riegos de auxilio (maíz punteado).

Se tiene programado para el ciclo agrícola 76/76 parcelas de demostración en maíz por parte de la Dirección General de Extensión Agrícola. Utilizando variedades mejoradas de maíz y la siembra, utilizando dos semillas a cada 40 cms. en vez de usar 4 ó 5 a cada metro. Cabe hacer notar que el 98% de los campesinos siguen métodos rústicos para hacer las labores de cultivo.

El Banco Nacional de Crédito Rural, S.A., está trabajando con sociedades de crédito de avío y refaccionario en todo el municipio, beneficiando al 60% de los campesinos, algunas de estas sociedades fueron formadas por el Banco Nacional de Crédito Ejidal, S.A., en el año de 1964.

C A P I T U L O I I .

ANTECEDENTES.

Amealco, significa lugar cercano a manantiales o fuentes de agua. Fué fundado en 1538, se cree que los habitantes fueron made reros que se establecieron en la localidad, con el objeto de ase rrar madera o hacer carbón: Se considera que la comunidad más antigua del municipio es San Miguel Tlaxcaltepec, luego San Ildefon so Tultepec, después Santiago Mexquititlán. Estas tres comunidades están compuestas por un 97% de indígenas (Otomíes).

Según datos históricos, los primeros pobladores de Querétaro fueron los del grupo étnico "Otomí", mismos que encontramos en la actualidad, principalmente en el municipio de Amealco.

Las fuentes históricas de Singuenza y Lóngora, fueron los me moriales antiguos de la historia de Moctezuma, Huicamina y algunos mapas pintados en "Texamal" (códices), que conserva en su poder. Es pues evidente que la noticia proporcionada por el códice Mendocino concuerda con los códices y documentos de gran valor de que se valió Don Carlos Singuenza y Lóngora, para darnos la noticia de la fundación de Querétaro, este pueblo llamado por los Aztecas "Tlacho", cuyo significado en lengua Castellana es "Lugar - donde se juega a la pelota", era llamado por los Otomíes "Mdam---xey" o "Adamxey" que significa lo mismo, después de la llegada de los Españoles se le llamó "Crétaro" o "Queréndaro" que degeneró - en Querétaro, cuya significación etimológica es "Pueblo o lugar - de peñas" y también "Juego de pelota" según algunos autores.

Como antecedentes históricos de los cultivos, tenemos lo siguiente: Los arados eran de madera. El barbecho consistía en tumbar el surco con el arado y luego cruzar, para trabajos de cultivos de temporal con un paso de rastra, cuando se preparaba la tierra para cultivos de humedad se daban dos cruza y se daban 3 ó 4 pasos de rastra con una viga de madera, después de una lluvia se daban los rastreos para arropar la tierra.

Para la siembra se surcaba y se ponían 4 ó 5 semillas de maíz en cada mata a cada dos pasos, en el intermedio sembraban frijol, calabazas o habas. Después aplicaban un puño de lama (estiércol) en cada mata como fertilizante y tenía efecto para 2 ó 3 años.

Después de la siembra se daban las escardas, utilizando orejeras en el arado para la segunda escarda.

La pizca la hacían en la mata y después el rastrojo se arcina.

Para la siembra de maíz de humedad, usaban una pala sembradora, con el terreno ya barbechado con la parte más ancha de la pala escavaban el suelo quitando los terrones más grandes e inmediatamente introducían la punta de metal hasta encontrar la humedad para hacer un hoyo y poner 3 ó 4 semillas en él, en esta forma se perdía menos humedad.

C A P I T U L O I I I

DESCRIPCION DEL MUNICIPIO.

3.1.- LOCALIZACION.

El Estado de Querétaro como todos los de la República Mexicana está dividido en distritos, cada uno de éstos se subdivide en centros de autoridad municipal.

La autoridad del gobierno radica en la ciudad de Querétaro y se extiende a través de las zonas de distrito hasta las cabeceras municipales, estas últimas se conocen con el nombre de municipios, denotándose en esta forma el estatus político de esta entidad.

El municipio de Amealco tiene una superficie de 682.1 Km². - ocupando el cuarto lugar en el estado. Está situado al Sur del estado y linda al Norte con los municipios de Huimilpan y Pedro Escobedo, al Noreste con el municipio de San Juan del Río, al Oriente y Sureste con el estado de México, al Sur y Suroeste con el estado de Michoacán, y al Occidente con el estado de Guanajuato.

El municipio tiene una altura sobre el nivel del mar que varía desde los 2,250 Mts, a 2,850 Mts., y la cabecera municipal está a 2,610 Mts. sobre el nivel del mar.

La Latitud al norte del municipio es de 20°18'N. y por el Sur 20°00'N., en la cabecera municipal es de 20°11'N. La longitud es de 100°09'W. a la cabecera municipal.

Amealco se encuentra enclavado en la sierra Sur del Estado de Querétaro y la pendiente que domina es mayor del 20% en el 55% de la superficie, el 30% del terreno tiene pendientes entre el 8% y 20%, y el 15% son terrenos con pendientes menores del 8%. De --

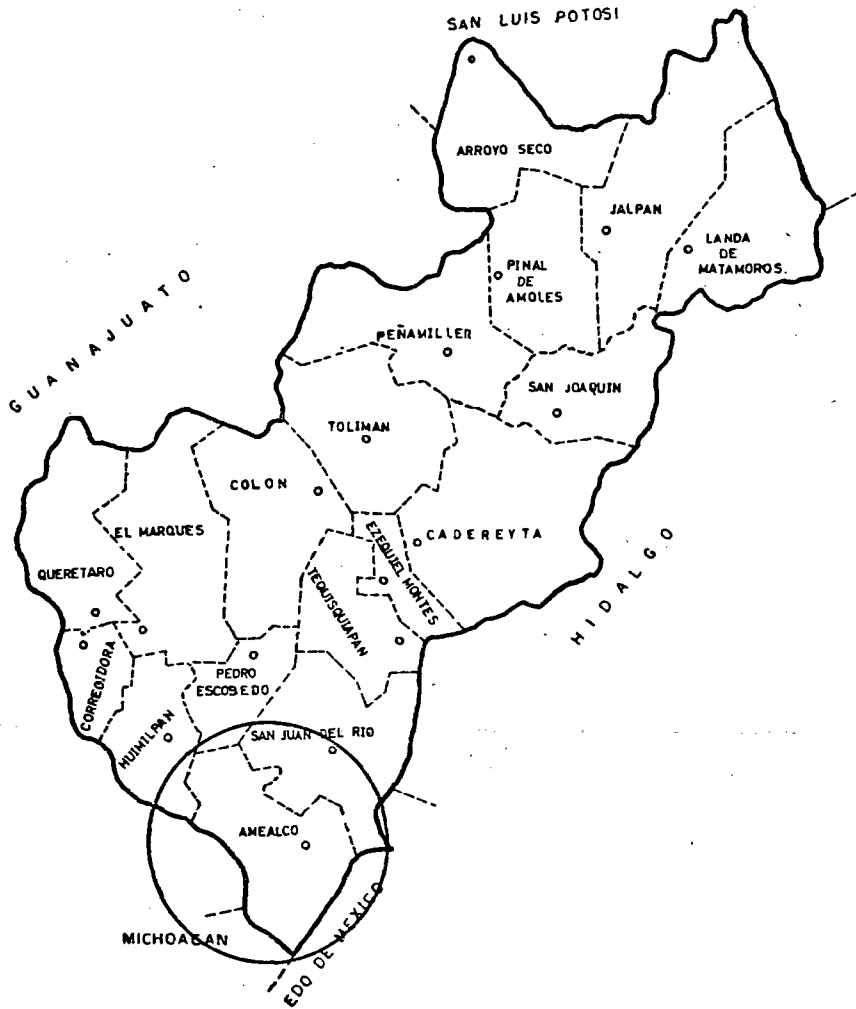
aquí se ve que la pendiente general del terreno es muy accidentada.

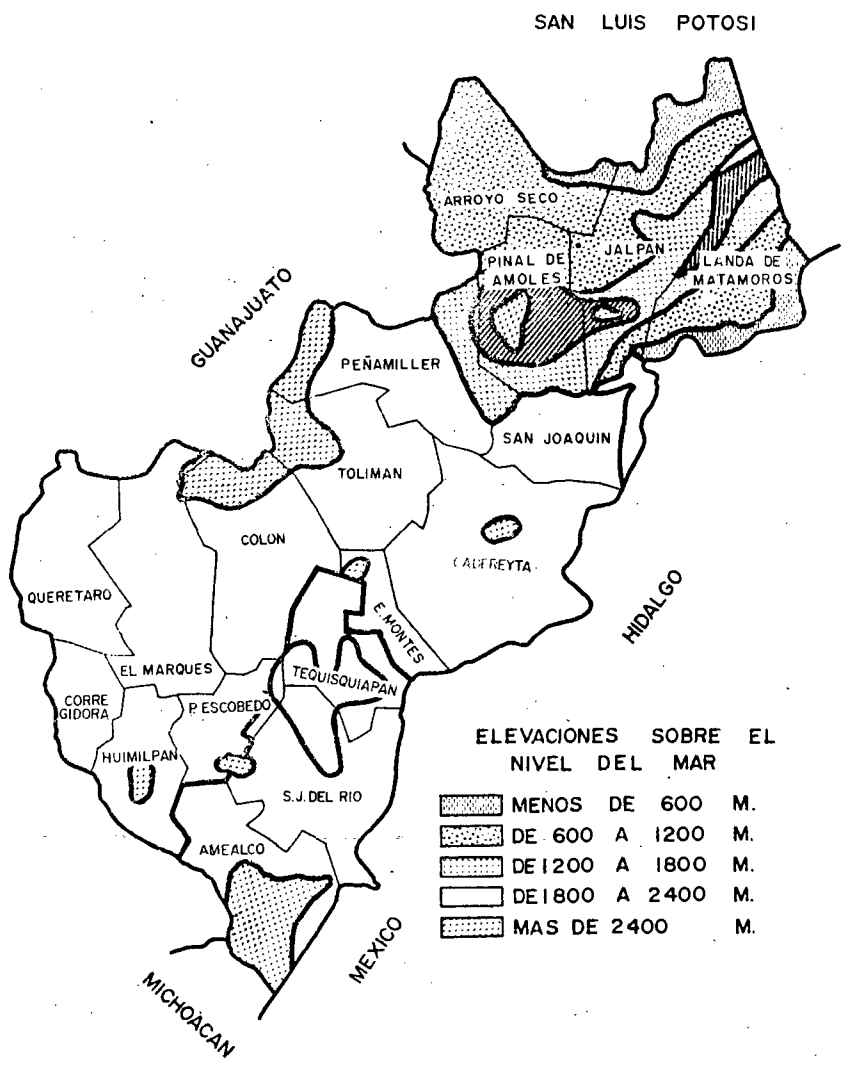
La superficie total en el municipio es de 68,210-00-00 Has. de las cuales el 46.86% son susceptibles al cultivo, el 34.4% son de agostadero, el 12.33% son de bosque y el 5.37% no producen nada. (cuadro No. 2)

CUADRO 2

<u>DISTRIBUCION</u>	<u>SUPERFICIE EN HAS.</u>
Cultivo	31,966
Agostadero	24,173
Bosque	8,414
<u>Improductivas</u>	<u>3,657</u>
T O T A L	68,210

ESTADO DE QUERETARO
LOCALIZACIÓN MPIO DE AMEALCO





SAN LUIS POTOSI

GUANAJUATO

ARROYO SECO

PINAL DE AMOLES

JALPAN

LINDA DE MATAMOROS

PEÑAMILLER

SAN JOAQUIN

TOLIMAN

COLON

CALFREYTA

HIDALGO

QUERETARO

E. MONTES

EL MARQUES

TEQUISQUIAPAN

CORRE GIDORA

P. ESCOBEDO

HUIMILPAN

S.J. DEL RIO

AMEALCO

MICHOACAN

MEXICO

ELEVACIONES SOBRE EL NIVEL DEL MAR

- MENOS DE 600 M.
- DE 600 A 1200 M.
- DE 1200 A 1800 M.
- DE 1800 A 2400 M.
- MAS DE 2400 M.

3.2.- FACTORES ECOLOGICOS.

3.2.1.- FACTORES EDAFICOS.

3.2.1.1.- COMPOSICION DEL SUELO.

El suelo en esta región de Amealco tiene su origen en rocas ígneas, es decir, se han formado de lava de rocas volcánicas o efusivas y de éstas viene su material madre. Su clasificación es la de rocas ácidas de acuerdo a su porcentaje en sílice, ya que son claras y están formadas de minerales primarios y otros como cuarzo en pequeños porcentajes. Abundan estos últimos en los materiales más gruesos (arseniscas).

Existen también en regulares cantidades (12% de la superficie) rocas de origen poco metamórfico. Estas rocas están formadas por: Pizarras de techar (Pizarras arcillosas metamorfozadas) las cuarcitas (Areniscas metamorfozadas y recristalizadas) y corneanas que son arcillas o pizarras metamorfozadas por el contacto de rocas magmáticas, también llamadas eruptivas.

3.2.1.2.- SUELO.

El perfil del suelo varía de 0.10M. a 1.00M., en un 70% de la superficie del suelo se encuentra lecho rocoso entre 0.10M y 0.50M. de profundidad, se omite cuando el Litosol domina. El 15% de la superficie tiene lecho rocoso profundo, entre 0.50M. y 1.00M. de profundidad (litica profunda). En el resto del suelo encontramos Durica (tepetate) de 0.10M a 1.00M. en el perfil del suelo.

La clasificación edafológica del suelo en este municipio es la formación "Phaeozem" luvico y haplico en el 90% de la superficie, combinado con Litosol grabosa (fragmentos de grava menores de 7.5cm. en la superficie o cerca de ella que impiden el uso de maquinaria agrícola) en el 60% de esta combinación. También podemos encontrar el 6% de la superficie con "Cambisol" crómico y un 4% de "Luvisol" crómico en las partes más altas.

Dentro de la clasificación climática cabe colocar a este tipo de suelos en "Podzolicos" sin horizontes de acumulación de Ca CO_3 , (suelos pardos forestales).

En la clasificación ecológica estos suelos pertenecen a la -- "Clase IV", que son suelos muy delgados, con topografía accidentada en el 80% de la superficie, afloración de la roca madre y presencia de erosión.

Los agricultores de esta región han logrado retener la humedad en el suelo con ayuda de las lluvias de invierno. Hacen un barbecho en los primeros días del mes de enero y cruzan, cuatro u -- ocho días después dan un paso de rastra, de aquí si caen lluvias -- en lo que resta de enero o febrero se dan otros pasos de rastra -- de acuerdo a la lluvia que caiga, arrojando así la humedad que -- puede durar hasta el principio del temporal de lluvias, quedando -- el terreno en condiciones para sembrarlo en los primeros días de -- abril.

Los elementos nutrientes en esta región son muy escasos principalmente en Nitrógeno Nítrico (NO_3) y Amoniacal (NH_4), fósforo- (P_2O_5) y calcio. El contenido de Materia Orgánica es media 1% a -- 2%. Los suelos son ligeramente ácidos y degradados (pH de 5.6 a -- 7.0) y se encuentra con mayor frecuencia en los niveles medios -- (6.0 a 6.5). Análisis de suelos págs. 17, 18 y 19.

3.2.1.3.- TEXTURA Y ESTRUCTURA DEL SUELO.

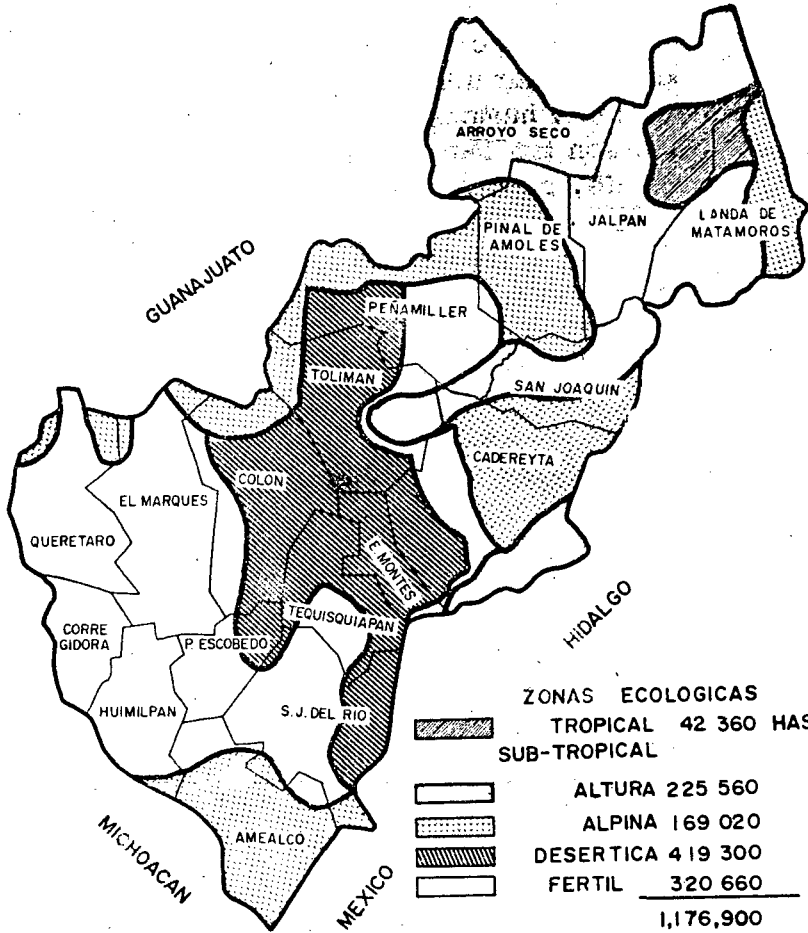
La textura del suelo en este municipio varía de media a fina, encontramos los tipos arenolimoso de color café y gris, marga-limosa café, (análisis de suelos de las páginas 17 a 19).

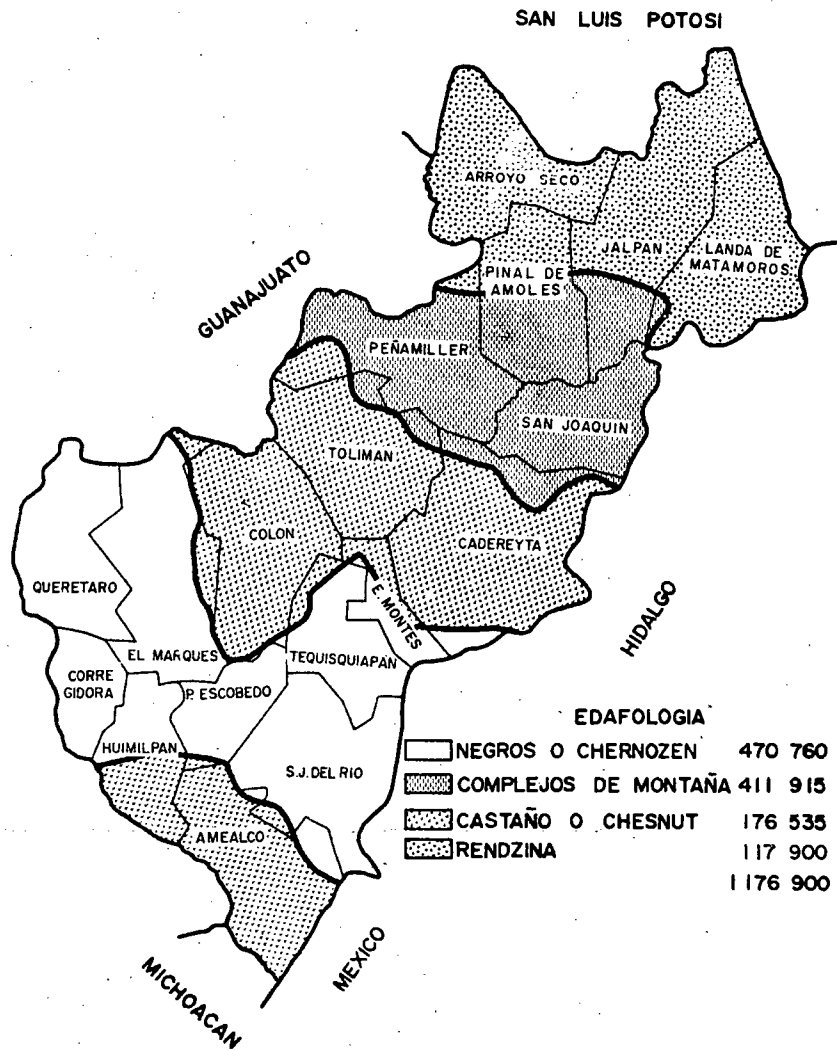
Debido a las condiciones climatológicas de esta región y a la edad de los suelos se distinguen dos tipos de estructura: Granular y Laminar. Debido a las condiciones de la textura y estructura principalmente granular las condiciones meteorológicas y el mal uso del suelo por el hombre, han provocado la erosión en los suelos, llegando a ocasionar problemas bastante serios de degradación.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

SAN LUIS POTOSÍ





SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA.
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELO Y AGUA.
QUERETARO.

NUM. DE MUESTRAS 11 San José Ithó, San Pedro Tenango, San Bartolomé Del Pino
San Ildefonso Tultepec y La Muralla.

REG.	No. de campo	Descripción	Profundidad	Color	TEXTURAS.	
					CLASIFICACION	
ABR.				Gris	areno limoso.	
REG.	REACCION DEL SUELO		MATERIA ORGANICA		SALES SOLUBLES	
	pH	INTERPRETACION	%	INTERPRETACION	%	INTERP.
ABR.	6.9	ácido	2	medio	1×10^{-3}	mhos.
ELEMENTOS DETERMINADOS						
REG.	NITROGENO NITRICO		NITROGENO AMONICAL		FOSFORO	
	Kgs/Ha	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERP.
ABR.	10	pobre	20	pobre	10	pobre
REG.	POTASIO		CALCIO		OTROS	
	Kgs/Ha	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERP.
ABR.	250	medio	750	pobre	MgO Mn	pobre pobre

QUERETARO, QRO., 23 DE ABRIL DE 1975

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA.
 LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELO Y AGUA.
 QUERETARO.

NUM DE MUESTRAS 6 San Juan Dehedo, San Martín, Chiteje De la Cruz
 Quiotillos.

REG.	No. de campo	Descripción	Profundidad	Color	TEXTURAS.	
					CLASIFICACION	
ABR.				Café	areno limoso	
REG.	REACCION DEL SUELO		MATERIA ORGANICA		SALES SOLUBLES	
	pH	INTERPRETACION	%	INTERPRETACION	%	INTERP.
ABR.	6.5	ácido	2.2	medio	1.5×10^{-3}	mhos.
ELEMENTOS DETERMINADOS						
REG.	NITROGENO NITRICO		NITROGENO AMONIACAL		FOSFORO	
	Kgs/Ha	INTERPRETACION	Kgs/Ha	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERP.
ABR.	15	pobre	22	pobre	25	medio
REG.	POTASIO		CALCIO		OTROS	
	Kgs/Ha	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERP.
ABR.	250	medio	750	pobre	MgO	pobre
					Mn	pobre

QUERETARO, QRO., 28 DE ABRIL DE 1975.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA.
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELO Y AGUA.
QUERETARO.

NUM. DE MUESTRAS. 5 San Miguel Tlaxcaltepec y Santiago Mexquititlán.

REG.	No. de campo	Descripción	Profundidad	Color	TEXTURAS.	
					CLASIFICACION	
MAYO				gris.	M. Limosa.	
REG.	REACCION DEL SUELO		MATERIA ORGANICA		SALES SOLUBLES	
	p.H.	INTERPRETACION	%	INTERPRETACION	%	INTERP.
MAYO	6.9	ácido	2	medio	1.1×10^{-3}	mhos.
ELEMENTOS DETERMINADOS						
REG.	NITROGENO NITRICO		NITROGENO AMONIAICAL		FOSFORO	
	Kgs/Ha	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERP.
MAYO	15	pobre	22	pobre	24	medio
REG.	POTASIO		CALCIO		OTROS	
	Kgs/HA	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERPRETACION	Kgs/Ha.	INTERP.
MAYO	250	medio	750	pobre	Mg.O Mn	Pobre pobre

QUERETARO, QRO., 8 DE MAYO DE 1975.

CONCEPTO	UNIDAD	No. Años	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
1.-Precipitación Media.	Milímetros	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
2.-Precipitación Máxima.	Milímetros	38	65.5	20.0	137.5	55.9	459.5	358.2	421.5	302.6	437.8	152.5	49.4	63.6	1288
3.-Ocurrió	Año	38	1931	1933	1937	1954	1928	1935	1938	1933	1927	1930	1938	1947	193
4.-Precipitación Mínima	Milímetros	38	0.0	0.0	0.0	0.0	Inap.	23.6	32.0	4.0	12.5	0.0	0.0	0.0	205.9
5.-Ocurrió	Año	38	Vrs.	Vrs.	Vrs.	Vrs.	1949	1960	1960	1954	1945	Vrs.	Vrs.	Vrs.	195
6.-Lluv. Máx. en 24Hrs.	Milímetros	38	40.0	15.0	40.3	25.4	80.0	46.6	59.0	65.5	104.0	55.1	23.4	19.5	104.0
7.-Ocurrió	Día y Año	38	7-1928	4-1933	7-1937	27-1939	26-1927	20-1927	31-1934	18-1933	7-1927	15-1936	1-1953	8-1927	7-IX-2
8.-Lluv. Máx. 24Hrs. Prom.	Milímetros	38	7.6	2.9	5.3	6.3	23.9	23.8	27.4	23.4	31.1	14.4	9.4	4.3	31.1
9.-Lluv. Apreciable Prom.	Días	38	2.1	0.8	1.3	2.7	5.6	11.8	14.1	11.8	11.7	5.7	2.8	1.7	72.1
10.-Lluv. Apreciable Máx.	Días	38	8	3	5	9	21	27	24	25	22	14	9	8	11
11.-Ocurrió	Año	38	Vrs.	Vrs.	Vrs.	Vrs.	1947	1935	1935	1931	1958	1927	1938	1947	193
12.-Lluv. Insp. Prom.	Días	38	1.1	1.1	2.0	2.9	3.7	3.3	3.2	3.5	3.7	2.5	1.7	1.5	30.2
13.-Lluv. Inap. Máx.	Días	38	4	4	7	7	11	8	9	11	13	8	6	7	5
14.-Ocurrió	Año	38	Vrs.	Vrs.	1963	Vrs.	1940	1958	1952	1935	1943	1948	1961	1958	196
15.-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
16.-Despejados Máximos	Días	21	31	29	31	28	31	26	22	20	28	30	30	30	27
17.-Ocurrió	Año	21	Vrs.	1947	Vrs.	Vrs.	1948	1948	1951	1948	1958	1945	1950	1951	194
18.-Nublados Prom.	Km/hora	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
19.-Nublados Máximos.	Días	21	14	10	8	17	17	25	23	28	27	19	14	18	18
20.-Ocurrió	Días	21	1958	1958	Vrs.	1958	1954	1958	1957	1960	1944	1957	1958	1958	1958
21.-Viento Dominante	Año	21	S-8	S-8	S-8	SW/S-8	S/SW-8	SW-8	NE-3	NE-3	NE-8	NE-8	NE-3	NE-3	NE-
22.-Heladas Promedio	Día y Año	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
23.-Heladas Máximas	Día y Año	38	31	27	20	15	5	11	2	0	6	27	30	31	10
24.-Ocurrió	Días	38	Vrs.	1955	Vrs.	1929	1941	1933	1957		1938	Vrs.	1948	Vrs.	192
25.-Helada Primera	Días	23	1-Vrs.	1-Vrs.	7-1944	5-1954	15-1941		7-1957		14-1960	1-Vrs.	1-Vrs.	14-Vrs.	1-1-Vr
26.-Helada Última	Año	23	31-Vrs.	28-Vrs.	27-1957	15-1948	27-1945		8-1957		28-1953	31-Vrs.	30-Vrs.	31-Vrs.	31-XII
27.-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
28.-Granizo Máximos	Días	38	2	1	1	4	3	4	4	4	5	2	1	3	1
29.-Ocurrió	Año	38	Vrs.	Vrs.	Vrs.	1946	Vrs.	1946	1958	1953	1953	1941	Vrs.	1950	196
30.-Tempestad Promedio	Días	38	0.2	0.1	0.2	0.5	0.6	1.2	1.5	1.0	0.8	0.4	0.1	0.2	6.7
31.-Tempestad Máximos	Días	38	2	1	3	3	4	9	7	4	6	6	1	2	2
32.-Ocurrió	Año	38	1948	Vrs.	Vrs.	1941	Vrs.	1935	1934	Vrs.	Vrs.	1944	Vrs.	1962	193
33.-Neblina Prom.	Días	31	2.5	1.3	0.9	1.0	1.6	5.3	7.0	6.3	8.1	6.4	4.7	2.5	47.6
34.-Neblina Máximos	Días	31	17	6	8	8	19	25	19	30	28	22	16	16	15
35.-Ocurrió.	Año	31	1948	1937	1936	1946	1947	1947	1945	1947	1947	1946	1946	1947	194

CONCEPTO	UNIDAD	No. AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL.
36.-Nevada Promedio	Días.	31	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
37.-Nevada Máximos	Días	31	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
38.-Ocurrió	Año	31	1958	Vrs.									1945	1947	Vrs.
39.-Rocío Promedio	Días	21	4.4	2.7	2.9	3.1	9.7	16.6	22.2	25.4	23.3	27.1	12.5	7.0	156.9
40.-Rocío Máximos	Días	21	18	31	9	19	31	30	31	31	30	31	30	20	213
41.-Ocurrió	Año	21	1963	1953	1963	1963	Vrs.	Vrs.	Vrs.	Vrs.	Vrs.	1935	Vrs.	1962	1953
42.-Temperatura Media	Centígrados	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
42.-Tem. Máx. Extrema	Centígrados	21	30.0	33.0	32.0	32.0	34.5	31.0	30.0	31.0	30.0	31.0	30.00	30.0	34.5
44.-Ocurrió	Día y Año	21	21-1964	28-1962	Vrs-962	6-1962	24-1948	17-1956	8-1960	20-1948	Vrs-962	9-1961	19-962	7-1960	24-V-948
45.-Tem. Mfn. Extrema	Centígrados	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
46.-Ocurrió	Día y Año	21	12-1956	Vrs-960	21-1951	6-1949	13-1948	12-1948	19-1952	1-1950	19-1951	27-944	25-945	29-948	12-1-956
47.-Temperatura Oscil.	Centígrados	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
48.-Tem. Máximas Prom.	Centígrados	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
49.-Tem. Mfnimas Prom.	Centígrados	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
50.-Evaporación Total															

SERIES DE PRECIPITACION EN MILIMETROS DE ALTURA

AÑOS ANUAL	AÑOS ANUAL	AÑOS ANUAL	AÑOS ANUAL	AÑOS ANUAL
1921	1931 993.3	1941 569.3	1951 354.2	1961 450.6
2	2 771.9	2 405.8	2 374.7	2 838.6
3	3 924.8	3 481.9	3 469.8	3 718.6
4	4 931.0	4 746.9	4 746.9	4
5	5 1246.9	5 361.2	5 370.0	5
6 1286.6	6 1288.1	6 545.9	6 532.5	6
7 1160.2	7 1035.8	7 429.8	7 280.9	7
8 898.9	8 844.2	8 255.5	8 679.1	8
1930 Inep.	1940 480.0	1950 205.9	1960 214.6	1970

Datos obtenidos del Boletín # 1
de Plan Lerma meteorología.
Disponibles de la estación:
Amealco, Qro.

Período de 1926 a 1963

Latitud 20°11'
Longitud 100°09'
Altitud 2640 Mts.

3.2.2.- FACTORES CLIMATICOS.

Los datos de los registros metereológicos para analizar el clima se tomaron del boletín No. 1 de Plan Lerma metereología, en un período de 1926 a 1963. (ver págs. 20 y 21)

La clasificación del clima en esta área de acuerdo con el sistema de Köpen, modificado para México por E. García y tomado de la carta de climas elaborada por el Instituto de geografía de la U.N.A.M.

La clave del clima en este municipio es: $Cw_0''(w)bi$ y significa lo siguiente; En su categoría de humedad, es "Sub-húmedo", con lluvias en verano, un porcentaje de lluvias invernal entre 5% y 10.2% de la total anual, el régimen de lluvias en verano es por lo menos diez veces mayor en el mes más húmedo que en el mes más seco.

3.2.2.1.- TEMPERATURA.

Las temperaturas se presentan en la gráfica de la pág. 21, el cual nos indica una temperatura media anual de $15.4^{\circ}C$, que nos representa además de la vegetación y la altura sobre el nivel del mar condiciones favorables para una zona ecológica alpina. (Pág. 25 mapa de la tem. media anual en el Estado de Querétaro).

Las temperaturas medias mensuales tienen una variación de $4.6^{\circ}C$ entre la media más baja en el mes de diciembre ($13.2^{\circ}C$) y la media más alta en el mes de mayo ($17.8^{\circ}C$).

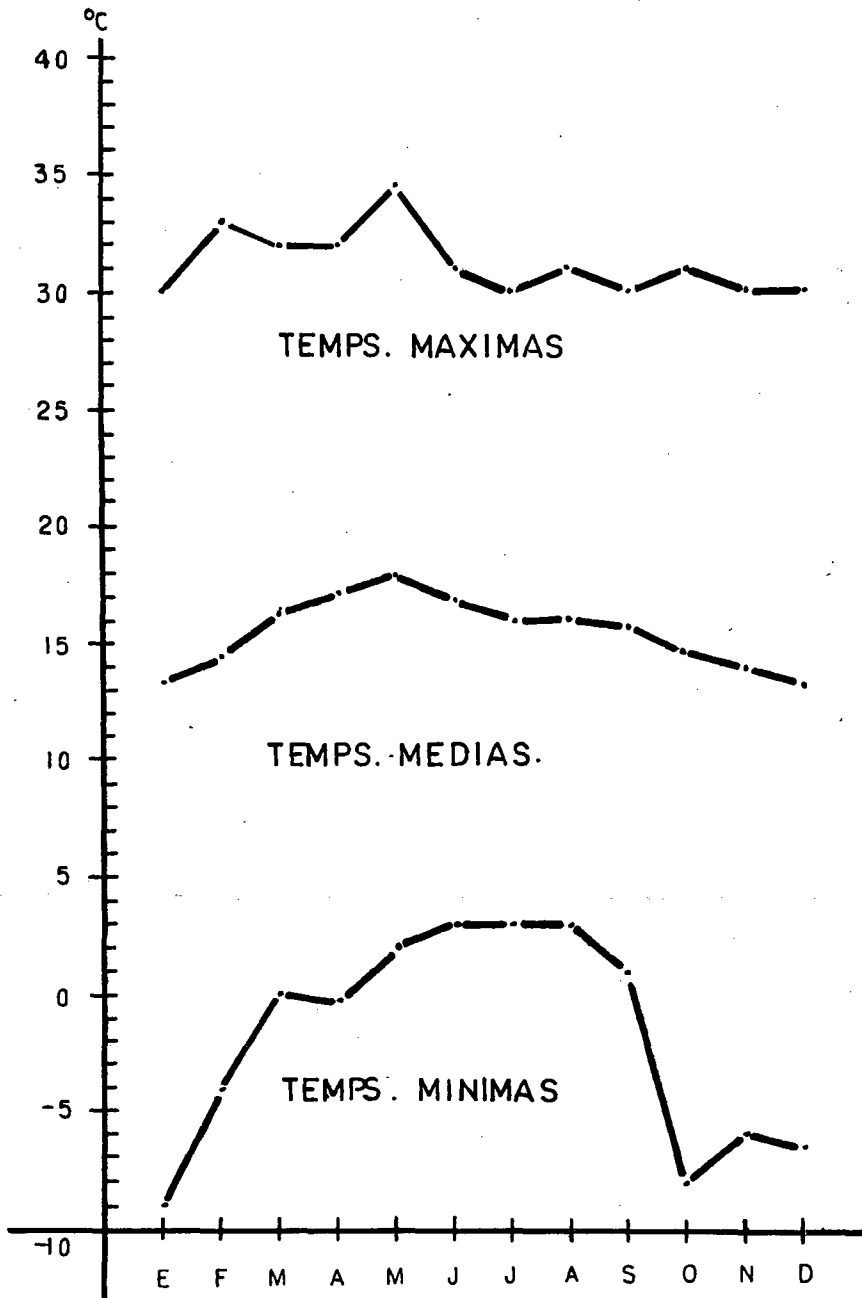
La temperatura máxima extrema tiene una variación de $4.5^{\circ}C$. La temperatura máxima extrema más alta se presentó en el mes de mayo de 1948 comparada con la máxima extrema más baja presentada en los meses de enero, julio, septiembre, noviembre y diciembre.

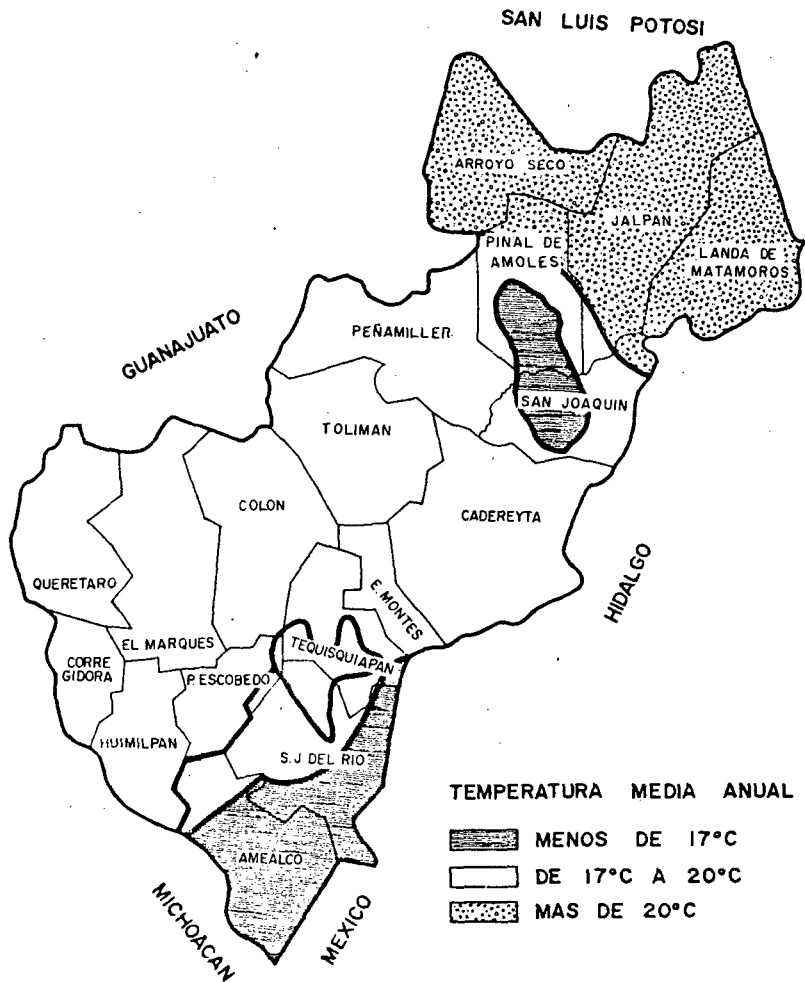
de 1960, 62 y 64 con 30.0°C . (Gráfica de temperaturas pág. 24).

La temperatura mínima extrema más baja se registró en el mes de enero de 1956 con un valor de -9.0°C comparada con la de los meses de junio, julio y agosto de 1948, 50 y 52, tienen una variación de 12.0°C . Además nos indican estas temperaturas que las heladas en este lugar se presentan con mucha frecuencia y constantemente durante seis meses (octubre a marzo) y accidentalmente en los otros meses del año. (Gráfica pág. 24)

Las nevadas se han presentado una o dos nevadas al año máximo por unos cuantos minutos o una hora.

TEMPERATURAS MENSUALES





3.2.2.2.- PRECIPITACION.

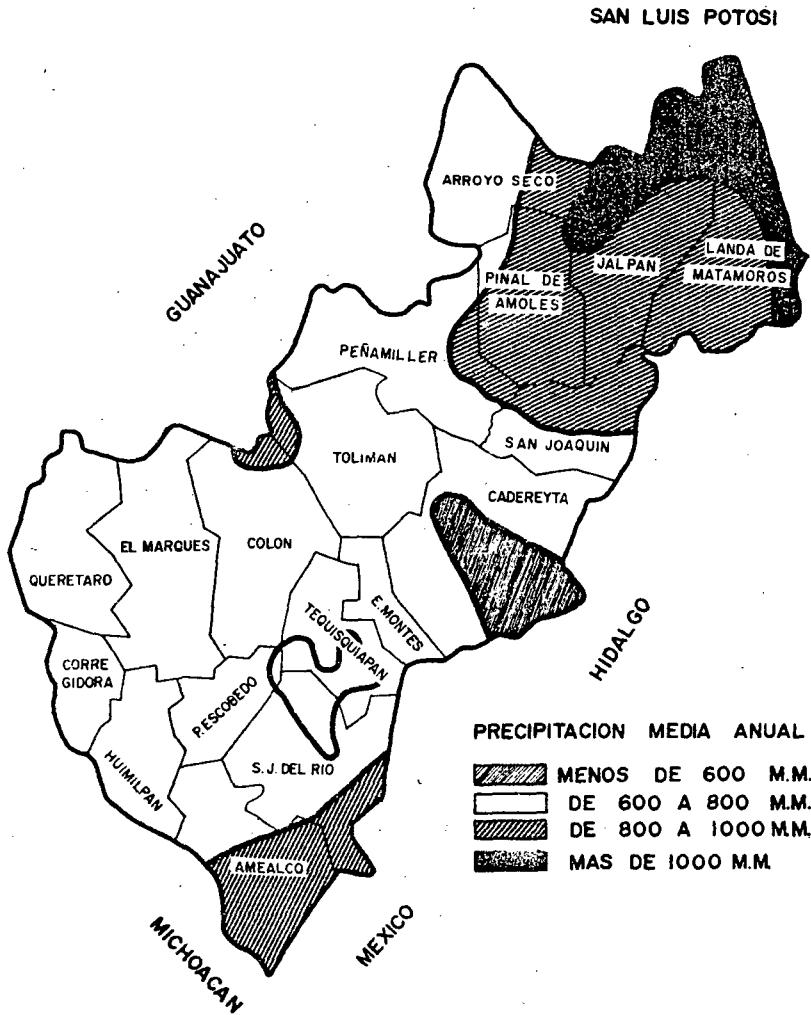
Las lluvias se encuentran distribuidas en seis meses (mayo a octubre), siendo muy irregular en todos los años (Cuadro -- pág. 20). La precipitación máxima se presentó en el año de 1936 con una altura de 1,288.1mm. y la mínima en 1950 con 205.9mm., - nótese una diferencia de 1,082.2mm.

La precipitación promedio de estos seis meses es de 631.0 mm., o sea, el 84.6% de la anual, la precipitación promedio en el resto del año es de 106.4mm., o sea, el 15.4% de la anual.

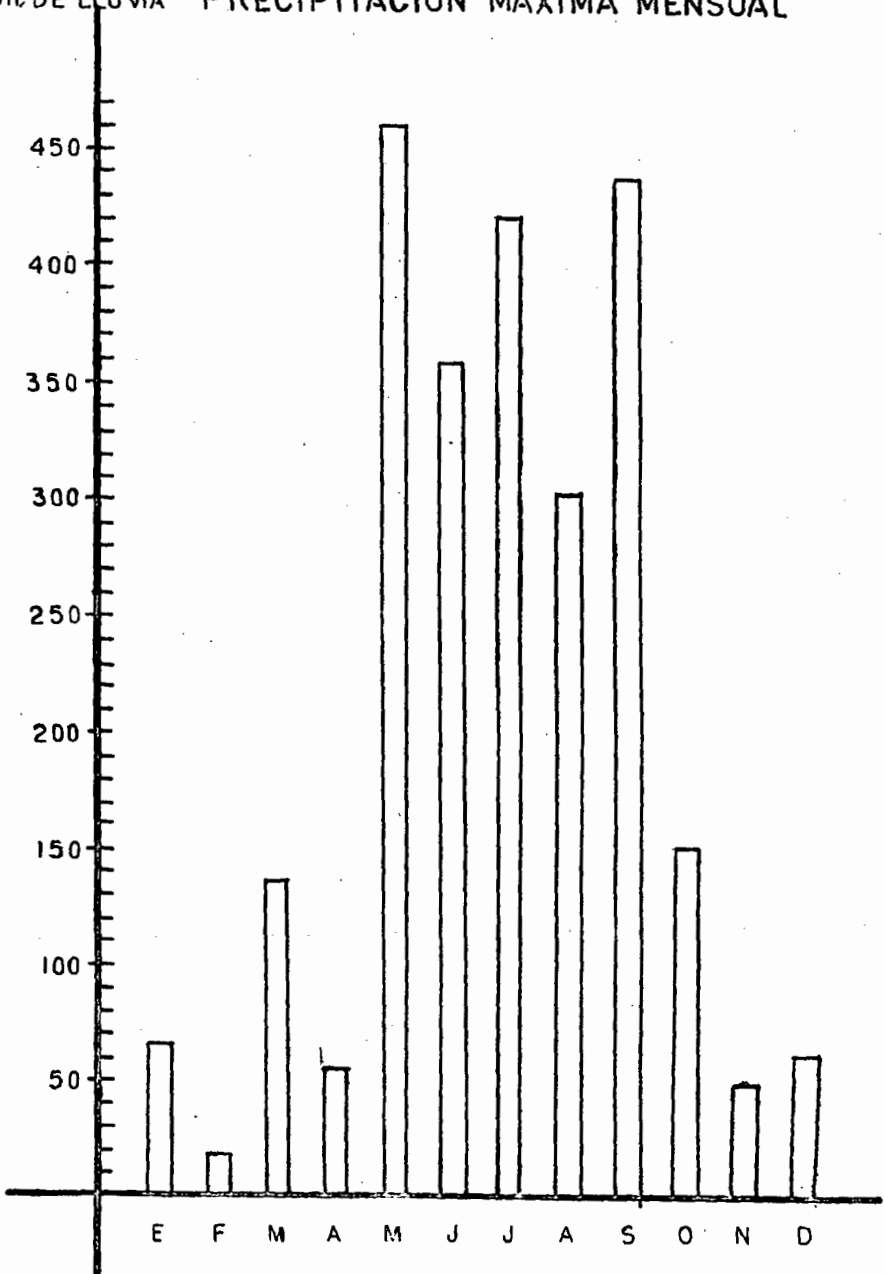
La precipitación máxima mensual se presentó en el mes de mayo de 1928 con 459.5mm. (Gráfica pág. 28, 29 y 30).

La lluvia máxima en 24 horas se presentó el día 7 de septiembre de 1927 con 104.0mm. siguiéndole a ésta el 26 de mayo del mismo año con 80.0mm. La lluvia máxima promedio más alta en 24 horas de un mes ha sido de 27.4mm. en el mes de julio y la más baja en el mes de febrero.

El granizo se ha presentado periódicamente en el verano durante los seis meses de lluvia, es frecuente que haya granizadas fuertes, ocasionando siniestros hasta del 80% o 90% de pérdidas.

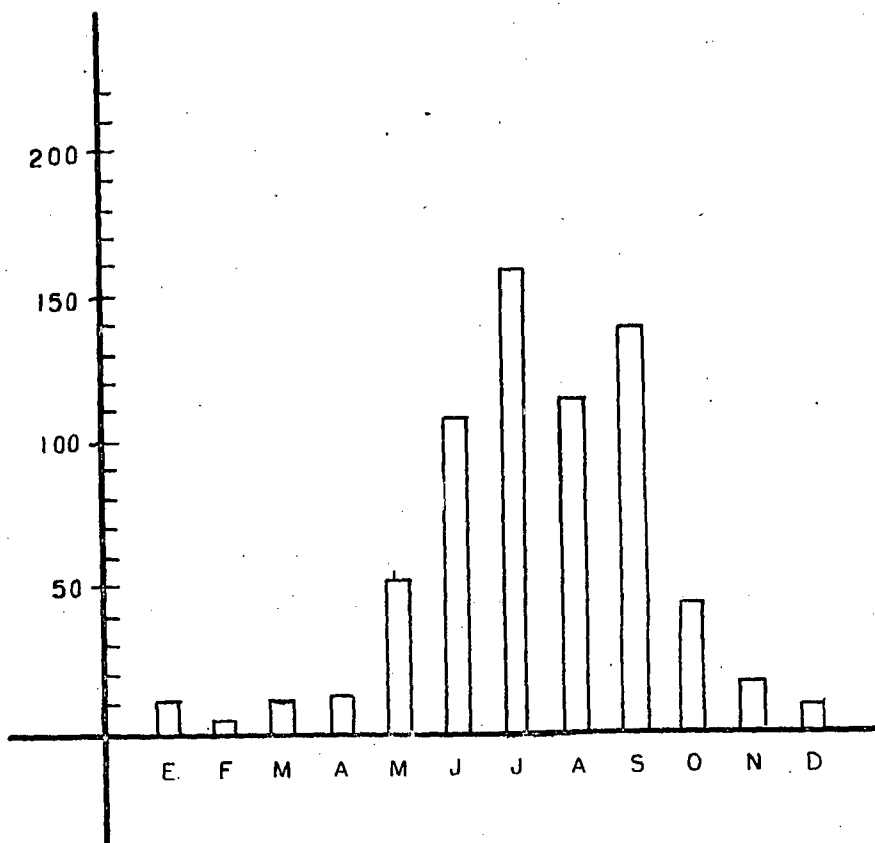


mm. DE LLUVIA PRECIPITACION MAXIMA MENSUAL

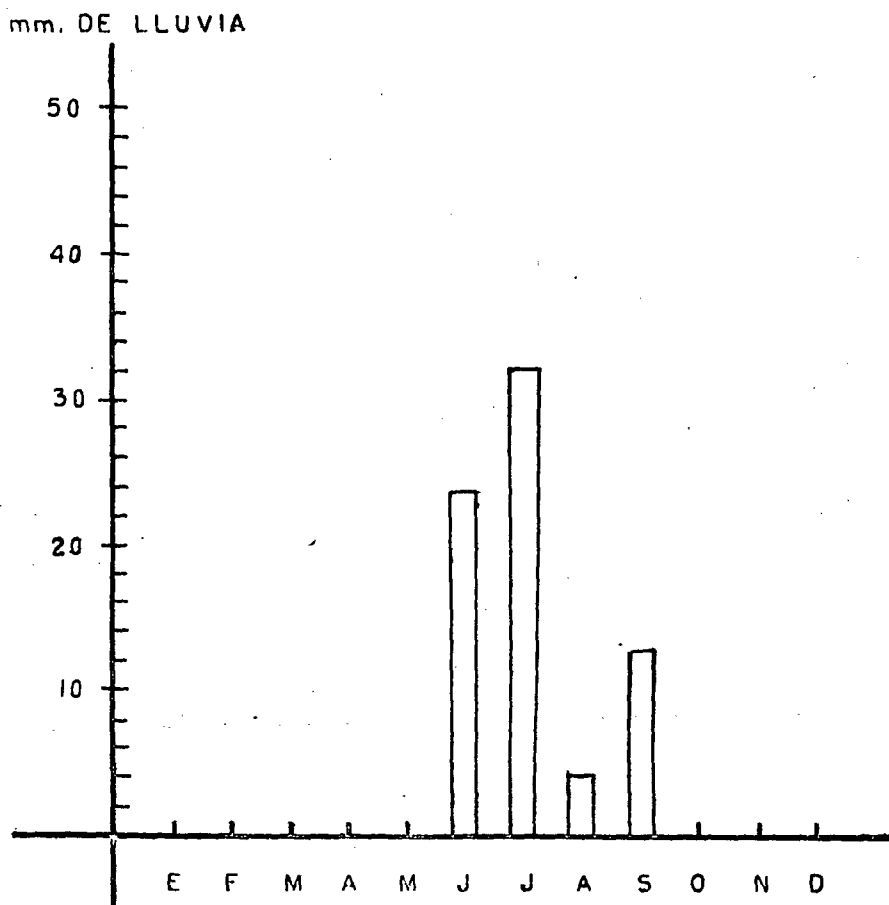


PRECIPITACION MEDIA MENSUAL

mm. DE LLUVIA



PRECIPITACION MINIMA MENSUAL



3.2.2.3.- EVAPORACION.

La evaporación media mensual es muy variable, alcanzando sus valores más altos en la primavera y verano, descendiendo en el resto del año. (Gráfica pág. 32). Si se comparan los valores mensuales de la evaporación con los de la precipitación, se observa que la evaporación media mensual es mayor que la precipitación - media mensual y ésta última se acerca más a la evaporación en -- los meses de junio a septiembre.

Los datos de la evaporación fueron tomados de la estación meteorológica de Temascaltes, Mich., localizada cerca del puente la concha sobre el Río Lerma a 4 Kms. de la unidad de riego de San Miguel Tlaxcaltepec.

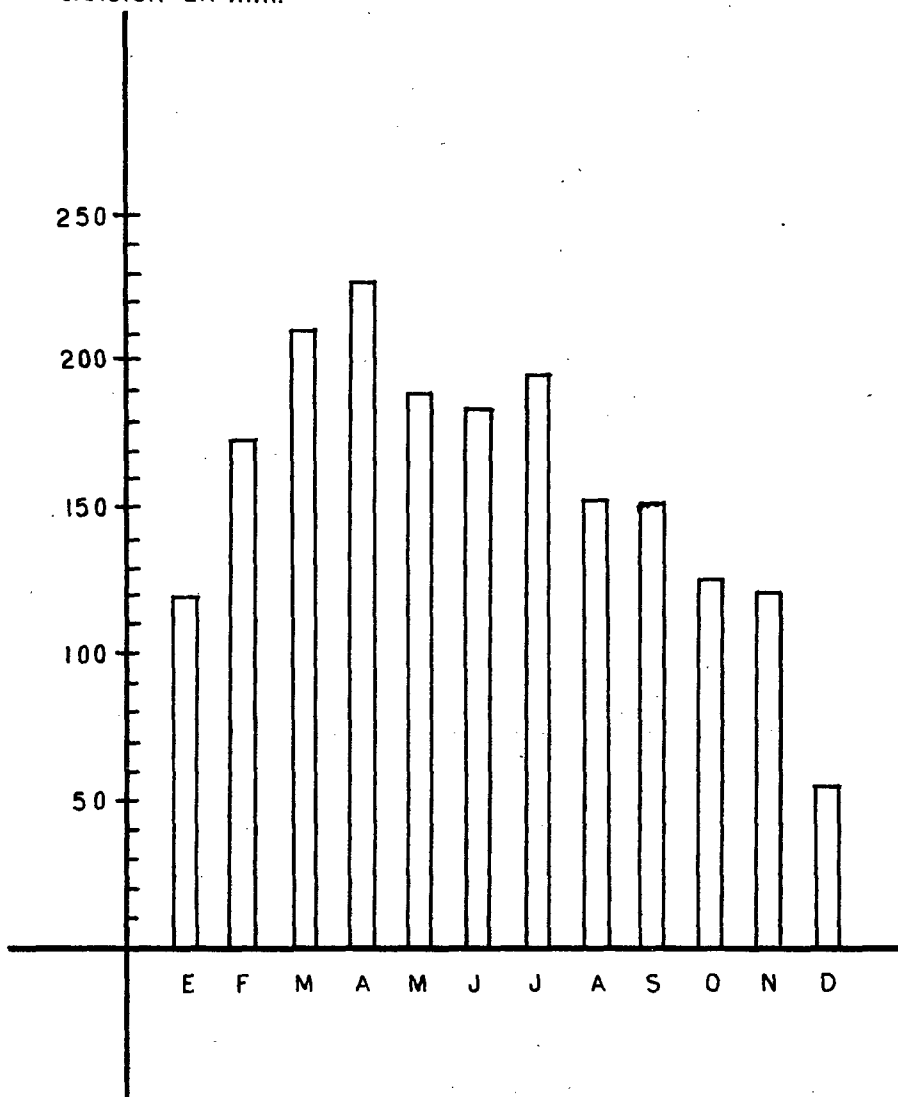
EVAPORACION MEDIA MENSUAL EN MILIMETROS.

Enero	119.1	Julio	195.3
Febrero	174.5	Agosto	152.2
Marzo	209.5	Septiembre	152.0
Abril	227.2	Octubre	125.8
Mayo	188.9	Noviembre	121.8
Junio	183.8	Diciembre	54.9

EVAPORACION ANUAL: 1903.0mm.

EVAPORACION MENSUAL

EVAPORACION EN mm.





ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

3.2.2.4.- VIENTOS.

Los vientos se presentan con mucha frecuencia durante todo el año con velocidades de 3 a 8 Kms./Hora con direcciones hacia el Sur, Suroeste y Noreste. (Cuadro pág. 20).

Las nieblas o chubascos se presentan más o menos en un 10% de los días al año.

3.2.3.- VEGETACION.

La vegetación en este lugar es selva mediana o baja perénifolia, y chaparral.

Existen vestigios importantes de la vegetación natural primaria en las montañas del municipio, con alteraciones en los lugares en los que ha intervenido el hombre. Esta vegetación está -- compuesta por un 65% de pinos y el 35% de encinos, como vegetación arbórea dominante.

Pino blanco (*Pinus strobus*).

Pino rojo (*Pinus S.P.*)

Encino (*Quercus virginiana*).

La vegetación secundaria ha llegado a considerarse como vegetación dominante en los lugares en donde el bosque ha sido talado en forma desmedida. Las especies subdominantes son:

Gatuño (*Mimosa biuncifera*).

Nopal (*Opuntia S.P.P.*).

Huisache (*Acacia farneciana*).

Pirul (*Schinus mollis*).

Sauce (*Salix lasiolepis*).

Madroño (*Arbustus glandulosa*).

Mezquite (*Prosopis juliflora*).

Zapote blanco (*Casimiroa Edulis*).

Capulín (*Pronus capulí*).

Tejocote (*Crataegus mexicana*).

También existe una gran cantidad de arbustos y hierbas como la aceitilla, mirasol, nabo silvestre y la hierba del sapo como hierbas dominantes.

Aceitilla (*Bidens leucantha*).

Mirasol (*Cosmos bipinnatus*).

Nabo silvestre (*Raphanus raphanistrum*).

Hierba del sapo (*Eryngium comosum*).

Subdominantes:

Arnica (*Heterotheca inuloides*).

Jara de río (*Baccharos glutinosa*).

Congerán (*Phytulacca decandra*).

Podemos encontrar varios géneros de gramíneas silvestres como: *Andropogon*, *Aristida*, *Tridens* y *Heteropogon*.

C A P I T U L O I V

ASPECTO SOCIAL.

4.1.- POBLACION.

La población en 1960 era de 22,950 habitantes, mientras que para 1970 ascendía a 26,526 habitantes lo que significa una tasa-media de crecimiento anual de 1.5%.

POBLACION TOTAL (INDIGENAS Y MESTIZOS) Y POR SEXO. 1 9 6 0 / 1 9 7 0

CONCEPTO	No. DE HABITANTES.	
	1960	1970
HOMBRES	11,589	13,284
MUJERES	11,362	13,242
TOTAL:	22,951	26,526

FUENTES: VIII y IX censos generales de población de 1960-1970.

La población en 1975 fué de 31,514 habitantes, lo que nos indica un aumento de 4,988 habitantes, y esto significa que la tasa media de crecimiento ha aumentado a 3.2% teniendo un incremento de 1.7% más que la de 1960 á 1970.

El grueso de la población obtiene sus ingresos de actividades primarias, cada una de las restantes actividades son poco significativas. De lo que se puede decir que se trata de una región - aminentemente agrícola.

El aumento de la tasa de crecimiento anual de 1.7% es debido probablemente a las inversiones por parte del gobierno federal a través de las diferentes dependencias que lo constituyen a partir de 1971.

Por otra parte las obras que han construido las diferentes dependencias federales ha propiciado un mejor medio de vida para el campesino, por lo que se le considera que hay menos emigración y las familias que ya habían emigrado a las ciudades, principalmente a las de México y Querétaro, han regresado de nuevo al medio rural.

4.2.- FACTOR ETNICO

Las comunidades indígenas que se localizan en este Municipio pertenecen al grupo "Otomí", que representan el 55.7% de la población total en el municipio, y son los siguientes:

HABITANTES OTOMIES EN EL MUNICIPIO.

CONCEPTO	CENSO GENERAL	CENSO ESCOLAR	CENSO ANALFABETAS
HOMBRES	8888	2607	2119
MUJERES	8676	2397	2952
TOTAL:	17,564	5,004	5,071

Tanto los Aztecas como los Náhuatlís disgregaron al pueblo -- "Otomí" que era guerrero por excelencia, incluso era un pueblo nómada principalmente por esta característica.

Un reflejo que hubo tanto en la inestabilidad de asentarse-- en algún lugar, así como los problemas que tenía con los demás -- pueblos, fué básicamente esto lo que propició dicha segregación-- que se percibe en una gran variedad tanto de costumbres como del dialecto en sí, y esto se ha acentuado aún más ya que los pueblos que como muchos se aislaron a las llamadas zonas de refugio como-- sucedió con otros similares como los Chichimecas, zonas Masahuas, etc., que influenciados en forma adversa por el llamado mestizaje, estos mostrándose desconfiados para con los demás y que a la fecha se haya grabado aún más este problema que es el de la desintegración social, el individualismo, el ladinismo, etc., por fallas propias que se han venido arrastrando como lastre y otras contemporáneas como el patrimonio que le ha legado las posiciones filantrópicas que no se ubican en su proceso histórico ya que hacen caso omiso tanto de su retrovisión como de su perspectiva, que sería considerando sus objetivos inmediatos, la de actuar, 1^o.--sobre necesidades sentidas, 2^o.--en un sentido de concientización para que responda a los propósitos de educación extraescolar que -- puedan legar las diferentes dependencias que actúan a su favor, - 3^o.--Su integración social responda a su proceso (un proceso dialéctico), 4^o.-- La de que se ubique en el espacio y en el tiempo -- una continuidad que ellos mismos prevén que de no ser así sacrificar algo para ellos utópicos por algo seguro.

Atendiendo a su situación geográfica uno de los problemas -- más grandes y precisos de los indígenas otomíes es el de la emigración hacia los llamados polos de desarrollo o megapólis, debido que en estos en sí mismos, como en su periferia, se localizan-- los llamados complejos industriales por un lado y por el otro las llamadas fuentes de empleo en servicios y comercio. En sí esto -- consiste que esto constituye los llamados espejismos hacia estos polos de atracción, y que a la larga pasan a formar parte ya ni -- siquiera del proletario de los cinturones de miseria de estas ciudades, si no un sector social más bajo, "El Lumprenproletariado", constituyendo de esta forma un verdadero lastre de vendedores am-

bulantes de lo que se pueda, de gente que toca en bandas o en última instancia de limosneros o ya incluso de delincuentes.

Respecto a la naturaleza física del pueblo otomí; los otomíes son de mediana estatura, color moreno, ojos rasgados, negros y vivarachos, de complejión robusta y de rasgos faciales gruesos, ya que se ha venido degenerando la raza original producida por el mestizaje.

La población otomí se localiza en los estados de: Querétaro (Municipio de Amealco), Estado de México (Municipio de Acambay, San Pedro de los Metates, Tixmadaje, Doxteje, Temascalcingo, San Mateo el Viejo, Pueblo Nuevo y otros) Hidalgo (Municipio del Mezquital, Ixmiquilpan y la zona del Mezquital), en el Estado de Puebla (Municipio de Huachinango).

El 20.6% de la población habla el dialecto indígena (Otomí); de esta parte el 40% no habla español.

4.3.- TRADICIONES Y COSTUMBRES

Las condiciones de vida son muy deficientes. El 48.8% de las viviendas tienen un cuarto, por lo que el hacinamiento y la promiscuidad son graves. El 69.3% de las viviendas tienen pisos de tierra y el material de predominación es el adobe, bloques de tepetate que en realidad es roca metamórfica calcarea y el techo de teja. Los indígenas realizan las habitaciones algunos a base de tepetate, carrizos y paja. Dentro de ellos se pueden observar los pequeños fogones, aquí se refleja más ampliamente la promiscuidad ya que incluso algunos animales duermen con ellos.

Respecto a su alimentación; generalmente el 49.1% de la población no consume huevo, el 45.6% no come carne y el 84.5% no toma leche.

Respecto a las tradiciones indígenas se tienen muchos tabús y ritos mágicos que no son otra cosa que el arraigo hacia su pasado, así podíamos señalar respecto a los fenómenos meteorológicos como la lluvia.

Actualmente para algunos sectores Otomíes los astros representan divinidades y los consideran buenos o castigos según sea su afecto. Los grupos de los Españoles los volvieron fanáticos hacia la religión católica y sustituyeron sus misticismos por otros, explicando ya sea reconocido o bien culpando a los enter mitológicos de la religión católica.

4.4.- OCUPACION.

Respecto a las actividades de la zona Otomí, éstas son la agricultura tradicional con técnicas rústicas, practican actividades pecuarias en pequeña escala. Algunas artesanías y orfebrerías. (Hombres) y las mujeres los bordados de manteas.

Una actividad que históricamente han conservado los Otomíes es la de la elaboración y procesamiento del pulque, aún cuando ha venido a menos debido a la competencia ampliamente desventajosa que sostienen con los intermediarios locales y foráneos (Casquillos y neolatifundistas).

En 1970 la fuerza de trabajo era de 15,715 personas que representan el 59.2% de la población total; la población económicamente activa alcanza la cifra de 6,808 personas o sea el 25.7% de la población total y la población económicamente inactiva o fuerza de trabajo potencial fue de 8,907, es decir, el 33.5% de la población.

CUADRO DE OCUPACION EN 1970

CONCEPTO	No. DE HABITANTES	PORCENTAJE.
POBLACION TOTAL	26,526	100.0%
FUERZA DE TRABAJO	15,715	59.1%
ECONOMICAMENTE ACTIVA	6,808	25.7%
ECONOMICAMENTE INACTIVA	8,907	33.5%

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

De la población económicamente activa 6318 personas estaban ocupadas, es decir, el 92.8% y 490 desocupadas, o sea, el 7.2%. - La fuerza de trabajo potencial junto con el desempleo abierto indican que el 64.3% de la fuerza de trabajo no se aprovecha.

El 77.9% de la población económicamente activa, se dedica a actividades primarias (agricultura, ganadería y silvicultura): el 4.5% a actividades secundarias (industrias extractivas, de transformación y energía eléctrica), el 2.7% a la construcción; el - - 4.5% al comercio y el 10.7% restante a los transportes, servicios y gobierno y otras actividades insuficientemente especificadas.

ESTRUCTURA DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES DE ACTIVIDAD ECONOMICA. 1970

ACTIVIDADES	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	PORCENTAJE
PRIMARIAS	5,301	77.9%
SECUNDARIAS	493	7.2%
TERCIARIAS	759	11.2%
INSUFICIENTEMENTE ESPECIFICADAS	255	3.7%
TOTAL:	6,808	100.0%

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

4.5.- EDUCACION.

De la población total de diez años y más, el 49.2% (8,328) - personas son analfabetas. Esta situación limita a parte de los habitantes, para realizar actividades más calificativas.

Respecto a educación, los niveles culturales son bastante reducidos en los otomíes, a pesar de que educación extraescolar y - los centros coordinadores indigenistas, debido a que representa - la mayoría de las veces para la familia indígena un verdadero lujo el distraer las energías de sus hijos en ir a la escuela, ya - que ellos consideran que les son más útiles en la milpa o cuidando a sus animales, por lo que los llamados promotores bilingües - de estas dependencias tienen que efectuar una labor de concientización para poder convencerlos de que manden a sus hijos a la escuela, sin embargo, lo logrado ya rebasó los límites de una simple primaria de organización completa, sino que incluso hay indígenas, que sobreponiéndose a su origen han logrado profesiones - completas a pesar de ser reducido su número.

Hay escuelas o casas de albergue para indígenas, aquí les -- dan un alimento al día y camas para dormir.

En el municipio hay 28 escuelas de educación primaria tipo - rural federal con 62 maestros y 4,459 alumnos. También hay una escuela Secundaria Federal, con seis salones de clases, un salón para taller y uno para laboratorio de física y química, cuenta con 163 alumnos.

4.6.- SALUD PUBLICA.

La cabecera municipal cuenta con un "Centro de Salud B con - Hospital D", con servicios día y noche, cuenta con tres doctores (el Director General, y dos pasantes de medicina), además cuenta con cinco enfermeras, una promotora de salud, dos empleados de intendencia, una administración del centro y un auxiliar de nutri-ción. La capacidad del Centro es de doce camas.

En el ejido de La Muralla está un Centro de Salud "C" con una auxiliar de enfermería. En el ejido de San Miguel Tlaxcaltepec, hay un Centro de Salud "C" con Hospital "D" y capacidad de dos camas cuenta con un pasante de medicina y una enfermera.

Existen casas de Salud en los Ejidos de: La Torre, Santiago-Mexquititlán (Barrio Tercero), San Ildefonso Tultepec (Barrio Tenasda) San Miguel Tlaxcaltepec (Barrio el Lindero), El Rincón, El Batán, Chiteje de Garabato, San Bartolomé del Pino, San Pedro Tlango.

Hay un grupo de 30 enfermeras voluntarias de la cabecera municipal y 34 de los ejidos, las que reciben instrucciones de primeros auxilios por parte de los médicos del Centro de Salud en la cabecera municipal.

Hay un médico por parte del I.N.I. que presta sus servicios a comunidades indígenas solamente. Hay otro médico por parte del ISSSTE que además también como particular y un médico particular.

Las enfermedades más frecuentes en esta zona son: diarreas, bronconeumonías, gripes que se complican con las anteriores, amibiasis y accidentes provocados por golpes de pedradas.

4.7.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

El Municipio de Amealco está comunicado con el Distrito Federal, por medio de dos carreteras, la primera asfaltada en un 100% pasando por San Juan del Río, Qro., y comunica al D.F., con Morelia Mich. La otra sale a México, D.F., vía Acapulco Edo. de México asfaltada en un 50%. La primera tiene un kilometraje a México de 216 Km. y la segunda a 170 Kms., la Capital del Estado se encuentra a 74 Kms. con carretera pavimentada y la Ciudad de Morelia Mich. a 170 Kms. también con carretera asfaltada.

El Municipio, además, cuenta con una carretera asfaltada de 20 Kms. para comunicar a la Cabecera Municipal con algunas subdelegaciones. Cuenta además con 145 Kms. de terracería o caminos de mano de obra, para comunicar a todas las subdelegaciones, transitables todo el año.

Pasan cinco líneas de autobuses de pasajeros con servicios a la Ciudad de México D.F., tres dan servicio regular y dos nada más una corrida diaria. Estas líneas dan servicios de México D.F. a Acámbaro Gto., Morelia Mich. y a Guadalajara Jal. Hay dos líneas foráneas que dan servicio a la ciudad de Querétaro Qro. y a la delegación y diez subdelegaciones del Municipio.

Cuenta además el Municipio con servicios de teléfono, telégrafo, correo y radio transmisor en la Presidencia Municipal. El teléfono da servicio todos los días de las 8 A.M.: a las 20 P.M. el telégrafo y el correo dan servicios de lunes a sábado de las 9 A.M. a las 18 Hs.

En el municipio se escuchan las estaciones de radio de México D.F., San Juan del Río Qro., Celaya y Acámbaro Gto. también las cuatro televisoras de México D.F.

4.8 SERVICIOS.

El Municipio cuenta con los servicios de la Secretaría de Obras Públicas, Instituto Nacional Indigenista, Secretaría de la Reforma Agraria, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Secretaría de Agricultura y Ganadería (Extensión Agrícola, PRONAFOR, Conservación y Mejoramiento del Suelo y Agua Forestal), y la oficina Federal Subalterna de Hacienda, también cuenta con los servicios -- del Banco Nacional del Crédito Rural, Bodegas y Tiendas CONASUPO.

Hay un Mercado Municipal, una organización privada de crédito con un capital de \$ 800,000.00, en donde se presta al 1% sobre los saldos insolutos para personas de escasos recursos.

Se cuenta con un Club de Leones, un Club de Tiro de Caza y Pesca, asociaciones ganaderas y de pequeños propietarios.

Se está trabajando para fundar la Camara Nacional de Comercio.

La cabecera Municipal cuenta con los servicios de Energía Eléctrica, agua potable y drenajes, luz eléctrica en catorce subdelegaciones, y agua potable en siete.

Existen quince Iglesias de Religión Católica, en todo el Municipio.

C A P I T U L O V

ASPECTOS ECONOMICOS

5.1.- ACTIVIDAD AGRICOLA.

Las actividades económicas en este municipio que tienen mayor importancia es la agricultura.

A actividad agrícola de mayor importancia en esta región es el cultivo del maíz, el cual es trabajado por el 100% de los campesinos, este cultivo generalmente lo intercalan con frijol, pocas veces con haba y muchos campesinos lo hacen solo. Siguen en importancia el cultivo de la cebada y el trigo de temporal.

La superficie total del municipio es de 66,210-00-00 Has., - la superficie ejidal es de 35,190-00-00 Has., de las cuales son susceptibles de cultivarse 15,656-00-00 Has. que representan el 44.49% del ejido.

En el municipio se cultiva el maguey para pulque en grandes superficies, principalmente de la superficie improductiva o agostaderos, este cultivo se encuentra distribuido en los ejidos como sigue:

San Juan Dehedo.	
El Rincón.	150-00-00 Has.
San Martín.	150-00-00 "
Jacal de la Piedad.	34-00-00 "
Chiteje de la Cruz.	114-00-00 "
Santiago Mexquititlán.	161-00-00 "
San Miguel Tlaxcaltepec.	312-00-00 "
San Bartolomé del Pino.	36-00-00 "

En los ejidos de San Miguel Tlaxcaltepec y Santiago Mexquitián se cultivan 80-00-00 Has. de la superficie de riego de praderas artificiales, utilizando "Trebol Rojo".

La pequeña propiedad es de 33,020-00-00 Has., de las cuales 15,810-00-00 Has. son susceptibles de cultivarse, representando el 47.88% de la pequeña propiedad.

Los trabajos agrícolas los realizan con yunta de bueyes o tiro de caballos en su gran mayoría. Existen diez tractores particulares, dos tractores que renta el Banco Oficial a cuenta del crédito e Instituto Nacional Indigenista con seis, éste último renta la maquinaria solamente a agricultores indígenas, efectúa solamente labores de barbecho y rastra, por las que les cobra \$ 130.00 hectárea en el barbecho y \$ 65.00 en el rastreo, las siguientes labores las realizan los campesinos con animales.

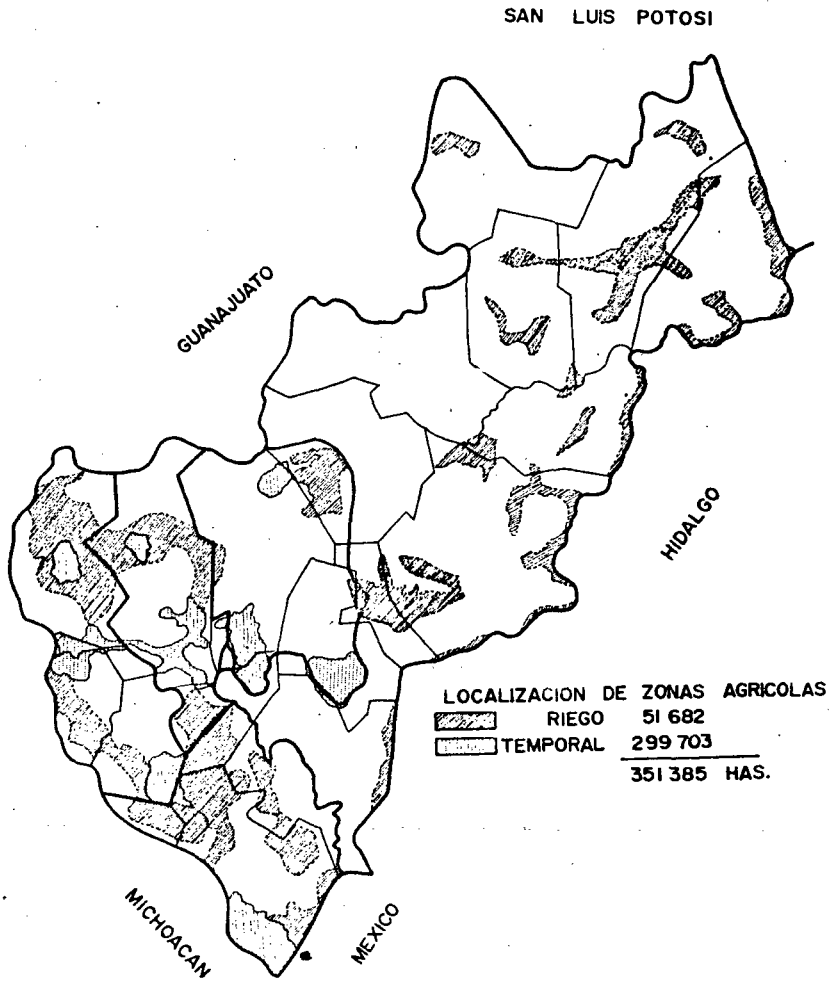
Los tractores en general los utilizan solamente para barbecho y las rastras.

El Banco Oficial cobra por hacer estas labores con el tractor \$ 220.00 por el barbecho y \$ 130.00 por las rastreadas, los particulares cobran por lo menos \$ 250.00 por el barbecho y \$ 150.00 por rastra.

A continuación se dan los calendarios y costos de cultivo:

Los costos de cultivo varían de unos lugares a otros, dentro del mismo municipio, los salarios para los peones son de \$ 20.00 a \$ 30.00 por jornada de trabajo y de \$ 70.00 a \$ 80.00 la jornada de trabajo con yunta y el peón que la trabaja. Para los costos de cultivo fueron tomados los salarios de \$ 25.00 y \$75.00 por jornada de trabajo de peón y yunta con peón respectivamente. Las cuotas de los fertilizantes fueron tomadas de las primas otorgadas.

das por el Banco de Crédito Rural del Centro, S.A. Estas primas - de fertilizantes que presta dicho Banco son de 130 Kgs. de Urea ó 180 Kgs. de nitrato de amonio y 80 Kgs. de Super fosfato triple y que representan la fórmula o tratamiento de fertilización 60-37-0, esta fertilización es incompleta para este lugar debido a la pobreza de nutrientes en los suelos, las condiciones de lluvia pueden influir solamente en algunos años a otros. La fórmula que debido a las condiciones del suelo se requiere la 80-40-0 que puede ser aplicada con 173 Kgs. de Urea ó 238 Kgs. de Nitrato de Amonio y 86 Kgs. de Super fosfato triple.



LOCALIZACION DE ZONAS AGRICOLAS

IRIEGO	51 682
TEMPORAL	299 703
	<hr/>
	351 385 HAS.

CALENDARIO DE CULTIVO.

CULTIVO: Maíz P.C.F.

CONCEPTOS.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
A.- PREPARACION DEL TERRENO.												
1.- Limpia y quema.	-----											-----
2.- Barbecho.	-----	-----										
3.- Cruza.		-----	-----									
4.- Rastra.		-----	-----	-----								
B.- SIEMBRAS.												
5.- Surcadera.			-----	-----								
6.- Siembra.			-----	-----								
C.- FERTILIZACION.												
7.- 1a.Aplicación form.40-40-00			-----	-----	-----							
8.- 2a.Aplicación form.40-00-00					-----	-----	-----					
D.- LABORES DE CULTIVO.												
9.- 1a. Escarda.					-----	-----						
10.- 2a. Escarda.						-----	-----					
11.- Deshierbes.							-----	-----				
E.- COMBATE DE FLAGAS Y ENFERMEDADES												
12.- Comb. de plagas y enf.	-----	-----			-----	-----	-----	-----				
F.- RIEGOS.												
13.-Riego.			-----	-----								
G.- COSECHA.												
14.- Pizca.										-----	-----	
15.- Acarreo.										-----	-----	
16.- Desgrane.											-----	-----

CALENDARIO DE CULTIVO.

CULTIVO: Maíz H.C.F.

CONCEPTOS.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
<u>A.- PREPARACION DEL TERRENO.</u>												
1.- Limpia y quema.	-----											-----
2.- Barbecho.	-----											
3.- Cruza.	-----											
4.- Rastros.	-----	-----										
<u>B.- SIEMERA.</u>												
5.- Surcadera.			-----									
6.- Siembra.			-----									
<u>C.- FERTILIZACION.</u>												
7.- 1a.Aplicación form.40-40-00			-----		-----							
8.- 2a.Aplicación form.40-00-00					-----	-----						
<u>D.- LABORES DE CULTIVO.</u>												
9.- 1a. Escarda.					-----							
10.- 2a. Escarda.						-----						
11.- Deshierbes.							-----	-----				
<u>E.- COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.</u>												
12.- Comb. de plagas y enf.	-----				-----	-----	-----	-----				
<u>F.- COSECHA.</u>												
13.- Piza.										-----		
14.- Acarreo.										-----		
15.- Desgrane.											-----	

CALENDARIO DE CULTIVO.

CULTIVO: Frijol P.C.F.

CONCEPTOS.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
<u>A.- PREPARACION DEL TERRENO.</u>												
1.- Limpia y quema.	-----											-----
2.- Barbecho.	-----	-----										
3.- Cruza.	-----	-----										
4.- Rastros.	-----	-----										
<u>B.- SIEMBRA.</u>												
5.- Surcadera.			-----	-----								
6.- Siembra.			-----	-----								
<u>C.- FERTILIZACION.</u>												
7.- Una apl. form. 30-40-00			-----	-----								
<u>D.- LABORES DE CULTIVO.</u>												
8.- 1a. Escarda.				-----								
9.- 2a. Escarda.					-----							
10.- Deshierbes.					-----	-----						
<u>E.- COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.</u>												
11.- Comb. de plagas y enf.				-----	-----	-----						
<u>F.- RIEGOS.</u>												
12.- 1er. Riego.			-----		-----							
13.- 2do. Riego.					-----							
<u>G.- COSECHA.</u>												
14.- Corte.						-----	-----					
15.- Acarreo.						-----	-----					
16.- Trilla.							-----					

CALENDARIO DE CULTIVO.

CULTIVO: Frijol T.C.F.

CONCEPTOS.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
<u>A.- PREPARACION DEL TERRENO.</u>												
1.- Limpia y quema.	---											---
2.- Barbecho.		-----										
3.- Cruza.		-----										
4.- Rastros.		-----										
<u>B.- SIEMBRAS.</u>												
5.- Surcadera.					-----							
6.- Siembra.					-----							
<u>C.- FERTILIZACION.</u>												
7.- Una aplicación: Form. 30-40-00					-----							
<u>D.- LABORES DE CULTIVO.</u>												
8.- 1a. Escarda.							---					
9.- 2a. Escarda.							---					
10.- Deshierbes.								-----				
<u>E.- COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.</u>												
11.- Comb. de plagas y enf.	-----						-----	-----				
<u>F.- COSECHA.</u>												
12.- Corte.									-----			
13.- Acarreo.									-----			
14.- Trilla.										-----		

CALENDARIO DE CULTIVO.

CULTIVO: Cebada T.C.F.

CONCEPTOS.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
A.- <u>PREPARACION DEL TERRENO.</u>												
1.- Barbecho.						=====						
2.- Rastreo.						=====						
B.- <u>SIEMBRA.</u>												
3.- Siembra (Al voleo)						=====						
4.- Rastra para tapar.						=====						
C.- <u>FERTILIZACION.</u>												
5.- una fert. form. 60-40-00						=====						
D.- <u>COSECHA.</u>												
6.- Segar.									=====			
7.- Acarreo.									=====			
8.- Trilla.										=====		

CALENDARIO DE CULTIVO.

CULTIVO: Trigo T.C.F.

CONCEPTOS.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
<u>A.- PREPARACION DEL TERRENO.</u>												
1.- Barbecho.					=====							
2.- Rastreo.					=====							
<u>B.- SIEMBRA.</u>												
3.- Siembra (Al voleo)						=====						
4.- Rastreo para tapar.						=====						
<u>C.- FERTILIZACION.</u>												
5.- Una fert. form. 60-40-00						=====						
<u>D.- COSECHA.</u>												
6.- Segar.									=====			
7.- Acarreo.									=====			
8.- Trilla.										=====		

C O S T O D E C U L T I V O

M A I Z P . C . F .

A.- PREPARACION DEL TERRENO.

1.- Limpia y quema: Una yunta; una jornada.	\$ 75.00
Un peón; una jornada.	25.00
2.- Barbecho con yunta; 6 jornadas.	450.00
3.- Cruza con yunta; 4 jornadas.	300.00
4.- Rastreo con yunta; una jorn.	75.00
	925.00

B.- SIEMBRA.

5.- Costo de la semilla (criolla) 15 Kgs. a \$ 2.00 el Kg.	30.00
6.- Surcadera con yunta; 2 jornadas.	150.00
7.- Sembrador; 2 jornadas.	50.00
8.- Tapar la semilla con yunta; 2 jorn.	150.00
9.- Rastreo para arropar la humedad después de la siembra; una jor.	75.00
	455.00

C.- FERTILIZACION.

10.- Costo del fertilizante; fórmula 80-40-00	491.00
11.- 1a. Aplicación fórm. 40-40-00 2 jorn.	50.00
12.- 2a. Aplicación fórm. 40-00-00 2 jorn.	50.00
	591.00

D.- LABORES DE CULTIVO.

13.- 1a. Escarda con yunta; 3 jorn.	225.00
14.- Destapador del maíz; 3 jorn.	75.00
15.- 2a. Escarda con yunta; 2 jorn.	150.00
16.- Alzador y apocador; 2 jorn.	50.00
17.- Deshierbe, 10 jorn. con peón.	250.00
18.0 Desagues; 1 jorn.	25.00
	775.00

E.- COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

19.- Compra de insecticidas; 1 Lto. de Parathión metílico.	60.00
20.- Aplicación del insecticida; 1 jorn.	25.00
	85.00

F.- RIEGOS.

21.- Pago del agua a la S.R.H.	12.00
22.- Un riego con peón; 3 jorn.	75.00
	87.00

G.- COSECHA.

23.- Pizca; 10 jorn.	250.00
24.- Acarreo; 2 Tons. a 75.00 c/u	150.00
25.- Desgrane; a 40.00 Ton.	80.00
26.- Contribuciones; el 5% de la cosecha (100 Kgs. a 1.80 Kg.)	180.00
	660.00
T O T A L .	3,578.00

RENDIMIENTO	PRECIO	VALOR DE LA PRODUCCION
2.0 Tons. de grano	1,800.00	3,600.00
0.5 Tons. de olote	400.00	200.00
1.0 Ton. de rastrojo	500.00	500.00
T O T A L .		4,300.00

UTILIDAD: Valor de la producción.	4,300.00
Costo del cultivo.	3,578.00
Rendimiento.	\$ 722.00

C O S T O D E C U L T I V O

M A I Z H . C . F .

A.- PREPARACION DEL TERRENO.

1.- Limpia y quema; con yunta 1 jorn.	75.00
y con peón 1 jorn.	25.00
2.- Barbecho con yunta; 6 jorn.	450.00
3.- Cruza con yunta; 4 jornadas.	300.00
4.- 3 ó 4 rastreos segun condiciones de lluvias invernales; 1 jorn.	300.00
/- C/U.	1,150.00

B.- SIEMBRA.

5.- Costo de la semilla (Criolla) 15 Kgs. a 2.00	30.00
6.- Surcadera con yunta; 2 jorn.	150.00
7.- Sembrador; 2 jorn.	50.00
8.- Tapar la semilla con yunta; 2 jorn.	150.00
9.- Rastreo para arropar la humedad después de la siem. 1 jorn.	75.00
	455.00

C.- FERTILIZACION.

10.- Costo del fertilizante; fórmula 80-40-00	491.00
11.- 1a. Aplicación; Fórm. 40-40-00 2 jorn.	50.00
12.- 2a. Aplicación; fórm. 40-00-00 2 jorn.	50.00
	591.00

D.- LABORES DE CULTIVO.

13.- 1a. Escarda con yunta; 3 jorn.	225.00
14.- Destapador del maíz; 3 jornadas.	75.00
15.- 2a. Escarda con yunta; 2 jorn.	150.00
16.- Alzador y apocador; 2 jorn.	50.00
17.- Deshierbe; 10 jorn.	250.00
18.- Desagues; 1 jorn.	25.00
	775.00

E.- COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

19.- Compra de insecticidas; 1 Lto. Parathión metílico.	60.00
20.- Aplicación del insecticida; 1 jorn.	25.00
	85.00

F.- COSECHA.

21.- Pízca; 10 jorn.	250.00
22.- Acarreo; 75.00 Ton. (2 Tons.)	150.00
23.- Desgrane; 40.00 Ton.	80.00
24.- Contribuciones; el 5% de la cosecha (100 Kgs. a 1.80)	180.00
	660.00

T O T A L .

3,716.00

<u>RENDIMIENTO</u>	<u>PRECIO</u>
2.0 Tons. de grano	1,800.00
0.5 Ton. de olote	400.00
1.0 Ton. de rastrojo.	500.00

T O T A L

VALOR DE LA PRODUCCION

3,600.00

200.00

500.00

4,300.00

UTILIDAD: Valor de la producción
Costo del cultivo.
Rendimiento.

4,300.00

3,716.00

584.00

C O S T O D E C U L T I V O .

M A I Z F R I J O L T . C . F .

A. - PREPARACION DEL TERRENO.

1.-Limpia y quema:Yunta 1 jorn.	75.00
Peón, 1 jorn.	25.00
2.-Barbecho con yunta; 6 jorn.	450.00
3.-Cruza con yunta; 4 jorn.	300.00
4.-Rastreo con yunta; 1 jorn.	75.00
	925.00

B. - SIEMBRA.

5.-Costo de la semilla: 15 Kgs. de maíz á 2.00 (criollo).	30.00
20 Kgs. de frijol á 5.00 (criollo).	100.00
6.-Surcadera con yunta; 2 jorn.	150.00
7.-Sembrador; 2 jorn.	50.00
8.-Tapar la semilla con yunta; 2 jorn.	150.00
	480.00

C. - FERTILIZACION.

9.-Costo del fertilizante: Fórmula 80-40-00	491.00
10.-1a.Aplicación; form. 40-40-00, 2 jorn.	50.00
11.-2a. Aplicación; form. 40-00-00, 2 jorn.	50.00
	591.00

D. - LABORES DE CULTIVO.

12.-1a. Escarda; 3 jorn.	225.00
13.-Destapador de las plantas; 3 jorn.	75.00
14.-2a. Escarda; 2 jorn.	150.00
15.-Alzador y aporcador; 2 jorn.	50.00
16.-Deshierbe; 10 jorn, con peón.	250.00
17.-Desagues; 1 jorn.	25.00
	775.00

E. - COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

18.-Compra de insecticidas; 2 Lts. de Parathión metílico.	120.00
19.-Aplicación de insecticidas; 2 jorn.	50.00
	170.00

F. - COSECHA.

20.-Pizca del maíz; 10 jorn.	250.00
21.-Corte del frijol; 3 jorn.	75.00
22.-Acarreo: 75.00 Ton.Maíz (1.5 Ton.),100.00 Ton.Frij. (0.4 Ton.)	152.00
24.-Desgrane del maíz; 40.00 Ton.	60.00
25.-Trilla; 5 jorn.	125.00
26.-Contribuciones. el 5% de la cosecha.	250.00
	912.00

T O T A L :

3,858.00

RENDIMIENTO.

1.5 Ton. de grano de maíz.	1,800.00
0.4 Ton. de olote.	400.00
0.6 Ton. de rastrojo.	500.00
0.4 Ton. de grano de frijol.	5,000.00

P R E C I O :

V A L O R D E L A P R O D U C C I O N :

	2,700.00
	160.00
	300.00
	2,000.00
	5,160.00

T O T A L :

UTILIDAD: Valor de la producción.	5,160.00
Costo del Cultivo.	3,858.00
Rendimiento.	1,302.00

C O S T O D E C U L T I V O .

F R I J O L P . C . F .

A.- PREPARACION DEL TERRENO.

1.-Limpia y quema: Yunta 1 jorn.	75.00
Peón 1 jorn.	25.00
2.-Barbecho con yunta; 6 jorn.	450.00
3.-Cruza con yunta; 4 jorn.	300.00
4.-Rastreo con yunta; 1 jorn.	75.00
	925.00

B.- SIEMBRA.

5.-Costo de la semilla; 50 Kgs. á 5.00	250.00
6.-Surcadera con yunta; 2 jorn.	150.00
7.-Sembrador; 2 jorn.	50.00
8.-Tapar la semilla con yunta; 2 jorn.	150.00
9.-Rastreo para arropar la humedad después de la siembra; 1 jorn.	75.00
	675.00

C.- FERTILIZACION:

10.-Costo del fertilizante; Fórmula 30-40-00	350.00
11.-Aplicación del fertilizante; 2 jorn.	50.00
	400.00

D.- LABORES DE CULTIVO.

12.-1a. Escarda con yunta 3 jorn.	225.00
13.-Destapador de las plantas; 3 jorn.	75.00
14.-2a. Escarda con yunta; 2 jorn.	150.00
15.-Aporcador y alzador del surco; 2 jorn.	50.00
16.-Deshierbe; 10 jorn.	250.00
	750.00

E.- COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

17.-Compra de insecticidas; 2 Lts. de Parathión metílico.	120.00
18.-Aplicación del insecticida; 2 jorn.	50.00
	170.00

F.- RIESGOS.

19.-Pago del agua de 2 riegos.	24.00
20.-Dos riegos; 3 jorn/c/u.	150.00
	174.00

G.- COSECHA.

21.-Corte; 6 jorn.	150.00
22.-Acarreo; 100.00/Ton.(0.8 Ton.).	80.00
23.-Trilla; 5 jorn.	125.00
24.-Contribuciones; el 5% de la cosecha (40 Kgs.á 5.00)	200.00
	555.00

T O T A L:

3,649.00

RENDIMIENTO: 0.8 Ton. de grano a 5,000.00 Ton.

4,000.00

UTILIDAD: Valor de la producción.

4,000.00

Costo del cultivo.

3,649.00

Rendimiento.

351.00

C O S T O D E C U L T I V O

F R I J O L T . C . F .

A.- PREPARACION DEL TERRENO.

1.- Limpia y quema: Yunta 1 jorn.	75.00
peón 1 jorn.	25.00
2.- Barbecho con yunta; 6 jorn.	450.00
3.- Cruza con yunta; 4 jorn.	300.00
4.- Un paso de rastra; 1 jorn.	75.00
	925.00

B.- SIEMBRA.

5.- Costo de la semilla: 50 Kgs. a 5.00	250.00
6.- Surcadera con yunta; 2 jorn.	150.00
7.- Sembrador; 2 jorn.	50.00
8.- Tapar la semilla con yunta; 2 jorn.	150.00
	600.00

C.- FERTILIZACION.

9.- Costo del fertilizante: Fórm. 30-40-00	350.00
10.- Aplicación del fertilizante; 2 jorn.	50.00
	400.00

D.- LABORES DE CULTIVO.

11.- 1a. Escarda con yunta; 3 jorn.	225.00
12.- Destapador de las plantas; 3 jorn.	75.00
13.- 2a. Escarda con yunta; 2 jorn.	150.00
14.- Apocador y alzador del surco; 2 jorn.	50.00
15.- Deshierbe; 10 jorn.	250.00
	750.00

E.- COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

16.- Compra de insecticidas; 2 Lts. Parathifn metílico.	120.00
17.- Aplicación del insecticida; 2 jorn.	50.00
	170.00

F.- COSECHA.

18.- Corte; 6 jorn.	150.00
19.- Acarreo; 100.00/Ton. (0.5 Ton)	50.00
20.- Trilla; 4 jorn.	100.00
21.- Contribuciones; el 5% de la cosecha (25 Kgs. a 5.00)	125.00
	425.00

T O T A L .

3,270.00

RENDIMIENTO: 0.5 Ton, de grano a 5,000.00 Ton.

2,500.00

UTILIDAD: Valor de la producción.

2,500.00

Costo del cultivo.

3,270.00

770.00

C O S T O D E C U L T I V O

C E B A D A T . C . F .

A. - PREPARACION DEL TERRENO.

1.- Limpia y quema: Yunta 1 jorn.	75.00
Peón 1 jorn.	25.00
2.- Barbecho con yunta; 6 jorn.	450.00
3.- Un paso de rastra; 1 jorn.	75.00
	625.00

B. - SIEMBRA.

4.- Compra de la semilla; 80 Kgs./Ha. a 2.00	160.00
5.- Siembra al voleo; 1 jorn.	25.00
6.- Un paso de rastra para tapar la semilla; 1 jorn.	75.00
	260.00

C. - FERTILIZACION.

7.- Compra del fertilizante; fórm. 60-40-00	425.00
8.- Aplicación del fertilizante; 1 jorn.	25.00
	450.00

D. - COSECHA.

9.- Segar; 11 jorn.	275.00
10.- Acarreo; a 100.00 Ton. (0.8 Ton.)	80.00
11.- Trilla; 5 jorn.	125.00
12.- Contribuciones; el 5% de la cosecha (40 Kgs. a 1.60)	64.00
	544.00

T O T A L .

1,879.00

RENDIMIENTO: 0.8 Ton. de grano a 1,600.00 Ton.

1,280.00

UTILIDAD: Valor de la producción.

1,280.00

Costo del cultivo.

1,879.00

Rendimiento.

-599.00

ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTACION DEL MAGUEY

El terreno para una plantación deberá ser de preferencia pedregoso y en ladera, las cepas se hacen de un metro cúbico en condiciones normales del terreno, si hay piedra cerca de la superficie del terreno que impida hacer las cepas de un Mto³, se pueden hacer de una vara. Las cepas se hacen tradicionalmente al tiempo de plantar.

Para una nueva plantación se escogen hijos de cultivos ya establecidos y del primer año, (La primera planta que hecha el maguey) o sea las plantas que se desarrollan en un año.

La planta escogida se saca en julio y se deja unos 15 días en el sol para que se oree y no se engusane. Después de esto se procede a la plantación. Primero se pone arena de río en el fondo de la cepa (20 cms. aprox.) para evitar encharcamientos pesados, luego se pone otra capa más o menos igual de estiércol (lama) y por último se termina de llenar la cepa con tierra del mismo lugar y es en donde van a quedar las raíces de la planta.

Dos años después al principio de la temporada de lluvias -- (verano) se da una poda para que amacolle bien y suelte los hijos que se utilizan en otra nueva plantación

Un año después de la poda se da un barbecho a boca de pala solamente alrededor de las plantas.

Después de este barbecho se hacen deshierbes cada año hasta la producción, que se lleva a cabo hasta los 10 años aproximadamente, cuando el maguey ya está en producción, dura de 5 a 7 meses produciendo aguamiel.

COSTO DE CULTIVO DEL MAGUEY

Las cepas se hacen a 2 Mts. en cuadro (2,500 cepas/Ha.) y se hacen 12 cepas por jornada de trabajo de \$ 25.00 (\$ 5,200.00).

La planta vale a \$ 5.00 c/u (\$ 12,500.00).

Se hacen 100 trasplantes por jornada de trabajo (625.00).

Se podan 50 plantas por jornada de trabajo (\$ 1,250.00).

Barbecho a boca de pala 20 jornadas (\$ 500.00).

Se hacen 7 deshierbes, 1 deshierbe/jorn. (\$ 175.00).

Se ocupan 10 jornadas de trabajo diarias para raspar el maguey de una hectárea y en 5 meses sería (\$ 37,500.00).

T O T A L \$ 57,750.00

PRODUCCION: Un maguey produce 2 ó 3 Lts. de aguamiel diarios durante 5 ó 6 meses a \$ 2.00 Lto., en 5 meses una hectárea produce 750,000 Lts. de aguamiel y dan \$ 1'500,000.00.

UTILIDAD: Valor de la producción	1'500,000.00
Costo del cultivo.	<u>57,750.00</u>
Rendimiento.	1'442,250.00

Si tomamos en cuenta los costos con los rendimientos de los cultivos, encontramos diferencias negativas o pérdidas económicas que los campesinos no perciben o no toman en cuenta debido a que ellos realizan todas las labores del trabajo y no las toman en cuenta como inversión del cultivo. Los bajos rendimientos son originados principalmente por:

El uso de semillas criollas.

Condiciones climatológicas adversas (Bajas temperaturas que alargan o retardan el ciclo vegetativo interferido por las heladas de septiembre, la escasez o exceso de lluvias y frecuentes granizadas.

El uso de implementos agrícolas muy rudimentarios, haciendo trabajos muy deficientes.

5.2.- FACTORES DE PRODUCCION:

5.2.1.- TIERRA:

Respecto a la tenencia de la tierra, en términos generales, - está repartida de la siguiente manera: La superficie total del mu nicipio es de 68,210-00-00 Has., de éstas 29,240-00-00 Has., son - ejidales, 6,950-00-00 Has. son las comunidades indígenas y 33,020 -00-00 Has. pertenecen a la pequeña propiedad. La superficie eji- dal representan el 42.87% del municipio, las comunidades indíge- nas representan el 10.18% y la pequeña propiedad el 46.95% en el Municipio.

Los ejidos que hay en el municipio que son 18 tienen resuel- to su expediente presidencial. Los problemas ejidales se presen- tan en el 100% de los ejidos originados por la sucesión de los e- jidatarios fallecidos o por ausentismo de las parcelas. En este - último caso los problemas de invasión son del tipo pacífico, de - lo cual se adquieren los derechos al usufructuar la tierra por -- más de dos años. (aquí sucede en tierras de cultivo).

Los ejidos de San Miguel Tlaxcaltepec y San Nicolás de la To rre 142-00-00 Has., de agostadero.

La superficie ejidal está ocupada por 3610 ejidatarios que - poseen o trabajan las parcelas ejidales, lo cual representan el - 11.45% de la población total y de éstos el 42% también son peque- ños propietarios con precios de una a dos hectáreas.

Ver cuadro anexo del censo ejidal.

En este lugar el minifundio resalta en un grado muy alto, --
ya que el 83.3% de los ejidatarios tienen en promedio 1.6 Has.

CENSO EJIDAL.

EJIDOS	EJIDATARIOS	SUP. TOTAL	RIEGO	HUMEDAD	TEMPORAL	AGOSTADERO	BOSQUE	IMPRODUCTIVAS.
El Batán.	150	2,457-00-00	50-00-00	-°-	1,450-00-00	180-00-00	777-00-00	-°-
San Pedro Tenango.	298	2,754-00-00	125-00-00	-°-	850-00-00	1,700-00-00	10-00-00	69-00-00
La Muralla.	22	376-00-00	55-00-00	-°-	150-00-00	171-00-00	-°-	-°-
Jacal de la Piedad.	83	1,341-60-00	50-60-00	-°-	210-00-00	997-00-00	84-00-00	-°-
San Miguel Tlaxc.	422	3,879-00-00	1470-00-00	-°-	500-00-00	500-00-00	800-00-00	609-00-00
Chiteje De Garab.	148	1,103-00-00	82-00-00	-°-	1,020-00-00	1-00-00	-°-	-°-
San Nicolás de								
La Torre.	120	1,058-80-00	511-00-00	-°-	-°-	547-80-00	-°-	-°-
Quiotillos.	42	575-00-00	60-00-00	-°-	210-00-00	300-00-00	-°-	5-00-00
El Rincón.	208	3,400-00-00	697-00-00	-°-	1,100-00-00	1,103-00-00	-°-	500-00-00
San Miguel Deheti.	118	1,899-00-00	300-00-00	111-00-00	300-00-00	1,074-00-00	114-00-00	-°-
San Juan Dehede.	62	1,150-50-00	-°-	-°-	295-00-00	263-00-00	90-00-00	502-50-00
San Martín.	160	2,372-80-00	155-00-00	-°-	600-00-00	900-00-00	717-80-00	-°-
San José Ithó.	147	1,509-67-00	342-00-00	60-67-00	562-00-00	545-00-00	-°-	-°-
Chiteje De la Cruz.	134	1,020-00-00	-°-	-°-	305-00-00	500-00-00	215-00-00	-°-
Donicá.	166	2,692-63-00	316-85-00	20-00-00	105-78-00	790-00-00	1,460-00-00	-°-
Santiago Mexquiti.	614	3,339-00-00	1452-00-00	-°-	417-00-00	1,161-00-00	-°-	309-00-00
San Bartolomé del P.	150	1,360-00-00	234-00-00	30-00-00	160-00-00	800-00-00	136-00-00	-°-
Sn Ildefonso T.	566	2,902-00-00	400-00-00	200-00-00	700-00-00	1,000-00-00	400-00-00	202-00-00
PORCENTAJE:		100%	17.90%	1.19%	25.39%	35.61%	13.65%	6.24%
SUMAS	3,610	35,190-00-00	6300-00-00	421-67-00	8934-78-00	12,532-80-00	4803-80-00	2,196-50-00

5.2.2.- AGUA:

A) **HIDROLOGIA.**-Al municipio de Amealco lo limita el Río Lerma, con un caudal muy variado que se origina en el Edo. de México que abastece a la Laguna de Chapala y después ésta lo alimenta cuando recibe el nombre de Santiago para desembocar en el Edo. de Nayarit.

El cause de este río fué desviado por un canal que pasa por un lado de su mismo cause y que beneficia a 1,520.00.00 Has. para la agricultura t la ganadería de este municipio.

B) **MANANTIALES.**-Los manantiales son pequeños que son utilizados como abrebaderos y para que el consumo humano ya que en la temporada de secas son los únicos abastecimientos de agua para algunas familias, se usan además como abastecimiento para bordos o presas derivados.

A continuación se describen los manantiales:

MANANTIAL:	EL BAÑO	(QUIOTILLOS).
"	AGUA DULCE	(EL RINCON).
"	EL CAPULIN	(EL RINCON).
"	AGUA FRIA	(EL RINCON).
"	EL TULE	(EL RINCON).
"	LA BOTIJA	

C) **BORDOS Y PRESAS.**-Existe en el municipio varias presas y bordos cuya finalidad es almacenar agua para riego de auxilio en la agricultura los cultivos de punteado siendo los siguientes:

	NOMBRE:	EJIDO:	CAPACIDAD M3.
PRESA	EL CAPULIN	EL BATAN	2,000,000 M3.
"	EL CAPULIN	SAN PEDRO TENANGO	4,000,000 "
"	DE SANTIAGO	SANTIAGO MEX.	3,000,000 "
"	EPIGMENTO GLEZ.	SN MIGUEL TLAX.	2,000,000 "
"	DEL TECOLOTE	SAN MIGUEL TLAX.	2,000,000 "
"	DE QUIOTILLOS	QUIOTILLOS	REVENTADA.

B O R D O S :

	NOMBRE:	EJIDO:	CAPACIDAD M3.
BORDO	DE LAS VIGAS	PUERTO DE ALEGRIA	500,000 M3.
"	DE SAN CARLOS	EL BATAN	250,000 "
"	AGUA DULCE	EL RINCON	150,000 "
"	DE SANGUIJUELA	EL RINCON	250,000 "
"	DE AGUA FRIA	EL RINCON	150,000 "
"	EL TULE	EL RINCON	REVENTADA
"	DE EL CABRITO	SAN MARTIN	250,000 "
"	DE LOS CUATES	SAN MIGUEL DEHETI	250,000 "
"	DE AGUA BLANCA	SAN MIGUEL DEHETI	300,000 "
"	DE EL TEJOCOTE	SAN BARTOLOME DEL PINO	200,000 "
"	DE SAN JOSE	SAN BARTOLOME DEL PINO	200,000 "
"	DE SAN ANTONIO	SAN BARTOLOME DEL PINO	150,000 "
"	DE SAN DIEGO	SAN BARTOLOME DEL PINO	250,000 "
"	DE LOS RARIOS	SAN BARTOLOME DEL PINO	150,000 "
"	DE EL PINO	SAN BARTOLOME DEL PINO	100,000 "
"	DE EL APARTADERO	SAN PEDRO TENANGO	250,000 "
"	DE SAN JOSE	SAN PEDRO TENANGO	100,000 "
"	DE LA PIEDAD	SAN PEDRO TENANGO	250,000 "
"	DE LAS CEBOLLAS	SAN PEDRO TENANGO	
"	DE EL PLAN DEL SAUZ	SAN JOSE ITHO	250,000 "
"	DE LA MANZANA	SAN JOSE ITHO	150,000 "
"	DE LA ESTANCIA	SAN JOSE ITHO	250,000 "

	NOMBRE:	EJIDO:	CAPACIDAD	M3.
BORDO	DE SAN CARLOS	SAN JOSE ITHO	150,000	"
"	DE PIEDRA PARADA	LA PIEDAD	150,000	"
"	DE LA LADRILLERA	SAN JOSE ITHO	250,000	"
"	DE LA CHARRASCA	LA TORRE	250,000	"
"	DE SHOTE	SANTIAGO MEXQUITITLAN	250,000	"
"	SAN VICENTE	LA MURALLA	150,000	"
"	SANTA TERESA	LA MURALLA	150,000	"
"	DEL SAGRADO CORAZON	LA MURALLA	300,000	"
"	LA LONGANIZA		150,000	"
"	LA HERRADURA		200,000	"
"	DE LA SANGUIJUELA		70,000	"
"	DE NEGRO		100,000	"

5.2.3.- TRABAJO:

La disponibilidad de la mano de obra es elevada lo que indica que hay más mano de obra que trabajo.

La secretaría de Agricultura y Ganadería, ha estado ocupando la mano de obra de los campesinos para hacer trabajos en beneficio de ellos mismos. El departamento de conservación del suelo y del agua ha trabajado en la construcción de terrazas con barreras vivas y el programa de aprovechamiento forrajero (PRONAFOR) está colaborando con la construcción de ollas de agua. Estos dos departamentos de la Secretaría de Agricultura y Ganadería pagan estos trabajos por medio de ración alimenticia que equivalen a \$ 30.00 por jornada. Cada ración consta de 20 Kgs. de maíz, 3 Kgs. de frijol y 1 Kg. de arroz.

La Secretaría de Obras Públicas (SOP) está trabajando en la construcción de caminos de mano de obra (trabajo que cada año realizan) utilizando la mano de obra de los lugares donde se trabaja,

pagando un sueldo de \$ 29.70 por jornada de trabajo.

En el Ejido del Batán se estableció un vivero forestal, por parte de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna en donde trabajan alrededor de 50 campesinos del ejido y con un salario de --- \$ 30.00 por jornada de trabajo.

Las diferentes instituciones como son: La Secretaría de la Reforma Agraria, Secretaría de Agricultura y Ganadería, Instituto Coordinador Indigenista, CONASUPO, Banco Nacional de Crédito Rural, S.A., Banco de Comercio, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Secretaría de Obras Públicas, Comisión Federal de Electricidad, etc. Son organismos que utilizan mucha fuerza de trabajo y una parte de ella proviene de gentes del Municipio.

En la cabecera Municipal las fuentes de trabajo son en carros de sitio, una fábrica de productos electrónicos y utiliza mano de obra femenina, también en el Mercado Municipal hay una buena fuente de trabajo para muchas personas.

En virtud de que los campesinos se dedican todo el año a actividad agrícola y debido a que los ingresos provenientes de la explotación de las tierras son insuficientes al sostenimiento familiar, se ven precisados a trasladarse a distintos puntos geográficos en busca del empleo temporal. Atendiendo a este movimiento migratorio son temporales con duración promedio de cinco meses hacia las ciudades de México D.F. y Querétaro Qro., estimándose esta migración en un 16% de la fuerza de trabajo.

5.2.4.- CAPITAL:

En el Municipio existe como principal institución de crédito el Banco de Crédito Rural del Centro, S.A., con sociedades de crédito en todos los ejidos. Este Banco otorga créditos de "A---

vío" únicamente y el seguro es agrícola y de avío sólomente, este Banco habilita a los campesinos con fertilizantes y algunas veces con insecticidas únicamente, es decir, compra estos insumos y los pasa a las sociedades de crédito.

El I.N.I., otorga créditos a grupos indígenas en forma dispersa para obtener insumos tales como fertilizantes, insecticidas o animales para trabajar la tierra. Presta créditos para la cría de borregos de calidad o buena raza y para pagarlos en un plazo de dos años.

El Banco de Comercio también facilita créditos agropecuarios principalmente a ejidatarios, con tasas de interés de 6 a 10%.

El 92.9% de la población ocupada en actividades agropecuarias obtiene ingresos mensuales menores de \$ 500.00 y sólomente el 0.2% de la población total obtienen ingresos mayores de \$ 5,000.00 al mes.

5.3.- FRUTICULTURA.

La fruticultura en este lugar es un renglón que hasta hace poco tiempo se le empezó a dar importancia, antes de este tiempo carecía de significado económico.

Hay 24 huertos frutícolas con superficie de media a una hectárea, la mayor parte pertenecen a pequeños propietarios. Las especies frutales de mayor cultivo y producción son: durazno, manzanas, peras y ciruelos, existen además otras especies que no se explotan en forma económica como son el nogal, capulín y se podría tomar el nopal para tuna como fruta.

El mes de mayo de 1975 se repartieron 4300 arbolitos frutales por parte de la Dirección General de Extensión Agrícola. Se -

les enseñó la forma de plantarlos. Estos arbolitos fueron 2,850 - ciruelos de la variedad "SATSUMA", 975 manzanos de la variedad -- "GOLDEN DELICIOUS Y DOBLE RAYA", 475 peras "BARLET"; repartidas de cinco a veinte arbolitos por persona. De estos arbolitos que se - repartieron han tenido problemas para desarrollarse los ciruelos.

5.4.- GANADERIA.

En la zona la explosión ganadera es extensiva. En general, - el ganado es de mala calidad, únicamente algunos ovinos han sido - cruzados, principalmente con ejemplares de la raza ZUFFOLK.

Las principales especies que se crían son: Bovinos en 39.5% - Ovinos en 42.3%, equinos en 16.7% y porcinos en un 5.1%.

5.5.- FORESTAL.

La subsecretaría Forestal y de la Fauna tiene recientemente - establecido un vivero forestal en el ejido del Batán, con capaci - dad de dos millones de arbolitos, estos arbolitos forestales se - están utilizando para la forestación en todo el estado.

Los árboles forestales en producción son:

EUCALIPTO	Eucalipto lobuliflora
CEDRO	Cupresus lindlevi.
CEDRO	Cupresus semperviren.
CEDRO	Cupresus arizonica.
CEDRO	Cupresus venthamii.
PINO	Pinus radiata.
PINO	Pinus montezmae.
PINO	Pinus michoacana.
PINO	Pinus alpeñis

PINO
PINO
TRUENO

Pinus pinonero.
Pinus psedostrobus.
Ligustrum japonicum.

C A P I T U L O I V

R E S U M E N

La altura en el Municipio varía desde 2,250 a 2,850 mts. El suelo se origina de rocas ígneas con un perfil que va de 0.10 mts. a 1.00 mts. Estos son pobres en elementos nutrientes, medios en materia orgánica, ligeramente ácidos y degradados, predomina la textura arenolimososa y estructura laminar.

La temperatura media anual es de 15.4°C presentándose la mínima promedio con 4.6°C en el mes de diciembre y 7.3°C anual, la máxima promedio es de 26.5°C en el mes de mayo y 23.5°C anual.

La precipitación se presenta regularmente de mayo a octubre, siendo la media anual de 693.6 mm, presentándose la media mínima mensual en febrero con 4.0 mm. y la media máxima en julio con --- 157.2 mm. Es frecuente que se presenten granizadas fuertes en verano. Hay presencia de viento todo el año con velocidad de 3 a 8 Km/hora.

La vegetación en esta zona es selva mediana o baja perarifolia y chaparral, predominando el pino y el encino.

La población en esta zona es selva mediana o baja perarifolia y chaparral, predominando el pino y el encino.

La población total es de 31,514 habitantes, de los cuales el 55.7% son indígenas del grupo otomí y el 44.3% son criollos, de la población total el 8.6% no habla español y corresponde al grupo otomí.

El 48.8% de las viviendas tienen un solo cuarto con piso de tierra, la mitad de la población total no consume huevos, ni carne y el 84.5% no toma leche, se alimentan de frijoles y pulque en su mayoría.

El municipio tiene una superficie de 66,210-00-00 Has., de éstas el 47.5% es de cultivo, siendo el principal el maíz y siguiéndole en orden el frijol, trigo y cebada, el 34.9% es de agostadero y el resto de bosque con el 5.5% de superficie impro-
cudtivas.

C A P I T U L O V I I

CONCLUSIONES

Los recursos ecológicos de la producción agropecuaria limitan el desarrollo agrícola en la zona como son: El suelo y las características orográficas de éste, la precipitación, heladas, granizadas, además de otros factores como la deficiencia del crédito, falta de organización de los campesinos y el tamaño tan reducido de las parcelas.

Para contrarrestar los elementos meteorológicos negativos, - cuya acción puede referirse entre otras maneras: a la formación de variedades de precoces y/o resistentes a las heladas, a la restitución de los suelos temporales agotados por el intenso monocultivo, a la modificación de calendarios de siembra y a la sustitución de cultivos, e impulsar las prácticas de manejo de suelos y plantas para conservación de humedad disponible.

De manera paralela a las diversas políticas generales enunciadas es indispensable concebir que la defensa del campo está íntimamente unida a una urgente organización y preparación del campesinado en una forma más amplia y ejecutiva de la que hasta ahora se ha logrado.

Con este propósito, es requisito indispensable que se promueva la estructuración y organización de complejos comunales con carácter empresarial que permita obtener los insumos y consumos de origen industrial en forma cooperativa, en una demanda masiva y con posibilidades de lograr mejores precios del mercado abierto.

La distribución del ingreso, plantea situaciones negativas - tanto desde el punto de vista económico, como social y político.- El precario poder de compra frena la expansión del mercado regio-

nal y con ello limita el desarrollo económico, lo que a lo largo impide la elevación en las condiciones de vida de la población - en esta zona. Como consecuencia de lo anterior u desde el punto de vista social, las tensiones aumentan, se agudizan las contradicciones entre las aspiraciones de las mayorías y la capacidad que ofrecen las condiciones imperantes para satisfacerlas. Esta - situación exige soluciones efectivas, tanto a corto como a largo plazo.

La Secretaría de Agricultura y Ganadería ha proporcionado - asistencia técnica desde el año de 1971. En la actualidad cuenta con tres extensionistas agrícolas, un especialista frutícola, un extensionista pecuario, dentro del servicio de Extensión Agrícola, un especialista en forrajes por parte del programa de aprovechamiento forrajero (PRONAFOR), servicio de conservación de suelos y aguas, ingeniería agrícola y subsecretaría forestal y de la fauna, todos ellos encargados de prestar sus servicios técnicos dentro del Programa de la Presidencia de la República (PIDER).

La Secretaría de Recursos Hídricos tiene asignado en las zonas de riego a dos ingenieros agrónomos encargados de enseñar de una manera sencilla y práctica el uso y manejo del agua a los usuarios.

El Centro Coordinador Indigenista cuenta con dos extensionistas agrícolas y dos pecuarios, un médico cirujano, un antropólogo y un licenciado en economía. Dispone además de maquinaria agrícola, este centro está auxiliado con presupuesto de la Presidencia de la República (PIDER).

La Secretaría de la Reforma Agraria a través de la subdelegación cuenta con trece promotores rurales, haciendo labor de asesores jurídicos en todo lo relativo a la nueva Ley Federal de Reforma Agraria.

Este municipio se encuentra en el área de influencia del centro de investigaciones agrícolas del Bajío (CIAB) sitio de Roque-Gto., aunque es muy reducido la participación de dicho centro en esta zona, debido a las condiciones metereológicas que prevalecen en este lugar muy diferentes al centro. En esta zona se considera que puede tener mayor influencia o puede haber mejor respuesta a las prácticas de investigaciones Agrícolas del Estado de México - (CIAEM), sitio en la ciudad de Santa Elena, Edo. de México, debido a su semejanza climatológica.

C A P I T U L O V I I I

RECOMENDACIONES

Debido a la falta de investigaciones agrícolas en esta zona, se hace necesario el establecimiento de parcelas experimentales de variedades mejoradas de maíz, frijol, trigo y cebada, ya que las que se han usado ya están muy degeneradas en calidad y rendimiento.

Debido a que la preparación de los suelos se hace con animales, ésta es de mala calidad (se profundiza a sólo 15 cm), se recomienda hacerse con maquinaria agrícola para que el barbecho profundice a 30 cm. y el subsuelo a 50 cm.

De acuerdo con los análisis de suelos, éstos son pobres en nutrientes; se recomienda aumentar la materia orgánica con los residuos de las cosechas.

El 92.9% de la población obtiene ingresos mensuales máximo de \$ 500.00, para esto se aconseja la formación de clubes rurales, con el objeto de que aprendan otras actividades de trabajo más remunerativas.

Para cultivos económicamente remunerativos se recomienda el maguey para pulque. En los suelos de mala calidad y topografía accidentada, en donde hay menos problemas de una larva de lepidopteros, que empieza a poner las puntas de las pencas coloradas, posteriormente muere la planta. En esta larva no hay investigación para su control.

Se recomienda el cultivo de árboles frutales caducifolios--- (manzana, durazno, pero y ciruelo), debido a la maduración precoz, aplicar la fórmula 15-5-5 y controlar el pulgón lanígero con --- aplicaciones de parathión metílico al 50% 1 litro en 100 lts. de agua cuando el pulgón está en el suelo y después de localizar las

colonias y humedecer el suelo con pura agua, cuando el pulgón se encuentra en el follaje aplicar 15 lts. del mismo producto en 100 lts. de agua, en cualquier caso repetir dos aplicaciones más cada 22 días.

Es muy importante que se construyan bordos para riego de frutales, maíz, frijol y praderas artificiales, disponiendo así del agua, hay mejor control de heladas. De esta manera en el caso de maíz y frijol se asegura la cosecha al adelantar las siembras y obtiene rendimientos más altos. Para el control de malas hierbas no considero importante la aplicación de herbicidas, porque puede reducirse al contenido de materia orgánica por el efecto de estos productos con la actividad microbiana, además, hay muy pocas malas hierbas. Para el control de plagas en el frijol como conchuelas, chicharritas y doradilla. Aplicar 1.0 Kg./ha. de Sevin al 80% en 300 a 400 lts. de agua, para el minador de la hoja 1.0 Lts./ha. de Diazinón 25%. El maíz es afectado con bajas en la producción por: El frailecillo, se recomienda Parathión metílico 0.75 Lt./Ha. en 300 Lts. de agua, araña roja 1 Lt./Ha. de Dimetoato al 40% 0.5 Lt. metasytox al 50% en 300 Lts. de agua.

Para este Municipio se recomienda el incremento de la ganadería, para esto, es necesario establecer praderas o forraje de buena calidad, ya que se dispone de agua para riego en algunos lugares y buenas condiciones ecológicas para bovinos y ovinos.

Se recomienda establecer dichas praderas con asociaciones de gramíneas y leguminosas como: Ballico anual (*Lolium multiflorum*) variedades Westerwols, italiano y tetraclóide, zacate alta fescue (*Festuca arundinacia*) y los tréboles rojo y ladino. Además es necesario la recolección del rastrojo del maíz con el fin de tener reservas para la época crítica del año (enero a mayo)

C A P I T U L O I X

B I B L I O G R A F I A

- Archivo Técnico: 1975 Reforma Agraria Amealco, Edo. de Querétaro--
no publicado.
- Aguilar Salazar E. Ing.: 1973 Estudio socioeconómico del área fo--
restal de Atenquique, Jal. Secretaría de Agricul--
tura y Ganadería, Chapingo, Méx.
- Baldovinos de la Peña G.: 1974, Los problemas Agropecuarios, Uni--
versidad de Guadalajara. Sociedad Mexicana de --
Geografía y Estadística, Guadalajara.
- Buckman O.H y N.C. Brady: 1970 Naturaleza y propiedades de los --
suelos, Editores Aragón Monterrey y Simón, S. A,
Barcelona, España.
- Boletín No. 1 Plan Lerma Meteorología.
- Cronquist. A. 1969 Introducción a la Botánica, 1a. Edición en Es--
pañol C.E.C.S.A., México.
- Comisión de Estudios del Territorio Nacional. 1974. Carta topográ--
fica, Primera Edición Impreso No. 76 y 86, Méxi--
co.
- Comisión de Estudios del Territorio Nacional: Carta geológica, --
Primera Edición Impreso No. 76 y 86, México.
- Comisión de Estudios del Territorio Nacional: 1974 Carta Edafoló--
gica Primera Edición Impreso No. 76 y 86, México.

- Domínguez Vivancos A.: 1970 Abonos Minerales, Tercera Edición. -
Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Estrada Faudon E. Dr.: 1973 Apuntes para la cátedra de Ecología-
Vegetal. Universidad de Guadalajara, Escuela-
de Agricultura, Guadalajara.
- García E: 1974, Carta de Climas, Primera Edición Impre-
so CETENAL. Instituto de Geografía de la UNAM
México.
- INIA: 1973 Principales cultivos en los Valles altos.
circular Ciamec No. 42, México.
- Lepiz L. R.: 1975 El cultivo Asociación Maíz-Frijol en la-
mesa Central. SAG. INIA. Circular CIAMEC No.-
62, Chapingo, Edo. de México.
- López H. A. Ing. y Carballo C. A. Dr.: 1975 El cultivo del maíz-
los Valles Altos. SAG. INIA. Circular CIAMEC-
No. 63, Chapingo, Edo. de México.
- Martínez Guzmán G. Ing.: 1973, Apuntes de Agrostología, Universi-
dad de Guadalajara, Escuela de Agricultura, -
Guadalajara.
- Ortiz Villanueva B.: 1975 Edagología, Escuela Nacional de Agri-
cultura, Departamento Editorial, Chapingo, Mé-
xico.
- Plan Lerma: 1972 Las condiciones Económicas y Sociales --
del Estado de Querétaro, 1960-1970, Guadala-
ra.

Prondat: 1975 ¿Quiénes han sido beneficiarios de la Reforma Agraria?, Diálogo No. 5, Puebla.

Ramsay J., Frías H. R. Behrán: 1972 Extensión Agrícola y Dinámica del desarrollo rural, Tercera Edición, Editorial I.I.C.A., Lima, Perú.

Riojas G.E. y Hernández R. E. Ings. 1975 el cultivo de la cebada en los Valles Altos, SAG. INIA. Circular CIAMEC No. 12, Chapingo, Edo. de México.