

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



CARACTERIZACION DEL MPIO. DE IXTLAHUACAN
DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A:

JUAN ANGEL ISAAC MARTINEZ

Las Agujas, Mpio. de Zapopan, Jal. Julio 1993



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE

NUMERO 1033/92

12 de noviembre de 1992

C. PROFESORES:

M.C. JESUS N. MARTIN DEL CAMPO MORENO, DIRECTOR
ING. ALFONSO MUÑOZ ORTEGA, ASESOR
ING. PABLO TORRES MORAN, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

CARACTERIZACION DEL MPIO. DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO

presentado por el (los) PASANTE (ES) JUAN ANGEL ISAAC MARTINEZ

han sido ustedes designados Director y Asesores, respectivamente, para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su ---
Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto, me es grato
reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

A T E N T A M E N T E
" PIENSA Y TRABAJA "
EL SECRETARIO

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA.

ryr*

mam



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD
Expediente
Número 1033/92

12 de noviembre de 1992

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)
JUAN ANGEL ISAAC MARTINEZ

titulada:

CARACTERIZACION DEL MPIO. DE IXTLAHUACAN DE LOS
MEMBRILLOS, JALISCO

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

M.C. JESUS N. MARTIN DEL CAMPO MORENO

ASESOR

ASESOR

ING. ALFONSO MUÑOZ ORTEGA

ING. PABLO TORRES MORAN

srd'

mam

Al contestar este oficio cite su fecha y número

A G R A D E C I M I E N T O S

A DIOS POR PERMITIRME TERMINAR UN CICLO MAS EN MI PREPARACION.

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA POR LA FORMACION PROFESIONAL RECIBIDA.

A MI DIRECTOR DE TESIS, M.C. JESUS N. MARTIN DEL CAMPO Y MIS ASESORES, ING. ALFONSO MUÑOZ ORTEGA E ING. PABLO TORRES MORAN, POR SU ASESORIA, APOYO Y DIRECCION ACERTADA PARA LA REALIZACION DEL PRESENTE TRABAJO.

A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS, QUIENES CON SUS ENSEÑANZAS, COMPRENSION, CONFIANZA Y AMISTAD CONTRIBUYERON EN MI FORMACION PROFESIONAL.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

CON INFINITO AMOR Y CARIÑO, POR LOS ESFUERZOS Y
SACRIFICIOS QUE REALIZARON PARA LOGRAR DE MI UN
PROFESIONISTA.

A MI HIJO AXEL:

CON AMOR.

A MIS HERMANOS:

POR SU AYUDA Y APOYO QUE SIEMPRE ME HAN BRINDADO.

A MIS FAMILIARES:

POR SU COMPRESION Y APOYO DESINTERESADO QUE
SIEMPRE ME HAN BRINDADO.

ANTES QUERIA LLEGAR A SER...Y NO ERA
AHORA QUE YA SOY...YA VOY A DEJAR DE SER
Y VOY A SER ERA.

GRACIAS A TI GLORIA, POR TU CARIÑO,
COMPRESION Y APOYO DESINTERESADO.

I N D I C E

	PAGINA
LISTA DE CUADROS	i
LISTA DE TABLAS	iii
LISTA DE FIGURAS	iv
RESUMEN	v
CAPITULO 1 INTRODUCCION	1
CAPITULO 2 CARACTERISTICAS DEL MUNICIPIO	3
2.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA	3
2.2 LIMITES	3
2.3 VIAS DE COMUNICACION	3
2.4 CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS	5
2.4.1 TOPOGRAFIA	5
2.4.2 GEOLOGIA	9
2.5 CLIMA	10
2.5.1 CLASIFICACION DEL CLIMA	10
2.5.2 TEMPERATURAS	11
2.5.3 PRECIPITACION	11
2.6 VEGETACION	11
CAPITULO 3 POBLACION	13
3.1 CENSOS DE POBLACION	13

3.2	ANALFABETISMO	13
3.3	OCUPACION	15
3.3.1	POBLACION OCUPADA EN SECTOR PRIMARIO	15
3.3.2	POBLACION OCUPADA EN SECTOR SECUNDARIO	15
3.3.3	POBLACION OCUPADA EN SECTOR TERCIARIO	15
3.3.4	TIPOS DE ACTIVIDAD POR SEXO	15
3.3.5	INGRESOS	17
3.4	VIVIENDA	20
3.5	ELECTRIFICACION	21
CAPITULO 4 RECURSOS NATURALES		22
4.1	SUELOS	22
4.1.1	PROPUNDIDAD	22
4.1.2	TEXTURA	24
4.1.3	ESTRUCTURA	24
4.1.4	COLOR	25
4.1.5	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	25
4.1.6	PEDREGOSIDAD	25
4.1.7	PH	26
4.2	HIDROLOGIA	26
4.3	TENENCIA DE LA TIERRA	28
4.4	MAQUINARIA AGRICOLA	28

4.5 CULTIVOS PRINCIPALES Y TECNICAS DE

PRODUCCION	29
4.5.1 MAIZ	29
4.5.1.1 PREPARACION DEL TERRENO	29
4.5.1.2 VARIEDADES USADAS	30
4.5.1.3 SIEMBRA	30
4.5.1.4 FERTILIZACION	30
4.5.1.5 PLAGAS Y COMBATE	31
4.5.1.6 ENFERMEDADES Y COMBATE	32
4.5.1.7 MALEZAS Y CONTROL	32
4.5.1.8 COSECHA	33
4.5.1.9 COSTOS DE PRODUCCION	35
4.5.2 SORGO	35
4.5.2.1 PREPARACION DEL TERRENO	35
4.5.2.2 VARIEDADES USADAS	36
4.5.2.3 SIEMBRA	36
4.5.2.4 FERTILIZACION	36
4.5.2.5 PLAGAS Y CONTROL	38
4.5.2.6 ENFERMEDADES Y COMBATE	40
4.5.2.7 MALEZAS Y CONTROL	41
4.5.2.8 COSECHA	42
4.5.2.9 COSTOS DE PRODUCCION	42
4.5.3 TRIGO	44
4.5.3.1 PREPARACION DEL TERRENO	44
4.5.3.2 VARIEDADES USADAS	44
4.5.3.3 SIEMBRA	45

4.5.3.4	FERTILIZACION	45
4.5.3.5	RIEGOS	46
4.5.3.6	PLAGAS Y SU EXTERMINIO	47
4.5.3.7	ENFERMEDADES Y CONTROL	47
4.5.3.8	MALEZAS Y HERBICIDAS UTILIZADAS	48
4.5.3.9	COSECHA	50
4.5.3.10	COSTOS DE PRODUCCION	51
4.5.4	COSTOS DE PRODUCCION DE CARTAMO Y GARBANZO	54
4.6	CULTIVOS PERENNES	57
4.7	GANADERIA	57
4.7.1	BOVINOS	57
4.7.2	EQUINOS	60
4.7.3	PORCINOS	60
4.7.4	AVES	60
4.7.5	COLMENAS	61
4.8	PRODUCCION FORESTAL	61
CAPITULO 5	METODOLOGIA APLICADA	62
5.1	METODOS Y MATERIALES	62
5.1.1	FUENTES DE INFORMACION	62
5.1.2	DATOS DE CAMPO	66
5.1.3	ENCUESTAS	70
5.1.4	EVALUACION SOCIO-ECONOMICA	72

5.1.5 ANALISIS DE LA INFORMACION	73
CAPITULO 6 DISCUSION Y ANALISIS DE LA INFORMACION	75
6.1 VIAS DE COMUNICACION	75
6.2 ANALFABETISMO	75
6.3 OCUPACION	77
6.4 SUELOS	77
6.5 VEGETACION	80
6.6 HIDROLOGIA	80
6.7 TENENCIA DE LA TIERRA	80
6.8 MAQUINARIA AGRICOLA	81
6.9 PREPARACION DEL TERRENO	81
6.10 CONTROL DE MALEZAS	81
6.11 CONTROL DE PLAGAS	82
6.12 FERTILIZACION	82
6.13 SEMILLAS	82
6.14 CULTIVOS PRINCIPALES	83
6.15 GANADERIA	87
CAPITULO 7 CONCLUSIONES	90
CAPITULO 8 RECOMENDACIONES	93
CAPITULO 9 BIBLIOGRAFIA	95

L I S T A D E C U A D R O S

	PAGINA
CUADRO No. 1.....Analfabetismo por grupos de edad.	14
CUADRO No. 2.....Tipos de actividad por sexo.	16
CUADRO No. 3.....Ingresos por actividad en salario mínimo para hombres.	18
CUADRO No. 4.....Ingresos por actividad según salario mínimo en mujeres.	19
CUADRO No. 5.....Costo de cultivo en maíz de temporal, mejorado y fertilizado.	34
CUADRO No. 6.....Variedades, híbridos y caracterís- ticas agronómicas.	37
CUADRO No. 7.....Principales plagas del suelo que ata- can al cultivo del sorgo y su control.	38
CUADRO No. 8.....Principales plagas de follaje que dañan al sorgo y su control.	39
CUADRO No. 9.....Principales plagas de la panoja que atacan al sorgo y su control.	40
CUADRO No.10.....Costo de cultivo en sorgo de tempo- ral, mejorado y fertilizado.	43
CUADRO No.11.....Variedades y características fenoló- gicas de trigo, sembradas en el muni- cipio de Ixtlahuacán de los Membri- llos, Jalisco.	45
CUADRO No.12.....Calendario de riegos auxiliares para el trigo.	46

CUADRO No.13.....	Productos utilizados para el control de los pulgones de trigo, en Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco.	47
CUADRO No.14.....	Hierbas de hoja ancha encontradas en trigo, zona de Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco.	49
CUADRO No.15.....	Hierbas de hoja angosta en el cultivo de trigo.	50
CUADRO No.16.....	Análisis de costos de cultivo de trigo, ciclo agrícola otoño-invierno 1992/1993 en el municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos.	52
CUADRO No.17.....	Cultivos de cártamo y garbanzo en Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco.	54
CUADRO No.18.....	Costo de cultivo de cártamo, ciclo otoño-invierno 92/93.	55
CUADRO No.19.....	Costo de cultivo de garbanzo, ciclo otoño-invierno 92/93.	56
CUADRO No.20.....	Principales cultivos perennes en Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco.	58
CUADRO No.21.....	Inventario ganadero 1986.	59
CUADRO No.22.....	Porcentajes de habitantes.	76
CUADRO No.23.....	Distribución del uso del suelo.	79
CUADRO No.24.....	Superficies y cultivos de riego.	85

L I S T A D E T A B L A S

	PAGINA
TABLA 1.....Control químico a plagas de follaje en maíz.	32
TABLA 2.....Control químico a malezas en maíz.	33
TABLA 3.....Control químico a malezas de sorgo.	41

L I S T A D E F I G U R A S

	PAGINA
FIGURA 1: Ixtlahuacán de los Membrillos. Plano de localización.	4
FIGURA 2: Vías de comunicación en Ixtlahuacán de los Membrillos. Plano.	6
FIGURA 3: Climograma.	7
FIGURA 4: Perfil del suelo con sus características por horizonte.	8
FIGURA 5: Plano de uso actual del suelo.	23
FIGURA 6: Hidrología en Ixtlahuacán de los Membrillos. Plano.	27
FIGURA 7: Esquema de trabajo.	63
FIGURA 8: Datos de campo.	68
FIGURA 9: Formato de encuestas.	71
FIGURA 10: Población rural y urbana.	78
FIGURA 11: Uso del suelo.	86

RESUMEN

1 Al municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco se llega transitando por la autopista Guadalajara-Chapala.

En el presente trabajo se pretende compilar la información necesaria que nos permita detectar fenómenos o características que influyan positiva o negativamente en la producción agropecuaria, así como reunir los datos de una manera tal que, dé la oportunidad a investigaciones posteriores, diseñar nuevos métodos, o modificar los ya existentes.

Para esto se empleó una metodología que de acuerdo a un esquema de trabajo el primer paso fué recopilar información bibliográfica, posteriormente se complementó con encuestas hechas a los productores y con análisis de suelos junto con recorridos y observaciones en la región, para después analizarla y redactarla de una manera sencilla y entendible.

2 En el municipio hay una población de 16,674 habitantes, y de estos un 11.60% perciben de 1-2 veces el salario mínimo, lo que origina una emigración hacia las grandes ciudades o al extranjero (E.E.U.U.) en busca de mejores oportunidades de vida. Las actividades principales son la agricultura y la mano de obra en las industrias del corredor industrial

de El Salto. }

3 { A pesar de estar enclavado en una cuenca hidrológica muy importante y contar con agua en abundancia un alto porcentaje de la superficie se utiliza sólo en cultivos de temporal (maíz y sorgo), mientras que los cultivos de invierno y de trigo son muy bajos, entre éstos se encuentra el trigo, cártamo, garbanzo, alfalfa, caña, ciruelo, membrillo, naranjo y pasto. }

{ Hay que tomar en cuenta que en todo esto influyen; la asistencia técnica que el productor recibe, la organización e integración de los productores para obtener créditos, así como la comercialización de sus productos, el clima y el tipo de suelo y la aplicación de herbicidas, insecticidas y fertilizantes; ya que en muchas ocasiones se hace incorrectamente. }

C A P I T U L O 1

INTRODUCCION

El presente estudio incluye aspectos políticos, económicos y sociales, sobre todo enfocado a la agricultura, ganadería y producción forestal en el Municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos.

5 La importancia de este municipio es trascendental, puesto que está muy cerca de Guadalajara (30 km. aproximadamente), limita además con los municipios de El Salto, Chapala, Tlajomulco, Juanacatlán y Jocotepec, donde se encuentran gran cantidad de industrias, hoteles y servicios turísticos.

6 Para realizar este trabajo se elaboró un esquema de trabajo, donde se tuvieron que hacer entrevistas a los productores, estudios de suelos mediante un perfil de suelo, -recopilar datos bibliográficos y estadísticas emitidas por instituciones bancarias y dependencias gubernamentales, para así llegar a determinar de manera globalizada la situación actual en que se encuentra el municipio, principalmente en el sector agropecuario.

Además, que este estudio se utilice como un apoyo para actividades y trabajos futuros de planeación, investiga-

ción y desarrollo de la región, consiguiendo optimizar la producción agropecuaria y disminuyendo costos de producción, para así elevar el nivel de vida de sus habitantes y disminuir en lo más posible, la alta migración de mano de obra hacia zonas aledañas.

C A P I T U L O 2

CARACTERISTICAS DEL MUNICIPIO

2.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA

7 El Municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos se localiza entre las coordenadas 20°20'00" a 20°28'15" de latitud norte, y 103°37'10" a 103°47'00" de longitud oeste, en la región centro oriente del Estado de Jalisco.

El poblado de Ixtlahuacán de los Membrillos es Cabecera Municipal, cuenta con 4,503 habitantes, mientras que el total de la población en el municipio es de 16,674 (INEGI 1990).j

2.2 LIMITES

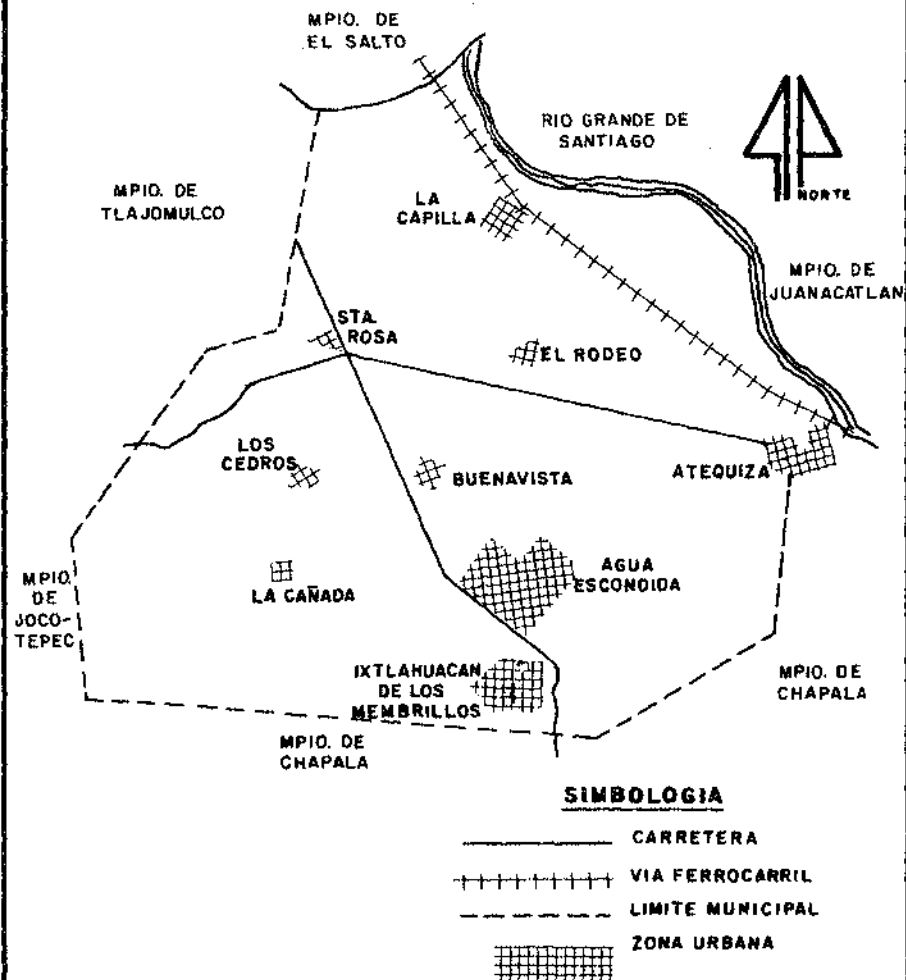
Norte: Municipios de El Salto y Juanacatlán.
Sur y este: Municipio de Chapala.
Oeste: Municipio de Jocotepec y Tlajomulco.

2.3 VIAS DE COMUNICACION

La autopista Guadalajara-Chapala es la principal vía de comunicación con que cuenta el municipio, que a su vez

FIGURA 1.

MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JAL. LOCALIZACION



ESCALA 1:150 000

7

lo comunica con el aeropuerto Internacional "Miguel Hidalgo" que se encuentra en el vecino municipio de Tlajomulco. Una carretera pavimentada de 10 km. de longitud que une al poblado de Atequiza con la autopista Guadalajara-Chapala.

Cuenta además con 211 km. de caminos en terracería según datos publicados por el Departamento de Agricultura, Ganadería e Irrigación, D.A.G.I. (1987) de la SARH, donde son comunicados un 87.5% del total de ejidos y comunidades agrarias. Además, por el municipio pasan 13.2 km. de vías de ferrocarril siguiendo la ruta Guadalajara-corredor industrial El Salto-Ocotlán.

2.4 CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS

2.4.1 TOPOGRAFIA

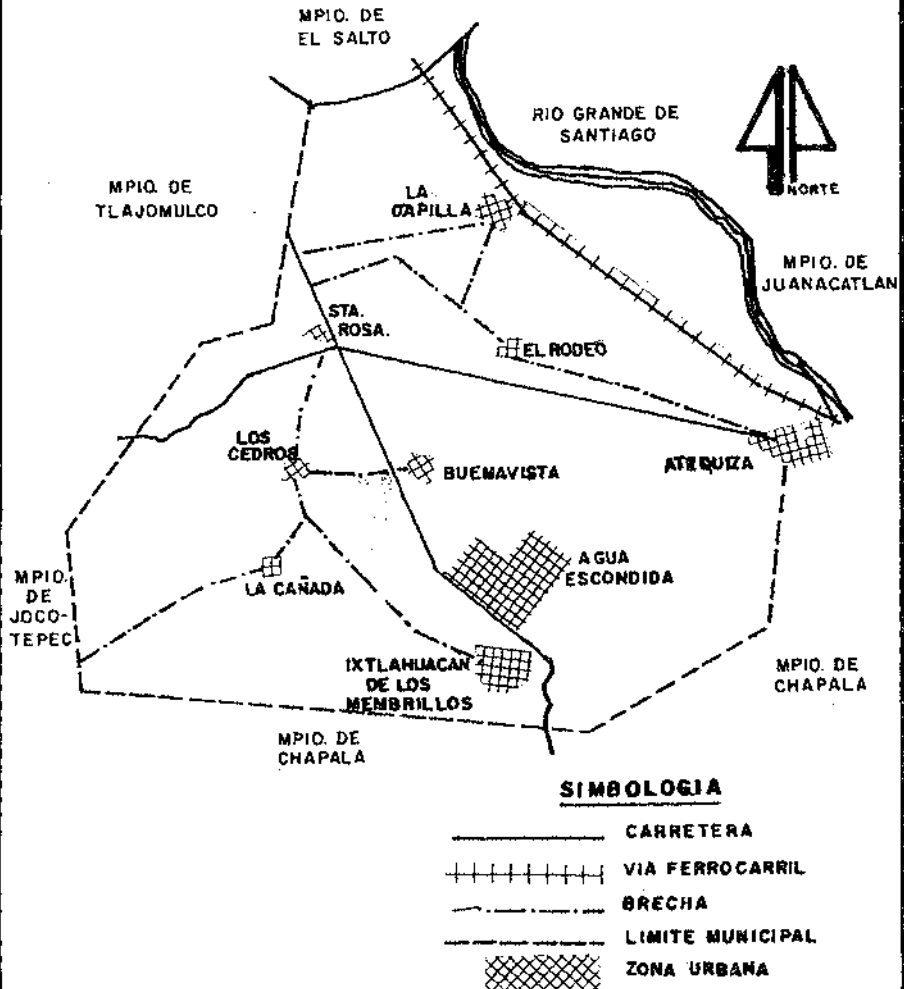
En el municipio predominan las superficies planas que conforman un valle, que tiene la siguiente distribución:

Norte; Altitudes que oscilan entre los 1,500 a 1,550 msnm.

Sur; Se encuentra la sierra El Travesaño y El Tecuán, y es donde se encuentran las elevaciones más pronunciadas,

FIGURA 2.

MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JAL. VIAS DE COMUNICACION



ESCALA 1:150 000

FIGURA 3. CLIMOGRAMA

IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO
ESTACION ATEQUIZA
AÑO 1990

X=TEMPERATURA
O=PRECIPITACION

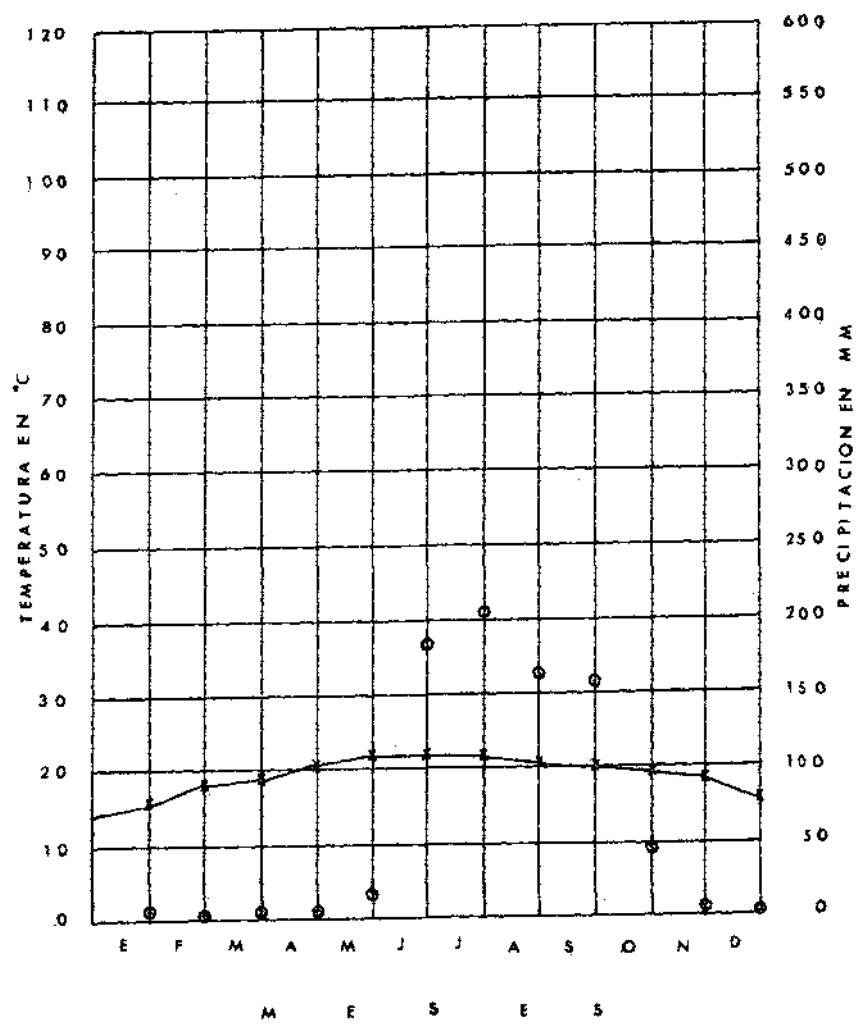


FIGURA 4. PERFIL DEL SUELO CON SUS CARACTERISTICAS
POR HORIZONTE

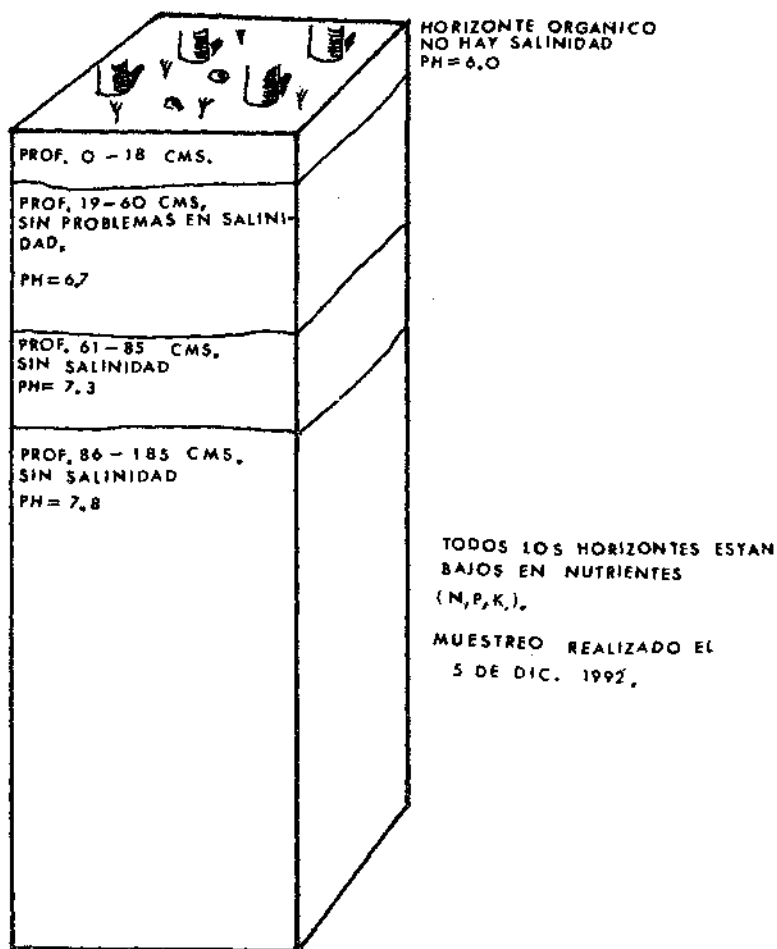


DIAGRAMA TRIDIMENSIONAL DE UN PERFIL DE SUELO MOSTRANDO
VARIACIONES EN LOS HORIZONTES, EN LA LOCALIDAD LA CAPILLA,
EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO.

llegando a alcanzar los 2,450 msnm, siendo además, el límite con el municipio de Chapala.

Sureste: Se encuentra el cerro San Francisco, que alcanza los 2,020 msnm.

Oeste: Sierra El Madroño, con altura de 2,050 msnm.

Zonas accidentadas 18% con altura de 1,700-2,450 msnm.

Zonas semiplanas 20% con altura de 1,600-1,700 msnm.

Zonas planas 62% con altura de 1,500-1,600 msnm.

DEPRODE (1981).

2.4.2 GEOLOGIA

De acuerdo al Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (1970) las formas geológicas son:

Q (S).- Era Cenozoica del Período Cuaternario, formado por: arenas volcánicas, rocas residuales, gravas, tobas,

aluviones y material residual caliche, que son rocas sedimentarias.

T (Quim).- Era Cenozoica del Período Terciario, formado por: rocas ígneas extrusivas, caliza, riolitas, andesitas, basalto, toba y brecha volcánica.

2.5 CLIMA

10

2.5.1 CLASIFICACION DEL CLIMA

La fórmula según el modelo de clasificación de Köppen, modificado por García (1973) es (A)C(Wo), semicálido con lluvias invernales con precipitación menor de 5 mm.

Estas iniciales corresponden con las siguientes características:

A = Clima caliente húmedo, temperatura media del mes más frío mayor a 18°C.

C = El mes más frío tiene temperaturas entre 18 y 3°C.

Wo = Lluvias en verano, con por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más lluvioso

BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERU

de la mitad caliente del año.

2.5.2 TEMPERATURAS

La estación Atequiza reporta los siguientes datos obtenidos en 1990 que fué el año de observación:

Temperatura media anual	19.9°C
Temperatura máxima	23.4°C
Temperatura mínima	15.2°C

2.5.3 PRECIPITACION

Precipitación media anual	810.9 mm.
Precipitación pluvial máxima	1,281.0 mm.
Precipitación pluvial mínima	486.1 mm.

De acuerdo a los datos obtenidos del Instituto de Astronomía y Meteorología de la U.de G. (1990).

2.6 VEGETACION

La vegetación natural que predomina en la localidad, es de bosque esclerófilo caducifolio, bosque caducifolio espinoso, selva baja caducifolia, zacates y pastizales compuesto de la siguiente manera:

<u>N. VULGAR</u>	<u>ESPECIE</u>
Aceitilla	<u>Bidens odorata</u> , L.
Amor seco	<u>Eragrostis diffusa</u> , L.
Chicalote	<u>Argemone achrolenea</u> , L.
Colorín	<u>Erythrina americana</u> , L.
Encino	<u>Quercus castanea</u> , L.
Encino	<u>Quercus deserticola</u> , L.
Encino	<u>Quercus resinosa</u> , L.
Higuerilla	<u>Ricinus comunis</u> , L.
Higuera	<u>Ficus sp.</u> , L.
Huizache	<u>Acacia fernesiana</u> , L.
Milpilla	<u>Sorghum balepensis</u> , L.
Mezquite	<u>Prosopis laevigata</u> , L.
Santa María	<u>Tagetes lunuata</u> , L.
Toloache	<u>Datura stramonium</u> , L.
Tepehuaje	<u>Lysiloma acapulcense</u> , L.
Zacate pelillo	<u>Bouteloua repens</u> , L.
Zacate banderilla	<u>Bouteloua curtispinda</u> , L.
Zacate pata de gallo	<u>Chloris virgata</u> , L.
Zacate llorón	<u>Eragrostis maypurensis</u> , L.
Zacate pitillo	<u>Ixophorus unisetus</u> , L.
Zacate carrisillo	<u>Oplismenus burmanii</u> , L.
Zacate burro	<u>Paspalum notatum</u> , L.
Zacate rosado	<u>Rhynchelytrum repens</u> , L.
Zacate gusano	<u>Setaria geniculada</u> , L.

CAPITULO 3 POBLACION

3.1 CENSOS DE POBLACION

Los habitantes del Municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos se encuentran distribuidos en 25 localidades, siendo las más importantes:

Atequiza	Hombres	2097	Mujeres	2297	Total	4394
Buenavista	Hombres	569	Mujeres	600	Total	1169
La Capilla	Hombres	797	Mujeres	870	Total	1667
Los Cedros	Hombres	624	Mujeres	633	Total	1257
El Rodeo	Hombres	609	Mujeres	628	Total	1237
Santa Rosa	Hombres	344	Mujeres	381	Total	725
I de los Membrillos	Hombres	2180	Mujeres	2323	Total	4503

Y los resultados totales según el censo de 1990 son:

Hombres	8089	Mujeres	8585	Total	16674
---------	------	---------	------	-------	-------

3.2 ANALFABETISMO

El número de analfabetas por grupos de edad se muestra en el Cuadro 1, con 11.78% de la población total.

CUADRO 1 ANALFABETISMO POR GRUPOS DE EDAD

GRUPO	TOTAL	%
De 6-14 años que no lee ni escribe	374	2.24
De 15 años en adelante que no lee ni escribe	901	5.40
De 5 años que no va a la escuela	115	0.70
De 6-14 años que no va a la escuela	575	3.44
Total	1965	11.78

3.3 OCUPACION

En el Municipio existe gran diversidad de actividades, que van desde la agricultura hasta la manufactura y comercio. Teniendo una población económicamente activa de 4496 e inactiva de 6096 individuos.

3.3.1 POBLACION OCUPADA EN EL SECTOR PRIMARIO

El total de personas que se ocupa en este sector es de 1140, un 25.35% del total de individuos con alguna ocupación.

3.3.2 POBLACION OCUPADA EN EL SECTOR SECUNDARIO

Es un total de 1871 siendo un 41.61% de la población ocupada.

3.3.3 POBLACION OCUPADA EN EL SECTOR TERCIARIO

Con 1485 personas y un 33.02%

3.3.4 TIPOS DE ACTIVIDAD POR SEXO

El Cuadro 2 muestra el total de hombres y mujeres que desempeñan los principales tipos de actividades más

CUADRO 2 TIPOS DE ACTIVIDAD POR SEXO

ACTIVIDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Profesionales	16	3	19
Técnicos	23	21	44
Maestros	119	142	261
Artes	23	-	23
Funcionarios	21	17	38
Trabajadores agrícolas	1064	76	1140
Inspectores	50	5	55
Obreros y artesanos	856	109	965
Operadores de máquinas	282	88	370
Ayudantes	305	34	339
Choferes	155	2	157
Oficinistas	76	127	203
Comerciantes	126	115	241
Trabajadores ambulantes	27	9	36
Servicios públicos	161	70	231
Trabajadores domésticos	1	123	124
Vigilancia	99	4	103
Otros	118	29	147
Total	3522	974	4496

importantes de la región.

Este cuadro muestra que hay una gran diversidad de actividades, no exclusivamente labores del campo, donde puede observarse que son 1140 personas que se dedican a la agricultura, lo que representa un 25.35%, siguiéndole los individuos que trabajan como obreros o artesanos en número de 965 y es el 21.46%, esto se debe a su cercanía con los corredores industriales y a la zona turística de Chapala.

3.3.5 INGRESOS

En el Cuadro 3 se puede observar el número de personas y el tipo de actividad más el ingreso que se percibe, de acuerdo a su salario mínimo, en hombres donde el porcentaje más alto está entre 1 y 2 veces el salario mínimo, con un 39.18%.

Y en el Cuadro 4 se tiene lo que corresponde a mujeres, donde se da el mismo caso que en los hombres, ya que un 56.98% que es la mayoría, también gana de 1 a 2 veces el salario mínimo.)

CUADRO 3 INGRESOS POR ACTIVIDAD EN SALARIO MINIMO
PARA HOMBRES

ACTIVIDAD	½SM	½-1 SM	SM	1-2 SM	2-3 SM	3-5 SM	5-10 SM	MAST DE LOS SM	TOTAL
Agropecuaria	47	64	3	467	391	59	22	11	1064
Minería	1	-	-	4	3	-	1	-	9
Extraer petróleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manufactura	35	24	-	325	316	130	38	13	881
Electricidad	2	-	-	12	9	2	-	-	25
Construcción	28	9	3	208	189	164	21	7	629
Comercio	7	11	1	56	45	29	14	4	167
Transportes	3	2	-	23	30	18	8	2	86
Serv. Financieros	1	-	-	-	2	2	1	-	6
Admón. Pública	2	1	-	40	11	4	4	1	63
Serv. Sociales	6	8	-	70	33	40	7	3	167
Serv. Profesionales	-	1	-	4	2	5	1	1	14
Hoteles y restaurantes	5	5	-	24	14	5	4	1	58
Mantenimiento	10	23	1	99	60	34	16	2	245
Otros	7	6	4	48	17	16	7	3	108
Total	154	154	12	1380	1122	508	144	48	3522

*SM = Salario Mínimo

CUADRO 4 INGRESOS POR ACTIVIDAD SEGUN SALARIO
MINIMO EN MUJERES

ACTIVIDAD	½SM	½-1 SM	SM	1-2 SM	2-3 SM	3-5 SM	5-10 SM	MÁS DE 10SM	TOTAL
Agropecuaria	9	3	-	43	16	4	-	1	76
Minería	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extraer petróleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manufactura	11	30	-	162	23	8	3	3	240
Electricidad	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Construcción	1	-	-	2	3	1	-	-	7
Comercio	7	26	6	42	8	9	5	1	104
Transportes	-	1	-	11	4	2	-	-	18
Serv. Financieros	-	6	-	3	4	-	-	-	13
Admón. Pública	-	4	2	10	2	2	-	-	20
Serv. Sociales	8	5	-	135	59	33	5	1	246
Serv. Profesionales	-	-	-	3	1	-	-	-	4
Hoteles y restaurantes	4	5	-	40	4	1	2	1	57
Mantenimiento	13	36	-	74	3	3	-	1	130
Otros	3	7	-	30	14	4	-	-	58
Total	56	123	9	555	141	67	15	8	974

*SM = Salario Mínimo

12
L 3.4 VIVIENDA

Como se mencionó anteriormente, este municipio cuenta con 16674 habitantes, donde hay 3210 viviendas ocupadas, lo que viene a ser que en promedio viven de 5 a 6 personas por casa.

De las 3210 viviendas, el tipo de construcción es como sigue:

- a) 71 construidas de cartón o material de desecho, siendo un 2.21% del total de casas habitadas.
- b) 2677 tienen piso de mosaico o cemento, y representan el 83.39%
- c) 141 son de un sólo cuarto, y es el 4.39%.
- d) 467 casas constan de dos cuartos y cocina aparte, con un 14.54% del total de viviendas.
- e) 2758 se encuentran con agua entubada, lo que representa un 85.91%.
- f) 2202 tienen drenaje, es el 68.60%.

- g) De las 3210 viviendas, 2459 son propias, lo que viene a ser el 76.60% mientras que el otro 23.40% es de renta.

3.5 ELECTRIFICACION

La cobertura de la red eléctrica abarca el 100% del municipio, sin embargo, un 95.10% de las viviendas son las que disponen de este servicio.

CAPITULO 4 RECURSOS NATURALES

4.1 SUELOS

El principal tipo de suelo encontrado en el municipio de acuerdo a la clasificación FAO es el Feozem háplico (Hh); que proviene del griego phaios = negruzco y de la palabra rusa zemlja = tierra, son suelos con un horizonte A mólico, carentes de un horizonte cálcico, sin salinidad elevada.

También se encontró Vertisol pélico (Vp), cuyo nombre se deriva del latín verto = voltear. Son suelos de color oscuro con textura uniforme fina y un bajo contenido de materia orgánica, pero su propiedad más importante es la dominación de arcilla, montmorillonita, ocasionando que estos suelos al secarse se encojan y agrieten.

Y en menos cantidad se encontró Litosol (L), del griego lithos = piedra, y son suelos con roca dura o muy poca profundidad, generalmente se encuentran en zonas montañosas. FITZPATRICK (1980). }

4.1.1 PROFUNDIDAD

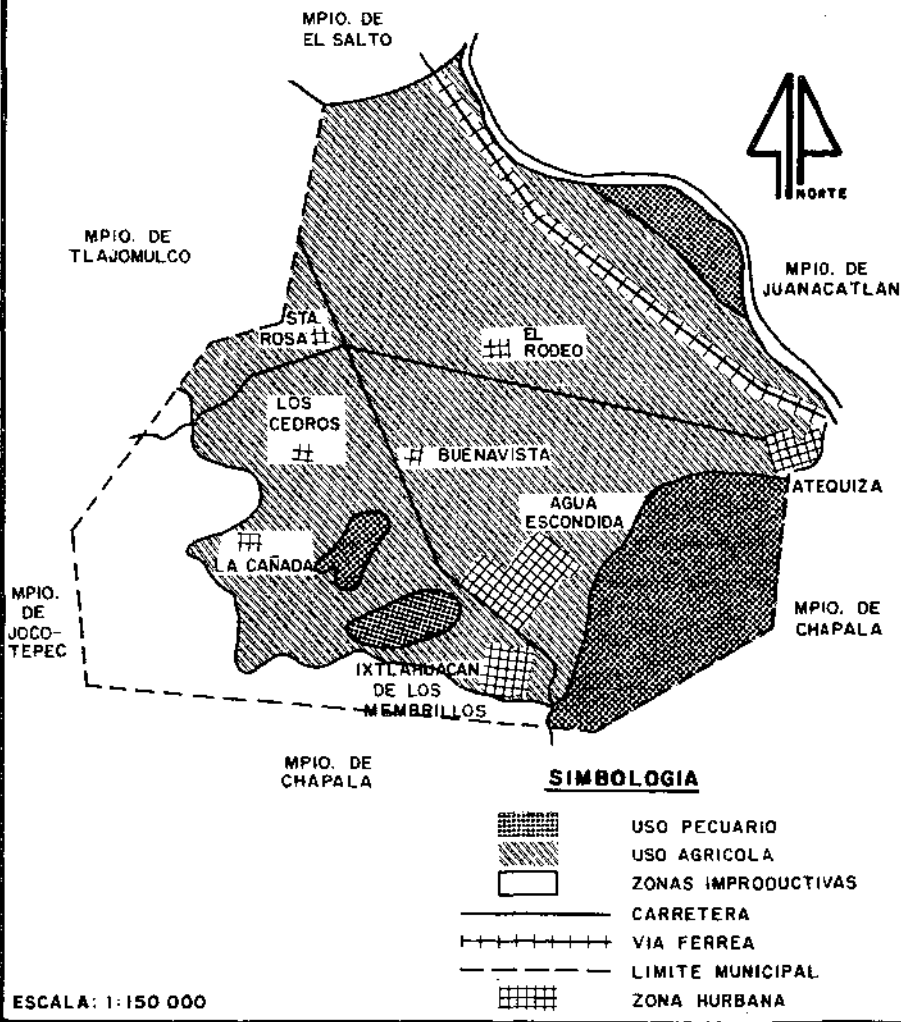
13

En las partes altas se tienen suelos Litosol, cuya

13

FIGURA 5.

MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS JAL. USO ACTUAL DEL SUELO



profundidad es menos de 10 cms., y en las partes medias y bajas varía de 25 a más de 60 cms. de profundidad.]

4.1.2. TEXTURA

En el tipo de Feozem háplico que va de franco a arcillo-arenosa, mientras que en el Vertisol pélico domina la textura arcillosa y en el Litosol es franco-arenosa y - arcillo-arenosa.

4.1.3. ESTRUCTURA

En las tres series encontradas es blocoso-subangular. La descripción de este tipo de estructura es la siguiente:

Peds;	Completos con caras planas, cóncavas y/o convexas.
Poros;	Continuos entre peds. Dentro de los peds poros discretos, de escasos a abundantes.
Tamaño;	Muy fino 5 mm.
	Fino 5-10 mm.
	Mediano 10-20 mm.
	Grueso 20-50 mm.
	Muy grueso 50 mm.

Ocurrencia; Algunos horizontes medios y bajos de
textura mediana a fina.

Génesis; Mojadura y secamiento.

* Un ped es un agregado de suelo que ocurre naturalmente, como un gránulo o prisma. FITZPATRICK (1980).

4.1.4. COLOR

La coloración del suelo va de gris a gris fuerte, excepto en donde se encuentra el tipo Litosol (L) que es castaño rojizo.

14 < 4.1.5. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL

El escurrimiento es moderado, menos donde se encuentra el tipo Litosol (L) donde es rápido con un drenaje interno medio a rápido.

4.1.6. PEDREGOSIDAD

15

En el Feozem háplico (Hh) la pedregosidad es de 15-30%, mientras que en el Vertisol pélico (Vp) va de 0-3% y por último en Litosol (L) de un 10-40%.

4.1.7 PH

Feozem háplico (Hh) el ph es 6 - 6.4

Litosol (L) es de 5.8 - 6.9

Vertisol pélico (Vp) es de 7 - 7.2

4.2 HIDROLOGIA

15

Los recursos hidrológicos con que cuenta el municipio, son los que proporciona la región Lerma-Chapala-Santiago, y los principales son:

Ríos: Río Grande de Santiago.

Arroyos: Los Sabinos, El Carnero, El Lindero, El Tecuán, Zapotes, Agua Escondida, Buenavista, Lobos, Las Pilas, La Cera, Chupaderos.

Presas: El Carnero, El Aniego, El Llano, La Capilla.

Manantiales: Ojo de Agua.

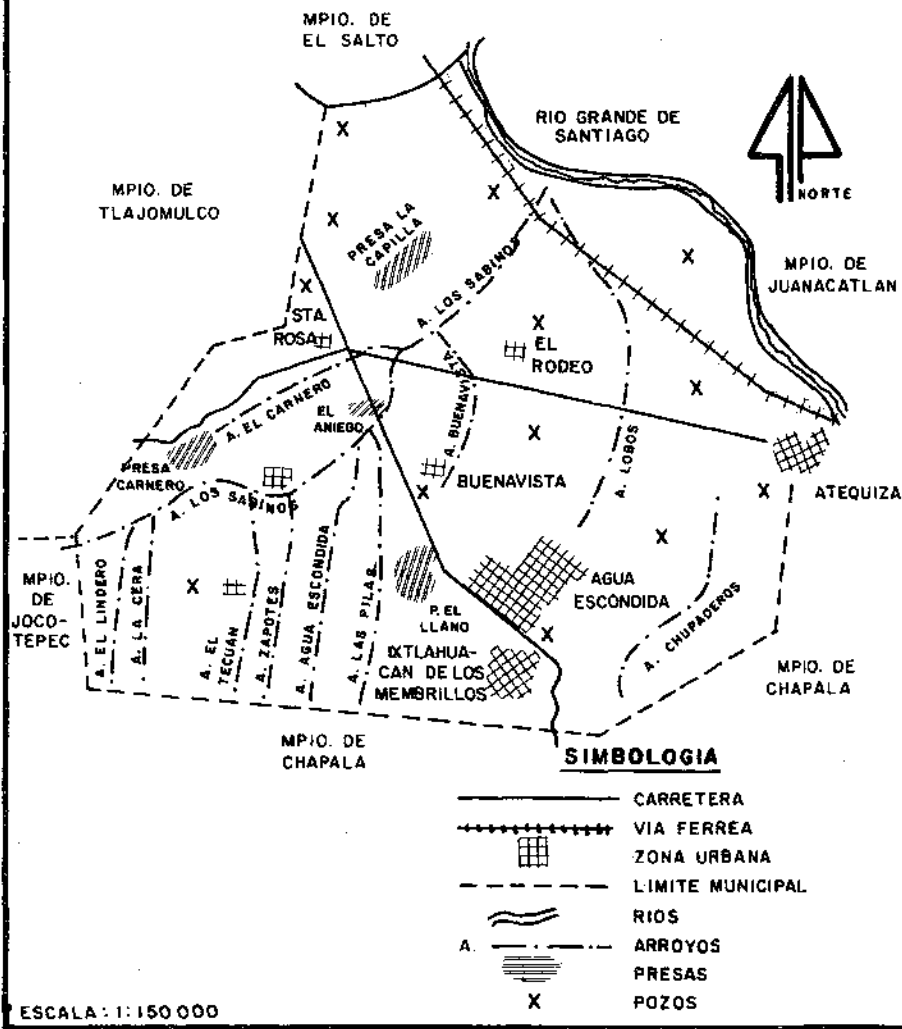
Pozos: 12 Pozos profundos.

(Figura 6).

16

FIGURA 6.

MUNICIPIO DE IXTLAUACAN DE LOS MEMBRILLOS JAL. HIDROLOGIA



4.3 TENENCIA DE LA TIERRA

La organización de los productores respecto a la situación legal de sus predios es:

Propiedad ejidal	13,156	Has	81.94%
Pequeña propiedad	1,959	Has	12.20%
Propiedad comunal	-	-	-
Otros	940	Has	5.86%
Total	16,055	Has	100%

(SARH, Delegación del Estado de Jalisco).

4.4 MAQUINARIA AGRICOLA

La existencia de maquinaria y equipo en el municipio es la siguiente:

Tractores	154, pero sólo 142 funcionan.
Rastras	148
Arados	151
Sembradoras	91
Molinos	84
Trilladoras	21
Empacadoras	6
Deshidratadora	1

Por lo tanto existe suficiente maquinaria agrícola para la superficie de cultivo, pero está mal distribuida, ya que un 20% de área no cuenta con la misma.

(SARH, Delegación Jalisco e INEGI, Censo Agrícola y Ganadero).

4.5 CULTIVOS PRINCIPALES

19

Los principales son maíz, sorgo y trigo. *M. W. L.*

4.5.1 MAIZ

De las 16,055 has de superficie en el municipio se sembraron 7,633 has., o sea un 47.54%, de las que se tuvieron que resembrar 2,050 has. (Datos obtenidos del Distrito y Desarrollo Rural 006 La Barca, en el Departamento de Control y Seguimiento Agrícola primavera-verano 1992/1992, SARH).

4.5.1.1 PREPARACION DEL TERRENO

En superficies donde se sembró trigo, el barbecho y rastreo se inicia en la segunda quincena de mayo, después de la cosecha del mismo, y en las otras áreas se comienza en los meses de enero y febrero.

Lo primero que se hace es una limpia o desvare del cultivo anterior, posteriormente el barbecho, con la finali-

dad de incorporar los residuos o materia orgánica y también controlar plagas de suelo. Esta práctica se realiza a una profundidad de 25-30 cms. con arados de disco, y por último es el rastreo, donde comunmente se dan dos pasos de rastra, a una profundidad media de 10-15 cms.

4.5.1.2 VARIEDADES USADAS

Se utiliza el Pioneer 507, B-840, HV-313, H-303, B-555 y Criollo de la región.

4.5.1.3 SIEMBRA

Se efectúa en seco a partir del 15 de mayo hasta el 25 de junio, donde la mayor parte la realiza en forma mecanizada, puesto que como se mencionó anteriormente en el municipio hay 91 sembradoras, y una minoría en forma manual, y es a una profundidad de 8-10 cms., con una densidad de 20-22 kgs/ha.

4.5.1.4 FERTILIZACION

En base a observación directa de los suelos y análisis de los mismos, se determinó aplicar la siguiente dosis:

Sulfato de Amonio 500 kg/ha Al momento de sembrar.

Superfosfato de Calcio Triple	200 kg/ha	Al momento de sembrar.
CKL	100 kg/ha	Al momento de sembrar.
Urea	250 kg/ha	A los 45 días de sembrar.

Lo que da un tratamiento de 218-92-00.

4.5.1.5 PLAGAS Y COMBATE

Las plagas más comunes que se encuentran en el suelo son la gallina ciega (*Phyllophaga* spp) y Diabrotica (*Diabrotica undecim punctata*), y los métodos de control se inician al preparar el suelo, y posteriormente, en el momento de la siembra se hacen aplicaciones de insecticidas tales como: Furadan 5% G, Counter 5% G, Oftanol 5% G, Difonate 5% G y Lorsban 3% G, mezclado con el fertilizante a una dosis de 25 kg/ha.

En lo que respecta a plagas de follaje, las de mayor incidencia son: gusano cogollero (*Spodoptera* spp), pulgones (*Aphis* spp), gusano soldado (*Pseudaletia unipuncta*) y chinche café (*Debalus mexicana*). El combate a estas plagas se lleva de acuerdo a la infestación y utilizando los insecticidas que se detallan en la Tabla 1.

TABLA 1. CONTROL QUIMICO A PLAGAS DE FOLLAJE EN MAIZ

PRODUCTO	DOSIS	APLICACION
Lorsban 480 E	1 - 1.5 lts/Ha	Al detectar la plaga
Lanate 90% PH	200 - 250 grs/Ha	Al detectar la plaga
Malatión 1000 E	1 - 1.5 lts/Ha	Al detectar la plaga
Basudín E.C.	0.5 lts/Ha	Al detectar la plaga
Diazinón 25% E	1 lt /Ha	Al detectar la plaga
Gusatión M50 E	1 lt /Ha	Al detectar la plaga
Arrivo 200 E	1/4 lt /Ha	Al detectar la plaga

4.5.1.6 ENFERMEDADES Y COMBATE

En lo referente a enfermedades, más que control, es prevención, mediante la adquisición de variedades mejoradas y resistentes, en combinación con una adecuada fertilización, semilla tratada, un buen control de malezas y plagas.

4.5.1.7 MALEZAS Y CONTROL

El zacate pitillo (*Paspalum* spp), quelite (*Amarantus* spp) y grama o zacate bermuda (*Cynodon dactylon*) son las más comunmente encontradas, y el combate a estas malezas se llava a cabo con productos químicos, ya sea utilizando

aspersoras de mochila, aspersoras de aguilón o en caso de ser necesario un deshierbe manual. Los productos químicos generalmente utilizados se muestran en la Tabla 2.

TABLA 2. CONTROL QUIMICO A MALEZAS EN MAIZ.

PRODUCTO	DOSIS	APLICACION
Primagram 500 FW	4 - 5 lts/Ha	Pre-emergencia
Gesaprim Combi	4 - 5 kgs/Ha	Pre-emergencia
Gesaprim 500	4 - 5 lts/Ha	Pre-emergencia
Primagram + Dual	2.5 + 2.5 lts/Ha	Pre-emergencia
Gramoxone + Aceite de Cártamo	1 + 1 lts/Ha	Post-emergencia

4.5.1.8 COSECHA

Esta se realiza durante octubre y parte de noviembre, donde se cortan y amonan, para desgranar de la segunda quincena de enero hasta fines de febrero, que es cuando se tiene la humedad requerida para su venta.

El esquileo es aprovechado para alimentar el ganado, y el sobrante es vendido a ganaderos de la región.

CUADRO 5. COSTO DE CULTIVO EN MAIZ TEMPORAL, MEJORADO Y FERTILIZADO. (COSTO POR HA)

MAÍZ T.M.F. CICLO P/V 92/92	
CONCEPTO	COSTO
Desvare	50,000.00
Barbecho	150,000.00
Rastreo	150,000.00
Siembra y fertilización	80,000.00
Semilla	250,000.00
Fertilizante	450,000.00
Insecticida suelo	150,000.00
Insecticida follaje	20,000.00
Herbicida	130,000.00
Aplicar herbicida	50,000.00
Aplicar fertilizante	60,000.00
Aplicar insecticida	30,000.00
Deshierbe manual	30,000.00
Trilla	150,000.00
Acarreo	75,000.00
Fletes de insumos	50,000.00
Fondos de reserva	200,000.00
TOTAL	2 075,000.00

Rendimiento medio 3,000 - 4,000 kg/ha.
 Precio de garantía \$ 806,000.00 /ton.
 Valor de la producción \$ 2 075,000.00 /ha.
 Utilidad \$ 313,000.00 /ha.

4.5.1.9 COSTOS DE PRODUCCION DE MAIZ

Los costos de cultivo en maíz de temporal, mejorado y fertilizado en el Municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, de acuerdo a datos obtenidos en FIRA, Delegación Ocotlán, se detallan en el Cuadro 5.

4.5.2 SORGO

En el municipio se sembraron 265 Has de sorgo, o sea un 1.65%. (Departamento de Control y Seguimiento Agrícola primavera-verano 1992/1992 del Distrito y Desarrollo Rural 006, La Barca. SARH).

4.5.2.1 PREPARACION DEL TERRENO

Es igual que en maíz, donde primeramente se hace el desvare, luego el barbecho, que ayuda al control de plagas de suelo, y a una profundidad de 25-30 cms. con arados de disco y por último el rastreo a una profundidad de 10-15 cms. para luego llevar a cabo la nivelación. Todo lo anterior se inicia en la segunda quincena de mayo, en caso que se haya sembrado trigo, en las superficies donde no hubo siembra se comienza en los meses de enero y febrero.

4.5.2.2 VARIEDADES USADAS

Actualmente, se encuentran a disposición de los agricultores una gran cantidad de variedades de sorgos, que se diferencian básicamente por altura de la planta, tipo de panoja, color de grano,, maduración, rendimiento y resistencia a enfermedades.

Los híbridos y variedades normalmente utilizados en la zona son los mencionados en el Cuadro 6.

4.5.2.3 SIEMBRA

Se efectúa en seco, desde el inicio de temporal hasta el 10 de julio, siendo suficientes de 15 a 20 kgs de semilla por hectárea, si es mecanizada se emplean sembradoras de maíz con platos distribuidores de semillas especiales para sorgo, los que depositan la semilla a "chorrillo" a una profundidad de 5 - 7 cms. en surcos de 60 cms. Esto nos da una densidad de población de 300,000 a 350,000 plantas por hectárea.

4.5.2.4 FERTILIZACION

La fertilización es una de las prácticas más importantes y necesarias, ya que los suelos de las áreas sorqueras tienen baja fertilidad sobre todo en nitrógeno, por lo que

CUADRO 6. VARIETADES, HIBRIDOS Y CARACTERISTICAS AGRONOMICAS.

HIBRIDO O VARIEDAD	CICLO RELATIVO	ALTURA DE PLANTA	TIPO DE PANOJA	COLOR GRANO	RESISTENTE A
WARNER 628 W	Intermedio	125-135 cms	Semi compacta	Blanco cremoso	Carbón de la panoja
Pioneer 8 816	Tardío	120-140 cms	Semi cerrada	Castaño claro	Roya
WAC 698	Medio Tardío	140-150 cms	Semi compacta	Rojo bronceado	Downy Mildew
WAC 696 R	Intermedio	120-130 cms	Semi compacta	Rojo bronceado	Downy Mildew
WARNER 628 W	Intermedio	125-135 cms	Semi compacta	Blanco cremoso	Carbón de la panoja

se determina utilizar, fosfato diamónico (18-46-00), aplicándola en dos ocasiones; la primera en la siembra, mezclando 90 kg. de nitrógeno con 46 kg. de fósforo, y la segunda aproximadamente a los 45 días de la siembra proporcionando los 90 kg. restantes de nitrógeno. también se utiliza la fórmula 218-92-00 utilizada en el maíz.

4.5.2.5 PLAGAS Y CONTROL.

Los insectos que dañan al cultivo de sorgo, así como los insecticidas, dosis y épocas de aplicación se mencionan más adelante, para lo cual, se agruparon en plagas del suelo Cuadro 7, plagas de follaje en el Cuadro 8 y plagas de la panoja Cuadro 9.

CUADRO 7. PRINCIPALES PLAGAS DEL SUELO QUE ATACAN AL CULTIVO DE SORCO Y SU CONTROL.

PLAGA	INSECTICIDA DOSIS/HA	EPOCA DE APLICACION
Diabrotica	Furadan 5% G 20 kg	Al sembrar, mezclado con el fertilizante o sólo.
Gallina ciega	Oftanol 5% G 20 kg	Al momento de la siembra, sólo o con el fertilizante
Gusano de alambre	Dyfonate 5% G 20 kg Basudin 4% G 25 kg	Al momento de sembrar Sólo o con el fertilizante

CUADRO 8. PRINCIPALES PLAGAS DE FOLLAJE QUE DAÑAN AL SORGO Y SU CONTROL.

PLAGA	INSECTICIDA	DOSIS/HA	EPOCA DE APLICACION
Gusano cogollero	Sevín 5% G	12 kg	A los 8-10 días de naci- da la planta, y una se- gunda aplicación en los siguientes 10-15 días, dirigidas al cogollo.
	Lannate 2% G	8 kg	
	Volatón 2.5% G	12 kg	
	Nuvacrón 2.5% G	12 kg	
	Lorsban 480 E	0.5 lt	
Pulgón verde	Malathion 1000 E	1.0 lt	Tan pronto se noten los primeros daños
	Dimetoato	1.0 lt	
Gusano soldado	Cyolane 25%	1.0 lt	
	Orthene 75%	.75 kg	
	Nuvacrón 60	1.0 lt	

CUADRO 9. PRINCIPALES PLAGAS DE LA PANOJA QUE ATACAN AL SORGO Y SU CONTROL

PLAGA	INSECTICIDA	DOSIS/HA	EPOCA DE APLICACION
Mosca del sorgo	Sevín	80%	1.0 kg
	Thiodan	35%	1.0 lt
	Diazinon	25%	1.0 lt
	Malathion 1000 E		1.0 lt
Chinche café	Lannate	90%	0.2 kg
	Lorsban	480	1.0 lt
	Carbicrón	100	0.5 lt
	Thiodan	35%	1.0 lt
	Dimetoato	40%	0.75 lt
Pájaros	Vigilancia	--	--

4.5.2.6 ENFERMEDADES Y COMBATE

Las enfermedades más importantes, desde el punto de vista económico son:

- Tizón de la panoja; esta enfermedad es importante,

ya que ocurre durante el período de llenado de la panoja y bajo condiciones húmedas y de mucho calor. Bajas densidades de población y una fertilización moderada tienden a reducir el daño de esta enfermedad.

- Roya, Dawny Mildew, Tizón de la hoja; son otras enfermedades que causan daños económicamente, y la reducción del ataque de esta enfermedad es con la rotación de cultivos y además el uso de variedades resistentes.

4.5.2.7 MALEZAS Y CONTROL

Entre las principales malezas encontradas en siembras de sorgo son: zacate pitillo (*Paspalum spp*), quelite (*Amaranthus spp*), zacate bermuda (*Cynodon dactilón*). Su control es mecánico o químico; mecánico es un deshierbe manual, o con una escarda. Y en el control químico se utilizan los siguientes productos, Tabla 3.

TABLA 3. CONTROL QUIMICO A MALEZAS DE SORGO

PRODUCTOS	DOSIS	APLICACION
Gesaprim combi	4 - 5 lt/ha	Pre-emergente
Primagram + Gesaprim combi	2 + 2 lt/ha	Pre-emergente
Gramoxone + Aceite de cártamo	1 + 1 lt/ha	Post-emergente

4.5.2.8 COSECHA

La mayoría de los productores utilizan trilladoras, cosechando el sorgo cuando este ha alcanzado su madurez, o sea entre 140 y 180 días después de la siembra, y el grano tiene un 12-14% de humedad.

4.5.2.9 COSTOS DE PRODUCCION

En el Cuadro 10 se detallan los costos de cultivo del sorgo de temporal y mejorado, por datos obtenidos en la Delegación Ocotlán del FIRA.

Elaborado por el Centro de Estudios Económicos del FIRA

CUADRO 10. COSTO DE CULTIVO EN SORGO DE TEMPORAL MEJORADO Y FERTILIZADO. (COSTO POR HA)

SORGO T.M.F. CICLO P/V 92/92	
CONCEPTO	COSTO
Desvare	50,000.00
Barbecho	150,000.00
Rastreo	150,000.00
Siembra y fertilización	80,000.00
Semilla	165,000.00
Fertilizante	450,000.00
Insecticida suelo	150,000.00
Insecticida follaje	20,000.00
Herbicida	130,000.00
Aplicar herbicida	50,000.00
Aplicar fertilizante	60,000.00
Aplicar insecticida	30,000.00
Deshierbe manual	30,000.00
Trilla	150,000.00
Acarreo	75,000.00
Fletes de insumos	50,000.00
Fondo de reserva	200,000.00
TOTAL	1 990,000.00

Rendimiento medio 4,800 - 5,700 kg/ha
 Precio de garantía \$ 390,000.00 ton.
 Valor de la producción \$ 1 990,000.00/ha
 Utilidad \$ 38,000.00 /ha.

4.5.3 TRIGO

El trigo es el principal ingrediente en la fabricación del pan, bebidas alcohólicas y en la alimentación animal.

4.5.3.1 PREPARACION DEL TERRENO

Se hace primeramente el subsoleo a una profundidad de 60 cms. y por lo menos cada tres años, luego se continúa con el barbecho, que debe realizarse a una profundidad de 20-30 cms., para seguir con el rastreo. Por último se lleva a cabo la nivelación, para lo cual se utiliza una niveladora, tabla o viga.

Estas labores se hacen en la segunda quincena de noviembre.

4.5.3.2 VARIEDADES USADAS

En el Cuadro 11 se presentan las variedades más utilizados en el municipio.

CUADRO 11. VARIETADES Y CARACTERISTICAS FENOLOGICAS DE TRIGO SEMBRADAS EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO.

VARIEDAD	DIAS A ESPIGAMIENTO	MADUREZ (DIAS)	ALTURA DE PLANTA (CMS)	GLUTEN	CICLO
Salamanca S-75	65	108	80	Suave	Precoz
Marte M-86	65	108	80	Medio	Precoz
Saturno S-86	66	113	80	Suave	Precoz
Gálvez M-87	70	120	90	Medio	Intermedio

4.5.3.3 SIEMBRA

La siembra se hace en seco y posteriormente se bordea formando las melgas, pero antes de levantar los bordos la semilla se deposita a "chorrillo" en hileras separadas a 17.5 cms.

Se utilizan 140 kg de semilla por hectárea.

4.5.3.4 FERTILIZACION

De acuerdo a siembras y trabajos de investigación realizados anteriormente en suelos de zona, incluyendo -

Ixtlahuacán de los Membrillos, donde la rotación de cultivos es sorgo-trigo-sorgo o maíz-trigo-maíz el tratamiento que mejores resultados ha dado es aplicar 250 kilos de urea (46%N) mezclado con 200 kilogramos de fosfato diamónico y antes del primer riego de auxilio, aproximadamente 45 días después de la siembra los 250 kilos restantes de urea.

4.5.3.5 RIEGOS

Después del riego de siembra, el calendario definido para riegos de auxilio está en el Cuadro 12.

CUADRO 12. CALENDARIO DE RIEGOS AUXILIARES PARA EL TRIGO.

RIEGOS DE AUXILIO (DIAS DESPUES DE SEMBRAR)			
1	2	3	4
45	75	95	115
Amacolte	Embuche	Floración	Lechoso-masoso

El riego de siembra es a una lámina de 20 cms., mientras que los auxiliares a 15 cms. de lámina.

4.5.3.6 PLAGAS Y SU EXTERMINIO

Las plagas que más han atacado al trigo en la región de Ixtlahuacán de los Membrillos son: el pulgón del follaje y el pulgón de la espiga. El control de estos insectos se realiza con los productos mencionados en el Cuadro 13.

CUADRO 13. PRODUCTOS UTILIZADOS PARA EL CONTROL DE LOS PULGONES DE TRIGO EN IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO.

PLAGA	PRODUCTO	DOSIS	CUANDO APLICAR
Pulgón del follaje	Folimat 1000	0.2 lt/ha	Al encontrar 10 pulgones por planta 6 5 - 10 pulgones por espiga.
	Parathión metilico	1.0 lt/ha	
	Dimetoato	1.0.lt/ha	
	Pirimor	300 lt/ha	
Pulgón de la espiga	Malathión 1000	0.75 lt/ha	
	Dimetoato 40	1.0 lt/ha	
	Pirimor	300 gr/ha	

4.5.3.7 ENFERMEDADES Y CONTROL

Las enfermedades que comunmente se han encontrado en el municipio son:

Chahuixtle o Roya lineal (*Puccinia striiformis*)
Chahuixtle o Roya de la hoja (*Puccinia recondita*)
Carbón volador (*Ustilago nufa* f.sp. *tritici*)

Como control lo que se hace es apartar las plantas infectadas y quemarlas, además del uso de semillas certificadas y de variedades resistentes.

4.5.3.8 MALEZAS Y HERBICIDAS UTILIZADOS

La maleza que con mayor frecuencia se ha encontrado en trigo se clasifica en dos tipos:

Maleza de hoja ancha y maleza de hoja angosta.

En el Cuadro 14 se detallan las malezas de hoja ancha que crecen en la zona.

CUADRO 14. HIERBAS DE HOJA ANCHA ENCONTRADAS EN TRIGO, ZONA DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS.

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	FAMILIA
Fresadilla	<i>Perymenium berlandiere</i>	Compuesta
Borraja	<i>Sonchus oleraceus</i>	Compuesta
Mostaza	<i>Brassica campestris</i>	Crucifera
Lengua de vaca	<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae
Quelite	<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarantaceae
Quiebra platos	<i>Ipomea purpurea</i>	Convolvulaceae
Trébol	<i>Medicago indicus</i>	Leguminosa
Carretilla	<i>Medicago denticulata</i>	Leguminosa

El combate se hace utilizando 2,4 - Damina o Brominal 1 - 1 1/2 litros por hectárea, aplicándolo 20 a 30 días después que haya nacido el trigo.

Y en el Cuadro 15 se listan las malezas de hoja angosta que crecen en la zona.

CUADRO 15. HIERBAS DE HOJA ANGOSTA EN EL CULTIVO DE TRIGO.

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	FAMILIA
Avena silvestre	Avena spp	Gramineae
Alpistillo	Phalaris paradoxa	Gramineae
Alpistillo	Phalaris minor	Gramineae
Zacate arrocillo o de agua	Echinochloa polystachia	Gramineae

Y el combate se hace utilizando Iloxan 28 CE con una dosis de 2.5 - 3.0 lt/ha

4.5.3.9 COSECHA

Esta se realiza aprximadamente en los meses del 20 de abril al 20 de mayo. Y esta es manual, donde como primera operación es la siega, luego se continúa con el agavillado, haciendo los atados de unos 5 kg. de peso y por último se acomodan de una manera que se protejan los granos del tiempo y así propiciar la desecación hasta que la humedad de las mismas haya bajado y así empezar su trilla en forma mecánica.

4.5.3.10 COSTOS DE PRODUCCION

Por datos obtenidos del FIRA en la Delegación Ocotlán en el Cuadro 16 se presenta un análisis de costos de cultivo de trigo.

CUADRO 16. ANALISIS DE COSTOS DE CULTIVO DE TRIGO CICLO AGRICOLA OTOÑO-INVIERNO 1992/1993 EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS.

CONCEPTO	JORNALES	COSTO
Desvare		50,000.00
Barbecho		120,000.00
Rastreo		120,000.00
Melgueo		50,000.00
Siembra		80,000.00
Semillas		400,000.00
Fertilizante (230-12-00)		500,000.00
Insecticidas		50,000.00
Herbicidas		70,000.00
Agua (Cuota)		250,000.00
Aplic. Fertilizante	2	30,000.00
Aplic. Insecticidas	1	30,000.00
Aplic. Herbicidas	1	30,000.00
Aplic. Riegos	4	100,000.00
Pajareo	1	50,000.00
Trilla	1	120,000.00
Fletes (Acarreos)		100,000.00
Seguro agrícola		150,000.00
Consultoría técnica		120,000.00
Fletes de insumos		20,000.00
TOTAL		2'440,000.00

4.5.4 COSTOS DE PRODUCCION DE CARTAMO Y GARBANZO

Entre otros cultivos, el cártamo y garbanzo también son sembrados en este municipio. Son cultivos de ciclo otoño-invierno.

De acuerdo con datos obtenidos en el Distrito de Desarrollo Rural No.VI de la SARH, Estado de Jalisco, en el Cuadro 17 se muestra la superficie sembrada y cosechada junto con el rendimiento obtenido.

CUADRO 17. CULTIVOS DE CARTAMO Y GARBANZO EN IXTLAHUACAN DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO.

CULTIVO	SUPERFICIE	SUPERFICIE	RENDIMIENTO	PRODUCCION
	SEMBRADA (Has)	COSECHADA (Has)	OBTENIDO (Kg/Ha)	OBTENIDA (Ton)
R	40	40	1,200	48
T	-	-	-	-
CARTAMO TOT	40	40	1,200	48
R	117	117	2,000	234
T	449	449	3,020	1,356
GARBANZO TOT	566	566	2,800	1,590

Los costos de cultivo de cártamo se detallan en el Cuadro 18 y los del garbanzo en el Cuadro 19, los que fueron desarrollados y analizados por personal de FIRA, Agencia Ocotlán.

CUADRO 18. COSTO DE CULTIVO DE CARTAMO, CICLO OTOÑO-
INVIERNO 92/93 (COSTO POR HA)

CONCEPTO	COSTO
Desvare	50,000.00
Barbecho	120,000.00
Rastreo	120,000.00
Melgueo	50,000.00
Siembra	80,000.00
Semillas	50,000.00
Fertilizantes	150,000.00
Insecticidas	20,000.00
Agua (Cuota)	60,000.00
Aplicar Insecticidas	30,000.00
Aplicar riegos	30,000.00
Trilla	120,000.00
Acarreo (Fletes)	40,000.00
TOTAL	920,000.00

CUADRO 19. COSTO DE CULTIVO DE GARBANZO, CICLO OTOÑO-
INVIERNO 92/93 (COSTOS POR HA)

CONCEPTO	COSTO
Desvare	50,000.00
Barbecho	120,000.00
Rastreo	60,000.00
Siembra	30,000.00
Semillas	60,000.00
Trilla y gabelleo	580,000.00
Acarreo (Fletes)	50,000.00
TOTAL	950,000.00

4.6 CULTIVOS PERENNES

Entre los principales están la alfalfa, caña, ciruelo, membrillo, naranjo y pasto, detallados en el Cuadro 20.

4.7 GANADERIA

Un 35.40% de la superficie del municipio está apta para la ganadería, contándose entre ello a ganado bovino, equino, porcino, aves y colmenas. Cuadro 21.

4.7.1 BOVINOS

En bovinos es más común el ganado cruzado de Cebú, el semiestabulado Holstein y el Criollo.

Y de acuerdo al inventario ganadero desarrollado en 1986 por el Distrito de Desarrollo Rural No.VI, Delegación en el Estado de Jalisco, SARH se encontró que en bovinos hay:

CARNE	2,870	Cabezas en explotación	2,315
LECHE	<u>8,500</u>	Cabezas en explotación	<u>4,659</u>
TOTAL	11,370		6,974

CUADRO 20. PRINCIPALES CULTIVOS PERENNES EN IXTLAHUACAN
DE LOS MEMBRILLOS, JALISCO.

CULTIVO	SUPERFICIE SEMRADA (Has)	SUPERFICIE COSECHADA (Has)	RENDIMIENTO OBTENIDO (Kg/ha)	PRODUCCION OBTENIDA (Ton)
R	30	30	60,000	1,800
T	-	-	-	-
ALFALFA TOT	30	30	60,000	1,800
R	30	15	60,000	900
T	-	-	-	-
CAÑA TOT	30	15	60,000	900
R	8	8	4,500	36
T	30	26	4,000	104
CIRUELO TOT	38	34	8,500	140
R	98	96	12,343	1,185
T	-	-	-	-
MEMBRILLO TOT	98	96	12,343	1,185
R	15	4	9,000	36
T	-	-	-	-
NARANJO TOT	15	4	9,000	36
R	30	30	16,000	480
T	-	-	-	-
PASTO TOT	30	30	16,000	480

CUADRO 21. INVENTARIO GANADERO 1986.

ESPECIE	PRODUCTO	INVENTARIO	CABEZAS EN EXPLOTACION	UNIDAD	VOLUMEN
BOVINO	Carne	2,870	2,315	Tons	490
	Leche	8,500	4,659	Litros	11'640,000
EQUINOS	-	3,551	-	-	-
PORCINOS	Carne	4,400	3,240	Tons	249
AVES	Carne	73,100	73,100	Tons	100
	Huevo	34,450	34,450	Tons	317
COLMENAS	Miel	1,700	1,700	Tons	72

Fuente: Distrito de Desarrollo Rural No.06. SARH.
Delegación en el Estado de Jalisco.

Y la infraestructura ganadera es la siguiente:

Baños garrapaticidas	17	Que están sin conservación.
Mataderos	1	
Rastros	1	
Bordos o abrevaderos	15	Muy azolvados.

4.7.2 EQUINOS

En la región se cuentan con 3551 cabezas, donde la mayoría son utilizados para trabajos y/o transporte.

4.7.3 PORCINOS

En el municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos tiene 20 granjas porcinas con un total de 4,400 cabezas, de los cuales 3,240 están en la explotación produciendo carne. SARH, Inventario Ganadero 1986, Delegación Jalisco, Distrito VI.

4.7.4 AVES

Unicamente se cuenta con una granja avicola, que, en conjunto con las aves que los habitantes del municipio poseen en sus casas para consumo propio dan un total de 73,100 aves productoras de carne, y 34,450 que producen

huevo.

4.7.5 COLMENAS

Existen 1,700 colmenas rústicas, que producen 72 toneladas de miel anualmente.

4.8 PRODUCCION FORESTAL

El municipio no cuenta con superficie forestal.

C A P I T U L O 5

METODOLOGIA APLICADA

5.1 METODOS Y MATERIALES

Para el desarrollo de este trabajo, se realizó un esquema del trabajo (Figura 7) el que está dividido en cinco fases:

- 1.- Fuentes de información.
- 2.- Datos de campo.
- 3.- Encuestas (Agrosistemas).
- 4.- Evaluación socio-económica.
- 5.- Análisis de la información.

5.1.1 FUENTES DE INFORMACION

Dado que la información o datos es esencial para cualquier tipo de tareas o trabajos, puesto que es la base para el desarrollo de los mismos, se tuvo que hacer lo siguiente para obtenerla:

- 1.- Realizar una lista de los lugares donde es posible obtener la información; dependencias gubernamentales, bancos, asociaciones, bibliotecas e industrias

FIGURA 7 . ESQUEMA DE TRABAJO

FUENTES DE INFORMACION	INFORMACION DE CAMPO	AGROSISTEMA
INEGI	SUELOS:	CULTIVOS
SARH	PH	PREPARACION
FIRA	SALINIDAD	VARIETADES
BIBLIOTECAS	DRENAJE	FECHA DE SIEMBRA
DISTRIBUIDORES	RELIEVE	FERTILIZANTES
	TOPOGRAFIA	INSECTICIDAS
	PROFUNDIDAD	ENFERMEDADES
	TEXTURA	MERCADOS
	ESTRUCTURA	COSTOS
	VEGETACION NATURAL	

CONTINUACION FIGURA 7 . ESQUEMA DE TRABAJO

EVALUACION SOCIOECONOMICA	ANALISIS DE LA INFORMACION
NIVEL DE VIDA	- METODOS
SATISFACTORES	- USO DE CALCULADORAS
ESTUDIOS	- USO DE COMPUTADORAS
VIVIENDA	- GRAFICAS
ORGANIZACION	- TABLAS
	- CUADROS

privadas.

- 2.- Buscar en el directorio telefónico las direcciones, ubicaciones y teléfonos de dichos lugares.
- 3.- Hacer llamadas telefónicas a las dependencias para saber el lugar exacto donde se encuentran los datos necesarios.
- 4.- Visitar las fuentes de información, para así obtener los mayores datos posibles. Los lugares visitados fueron:
 - SARH (Delegaciones Guadalajara y La Barca)
 - INEGI (Guadalajara)
 - FIRA (Delegación Ocotlán)
 - Instituto de Astronomía y Meteorología (U.de G.)⁴
 - Biblioteca Pública del Estado de Jalisco
 - Biblioteca de la Escuela de Agronomía (U.de G.)
 - Unión Ganadera y Regional de Jalisco
 - Comisión Nacional del Agua (Delegación Jalisco)
 - Casas comerciales y distribuidoras de agroinsumos.
- 5.- Ya obtenida la información se procedió a analizarla, valorarla y acomodarla, de acuerdo a la estructura de este trabajo.

- 6.- Reuniones con asesores, para que en conjunto, hacer las correcciones y/o adiciones necesarias.

5.1.2 DATOS DE CAMPO

Estos se obtuvieron directamente de la zona de estudio, ya que es necesario estar en contacto con estos factores, pues en complemento de la información recopilada de las fuentes de información.

Los pasos que se siguieron fueron los siguientes:

- 1.- Conseguir mapas y croquis del municipio. Esto fué en el INEGI.
- 2.- Recorridos preliminares del municipio, prestando atención a los cultivos, vegetación natural, vías de comunicación, ganado, instalaciones (bodegas, silos, corrales, granjas), maquinaria, cuencas hidrológicas, población y topografía del terreno, haciendo anotaciones en los mapas, con localización tentativa de los límites.
- 3.- Dividir el municipio en áreas o zonas.
- 4.- Reuniones con asesores, con el fin de desarrollar

un esquema y plan de trabajo. (Figura 8).

- 5.- Localizado un lugar apropiado y con el correspondiente permiso del dueño de la parcela se procedió a hacer un perfil de suelo de acuerdo al método descrito por FitzPatrik (1980), que consiste en hacer un foso en la superficie terrestre y efectuar observaciones visuales, la profundidad del foso es de 1.5 metros. Posteriormente se prepara en el mismo una cara vertical, la que debe estar orientada hacia el oriente o el poniente, esto con el fin de que con la luz solar sean más fácil de apreciar las diferentes capas u horizontes, y las diferencias de color entre ellas.
- 6.- Toma de estas muestras de los horizontes y su envío a los laboratorios de la Escuela de Agricultura de la Universidad de Guadalajara.
- 7.- Recoger el resultado de los análisis, tanto en sus determinaciones físicas como químicas.
- 8.- Reuniones con asesores para darle seguimiento y hacer las correcciones necesarias.
- 9.- Revisión y análisis de los resultados obtenidos,

FIGURA 8. DATOS DE CAMPO

FACTOR	CONTROLABLE	INCONTROLABLE	
		MODIFICABLE	INMODIFICABLE
a) CLIMA			
Luz			
Precip. pluvial			
Excesos de humedad			
Déficit de humedad			
Vientos			
Heladas			
Granizadas			
b) SUELO			
Textura			
Estructura			
PH			
Salinidad			
Permeabilidad			
Drenaje			
Topografía			
Pedregosidad			
Mat. orgánica			
c) PLANTAS			
Precocidad			
Altura			
Floración			
Madurez			
Injertos			
Rendimiento			

CONTINUACION FIGURA 8. DATOS DE CAMPO

FACTOR	CONTROLABLE	INCONTROLABLE	
		MODIFICABLE	INMODIFICABLE
d) MANEJO			
Preparac. del suelo			
Fecha de siembra			
Fertilización			
- Dosis			
- Pte. de N.			
- Fecha de 2ª aplicación			
Riegos			
Cosecha			
Costo de cultivo/ha			
Mercado			
Insecticidas			
- Dosis			
- Producto			
- Fecha de aplic.			
Fungicidas			
- Dosis			
- Producto			
- Fecha de aplic.			
e) GANADO			
Bovino			
Porcino			
Equino			
Aves			
Colmenas			

para que así, los datos anotados en el presente trabajo sean de utilidad y llegar a las conclusiones para poder dar las recomendaciones que conlleven a un aumento en la producción.

5.1.3 ENCUESTAS

Esto con el fin de obtener directamente de los productores los paquetes tecnológicos que aplican, asesorías, créditos y si tienen alguna otra actividad que no esté relacionada con la agricultura, para esto se hizo lo siguiente:

- 1.- Se diseñó un formato (Figura 9).
- 2.- Se dividió el municipio en zonas, para así poder abarcar la región con un número mínimo de muestras.
- 3.- Traslado a la zona y realización de las encuestas, anotando la información dada por los productores en el formato anteriormente señalado.
- 4.- Reunión con asesores para analizar dichos datos.
- 5.- Acomodo de los paquetes tecnológicos de acuerdo al cultivo que utilice el productor para así, elaborar un análisis a conciencia.

FIGURA 9 . FORMATO DE ENCUESTAS

NOMBRE:

LOCALIDAD:

CULTIVO:

RIEGO:

TEMPORAL:

VARIETADES USADAS:

DENSIDAD:

FECHA DE PREPARACION DEL SUELO:

FECHA DE SIEMBRA:

FECHA DE FERTILIZACION:

PRODUCTOS:

DOSIS:

PLAGA DE SUELO MAS COMUN:

PRODUCTOS:

DOSIS:

PLAGAS DE FOLLAJE:

PRODUCTOS:

DOSIS:

MALEZAS:

HERBICIDAS:

DOSIS:

MERCADO:

GANADERIA

BOVINOS:

PORCINOS:

EQUINOS:

AVES:

OTROS:

MAQUINARIA:

FRECUENCIA DE ANALISIS DE SUELO Y SU MEJORAMIENTO:

OBSERVACIONES:

- 6.- Terminar con la estructuración de los datos haciendo las correcciones y/o adiciones necesarias para así elaborar un dictamen final.

5.1.4 EVALUACION SOCIO-ECONOMICA

De acuerdo al acopio de los datos que se obtuvieron tanto de información estadística, cartográfica, bibliográfica, encuestas y datos de campo es cómo se llegó a esta evaluación, donde se hizo lo siguiente:

- 1.- Obtenida la información relacionada con el Municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco se procedió a separar lo relacionado con lo socio-económico, o sea nivel de vida, satisfactores, estudios, organizaciones, actividades no relacionadas con la agricultura, créditos, renta de parcelas, ingresos e infraestructura.
- 2.- Acomodar los datos de acuerdo a los rubros antes mencionados.
- 3.- Análisis, revisión y correcciones con los asesores.
- 4.- Elaboración de gráficas para que ayuden a una

mejor comprensión de cómo están estructurados y organizados los habitantes de la región.

- 5.- Anotaciones y registro de resultados en el presente trabajo.

5.1.5 ANALISIS DE INFORMACION

Para que los datos obtenidos sean descriptivos, comprensibles y tener un lineamiento acorde a la estructura de el presente trabajo, tuvieron que elaborarse medidas o comparaciones de las características tanto cualitativas como cuantitativas.

En los análisis estadísticos se utilizó una calculadora CASIO, junto con una computadora DATAWARE de disco duro, y los programas fueron el LOTUS-123 Release 2 (1985) y BASE III-Plus versión 1.0 de 1986. Los pasos para su elaboración y determinación fueron:

- 1.- Separar la información obtenida tanto bibliográfica, de campo y de encuestas de acuerdo a la estructura del trabajo.
- 2.- Elaboración de hojas electrónicas y bases de datos en la computadora utilizando los programas LOTUS

123 y dBase III-Plus, puesto que así se facilitan las correcciones como la obtención de totales y resultados.

- 3.- Captura de los datos obtenidos, en dicha hoja electrónica y su posterior procesamiento.
- 4.- Obtención y anotación de los resultados obtenidos para su análisis e interpretación.
- 5.- Reunión con asesores para la revisión y/o correcciones.
- 6.- Anotación en el trabajo de manera comprensible y representativa los resultados obtenidos.

CAPITULO 6

DISCUSION Y ANALISIS DE LA INFORMACION

6.1 VIAS DE COMUNICACION

El municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos cuenta con unas excelentes vías de comunicación, pues se tiene la autopista Guadalajara-Chapala, la carretera Sta. Rosa-Atequiza, 13.2 kms. de vías de ferrocarril, 211 kms. de caminos en terracería, algunos en mal estado, sobre todo en tiempo de lluvias, y la cercanía con el aeropuerto Internacional "Miguel Hidalgo". Pero aún falta la construcción de un buen número de caminos saca-cosechas y un mantenimiento adecuado a los ya existentes. Toda esta infraestructura está mal aprovechada, ya que existe la facilidad de exportar e importar (fuera y dentro del país) maquinarias y productos agrícolas.

6.2 ANALFABETISMO

En relación al aspecto económico es alentador comprobar que el analfabetismo ha disminuído hasta un 11.78% (1,965 personas).

CUADRO 22. PORCENTAJES DE HABITANTES

No. DE INDIVIDUOS	CONCEPTO	%
16,674	Total de habitantes	100
13,285	Viven en zona urbana	79.67
1,965	Son analfabetas	11.78
4,496	Son activos económicamente	26.96
* 1,140	Trabajan en sector agrícola	6.83
1,871	Trabajan en sector industrial	11.22
1,485	Son prestadores de servicios	8.90
1,935	Perciben 1-2 veces salario mínimo	11.60
13,524	Viven en casa propia	81.10
3,150	Habitan en casa rentada	18.90

* Los porcentajes están de acuerdo al total de los habitantes que viven en el municipio.

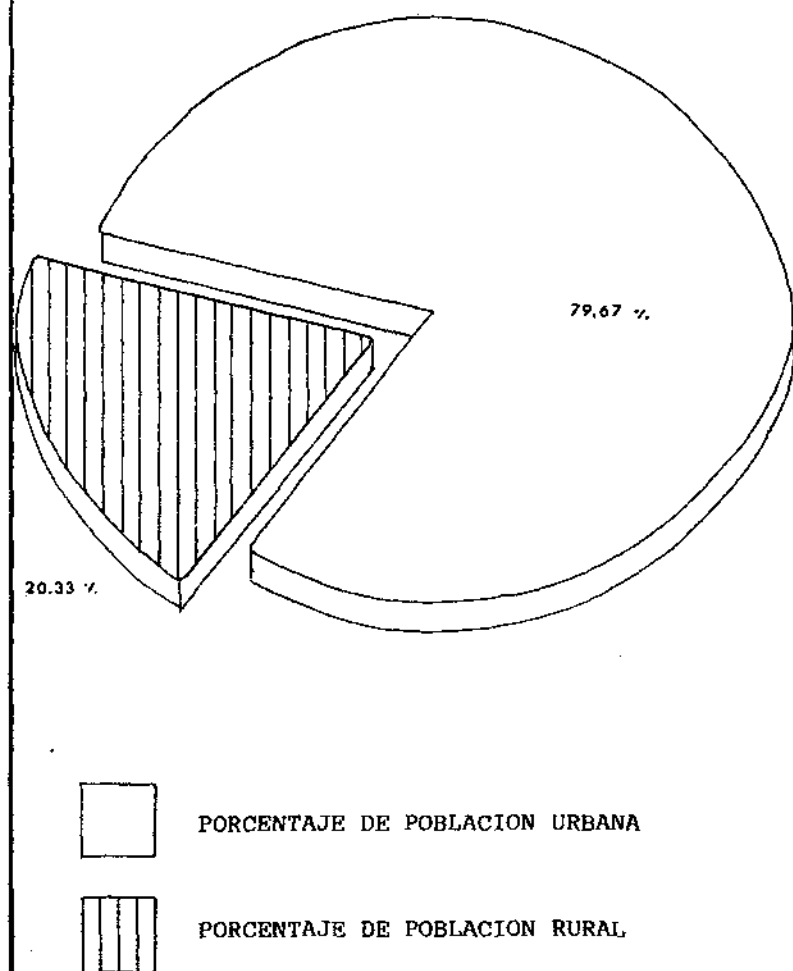
6.3 OCUPACION

Por otro lado, un 27% de la población es económicamente activa, siendo 4,496 las personas que constituyen la fuerza productiva del municipio, y de este porcentaje es muy significativo el número de individuos que trabajan en la industria de la transformación, ya sea de jornaleros, albañiles, obreros o empleados llegando a ser 1,871 personas, mientras que los individuos dedicados a la agricultura y ganadería apenas suman 1,140, o sea un 6.83% del total de habitantes del municipio, y a esto agregando el porcentaje que hay de la población que emigra al extranjero y a otras partes de la república, queda de manifiesto la disminución muy marcada que hay en la fuerza de trabajo para el desarrollo de la agricultura.

6.4 SUELOS

La explotación predominante en el municipio es la agrícola, por lo tanto depende de gran parte de una buena precipitación, ya que la mayor parte de la superficie cultivada es de temporal (48.65%), presentándose ocasionalmente granizadas y vientos, bajando considerablemente los rendimientos. En la mayor parte de los suelos no hay problemas de salinidad ni ph, pero sí están muy bajos en nutrientes (N, P, K, Ca, Mg) a pesar de la fertilización que se hace

FIGURA 10 . POBLACION URBANA Y RURAL



CUADRO 23. DISTRIBUCION DEL USO DEL SUELO

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (Has)	%
Cultivo maíz de temporal	7,633	47.00
Cultivo sorgo de temporal	265	1.65
Cultivo trigo de riego (invernal)	2,560	15.95
Pastizales, cultivos perennes y zonas improductivas	5,597	35.40
TOTAL	16,055	100

en cada temporal, pero está se realiza en menos dosis de acuerdo a las necesidades del cultivo y sin haber de por medio un previo análisis de suelo, aparte que los productores no llevan prácticas de mejoramiento de suelos por ser costosas.

6.5 VEGETACION

La vegetación predominante en la región es de bosques en las partes altas, y en las partes bajas hay zacates, pastizales y matorrales.

6.6 HIDROLOGIA

Los recursos hidrológicos con que se cuentan son; El Río Grande de Santiago, 11 arroyos los que según el temporal es el caudal que llevan, 4 presas las que no se almacenan a toda su capacidad por estar en malas condiciones y 12 pozos profundos que son insuficientes, aparte de que faltan créditos para perforación de más pozos.

6.7 TENENCIA DE LA TIERRA

La organización de los productores, respecto a la situación legal de sus predios es que predomina la propiedad ejidal con un 81.94% sobre la pequeña propiedad (12.20%).

6.8 MAQUINARIA AGRICOLA

Hay suficiente maquinaria agrícola para cubrir la superficie del municipio, pero está mal distribuida, ya que un 20% del área no cuenta con la misma, realizándose la preparación del suelo con tracción animal.

6.9 PREPARACION DEL TERRENO

Los productores preparan los suelos variando las prácticas que realizan, esto depende de los recursos económicos y a limitantes de segundo orden como son: tipo de suelo y tipo de cultivo que se vaya a sembrar.

6.10 CONTROL DE MALEZAS

El combate a malezas la practican la totalidad de los productores, utilizando herbicidas tanto pre-emergentes como post-emergentes así como para hoja ancha y hoja angosta, pero al no usar la dosis adecuada y la época incorrecta de aplicación, hay un control deficiente de malezas, por lo tanto un buen número de agricultores tiene que hacer el deshierbe manual después de haber aplicado el herbicida, aumentando con esto el costo de producción.

6.11 CONTROL DE PLAGAS

En el municipio no realizan un adecuado control de plagas, tanto del suelo como de follaje, ya que éstas juegan un papel importante en la producción, llegando a bajar los rendimientos de la cosecha en un 17%

6.12 FERTILIZACION

En cuanto a la aplicación de fertilizantes, existen diferencias en dosis, tipos de fertilizantes y época de aplicación, debido a la variación de criterios, ya que unos agricultores optan por usar solamente fertilizantes nitrogenados, aplicándolo por lo regular en 2 partes, la primera al momento de sembrar, y la segunda cuando el cultivo ha alcanzado una altura de 30-35 cms. o aproximadamente 45 días después de la siembra, y en ocasiones usan el fertilizante adecuado pero en menos dosis de las que necesita el cultivo bajando el rendimiento, o en mayor dosis aumentando los costos de producción.

6.13 SEMILLAS

Un alto porcentaje de productores (90%) que siembran maíz, sorgo y trigo usan semillas mejoradas, variando en ciclo, resistencia a enfermedades y que tengan una buena

adaptación a las áreas de siembra, pero en el ciclo primavera-verano 92/92 un 85% de los agricultores tuvo que resembrar con criollo de la región debido al atraso de la época de lluvias. y con esto aumentó el costo de producción y por ende hubo pérdidas tanto de tiempo como económicas.

6.14 CULTIVOS PRINCIPALES

Los cultivos que se explotan en el municipio, son en primer lugar maíz, que tradicionalmente es el de mayor arraigo, y el promedio de superficie cultivada por familia es de 13 hectáreas y las cifras que presentó en el ciclo primavera-verano 92/92 fueron:

Costo de producción =	\$2'075,000.00	por hectárea
Precio de garantía =	\$806,000.00	por tonelada
Rendimiento promedio =	3,000	kgs/hectárea
Utilidad neta por ha =	\$343,000.00	

Cabe hacer mención que el precio de garantía varía de acuerdo a la oferta y la demanda, y por lo general el productor no vende la totalidad de su cosecha, pues una parte la utiliza para autoconsumo y así subsistir con su familia el año siguiente.

Después del maíz le sigue el sorgo, que es un cultivo que ha empezado a reemplazar al maíz, y el promedio de super-

ficie sembrada por familia es de 7 hectáreas, obteniéndose las siguientes cifras en el ciclo primavera-verano 92/92:

Costo de producción =	\$1'990,000.00	por hectárea
Precio de garantía =	\$390,000.00	por tonelada
Rendimiento promedio =	5,200	kgs/hectárea
Utilidad neta por ha =	\$38,000.00	

Y se considera como cultivo no básico, y respecto al precio de garantía es el mismo caso que en maíz, varía de acuerdo a la oferta y la demanda, y un 95% de la cosecha se vende a particulares de Guadalajara y el 5% restante se utiliza para alimentar el ganado propio.

Se continúa con el trigo, que es invernal y de riego, con una superficie sembrada de 2,560 hectáreas, o sea un 15.95% de la superficie del municipio, las cifras que presenta en el ciclo otoño-invierno 92/93 son:

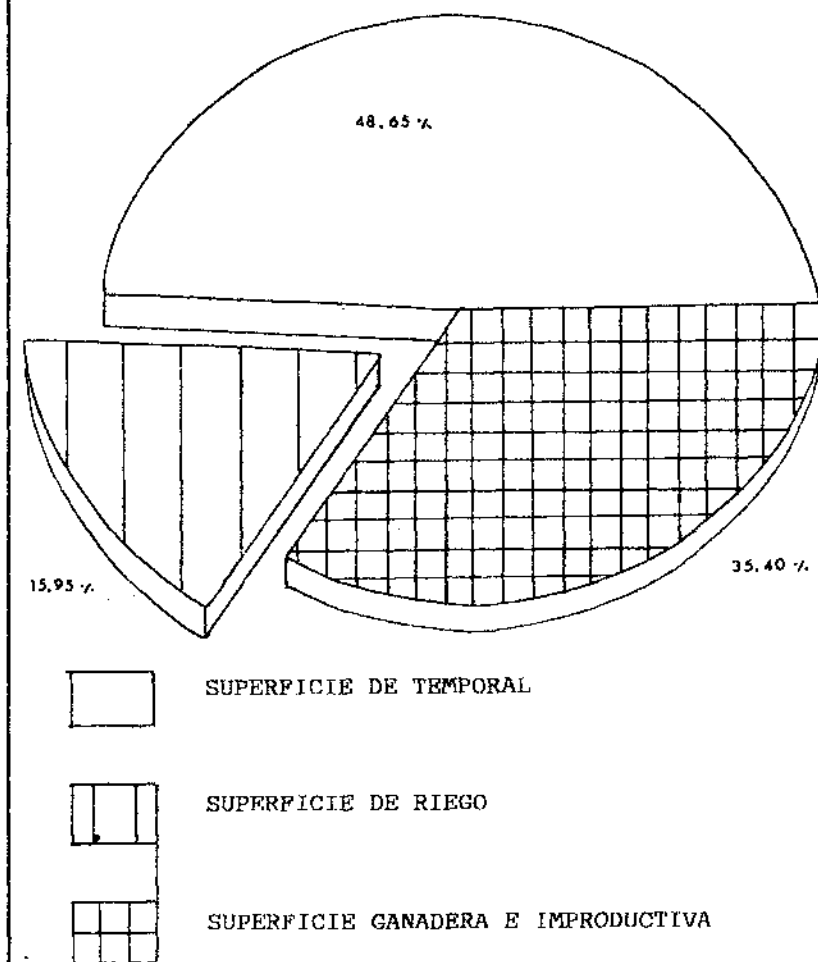
Costo de producción =	\$2'440,000.00	por hectárea
Precio de garantía =	\$490,000.00	por tonelada
Rendimiento promedio =	5,000	kgs/hectárea
Utilidad neta por ha =	\$10,000.00	

Es un cultivo que va en descenso, debido a los precios de garantía insuficientes y la inestabilidad de precios

CUADRO 24. SUPERFICIES Y CULTIVOS DE RIEGO

CULTIVO	SUPERFICIE (Has)	%
Alfalfa	30	0.18
Caña	30	0.18
Ciruelo	8	0.07
Membrillo	98	0.61
Naranja	15	0.09
Pasto	30	0.18
Trigo	2,560	15.94
TOTAL	2,771	17.25

FIGURA 11. USO DEL SUELO



en el mercado, pero en los últimos años ha empezado a surgir el cártamo, sustituyendo al trigo, y es un cultivo que nada más necesita un riego para producir, disminuyendo con esto el costo de producción.

Otros cultivos son alfalfa, caña, ciruelo, membrillo, naranjo y pasto, que se les puede considerar como de alternativa para cubrir la superficie de riego.

6.15 GANADERIA

Como se mencionó, un 35.40% de la superficie del municipio está apta para la ganadería, o sea se pueden alimentar 933.33 unidades animal (u. a.), pero debido al mal manejo de pastizales de agostaderos, estos se encuentran en condición de "pobres", produciendo forraje sólo para 533.77 u.a. o sea al 58.01% de su capacidad.

En bovinos, las razas más comunes son criollo, el semiestabulado Holstein y el cruzado de cebú, donde el total de cabezas de ganado son 11,370 y en explotación son 6,974.

Además el municipio cuenta con 17 baños garrapaticidas, los que no tienen un adecuado mantenimiento.

Respecto a equinos hay 3,551 cabezas, los que en su

mayoría son utilizados para trabajos y/o transporte, y una mínima cantidad son de registro para deportes, principalmente carreras de 1/4 de milla.

Refiriéndose a los porcinos, se tienen 20 granjas con 4,400 cabezas, de donde 3,240 están en explotación, donde hay un buen control de sanidad y unas instalaciones adecuadas, pero por otro lado hay un alto porcentaje de cerdos explotados en traspatio, donde no se manejan alimentos concentrados, no hay instalaciones apropiadas y hay una deficiencia de higiene.

Sobre aves hay una granja avícola, que en conjunto con las que poseen de traspatio o corral los habitantes del municipio, dan un total de 73,100 aves productoras de carne y 34,450 que producen huevo.

Por otro lado existen 1,700 colmenas rústicas, con una producción de 72 toneladas anuales de miel, las que una parte es para consumo propio y otra se envía a Guadalajara y Chapala para la producción de dulces.

El financiamiento para los productores del campo está muy burocratizado provocando créditos inoportunos, donde muy pocos reciben crédito de habilitación o avío teniendo que depositar garantías prendarias con el fin de obtenerlo,

y por otro lado está la pasividad del mismo campesino, pues son clásicas las siembras temporaleras, donde divide las cosechas en dos partes, una para venderla y cubrir parte de sus deudas y la otra parte la guarda para subsistir con su familia el año siguiente.

C A P I T U L O 7

CONCLUSIONES

Por los resultados obtenidos se concluye que:

El municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos es una excelente zona para el establecimiento de agroindustrias, gracias a su clima favorable y sus vías de comunicación, así como la cercanía a centros turísticos y núcleos poblacionales importantes.

El ingreso del productor es bajo, sólo lo suficiente para pagar sus deudas, teniendo que buscar otras opciones entre ellas la migración hacia otros centros de trabajo no relacionados con la agricultura o ganadería.

Los suelos son muy pesados y poco permeables, por lo que se debe tener mucho cuidado en su manejo, pues al labrarse muy mojados se dificulta el uso de maquinaria agrícola, y al hacerlo cuando el terreno está demasiado seco se forman grandes terrones que entorpecen las labores posteriores.

Además se encontraron los siguientes sistemas de producción agrícola:

- 1.- Secano-Intensivo. Que son aprovechados sembrándose año con año con maíz y sorgo, y se llevan a cabo labranzas constantes así como la aplicación de insumos agrícolas (herbicidas, insecticidas y fertilizantes).
- 2.- Año y vez. Se preparan en la segunda quincena para el ciclo otoño-invierno y en el siguiente año para el ciclo de primavera-verano para maíz y sorgo, pues son suelos de área de temporal.
- 3.- Riego. Donde la mayoría utiliza el riego por gravedad, y son terrenos planos con una ligera pendiente.

El mayor porcentaje de la superficie es utilizada en cultivos de temporal (maíz y sorgo) con un 48.65%, mientras que el 15.95% es de riego y el restante 35.40% es de pastizales para ganadería, incluyendo las zonas improductivas. (Cuadro 23).

Además los costos de producción elevados, combinándose con precios de garantía insuficientes.

No se cuenta con un centro de investigación que ayude y oriente a los productores, aparte de que falta más asisten-

cia técnica y que ésta sea intensiva.

Hay muy poco impulso a la ganadería y zootecnia, pues hay un mal manejo de pastizales y una sobrecarga animal en los agostaderos, aparte de que se cuenta con una pobre infraestructura ganadera.

En lo que concierne a aves y porcinos es alto el porcentaje de lo que se explota en traspatio o corral (40%), siendo esto una limitante muy severa, que perjudica mucho la producción y la salud pública.

C A P I T U L O 8

RECOMENDACIONES

- 1.- Concientizar a los habitantes y productores que se aprovechen al máximo tanto recursos naturales, vías de comunicación y tiempo, además que se establezcan agroindustrias, previo estudio de mercadeo donde se incluyen la oferta y la demanda.
- 2.- Se necesita una asistencia técnica más intensiva, apoyada por un centro de investigaciones para que así se oriente al productor sobre como, cuando y cuanto se deben aplicar los insumos agrícolas para un eficiente manejo y que se mejoren las técnicas agronómicas y que disminuyan los costos de producción y aumente el rendimiento de las cosechas.
- 3.- Que sean promovidos e introducidos cultivos de riego y que la cuenca hidrológica sea aprovechada al máximo, incrementando la superficie de riego.
- 4.- Promover la rotación de cultivos, desde el punto

de vista relación suelo-planta-mercados.

- 5.- Mejoramiento y conservación de suelos incorporando abonos verdes, residuos de cosechas anteriores, realizando análisis de suelos cada año y que se implementen o se hagan pruebas de fertilización en los cultivos tradicionales y así recabar los suficientes datos que ayuden a calcular la dosis óptima económica.

- 6.- Simultáneamente a lo anterior, que se hagan experimentos con cultivos de introducción, haciendo análisis económicos, cuyos resultados se comparen con los cultivos actuales y que sirvan como punto de referencia en la escala comercial.

- 7.- Que se haga surgir del productor, toda su potencialidad creadora, para que la oriente hacia sus formas de vida, trabajo y organización necesarias para su progreso y así se eleve su ingreso económico y consecuentemente su nivel de vida y disminuya la migración hacia las ciudades o el desvío de la mano de obra.

C A P I T U L O 9

BIBLIOGRAFIA

- CETENAL. Carta de uso potencial. Chapala F-13-D-76.
Escala 1:50,000. México, 1974, CETENAL.
- COORDINACION GENERAL DE LOS SERVICIOS NACIONALES DE
ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. Síntesis
geográfica de Jalisco. México, 1990, SPP.
60-75 pp.
- DAGI (DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERIA E IRRIGA-
CION). Infraestructura agropecuaria y forestal
por municipio. México, (Mimeógrafo), 1987.
75 p.
- DEPRODE. Carta Topográfica. Chapala F-13-D76. Escala
1:50,000. México, 1970, CETENAL.
- DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA DEL TERRITORIO NACIONAL.
Carta estatal de posibilidades de uso agrícola
del Estado de Jalisco. Escala 1:1 000 000.
México, 1979, SPP.

DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA DEL TERRITORIO NACIONAL.

Carta estatal de climas del Estado de Jalisco.
Escala 1:1 000 000. México, 1979, SPP.

DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA DEL TERRITORIO NACIONAL.

Carta estatal de suelos del Estado de Jalisco.
Escala 1:1 000 000. México, 1979, SPP.

FITZPATRICK, E.A. Suelos, su formación, clasificación
y distribución. Traducido por Ing. Antonio
Marino Ambrosio. México, Editorial CECSA, 1980.
430 p.

GARCIA, de M.E. Modificaciones al sistema de Clasifi-
cación climática de Köppen. México, Editado
por la UNAM, 1973. 121-135 pp.

INEGI. XI Censo general de población y vivienda.
Jalisco, resultados definitivos. Tabulados bási-
cos. México, talleres gráficos de la Coordina-
ción General de los Servicios Nacionales de
Estadística, Geografía e Informática, 1990.
Tomo III. 1142-1143 pp.

- INEGI. XI Censo general de población y vivienda. Jalisco, resultados definitivos. Tabuladores básicos. México, Talleres gráficos de la Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática, 1990. Tomo III. 1724 p.
- INEGI. Censo Agrícola y Ganadero del Estado de Jalisco. México, talleres gráficos de la Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática, 1988. 9-407 pp.
- INEGI. XI Censo general de población y vivienda. Jalisco, resultados definitivos. Datos por localidad (Integración territorial). México, talleres gráficos de la Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática, 1990. 25-99-247-471 p.
- LOPEZ, S.C. Datos climatológicos de Jalisco. México, talleres gráficos del Instituto de Astronomía y Meteorología de la Universidad de Guadalajara, 1990. Primera parte, 28 p.

PEREZ, P.F. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola en el Municipio de El Salto, Jalisco. México. Universidad de Guadalajara, 1989. 4-15 p. (Tesis de Licenciatura).

RODRIGUEZ, J.R. y PEREZ, J.S. Situación actual de los agostaderos y tipos de vegetación en El Municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco. México. Universidad de Guadalajara, 1991. 98 p. (Tesis de Licenciatura).

SARH. Guía para controlar malas hierbas en trigo de invierno en la ciénega de Chapala. México, talleres gráficos del Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío, 1985. 20 p.

SARH. Guía para cultivar sorgo de temporal en la zona centro de Jalisco. México, talleres gráficos del Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío, 1984. 16 p.

SARH. Guía para producir trigo de riego en la ciénega de Chapala. México, talleres gráficos del Centro de Investigaciones Forestales y Agropecuarias de Jalisco, 1988. 22 p.

- SARH. Guía para controlar malas hierbas en sorgo en la ciénega de Chapala. México, talleres gráficos del Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío, 1985. 20 p.
- SARH. Información básica del Municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco, para la gira de trabajo del C. Gobernador del Estado. 1987. 75 p.
- SEP. Manuales para educación agropecuaria, trigo, cebada, avena. México, Editorial Trillas, 1981. 58 p.
- SOCIEDAD MEXICANA DE ENTOMOLOGIA, A.C. Búsqueda de resistencia en Zea diploperennis (Gramineae) para disminuir el daño por plagas del suelo en maíz y Descripción morfológica de Colaspis chapalensis Blake (Coleóptera: Chrysomelidae) en maíz temporalero del Estado de Jalisco. Tercera mesa redonda sobre plagas de suelo. México. Volumen 3 (Número 1): 292 p.
- WINTER, E.J. El agua, el suelo y la planta. Traducido por Ing. Agustín Contin. México, Editorial DIANA, 1977. 65-88 pp.