

TESIS PROFESIONAL

CENTRO CIVICO Y ESTUDIO RURALISTICO

DEL MUN. DE TLAXCO, EDO. DE TLAXCALA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TLAXCALA



A MIS PADRES
A MI ESPOSA

A. MANGINO T.
32788 - ARQUITECTURA - 1954.

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene su origen hace ya algunos meses con una llamada telefónica de Don Guillermo Barroso, para la ejecución del proyecto de una Escuela que consideraba necesaria para la educación de los campesinos que laboraban en su rancho de Santa Rosa, Tlaxcala. Su idea era que esos niños mayores se formaran un criterio más consistente de su calidad humana a través de su enseñanza; como consecuencia de ello, unos hombres y mujeres mejor preparados que supieran enfocar un trabajo hacia una mejoría espiritual y económica. Su primer paso lo había dado ya hacía varios años proporcionando habitaciones a obreros. El resultado era de lo más halagador; ahora me pedía que se proyectara una escuela en vista de que las casas experimentales que levantó en dicho rancho habían tenido el éxito deseado.

Estudiando el problema se vió que era necesario además de las habitaciones y escuela un Dispensario Médico, que tuviera servicio de primeros auxilios, con un Médico de planta, que bien podría ser un pasante de la Facultad de Medicina en su Servicio Social; y que conjuntamente enseñaría una disciplina higiénica tan necesaria en nuestro medio campesino; de esta manera se abarcaba una gran parte del problema, pero quedaba insatisfecha la educación espiritual por lo que agregamos al programa una capilla abierta, cuyo atrio, ligado a jardines, podría convertirse en área disponible para festivales y otras diversiones convirtiéndose entonces nuestro programa en un Centro Cívico indispensable a la región.

Al organizarse los trabajos para la construcción de dicho Centro, tropecé con la dificultad de abastecimiento de materiales, causada ésta por la pobreza del municipio, en donde todo se tenía que llevar, cosa en contra del costo, o bien hacerlo nosotros mismos; El único material con que contábamos era la madera proveniente de un aserradero cercano en el cual podríamos obtener vigas de un largo máximo de 5.04 — el tabique, el ladrillo y adobe lo haríamos nosotros. El agua no era problema, por lo que se inició el trabajo con piedra del monte y arena, abasteciéndonos de cal en el entronque del ramal del Ferrocarril Mexicano hacia una calera situada al Norte de nuestro Municipio de Tlaxco y dentro del Edo. de Hidalgo, por lo que sólo transportábamos el cemento, pintura, tuberías, impermeabilizantes, etc.

Esto fué precisamente lo que me indujo a estudiar el problema económico y formar mi tesis para proyectar Centros Cívicos y Colonias Agrícolas tendientes al mejoramiento del campesino y del Edo. de Tlaxcala.

- CENTRO CIVICO
- ESTUDIO RURALISTICO DEL MUN. DE TLAXCO, TLAXCALA

Jurado: Arqts.

Alonso Mariscal

Federico Mariscal

José Villagrán García

Domingo García Ramos

Manuel de la Colina

Agustín Landa

Manuel Orvañanos



A. MANGINO T.

32788 - ARQUITECTURA - 1954.

CAPITULO I.

GENERALIDADES.

Localización Política.—El Edo. de Tlaxcala se encuentra limitado al Norte, Este y Sur por el de Puebla; al Noroeste por el de Hidalgo y al Oeste por el de México.

Localización Geográfica.—El territorio de esta entidad política está comprendido entre los paralelos $19^{\circ} 06' 10''$ $10^{\circ} 44' 00''$ de latitud Norte y entre los meridianos $0^{\circ} 23' 38''$ y $30' 34''$ de longitud Este del Meridiano de México.

Superficie en kms. cuadrados.—De acuerdo con este estudio, la superficie total de este Estado es de 4032 kms.², de los cuales 514 kms. 17 hectáreas abarca el Municipio de Tlaxco situado en la parte Norte de éste.

Fisiografía.—Dentro de la división Orográfica del Territorio Nacional, se puede decir que el Estado de Tlaxcala ocupa el ángulo formado por el eje volcánico y la Sierra Madre Oriental, quedando por lo tanto, en la meseta central y en comunicación con algunos valles del Sureste que prácticamente quedan fuera de esta gran unidad Orográfica.

Descripción Fisiográfica.—Al Norte con rumbo medio N. W. (60°) se encuentra la Sierra de Tlaxco en una extensión longitudinal de 80 kms. Es ésta la sierra más importante y sus cumbres más altas alcanzan alturas mayores de 1300 m. sobre el nivel del mar. Al pie de esta sierra se encuentran las principales planicies; de las cuales un 50 % pertenecen al municipio estudiado; teniendo una altura media de 2350 m. y con pendiente de 0.40 % de Norte a Sur además un 40 % de la superficie del Municipio corresponde a las estribaciones de dicha sierra que es la cresta de la cordillera que hace las veces de parte - aguas del continente.



BIBLIOTECA
CENTRAL

CAPITULO I.

GENERALIDADES.

Localización Política.—El Edo. de Tlaxcala se encuentra limitado al Norte, Este y Sur por el de Puebla; al Noroeste por el de Hidalgo y al Oeste por el de México.

Localización Geográfica.—El territorio de esta entidad política está comprendido entre los paralelos $19^{\circ} 06' 10''$ $10^{\circ} 44' 00''$ de latitud Norte y entre los meridianos $0^{\circ} 23' 38''$ y $30' 34''$ de longitud Este del Meridiano de México.

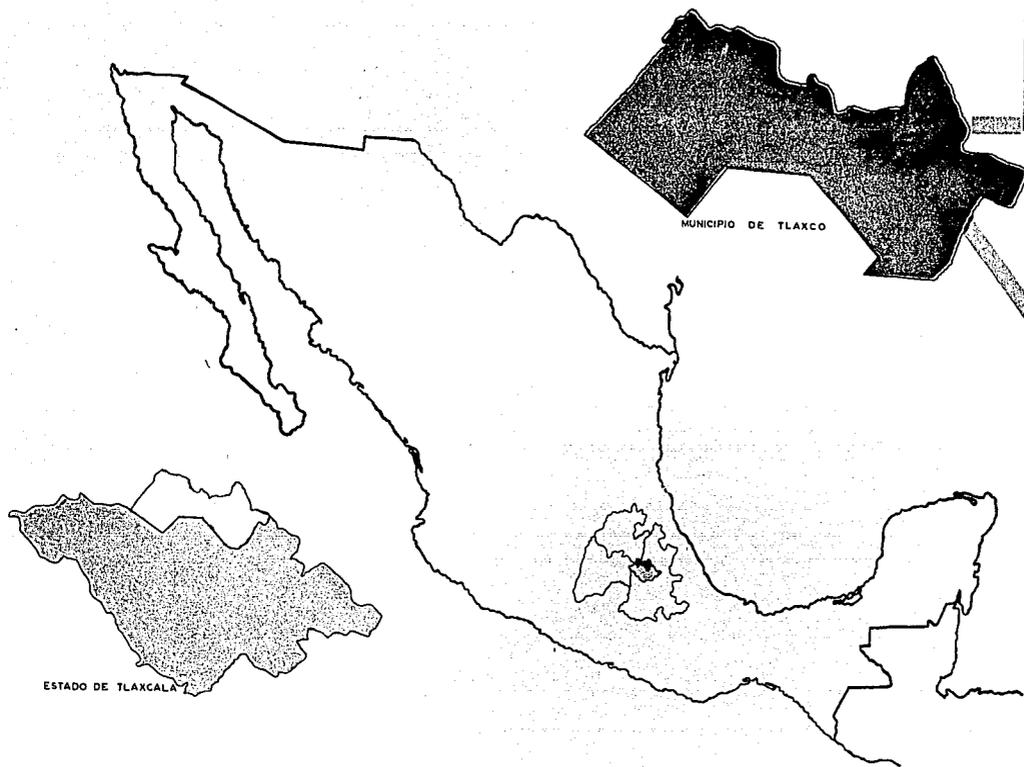
Superficie en kms. cuadrados.—De acuerdo con este estudio, la superficie total de este Estado es de 4032 kms.², de los cuales 514 kms. 17 hectáreas abarca el Municipio de Tlaxco situado en la parte Norte de éste.

Fisiografía.—Dentro de la división Orográfica del Territorio Nacional, se puede decir que el Estado de Tlaxcala ocupa el ángulo formado por el eje volcánico y la Sierra Madre Oriental, quedando por lo tanto, en la meseta central y en comunicación con algunos valles del Sureste que prácticamente quedan fuera de esta gran unidad Orográfica.

Descripción Fisiográfica.—Al Norte con rumbo medio N. W. (60°) se encuentra la Sierra de Tlaxco en una extensión longitudinal de 80 kms. Es ésta la sierra más importante y sus cumbres más altas alcanzan alturas mayores de 1300 m. sobre el nivel del mar. Al pie de esta sierra se encuentran las principales planicies; de las cuales un 50 % pertenecen al municipio estudiado; teniendo una altura media de 2350 m. y con pendiente de 0.40 % de Norte a Sur además un 40 % de la superficie del Municipio corresponde a las estribaciones de dicha sierra que es la cresta de la cordillera que hace las veces de parte - aguas del continente.



BIBLIOTECA
CENTRAL



ESTADO DE TLAXCALA

MUNICIPIO DE TLAXCO

8087

LOCALIZACION

CAPITULO II

POBLACION DEL MUNICIPIO.

En su origen fué habitado por tribus Olmecas y Xilancas, fundando poblados con Xochucam, Toltecapa, Xalostoc, al decir de la historia antigua de Tlaxcala de Lira y Ortega. En el año 1576 escribió Diego Muñoz Camargo que había poblaciones como Xochucán que tenían más de 360 años, o sea unos 100 anteriores a la fundación de Tenochtitlán. Estas fueron tribus que vinieron por el rumbo de Texcoco y se extendieron por la región hasta llegar a Orizaba. Primero se establecieron en las faldas de la Malintzin y desalojaron a Olmecas y Xicalancas, fundando lo que llamaremos la República de Tlaxcala; que al decir de Clavijero tenía más de 500,000 habitantes, dato que concuerda con la Historia de Camargo, Betancourt y Torquemada. Dejando atrás acontecimientos históricos a la consumación de la Independencia, la provincia de Tlaxcala fué convertida en municipio libre y soberano; no actuando como tal sino hasta la Constitución del 57 y la Independencia del Estado de México.

Población Actual.—Del censo de 50 tomé los siguientes datos generales del Estado; Población actual : 284,540 h.; la más pequeña de las entidades federativas, a excepción del Distrito Federal. Relacionando el área del Estado con su población obtenemos una densidad de 59.7 h. por km.² que sólo es superada por el Distrito Federal.

En los últimos 10 años ha tenido un aumento de población de 4 personas por km.². Al Municipio de Tlaxco le corresponde en la actualidad una densidad de 36.7, de la cual la población rural es como sigue:

Económicamente activa	1936
Dedicados a trabajos domésticos	801
Menores de 14 años	794

Población rural total 3531

O sea el 85.6 % de la población es rural.

Nacionalidad de los habitantes; en esta entidad predominan las razas mestizas, indígenas y española, encontrando principalmente rasgos teochichimecas y otomíes.

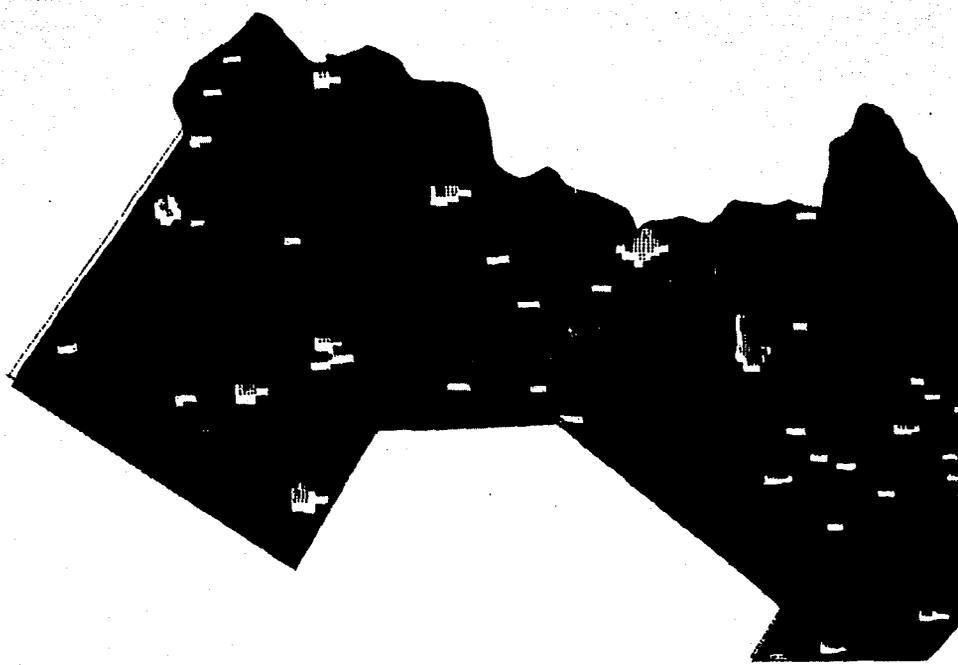
Nativo del lugar	hombres	5645	mujeres	5744
nativos de otras entidades		1705	"	1672
nativos del extranjero		19	"	6
Total		7369		7422

Edad de la población.

2.106 h.	2.330	1.941	1.643	1.012	1.063	891	
0 α 4	5 α 9	10 α 14	15 α 19	20 α 24	25 α 29	30 α 34	
1.021	685	579	449	298	349		
35 α 39	40 α 44	45 α 49	50 α 54	55 α 59	60 α 64		
164	135	42	52	17	22	13	
65 α 69	70 α 74	75 α 79	80 α 84	85 α 89	90 α 94	95 α 99	100

Crecimiento de la población.

14134 h.	13735	15718	12973	12981	
1895	1900	1910	1921	1930	
1438	10563	10734	10895	11070	14791
1934	1940	1941	1942	1943	1950

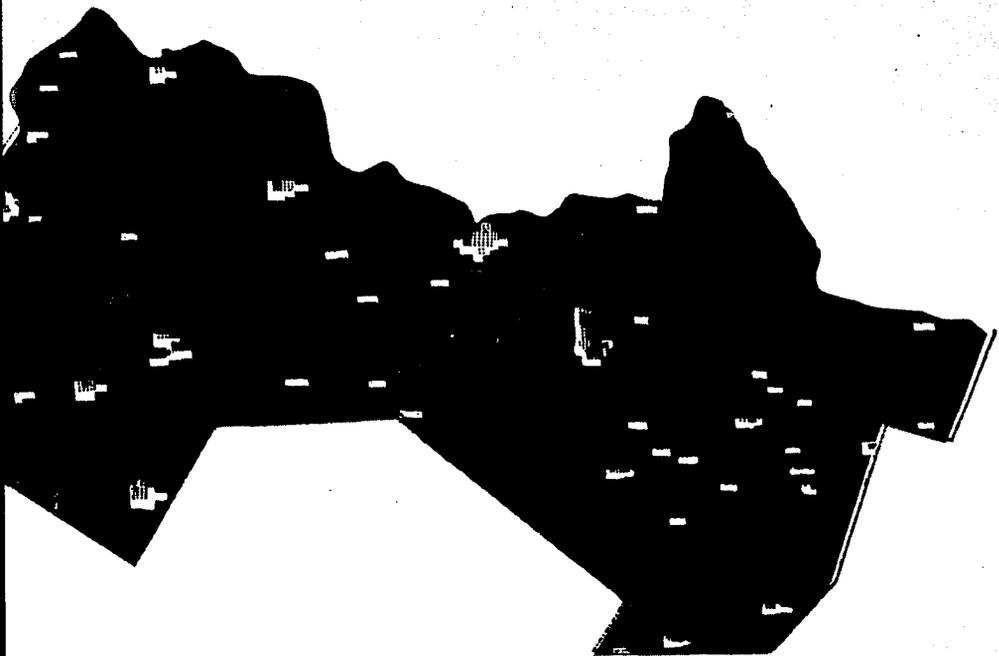


LOCALIZACION



ESCUELAS EN CONSTRUCCION

POBLACION



DATOS DE POBLACION
CENSO DE 1950

MUNICIPIO DE TLAXCO TLAX.

NUMERO	NOMBRE	TIPO	HABITANTES
1	TLAXCO	CIUDAD	6,124
2	ACOPINALCO	POBLADO	1,254
3	AGUA ESCORBIDA	RANCHO	44
4	LAS ANIMAS	CERRADA EN EL 1	
5	ATOTOMILCO DE LAS NEBAS	C.A.	1,400
6	EL CALLEJON	RANCHO	91
7	EL CASTOR	RANCHO	28
8	CAPILLA DE TEPETAHUALCO	"	122
9	LOS CAPULINES	"	50
10	CASA BLANCA	C.A.	200
11	EL CONVENTO	RANCHO	40
12	CONDOMIO	"	20
13	CORRALILLOS	"	0
14	LA CUESTA	ESTACION P.F.C.C.	114
15	LOS CHARCOS	RANCHO	20
16	LAS DELICIAS	"	70
17	EL DESIERTO	"	51
18	GUANLUPE	CERRADA EN EL 1	
19	LA GUERRA	RANCHO	40
20	HERRADURA	P.F.C.C. CERRADO	1
21	HUEKOTITLAN	C.A.	90
22	HUEKOTITLAN	RANCHO	40
23	INFIERNILLO	"	40
24	ISIDRO CARRERA	ELIDO	40
25	LA LLORONA	RANCHO	20
26	LACUILLA	C.A.	212
27	LA LOMITA	RANCHO	10
28	LA MADALERA SOLTEPEC	C.A.	200
29	MARIANO NATAMOROS	C.A.	200
30	MARISCALA	RANCHO	0
31	MARTINEZ	"	0
32	MEXQUAHUAC	"	100
33	LAS NEBAS	RANCHERIA	200
34	METLA	RANCHO	10
35	MIMIANHUAPAN	HACIENDA	104
36	GERARDO	RANCHO	47
37	EL MUERTO	"	40
38	SAN DE LA AGUA	RANCHERIA	200
39	LA PALMA	"	110
40	EL PARAISO	RANCHO	50
41	LA PAZ	"	14
42	EL POTERO	"	20
43	LA PRESA	"	20
44	LA PROSPERIDAD	"	20
45	QUINTARILLA	"	27
46	RANCHO NUEVO	"	0
47	RANCHO SECO	"	200
48	ORBERA	"	40
49	LA ROSA	"	24
50	EL ROSARIO	C.A.	200
51	SAN ANDRES GUERRAYISTA	"	
52	DE JOSE MARIA MORELOS	C.A.	200
53	SAN ANTONIO ACOPINALCO RANCHO	CERRADA EN EL 2	
54	SAN ANTONIO	RANCHO	0
55	SAN ANTONIO QUINTARILLA	"	0
56	SAN BUENAVENTURA	"	20
57	SAN JOSE ACOPINALCO RANCHO	CERRADA EN EL 01	
58	SAN LORENZO SOLTEPEC	RANCHO	215
59	SAN LUIS	"	17
60	SAN MIGUEL DE LOS ALCANFOROS	"	27
61	SAN MIGUEL DE LAS PIRAMIDES	"	0
62	SAN MIGUEL PAPUCA	HACIENDA	0
63	SAN PEDRO DE LA CUEVA	RANCHO	CERRADA EN EL 1
64	SANTA FE	RANCHO	40
65	SANTA ROSA	RANCHO	247
66	SANTA ROSA EL HORNO	"	40
67	SANTIAGO TOTOLUCA	HACIENDA	211
68	SAN TILAS	SECCION P.F.C.C.	100
69	SOLTEPEC	ESTACION P.F.C.C. CERRADO	0
70	TECOMALUCA	"	44
71	TECOMALUCA	RANCHO	122
72	TECTIPA	"	0
73	TEPEYAHUALCO	C.A.	222
74	TEPEYAHUALCO	RANCHO	170
75	LOS TETELAS	"	20
76	TELIETZILE	"	24
77	TLACOLTA	"	0
78	TOLTECAPA	"	70
79	TALOSTOC	"	201
80	ZOCHUCA	"	74
81	ZOMETLA	RANCHO CERRADO	1

TOTAL 19,626 HABITANTES.

Agrupación por Familias.

896	personas	solas	.....		896
442	"	1	"	.....	1768
548	"	3	"	.....	1744
688	familias	2	personas	.....	1376
544	"	5	"	.....	2720
	Familias		Personas		
303	"	6	"	.....	1818
235	"	7	"	.....	1645
153	"	9	"	.....	1224
86	"	9	"	.....	774
50	"	10	"	.....	500
30	"	11	"	.....	330
					14791

La familia tipo como se puede apreciar en los datos anteriores es la de 5 personas que también concuerda al dividir el número de habitantes que son 15.791 entre los jefes de familia que son en número de 2.750.

IDIOMAS.—Revisando el censo de población por lenguas, encontré que los indígenas tienden a desaparecer, pues en 1930, hacían uso de ellas 31066 personas en el Estado; en 1940, 26725 y tan sólo 13512 hacen uso de ellas actualmente, considerando que en su gran mayoría hablan también el español.

RELIGION.—Se puede decir que la totalidad del Municipio es católica pues:

- 14759 profesan la religión católica.
- 79 protestantes.
- 2 otras religiones.
- 8 ninguna.

CAPITULO III

CONDICIONES SOCIALES DE LA POBLACION RURAL DEL MUNICIPIO.

Como ya lo he citado forma el 85.6 % de la población rural del Municipio; su densidad es de 36.7 h./km.²; su densidad económica de \$ 19.80 por habitante, según dato obtenido en la Dirección de Estadística, que comparándolo con el del campesino de la República que es de \$ 88.76 resulta ínfimo; pues con un nivel de vida para el campesino tan bajo como el que se presenta, no es posible que las condiciones sociales de vida de los habitantes de esta región del país sean tan amplias como es de desearse.

Esta situación en resumen, resulta de una adaptación exagerada de la población al medio e vida o al suelo que vive, como consecuencia de una excesiva población en un medio agrícola insuficiente para sus necesidades, lo que ha dado como producto final grandes áreas de suelos erosionados, y una extensa deforestación en sus bosques.

Habitación Rural.—La habitación rural del campesino del Estado de Tlaxcala, presenta el tipo de las habitaciones de la Mesa Central del País, que son en su mayoría construcciones de muros de adobe y techo de teja de barro cocido; los más pobres son "jacales" con muros de piedra acomodada o madera con techos de tejamanil, zacate, pencas de maguey o tejas. Las habitaciones mejor acondicionadas se encuentran en los pueblos cercanos a las zonas agrícolas y en las casas de las antiguas haciendas. La casa del campesino tiene junto, un corral para sus gallinas o animales.

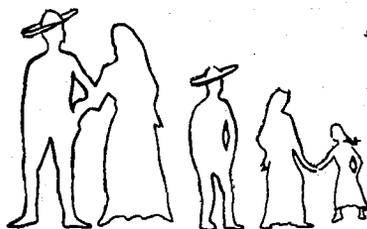
Para mejorar el tipo de la habitación en cuanto a higiene principalmente, se hace muy necesario educar en este sentido al campesino, para que aprenda a usar los servicios sanitarios y los baños, instalando al efecto fosas sépticas y drenajes para las aguas negras.

La dotación de agua potable para los usos domésticos es muy deficiente, en casi todas las localidades del Estado en la que con frecuencia se hace uso del agua de los jagüeyes, que se recojen posas y como se comprende, es de pésimas condiciones de potabilidad.

Utensilios de Casa.—En la casa habitación del campesino se usan camas de tablones de madera y petates de tule para dormir, mesa de madera y sillas. Para guardar las ropas emplean un baúl o los "castaños" tan conocidos para conducir el aguamiel del maguey; en cuanto al trastero por la loza es poco frecuente. Las mujeres hacen la comida en anafes de carbón o en pequeñas hornillas de leña, donde ponen el comal para hacer las tortillas, los jarros y cacharros para cocer y preparar los alimentos.

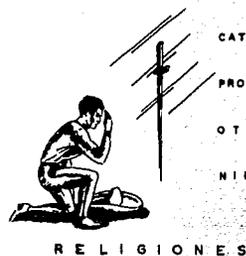
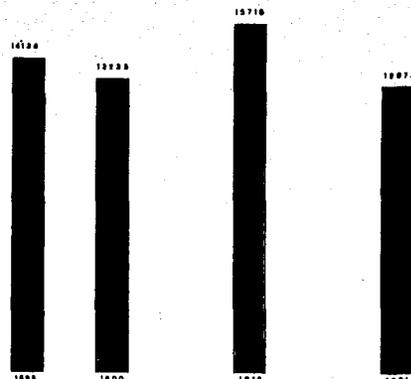
También en la misma casa se guardan los implementos del trabajo que todos los días se llevan al campo.

FAMILIA TIPO EN TLAXCO



HABITANTES 14781 - 5
JEFES DE FAMILIA 2750

CRECIMIENTO DE

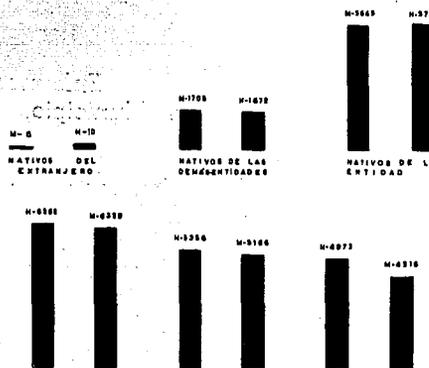


CATÓLICOS 14578
PROTESTANTES 70
OTRAS 22
NINGUNA 12
14781

RELIGIONES



EDAD DE LA POBLACION



ANALFABETISMO

DEMOGRAFIA

C R E C I M I E N T O D E L A P O B L A C I O N

A X C O

HABITANTES 14701
JEFES DE FAMILIA 8750



CATÓLICOS 14,676

PROTESTANTES 79

OTRAS 22

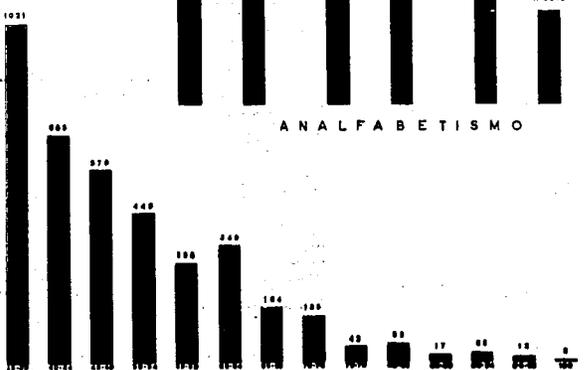
NINGUNA 12

14,701

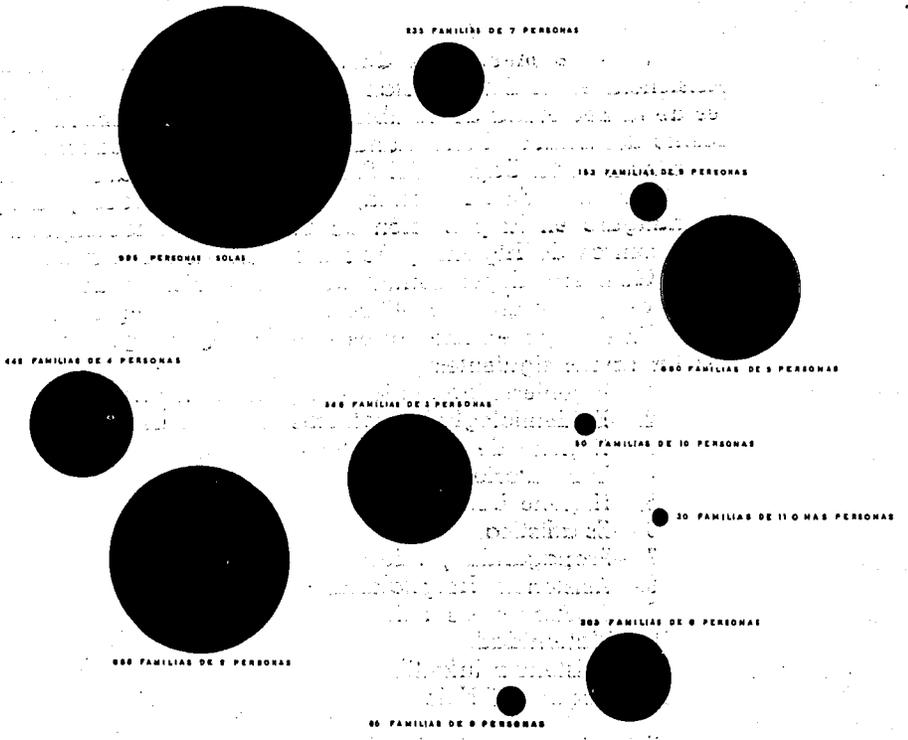
ELIGIONES



ANALFABETISMO



ESTRUCTURA DE LA POBLACION



AGrupación de las Familias

O G R A F I A

Servicio Médico en Campo.—Los Servicios de Salubridad y Asistencia en el Estado están constituidos por los Servicios Federales de la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública y por el Gobierno del Estado. Funcionando a través de una oficina central, con residencia en la Capital del Estado, con 4 unidades establecidas en las poblaciones de Huamantla, Calcuálpán, Apizaco y la última que se inauguró en la población de Santa Ana Chautenpam. Además de 3 centros de Higiene y Asistencia en Tlaxco, Nanacauilpa y Vicente Guerrero, dependientes todas estas oficinas de la Jefatura de Servicios que controla los 42 Municipios que integran el Estado.

En su régimen anterior este servicio está organizado para atender las ramas siguientes:

- 1.—Ingeniería Sanitaria e Higiene Industrial.
- 2.—Epidemiología y profilaxis de enfermedades transmisibles.
- 3.—Higiene de la alimentación.
- 4.—Laboratorio.
- 5.—Higiene Dental.
- 6.—Estadística.
- 7.—Propaganda y Educación Higiénica.
- 8.—Asistencia Hospitalaria.
- 9.—Asistencia de enfermos Exteriores.
- 10.—Maternidad.
- 11.—Asistencia Infantil.
- 12.—Hogar del Niño.

Esta dependencia del Estado llevó a cabo la construcción de los drenajes generales de las ciudades, pudiendo indicar que las poblaciones que integran actualmente el Municipio de Tlaxco, en ninguna de ellas se encuentra este servicio por lo que sólo se ha intensificado la campaña de Educación Higiénica tendiente a la construcción de fosas sépticas.

Población.—La mortalidad general fué de 26 por cada 1000 habitantes, un poco menor que la registrada en el año de 1943 que fué de 28. El coeficiente de mortalidad infantil registrado en el Estado fué de 14.3 %.

Aprovechamientos de agua potable.—Se toma empeño para la distribución del agua potable en la población de Tlaxco y de surtir también de este precioso líquido a la ciudad de Huamantla, y se practican reconocimientos sanitarios relacionados con el abastecimiento de agua potable en la ciudad de Calpulalpan.

Causas de defunción:

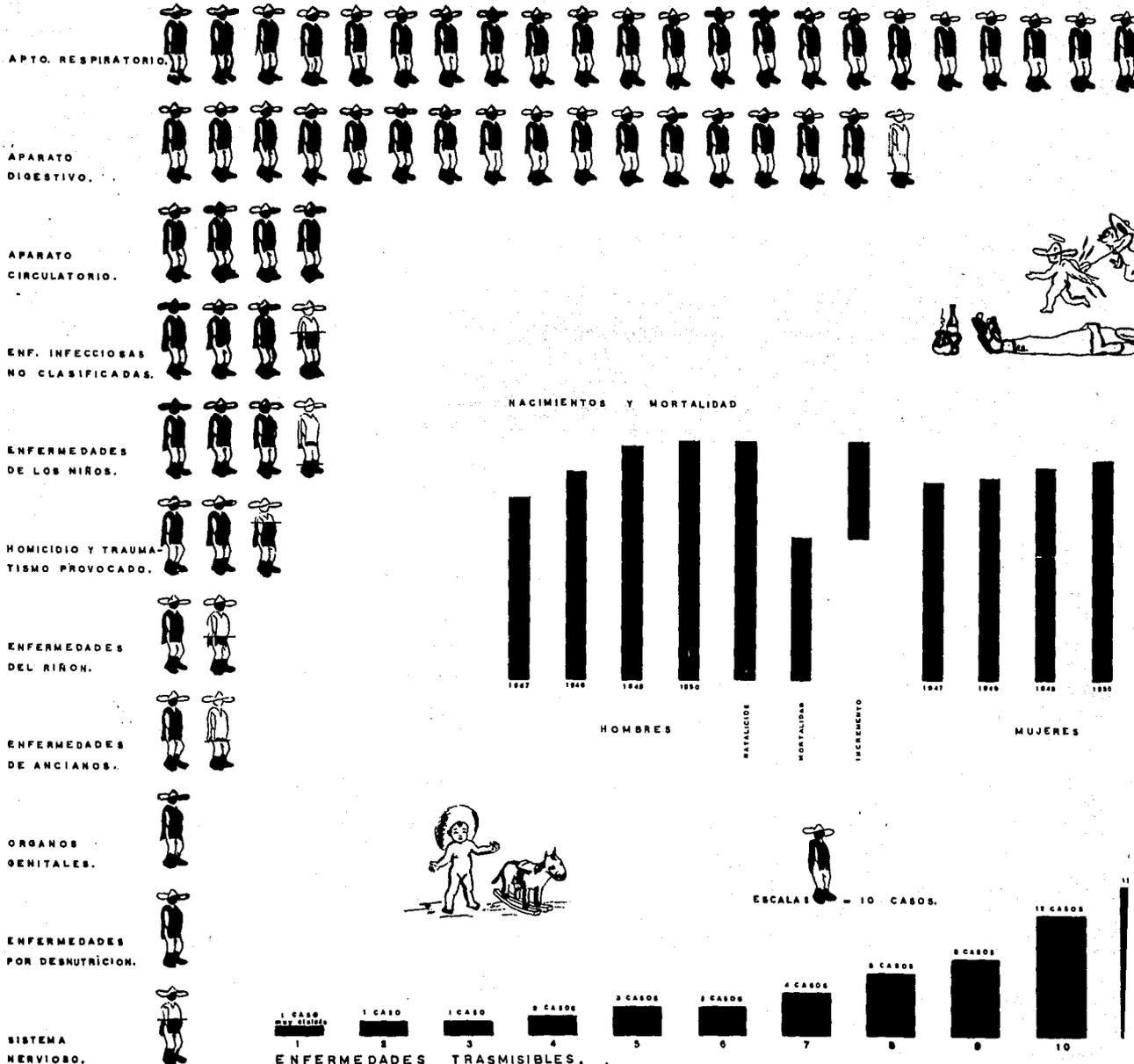
Aparato respiratorio	301	Casos
Aparato digestivo	162	"
Aparato circulatorio	40	"
Enfermedades infecciosas no clasificadas	36	"
Enfermedades de los niños	31	"
Homicidio y traumatismo provocado	27	"
Enfermedades del Riñón	15	"
Enfermedades de Ancianos	13	"
Organos Genitales —	10	"
Enfermos de desnutrición.	9	"
Sistema nervioso	6	"

Enfermedades transmisibles.—Número de casos registrados en el Municipio.

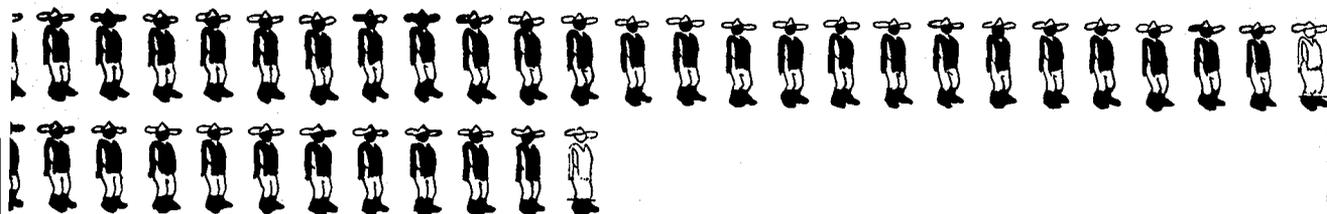
Sarampión.	94	Casos
Neumonía	68	"
Sífilis	20	"
Oftalmia Purulenta	19	"
Blenorragia	17	"
La Sarna	15	"
Tosferina	12	"
Disentería Amibiana	8	"
Orejones	6	"
Erisipela	4	"
Fiebre puerperal	3	"
Varicela	3	"
Tiña	2	"
Tifo	2	"
Disentería Bacteriológica	1	"
Escarlatina	1	"

En la actualidad en el año de 1950 se registraron 604 nacimientos y una mortandad de 359, dándonos esto un incremento de 245 individuos. En el caso de las mujeres solamente se registraron 559 nacimientos en contra de 301 defunciones; dándonos un incremento de 258, superior al de los hombres.

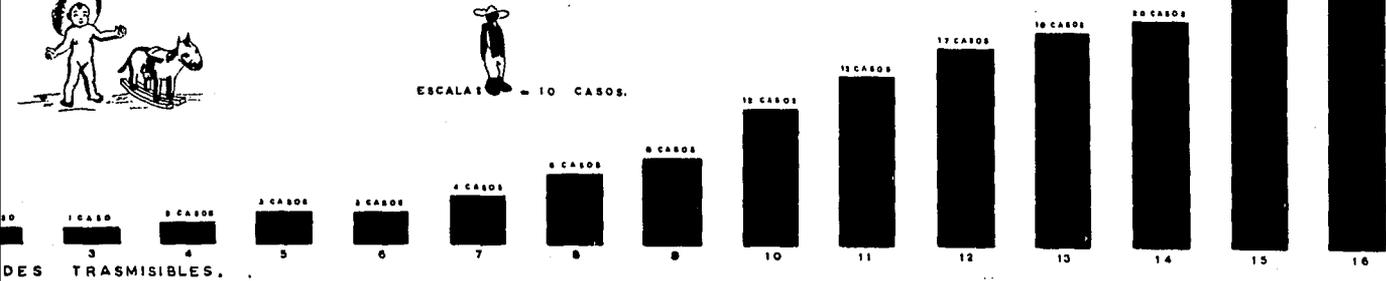
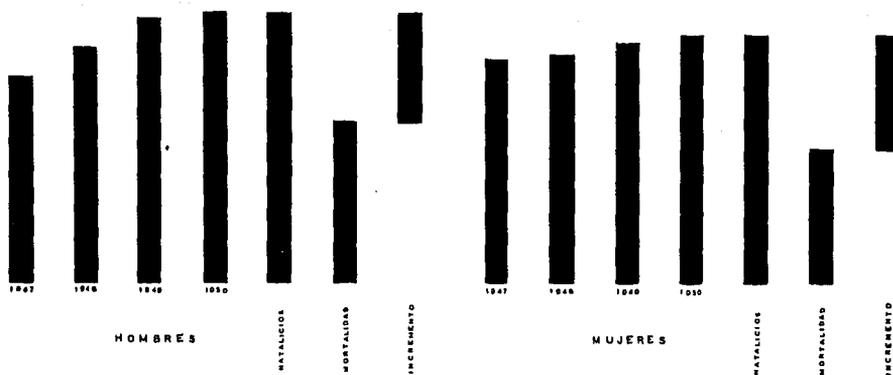
CAUSAS DE DEFUNCION.



DEMOGRAFIA



NACIMIENTOS Y MORTALIDAD



- 1- ESCARLATINA.
- 2- DISENTERIA BACTERIOLOGICA.
- 3- TIFO.
- 4- TIRA.
- 5- VARICELA.
- 6- FIEBRE PUERPERAL.
- 7- ERISIPELA.
- 8- OREJONES.
- 9- DISENTERIA AMIBIANA.
- 10- TOSFERINA.
- 11- SARNA.
- 12- BLENORRAGIA.
- 13- O. E. I.
- 14- SIFILIS.
- 15- NEUMONIA.
- 16- SARAMPION.

DES TRASMISIBLES.

GRAFIA

Vestuario del campesino.—El campesino más pobre usa calzón y camisa de manta y guaraches; el que tiene mayores recursos usa pantalón de charro, guayabera y sombrero tejido de palma o de raíz de zacatón.

Las mujeres usan faldas de percal, camisa o huipil de manta y rebozo, generalmente andan descalzas y son raras las que usan zapatos. Hay grupos indígenas que usan indumentaria típica, de tela de algodón y lana.

Aspecto cultural y de Educación.—La Educación en el Estado se encuentra coordinada con los sistemas establecidos por la Secretaría de Educación Pública, siguiendo los mismos planes y programas, con algunas modificaciones que el medio indígena exige.

Números de Escuelas en el Municipio.

1947.—15 E. Oficiales	2 Particulares.	total	17
1948.—16	3	"	19
1949.—17	3	"	20
1950.—17	4	"	21

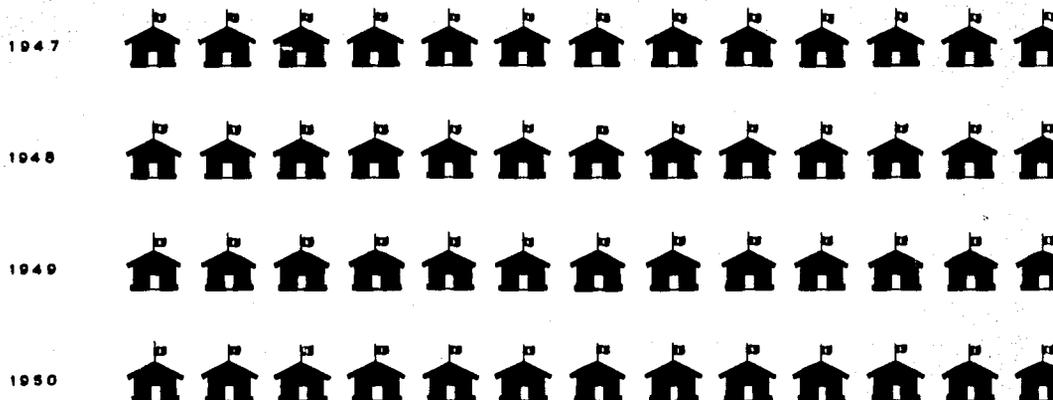
Las cuales se subdividían en rurales y urbanas, en la siguiente forma:

1947.— 2 Esc. Urbanas	15 Rurales	total	17
1948.— 2	17	"	19
1949.— 2	18	"	20
1950.— 3	19	"	22

Y en las cuales debían de obtener enseñanza la población Escolar en la siguiente proporción:

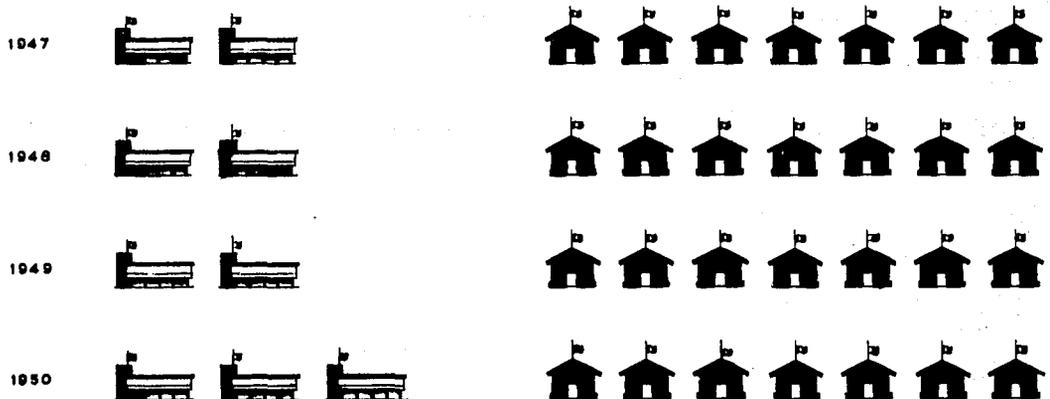
N U M E R O D E E S C U E L A S

O F I C I A L E S



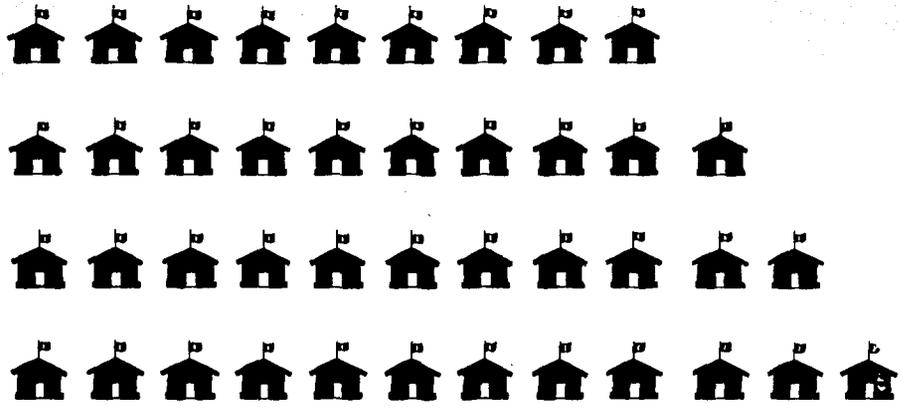
N U M E R O D E E S C U E L A S

U R B A N A S

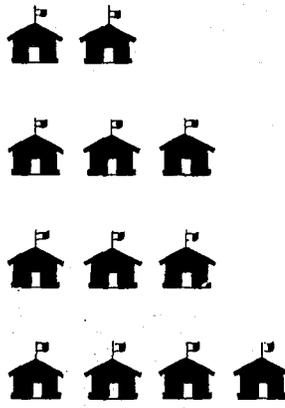


E S C U E L A S

I C I A L E S



P A R T I C U L A R E S



R U R A L E S



Población Escolar

1947.—3541	Población Escolar	1801	Reciben Educación	1740	No Rec.
1948.—3638	" "	1793	" "	1185	" "
1949.—3727	" "	1776	" "	1951	" "
1950.—3913	" "	1819	" "	2044	" "

Estando distribuido en la siguiente forma:

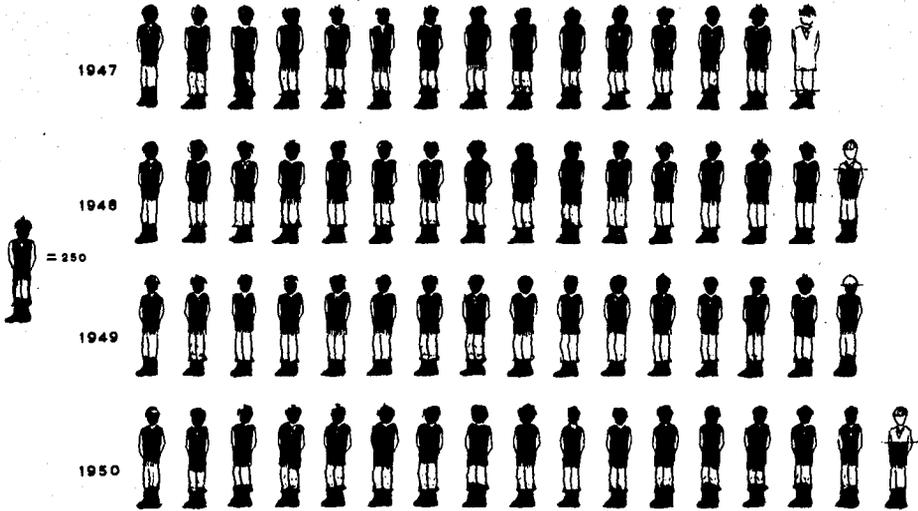
	En edad pre esc. 4 y 5 años	En edad esc. 6 a 14 años	En edad post-prim. 15 a 24 años
1947	834	3541	2219
1948	862	3678	2237
1949	887	3727	2362
1950	904	3813	2376

Como se podrá observar en los datos anteriores sólo el 58 % de la población escolar recibe educación y el restante 42% carece de ella; además que debido a los deficientes medios económicos; los padres de familia se ven en la necesidad de ayuda por parte de la población escolar, enfocando éstos sus actividades hacia las labores del campo; pudiendo decir que sólo un 35 % de la población es la que regularmente lleva a cabo sus estudios. Sin embargo en los últimos años estas cifras pueden llamarse halagadoras en vista de la campaña en contra del analfabetismo, como se aprecia en la siguiente tabla, en donde, a pesar del aumento de la población ha disminuído el número de analfabetos.

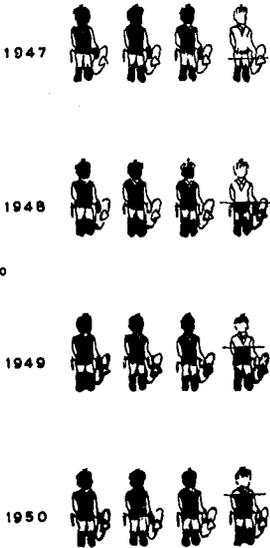
Número de analfabetos:

	Hombres	Mujeres	Total
En 1930	6562	6329	12891
1940	5356	5166	10522
1950	4973	4216	9189

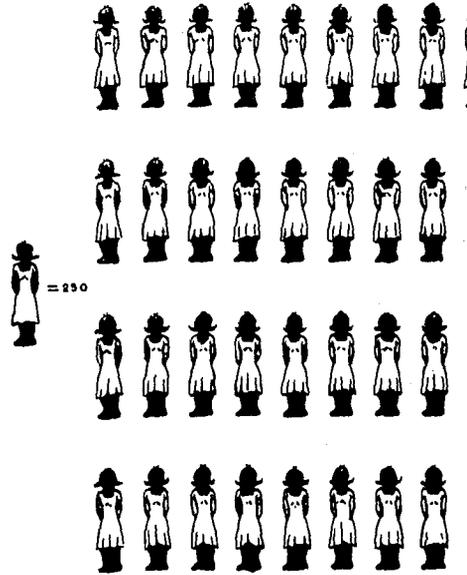
POBLACION ESCOLAR DE 0 A 14 AÑOS



EN EDAD PRE-ESCOLAR 4 Y 5 AÑOS



EN EDAD ESCOLAR DE

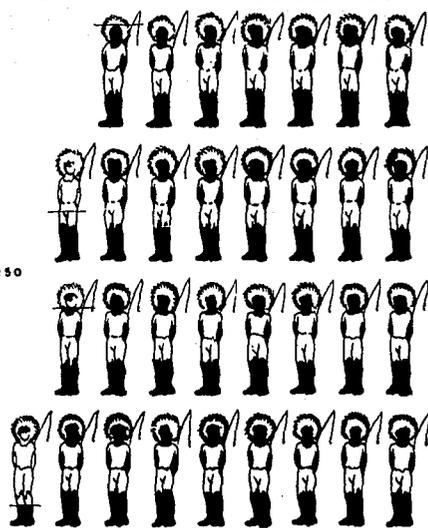
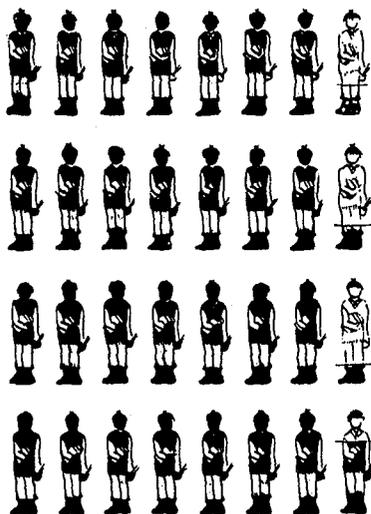
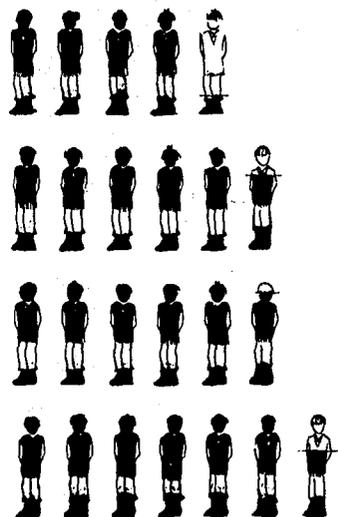


POBLACION

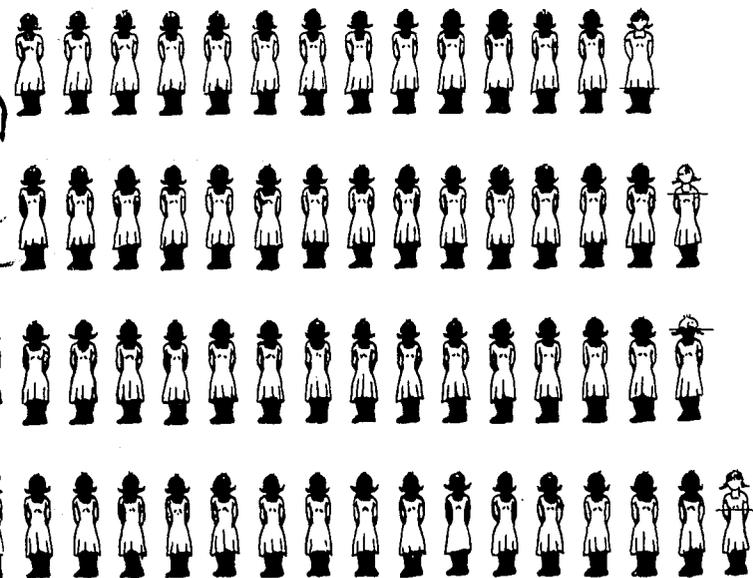
ROS

POBLACION QUE RECIBE EDUCACION

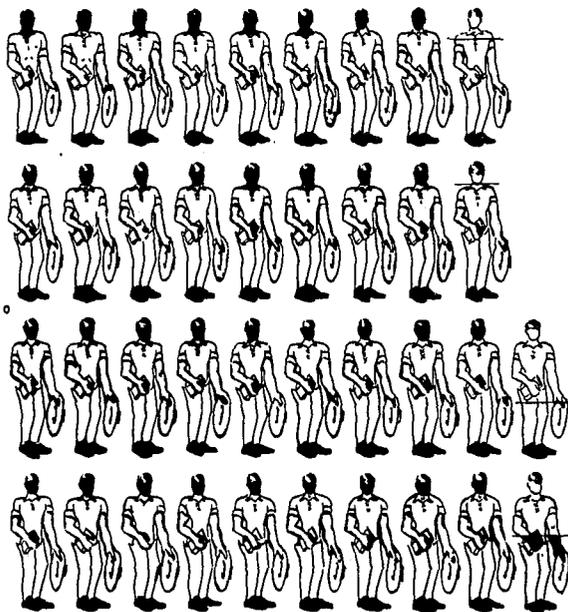
POBLACION QUE NO RECIBE EDUCACION



EN EDAD ESCOLAR DE 6 A 14 AÑOS



EN EDAD POST-PRIMARIA DE 15 A 24 AÑOS



ACION ESCOLAR

CAPITULO IV

VEGETACION.

Generalidades.—Tipos de monte y distribución. En las serranías y con especialidad en las partes más encumbradas de éstas, hay bosques de monte medio, y en las faldas, colinas y cerros de poca altura bosques de monte bajo, restos de bosques y superficie de vegetación notable. En la sierra de Tlaxco hay en su orden de abundancia y en lo que se refiere al bosque de monte medio: ocote, pino y oyamel y encino, especies que muy aisladamente suelen encontrarse en los bosques de monte bajo en donde la sabina es la que predomina entre mezclada, a veces, tepozán, tejocote y capulín. Todas estas especies vegetales generalmente se mezclan entre sí al pasar de uno a otro tipo de monte, formando zonas de transición en donde las referidas especies no llegan a alcanzar el desarrollo que normalmente tienen en los lugares en los que el clima les es favorable, como acontece por el lado de San Luis Teolocholco.

En las planicies y en las pequeñas elevaciones circunvecinas, el Tipo de vegetación tiende a cambiar y por los restos de bosques que aún quedan se ve que la sabina va desapareciendo, especialmente en el extremo oriental del Mun. en donde empieza el Pirú, así como el izote y el nopal, alcanzando este último su desarrollo y, a la vez, se hace más abundante que en cualquier otra parte de ésta entidad.

Para todas estas especies y otras que no menciono se hizo un intento de clasificación y en forma de lista se presentan mas adelante, consulté para el caso, la obra del Prof. Maximino Martínez, intitulada "Catálogo de nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas".

Nombre Vulgar	Nombre Científico
Ocote	<i>Pinus Montezumae</i> , Lamb.
Oyamel	<i>Abies religiosa</i> (H. B. K.) Ch. et Schl.
Encina	<i>Quercus</i> sp.
Madroño	<i>Arctostaphylos polifolia</i> , H. B. K.
Tepopote	<i>Bacharis</i> sp.
Sabina	<i>Juniperus sabina</i> , L.
Tepozán	<i>Buddleia americana</i> , L.
Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i> , Moc. et Sess.
Capulín	<i>Muntigia calabura</i> , L.
Aile	<i>Alnus Arguta</i> , (Schl.) Spach.
Pino	<i>Pinus</i> sp.
Piru	<i>Schinus molle</i> , L.
Izote	<i>Yucca australis</i> . (Engelm) Trel

Nombre vulgar	Nombre Científico
Nopal	Opuntia sp.
Fresno	Fraxinus sp.
Eucalipto	Eucaliptus Globulus, Labill y otras especies
Chopo	Populus nigra, L.
Sauce llorón	Salix Babilonica, L.
Sauce	Salix mexicana, Seem.
Alamo Plateado	Populus heterophylla, L.
Colorín	Erythrina americana, Mill.
Gigantillo	Acacia constricta, Benth.
Jarilla del río (Chamizo)	Bacharis glutinosa, Pers.
Uña de gato	Mimosa Biuncifera, Benth.
Aceitillo (árbol)	Bursera Mexicana, Engl.

Hierbas. En cuanto a hierbas hay una gran diversidad, no siendo posible mencionar más que unas cuantas de ellas, especialmente las más comunes.

En algunas lagunas y partes cenagosas, como Laguna de Soltepec, abunda el tule, que aprovechan los nativos para hacer patates.

Esta planta y la del Kutzu se recomiendan para enriquecer a los suelos en materia orgánica. Se sabe que el Kutzu se adapta a una gran diversidad de suelos y climas, así es que no queda mucho o casi nada por experimentar sobre las grandes cualidades de la planta.

No menos dignas de mencionar también son las siguientes hierbas que, en plantíos, laderas y serranías suelen encontrarse: el azomiate, el gordolobo, amisillo o pericón, marrubio, aceitillo, quelite, nabo silvestre y la carrtila. Existen otros árbiles, arbustos y hierbas pero, como se dijo antes, únicamente se enumeran los más comunes y fáciles de encontrar.

Pastos. En el noroeste y oeste del M. y principalmente en la planicie de Tocha-Irolo, existen como 22 tipos de pastos diferentes de los cuales unas 4 o 5 variedades se repiten al este y sur en donde son más escasos. Un estudio detallado sobre la materia, haría descubrir sin duda, otros pastos diferentes a los encontrados a la vez, cual de ellos convendría propagar en las zonas de donde se les necesitase. Predomina el pasto grama, especialmente en la planicie de Tocha-Irolo y Valle de Tlaxco.

Todos estos pastos prosperan más que en ningún otro suelo en la región Norte, que ocupan las mayores superficies de pastoreo, de modo que no sufrirían los ganados en la época de lluvias si se les abandonase en el campo. Un detenido estudio de los referidos pastos naturales, hecho por un experto en el ramo, sería de gran utilidad para saber como pueden ser mejor aprovechados.

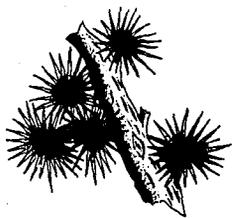
Recursos forestales. Los recursos forestales de la entidad, no dejan de ser aún importantes, a pesar de la explotación inmoderada que ha estado sujeta y lo sigue siendo esta riqueza natural.



OCOTE

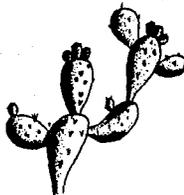


ENCINO



EXISTENTE

IZOTE



NOPAL



PROPICIA



OLIVO



CEIVA



PINO OCOTE

VEGETACION



ENCINO



TROENO

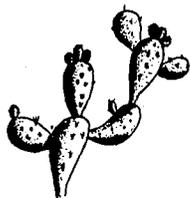


CEBADA



TRIGO

OTE



NOPAL



CAPULIN



HORTALIZA



FLORES



PINO OCOTE



VID



ALFALFA



HORTALIZA

ETACION

Los bosques y restos de bosques representan el 64% del municipio y están alojados en la parte norte del mismo a excepción de la región oriental en donde se encuentran gran cantidad de estos bosques hacia el cerro del Rosario, existe un aserradero que trajo su madera a embarcar en Soltepec en el cual nos abastecimos para la construcción de Centro Cívico.

El bosque de monte medio se halla distribuido en la sierra de Tlaxco con algunas especies de maderas finas en Emiliano Zapata y en el cerro del Rosario; en las estribaciones de la sierra nevada también con algunas especies de maderas finas y, en las faldas de la Malinzin, en sus partes más altas, en donde el ocote (pinus), es el único que predomina. El bosque de monte bajo ocupa la parte central del estado un tanto cargado al norte y al oeste. En este tipo de bosque predomina la sábina y otros arbustos.

En el plano de uso actual que presento están indicadas las superficies que cubren estos bosques.

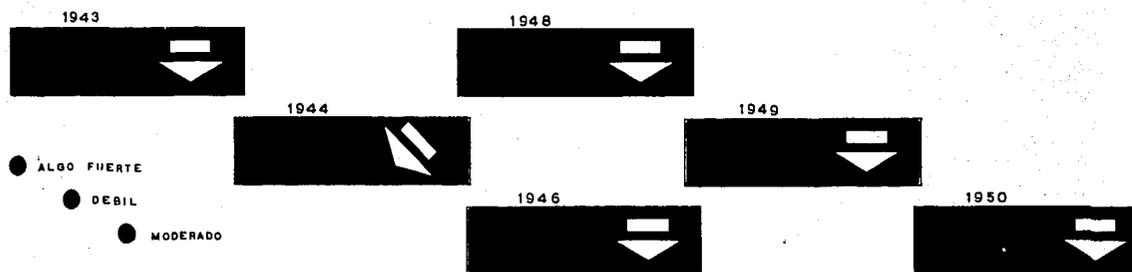
En la explotación del bosque de monte medio se observó, por ejemplo en la extracción de la resina, que no hay control ni método racional para la obtención de este producto. En pleno bosque me encontré a un individuo de San Francisco Tetlanhocan que se dedicaba a la extracción de la resina y a pregunta que se le hizo sobre su actividad, contestó que tenía permiso de la presidencia Municipal de Teolochoico, mediante una cuota de \$ 3.00 para extraer resina de 100 árboles. Pues bien, haciendo uso de dicha autorización con hacha rebajó corteza y madera hasta una altura de 2.50 metros, a partir de la cual y hasta ya faltando aproximadamente medio metro para llegar al suelo, los troncos los convirtió en simples tablones

o bien a algunos les conservó su forma cilíndrica, pero con un diámetro tal, que pudiesen servir para vigas. Se dedujo de esta observación, que todos estos árboles, en primer lugar, les quedaban pocos años de vida y en segundo, que se buscaba un pretexto para justificar su tala para la extracción de maderas. Recorriendo el bosque se encontraron diversas explotaciones consistentes en la extracción de vigas, leña y carbón, que por su magnitud se califican como intensas.

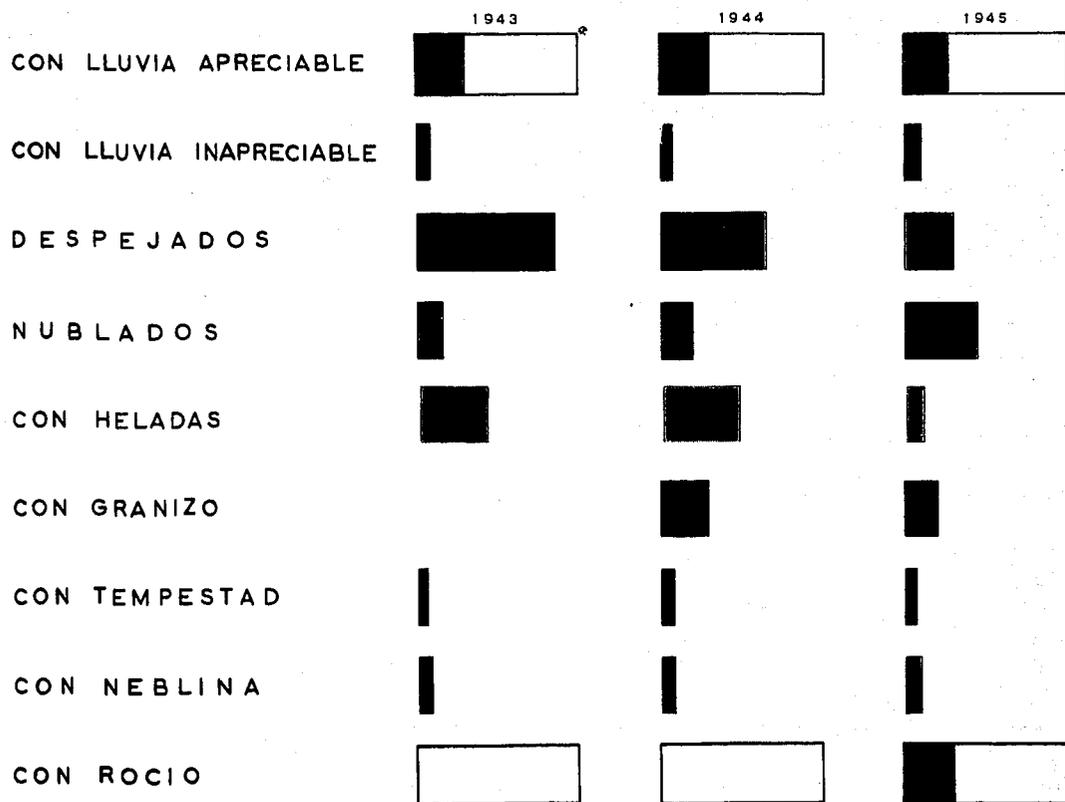
En la sierra de Tlaxco, los sitios de mayor explotación se localiza en el cerro del Rosario y en Emiliano Zapata, en donde existen aserraderos bien montados, como ya he dicho. De estos aserraderos provienen en su mayor parte: vigas, tablones, tablas y taja-manil, que en camiones son transportada en las estaciones de Soltepec, Muñoz la Cueva y Apizaco, todas de la línea del Ferrocarril Mexicano. En Emiliano Zapata, la explotación parece estar más restringida y, además, no hay superficie de terreno que habiendo sido desmontada no esté destinada a los cultivos de papa, maíz y haba.

Además de los productos maderables que se extraen de estos bosques, también se obtiene carbón y leña en gran cantidad, pues el tipo de monte así lo permite. En cambio, del "bosque de monte abajo" solamente se obtiene carbón y leña, siendo la explotación nula en algunos lugares, especialmente en la región Norte, en donde el bosque de ese tipo se conserva para sombra de ganado. Este tipo de bosque es el más respetado, quizás por la intervención y vigilancia que ejerce la Dirección Forestal o porque los propietarios de los terrenos les conviene conservarlo para proteger a sus ganados o con fines de una explotación futura.

VIENTOS DE VELOCIDAD MAXIMA DOMINANTES A

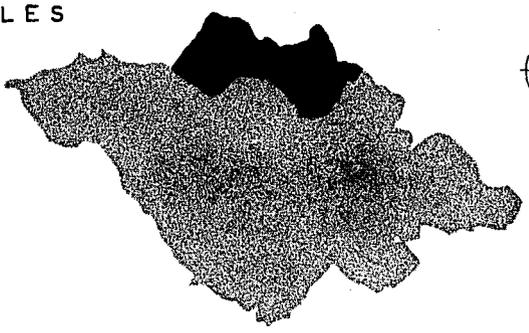
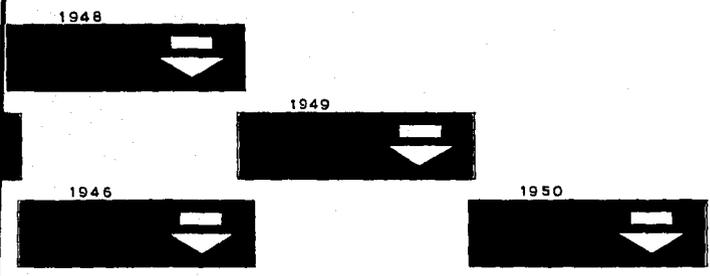


FENOMENOS METEOROLOGICOS

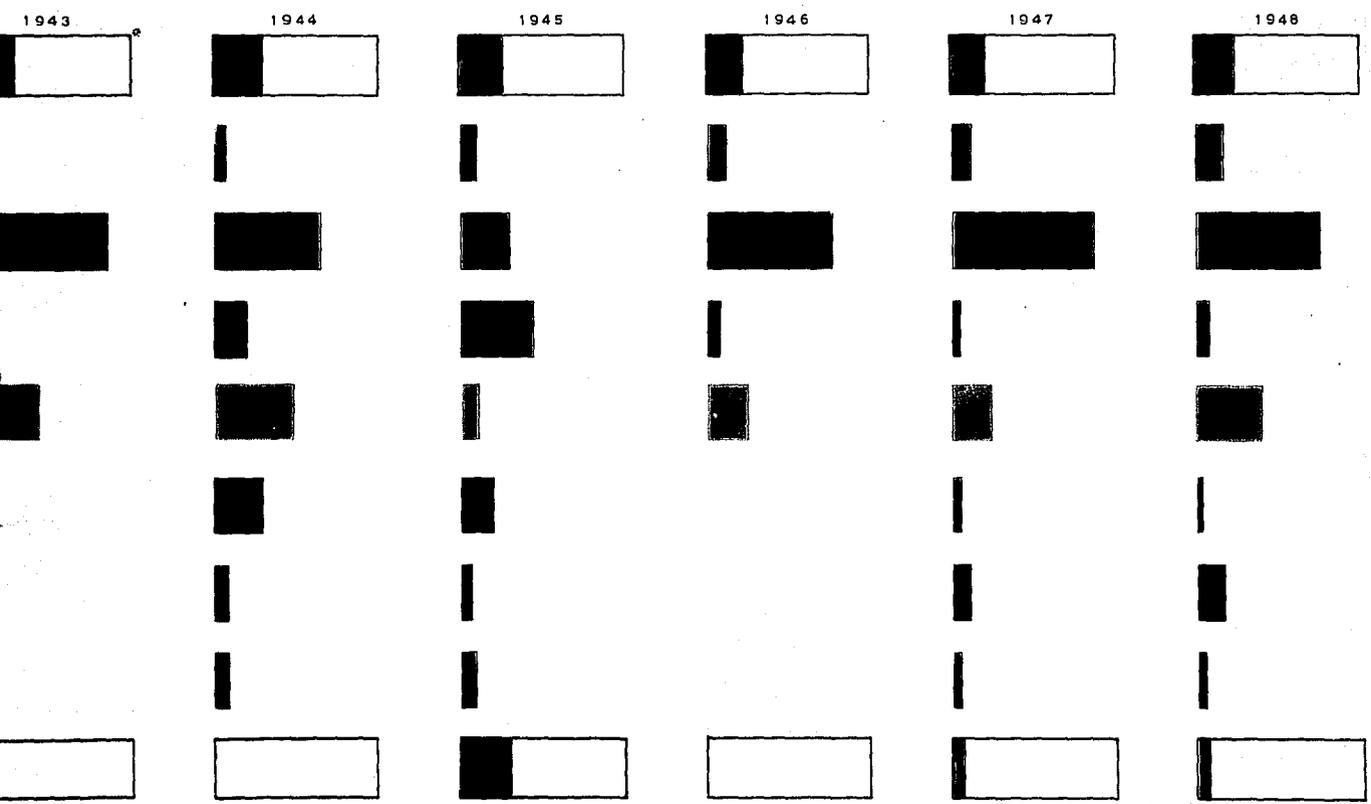


FENOMENOS METE

CIDAD MAXIMA DOMINANTES ANUALES



NOS METEOROLOGICOS



EN NUMERO DE DIAS POR AÑO

NOS METEOROLOGICOS

ENERO

FEBRERO

MARZO

ABRIL

MAYO

JUNIO

JULIO

AGOSTO

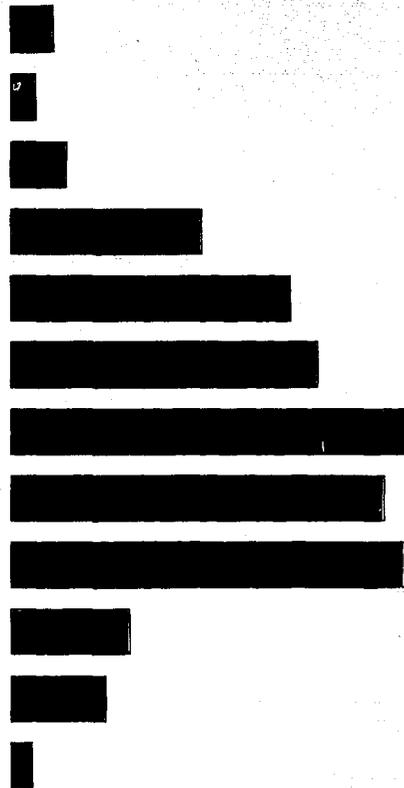
SEPTIEMBRE

OCTUBRE

NOVIEMBRE

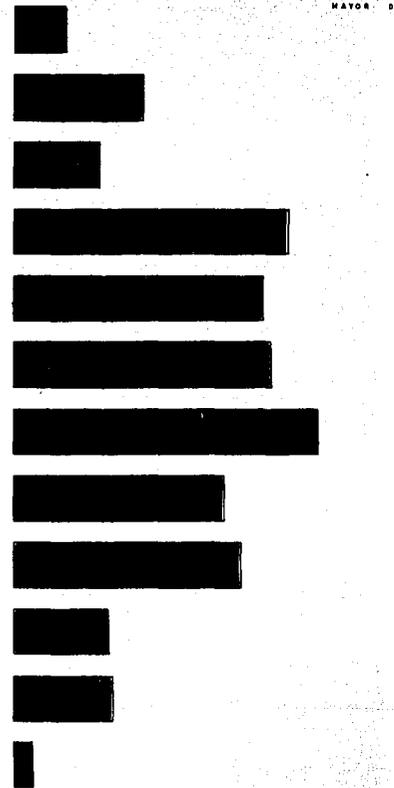
DICIEMBRE

ALTURA DE LA LLUVIA EN MM



E.C. 1 CM = 10 MM

NUMERO DE DIAS CON LLUVIA



E.C. 1 CM = 10 MM

P R O M E D I O S

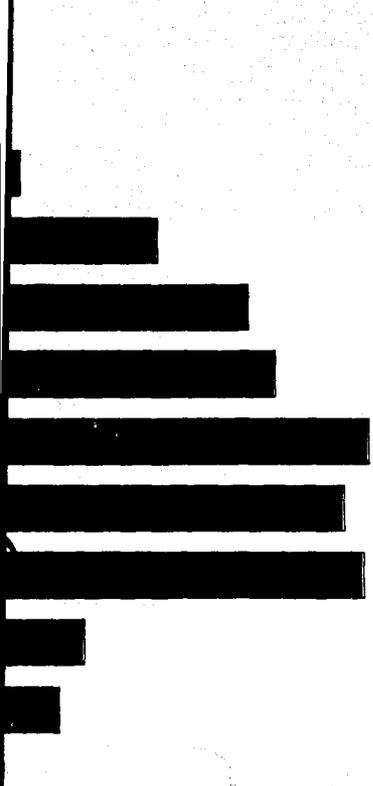


55.64



FENOMENOS METE

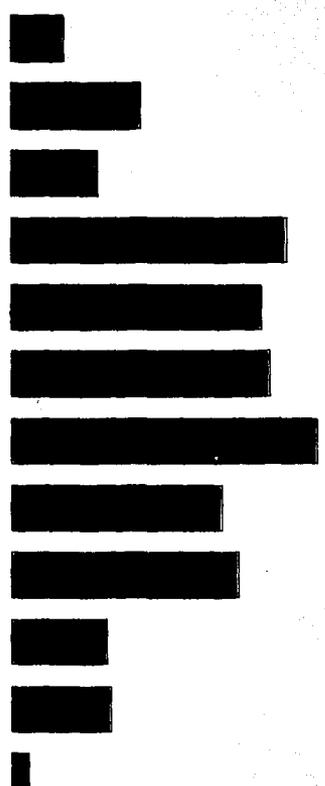
DE LA LLUVIA EN MM



E.C. 5 CM. 10 MM

NUMERO DE DIAS CON LLUVIA

MAYOR DE 0.1 MM.



E.C. 1 CM. 3 DIAS

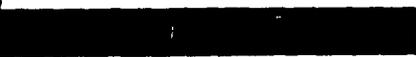
NUMERO DE DIAS CON HELADAS



E.C. 5 CM. 3 DIAS

P R O M E D I O S

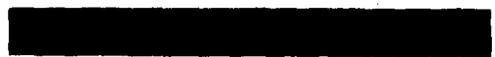
A N U A L E S



55.84



88.7



35.00

CAPITULO NUM. 5

Hidrología. Generalidades. En el estado hay dos corrientes importantes: los ríos Zahuapán y Atoyac. El primero nace en la serranía de Tlaxco y desemboca al río Atoyac a la altura de Panzacola después de hacer un recorrido bastante largo de Norte a Sur pasando por San Martín Xaltocan. San Pablo Apetatilán y Tlaxcala, e internándose más adelante en el Valle de Panotla. El segundo nace en las estribaciones de la Sierra Nevada (comprendiendo los Estados de Puebla y Tlaxcala), entre Villa Alta y Panzacola, este río comienza a internarse en el territorio del Estado de Tlaxcala y, en partes sirve de límite con el Estado de Puebla. Ambos ríos tienen numerosos afluentes, especialmente el primero.

Por lo que se deduce del estudio climatológico, la precipitación y la distribución de ésta son favorables sólo de Mayo a Octubre, más no así las de los meses restantes del año, en los que si no persiste una sequía absoluta, sí la suficiente para que la agricultura, ganadería e industrias, resientan perjuicios de consideración que repercutan en la economía del Estado.

Para la solución parcial o total de estos problemas, se hace necesaria la intervención continuada de las autoridades locales y federales. La Secretaría de Recursos Hidráulicos, por su parte, se ha interesado al poner todos los recursos hidráulicos del Estado y por captar para una mejor distribución y aprovechamiento de aquellas corrientes que por sus volúmenes de agua merecen especial atención sin embargo estos datos no me fué posible obtenerlos en pequeña irrigación por no estar clasificados los arroyos y ojos de agua. Es así como las obras de captación de San Martín Texmelucan, Pue. benefician a los agricultores de Puebla y Tlaxcala, y ahora, en San Martín Xaltocan, Tlax., se pretende realizar otra nueva obra con el objeto de defender la ciudad de Tlaxcala contra inundaciones del río Zahuapán y de beneficiar a la vez con las aguas de esta corriente, a los agricultores del valle de Panotla.

Cuenca del Zahuapán La extensión de una parte de esta cuenca al Norte, hasta donde se piensa construir la presa de San Martín Xaltocan, es de 528.2 Km². y por la parte restante, hasta Panotla, de 590.5 km². que hacen un total de 1,118.7 km². La parte sur de la cuenca es plana y constituye lo que pudiera llamarse "El Jardín del Estado de Tlaxcala".

El río Zahuapán (denominado en el Municipio estudiado, río de Tlaxco), el de la plazuela, el arroyo Hondo, etc., Son alimentados du-

rante todo el año por pequeños manantiales, como el de "La Peñuela", el de "Los niños" y otros que se encuentran en los cerros de Acotzonquio, Huitepetl y Peñón del Rosario. Todos estos recursos de pequeño volumen los utilizan los agricultores para el riego de áreas reducidas. Este es uno de los motivos por el que en el estiaje y a la altura de Tlaxco, el río Zahuapán lleve un gasto nulo. El arroyo hondo lleva una pequeña cantidad de agua que se consume por el ganado evapora, o se pierde por infiltración.

Al Zahuapán van a dar las aguas de la ciénega de Atlantepec, que tiene como fuentes de abastecimiento los manantiales de Santa Clara Ozumba cuyo aforo, hecho en estiaje, dió un gasto en conjunto de 110 litros por segundo. Estos manantiales presentan la característica de ser constante, como lo son también los de Teyla, que crignan el río Atiztaca y los de San Juan Huactzingo, cuyas formaciones geológicas son idénticas y posiblemente de la misma época.

La salida del excedente de aguas de la ciénega Atlantepec hacia el río Zahuapán, se encuentra al sur de dicha ciénega y al N.E., de la finca de San José Atlantepec. En un aforo hecho el día 11 de abril de 1946 de las aguas que antes nos referíamos, se obtuvieron 14 litros por segundo, que van al Zahuapán, no siendo mayor el gasto debido a diversas derivaciones que se hacen a proceros cercanos a la ciénega y para asuntos domésticos de Santa Clara Ozumba, que se encuentra a pocos kilómetros del límite de nuestro Municipio.

Afluentes del Río Zahuapán —Los afluentes más importantes de este río son: Los manantiales, que juegan un papel muy importante en esa zona Norte del Estado, los principales son: los de Santa María Texcalac, que les llaman ojos de "Basilio y manantial de Gutiérrez": estos forman el río Teteles cuyas aguas corren en dirección Sureste hasta juntarse con las de los manantiales de Tetla, esta última corriente unida al río Teteles del Sur y al Atenco; ambas en su recorrido recolectan aún más filtraciones, formando el río Tequisquiatl, principal afluente del río Zahuapán. Con las aguas de los manantiales antes citados los agricultores apenas riegan 800 hectáreas.

Las aguas de que disponen en el municipio, fuera de sus manantiales y ojos de agua, como los nombrados y el de Mimiahuapán provienen principalmente de las barrancas y tienen el inconveniente de ser de los llamados recursos torrenciales, o sea de las lluvias, pues vienen de la barranca de Tecomulco, de la Herradura, de la Cueva, de las Tinajas, etc., y traen consigo gran cantidad de arena que es tan perjudicial a los cultivos; un buen estudio sobre estas corrientes y su aprovechamiento adecuado es de inmediata necesidad.



■ HUMEDO, SIN ESTACION SECA DEFINIDA, FRIO, SIN CAMBIO TERMICO INVERNAL BIEN DEFINIDO

■ HUMEDO, CON INVIERNO SECO, SEMI-FRIO, SIN CAMBIO TERMICO INVERNAL BIEN DEFINIDO

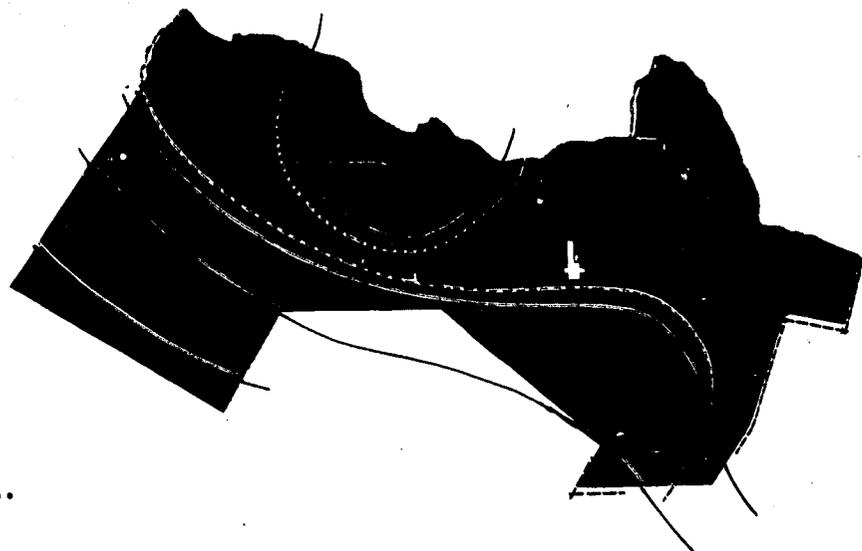
■ SEMI-SECO, CON INVIERNO SECO, SEMI-FRIO, SIN CAMBIO TERMICO INVERNAL BIEN DEFINIDO

MICROCLIMA - OROGR



ESCALA: 1:100,000

CURVA DE NIVEL:
500 M. VERTICAL: 100 M.



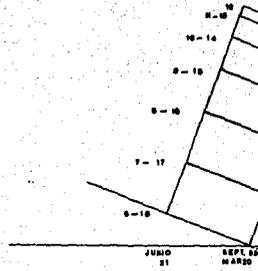
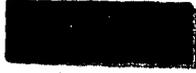
CLIMA FRIO, SIN CAMBIO TERMICO INVERNAL BIEN DEFINIDO

CLIMA SEMI-FRIO, SIN CAMBIO TERMICO INVERNAL BIEN DEFINIDO

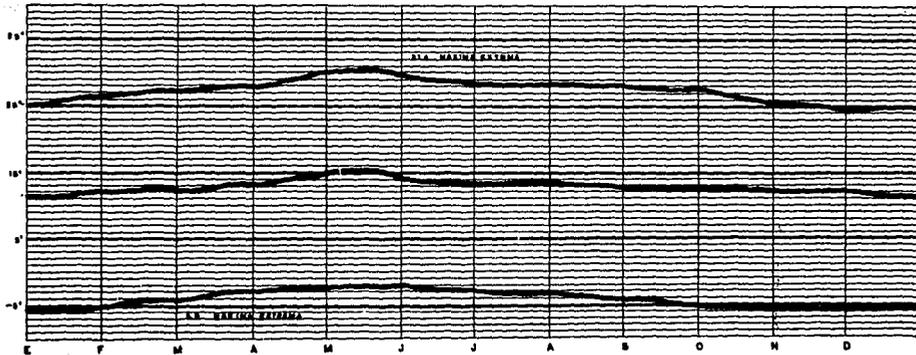
CLIMA TEMPERADO, SIN CAMBIO TERMICO INVERNAL BIEN DEFINIDO

CLIMA - OROGRAFIA - HIDROLOGIA

ASOLEAMIENTO A LAS 10 A.M.



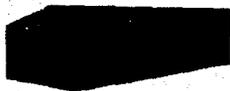
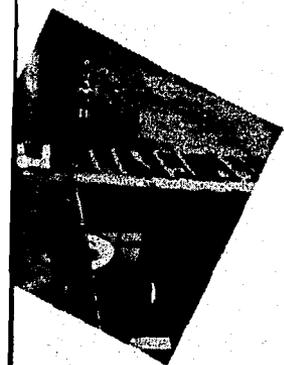
GRAFICA DE TEMPERATURA EN °C



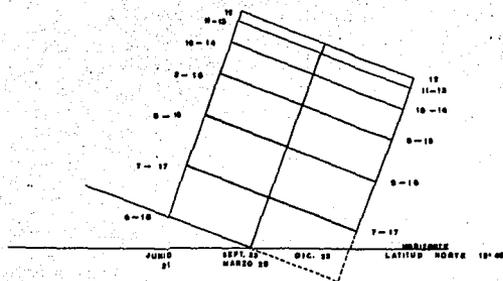
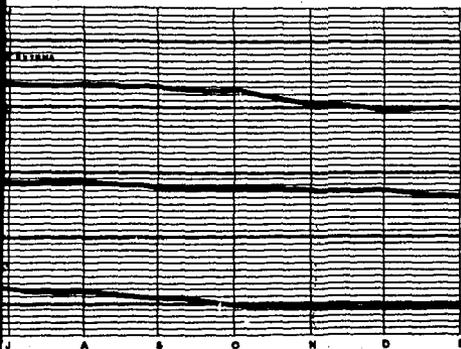
GRAFICA ABO



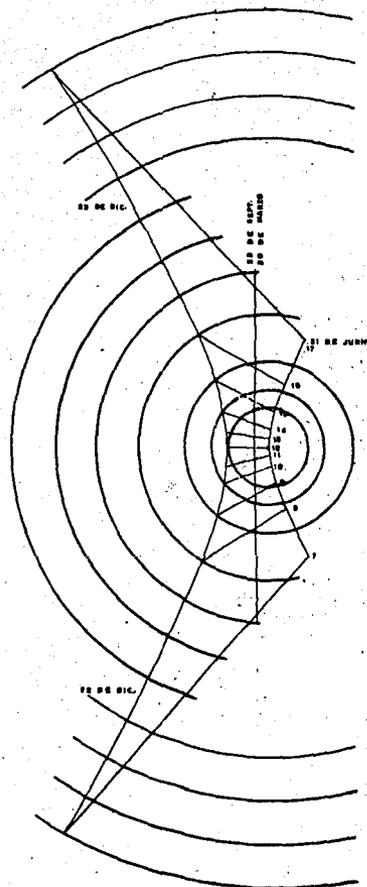
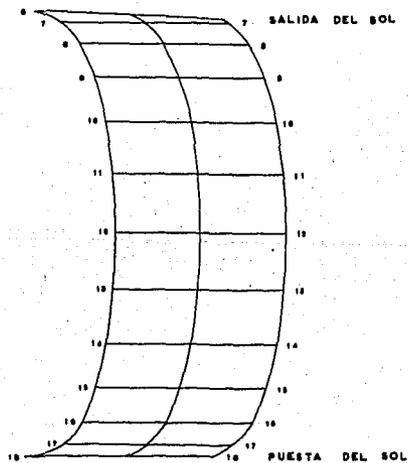
A SOLEAMIENTO



URA EN °C



GRAFICA ASOLEAMIENTO



TE AMIENTO

CAPITULO NUM. 6

GEOLOGIA.

Un estudio muy completo de Geología y pudiéramos llamarlo monumental en vista de la dificultad de obtener datos para la formación de este trabajo es el libro del geólogo Carlos Buckhart titulado "Le Mesozoique Mexicaine".

El geólogo L. Blázquez dice que en el Estado de Tlaxcala, existen tres formaciones principales: La intermedia, de basaltos, arenas y cenizas basálticas; y la superior, constituida por los rellenos de los valles donde intervienen sedimentos fluviales, lacustres, fluvio glaciales y eólicos, así como corrientes basálticas, arenas y cenizas volcánicas intercaladas en diversos horizontes.

Procedí a formar la carta de suelos con las indicaciones de los peritos de la dirección de "Conservación de Suelos" y sobre los datos y cartas de complejos de suelos existentes en el Estado, tomando como base la siguiente clasificación:

- 1°—Los suelos más adaptables a la agricultura.
- 2°—Regularmente adaptables a la agricultura.
- 3°—De explotación forestal, ganado de lidia, y algunos cultivos.
- 4°—Difícilmente adaptables para la explotación agropecuaria.

Características generales de los suelos: Los suelos de ese municipio se caracterizan por ser bastante uniformes, a excepción del cerro del Rosario, cuyas afluentes de barrancos han erosionado el terreno en algunas regiones. Los porcentajes de tipos de suelos son como sigue:

- 1°—Los más adaptables representan un 27 % con 138 kms.²
- 2°—Menos adaptables representan un 31 % con 159 kms.²
- 3°—La explotación forestal y ganado de lidia 24 % con 122 kms.² 12 H.
- 4°—Difícilmente adaptables a la explotación agropecuaria 17% con 87 kms.² 3 H.
- 5°—Zona urbana representa un 1 % con 5 kms.²

La lámina nueva, de uso actual, le di ese nombre por ser la que actualmente ocupa y hace uso de los tipos de suelos que he clasificado; en ellos formé las siguientes zonas:

- a) Tierra cultivada.
- b) Bosques y ganado de lidia.
- c) Hielos y pastales.
- d) Áreas fuera de uso.
- e) Zonas urbanas.

CAPITULO NUM. 6

GEOLOGIA.

Un estudio muy completo de Geología y pudiéramos llamarlo monumental en vista de la dificultad de obtener datos para lo formación de este trabajo es el libro del geólogo Carlos Buckhart titulado "Le Mesozoique Mexicaine".

El geólogo L. Blásquez dice que en el Estado de Tlaxcala, existen tres formaciones principales: La intermedia, de basaltos, arenas y cenizas basálticas; y la superior constituida por los rellenos de los valles donde intervienen sedimentos fluviales, lacustres, fluvio glaciales y eolianos, así como corrientes basálticas, arenas y cenizas volcánicas intercaladas en diversos horizontes.

Procedí a formar la carta de suelos con las indicaciones de los peritos de la dirección de "Conservación de Suelos" y sobre los datos y cartas de complejos de suelos existentes en el Estado, tomando como base la siguiente clasificación:

- 1°—Los suelos más adaptables a la agricultura.
- 2°—Regularmente adaptables a la agricultura.
- 3°—De explotación forestal, ganado de lidia, y algunos cultivos.
- 4°—Difícilmente adaptables para la explotación agropecuaria.

Características generales de los suelos; Los suelos de ese municipio se caracterizan por ser bastante uniformes, a excepción del cerro del Rosario, cuyas afluentes de barrancos han erosionado el terreno en algunas regiones. Los porcentajes de tipos de suelos son como sigue:

- 1°—Los más adaptables representan un 27 % con 138 kms.²
- 2°—Menos adaptables representan un 31 % con 159 kms.²
- 3°—La explotación forestal y ganado de lidia 24 % con 122 kms.² 12 H.
- 4°—Difícilmente adaptables a la explotación agropecuaria 17% con 87 kms.² 3 H.
- 5°—Zona urbana representa un 1 % con 5 km.²

La lámina nueve; de uso actual, le di ese nombre por ser la que actualmente ocupa y hace uso de los tipos de suelos que he clasificado; en ellas formé las siguientes zonas:

- a) Tierra cultivada.
- b) Bosques y ganado de lidia.
- c) Hierbales y pastales.
- d) Areas fuera de uso.
- e) Zonas urbanas.

Así mismo como para la lámina de suelos, ésta la formé bajo las indicaciones en esta ocasión de técnicas de la Secretaría de Agricultura y Ganadería y la de Planeación Agroeconómica con las observaciones y consejos obtenidos en Agricultura y Fomento.

En esta lámina se puede apreciar que en el área cultivada entra la mayor parte de la superficie, aunque de ésta sólo parcialmente podemos clasificarla como explotada, ya que algunos agricultores dejan de sembrar y no trabajan parte de sus tierras; en ellos se puede apreciar que algunas superficies son cultivadas dentro de terrenos de bajo rendimiento, mientras que en otras que son de magnífica calidad se encuentran convertidos en pastales y hierbales; el porcentaje de cada uno es el siguiente:

257 Km. ²	8H de tierra cultivada.—50 %.
206 Km. ²	Bosques y ganado de lidia.—40 %.
26 Km. ²	Hierbales y pastales.— 5 %.
20 Km. ²	7H Areas fuera de uso económicamente.— 4 %.
5 Km. ²	Zonas urbanas.— 1 %.

La tierra cultivada comprende:

- a) Cultivos anuales de riego o humedad.
- b) Cultivos anuales de temporal.
- c) Cultivos perenes de temporal (maguey).
- d) Frutales.
- e) Cultivos perenes de riego (alfalfa).

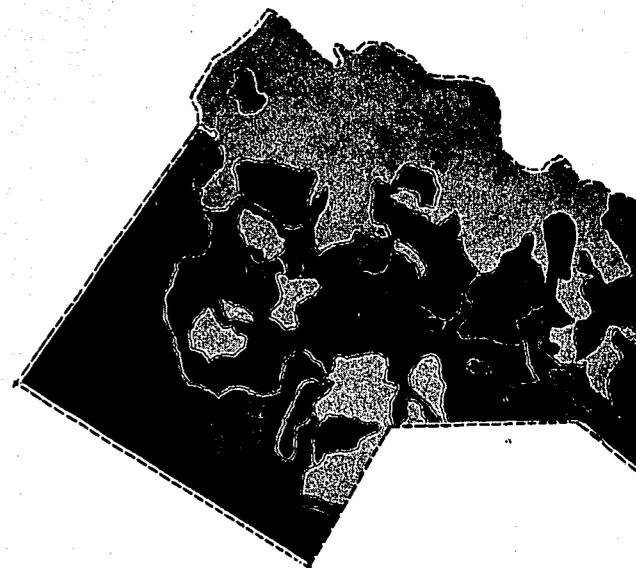
Los pastales y hierbales comprenden:

- a) Pastales y hierbales.
- b) Bosques con parcelas intermedias de cultivo.

Los bosques comprenden:

- a) Restos de bosques.
- b) Palmas.

Los caminos y vías ferroviarias que representan aproximadamente 430 Hec. Están considerados dentro de la clasificación que las rodea; es decir, si pasa por terrenos cultivados lo consideré como tal en los porcentajes antes enumerados.



-  LOS SUELOS MAS ADAPTABLES
-  MENOS ADAPTABLES A LA AGRICULTURA
-  PARA GANADO Y EXPLOTACION FORESTAL
-  ZONA URBANA
-  DIFICILMENTE UTILIZABLES PARA LA EXPL

TIPOS DE SUELO



- LOS SUELOS MAS ADAPTABLES
- MENOS ADAPTABLES A LA AGRICULTURA
- PARA GANADO Y EXPLOTACION FORESTAL CON ALGUNOS CULTIVOS
- ZONA URBANA
- DIFICILMENTE UTILIZABLES PARA LA EXPLOTACION AGROPECUARIA

S DE SUELO

AGRICULTURA.

Generalidades.—La superficie que bajo cultivo tiene el territorio del Estado de Tlaxcala, alcanza la cifra de 247,580.72 hectáreas o sea el 62.93% de la superficie total y el valor anual de la producción agropecuaria; según los datos del censo de 1950, se puede estimar en \$ 61.279,473.07. Los productos agrícolas principales son, según el mismo censo, el maíz y el pulque que se presentan con valores anuales semejantes: \$ 23.674,457.80 para el maíz y \$ 28.444,763.20 para el pulque. Continúan, en orden de importancia, la cebada con un valor de \$ 8.230,571.80, y el trigo con \$ 4.601,568.00 y con valores menores en producción irregular la papa, los frutales, el haba, la alfalfa verde, otras plantas forrajeras y las hortícolas, industriales, etc.

De estas cifras el municipio de Tlaxco aportó lo siguiente:

Industriales.	\$	2,326.70
Tuna.	\$	1,603.95
Hortícolas.	\$	3,426.84
Forrajeros.	\$	3,876.32
Alfalfa Verde.	\$	17,234.78
Haba.	\$	36,413.14
Frutales.	\$	39,218.70
Papa.	\$	49,979.65
Trigo.	\$	196,328.00
Prod. Animal.	\$	486,000.00
Cebada,	\$	219,321.80
Pastal.	\$	219,321.80
Maíz.	\$	762,842.00
Pulque.	\$	1,334,765.20

Lo anterior da un total de\$ 3,371,987.08

La producción Agrícola con	\$ 2,665,010.38
La producción Forestal con	\$ 486,000.00
La producción Animal con	\$ 218,650.00
La producción Industrial con	\$ 2,326.70

Total.....\$ 3,371,987.08

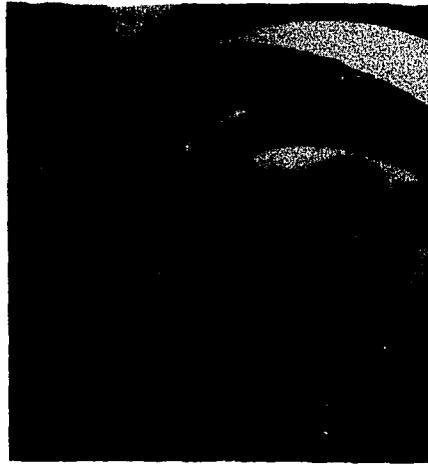
Con estos datos y los de población, en donde vimos que la rural representa el 78.6%, con un total de 11,626 personas que nos da una densidad económica de \$290.03 por h.; mientras que la densidad media del campesino en la República es de \$976.81 por h., o sea que del medio tan pobre de nuestro campesino, el de Tlaxcala es tres veces más pobre y no a causa de una sobre-población, pues tenemos 29 h/Km.²; o sea de 23 campesinos por Km.²; que se merma, ya que sólo el 80% de la superficie total es laborable, según

el intento de planificación; o sea que hay 80 hectáreas para 23 habitantes, que es lo mismo que 18 hectáreas por familia, que mediante su explotación podrían obtener un magnífico medio de vida, esto es si tuviesen los suficientes recursos, tanto económicos como de abastecimiento de aguas, por medio de redes y drenes agrícolas.

De las zonas agrícolas más importantes en el municipio distinguimos claramente dos: la de cultivos al Sur y la de bosques y pastales al Norte de ésta, en la 1ª encontramos dos regiones diferenciadas por su tipo de suelo más que por su clima; al oeste se encuentra la denominada de los llanos de Apam, que se continúa de Oeste hacia Este, desde esa población del Estado de Hidalgo hasta la mitad de nuestro Municipio; en ella se cultiva actualmente el maguey esta planta, cuyo nombre náhuatl es metl, es originaria de América y se encuentran las mejores variedades en esta región; se explota, podemos decir, desde el "horizonte clásico" de las culturas de mezo-américa, y además del aguamiel se cuenta también con el aprovechamiento de la fibra para la manufactura de cuerdas, zapatos y algunas prendas de vestir; su cutícula, como es bien sabido, se emplea como papel.

En la actualidad ha decaído mucho su explotación por la campaña contra el pulque por medio de altos impuestos; sería muy interesante que se incrementaran las plantas beneficiadoras de la fibra. Existe ya una en la estación de San Lorenzo en el Estado de Hidalgo. Esta planta tiene 125 especies, de las cuales 20 ó 25 son las que se explotan por sus características sacarinas, dejando abandonadas las otras especies que seguramente desde el punto de vista textil reportarían mayores ingresos al Municipio, máxime que se pueden cultivar en terrenos con pendiente sin afectarles en grado sumo la erosión. La zona Este de cultivo tiene principalmente: maíz, cebada y trigo.

MAIZ.—El maíz se cultiva en todo el Estado con resultados a veces medianos y malos en lo general, por razones del clima, escasa fertilidad del suelo, falta de selección de las semillas empleadas para la siembra, la práctica continua del monocultivo, etc., condiciones todas éstas que han venido dando lugar a que el cultivo del cereal, que es posible en muchos climas, especialmente el caliente y templado, no prospere en la entidad. En el valle de Panotla o de Nativitas, que es más bien de clima templado que frío, se levantan mejores cosechas de maíz que en el resto del Estado, siempre que la precipitación sea suficiente y oportuna y las heladas no sean demasiado rigurosas. Para esta gramínea, que constituye un elemento básico en la alimentación, urge la creación de variedades para cada zona climática, conservando y propagando adecuadamente las semillas para evitar degeneraciones o disminución en los rendimientos al llevar a cabo las plantaciones equivocadas, como llevar una semilla de clima templado a uno frío, excepto cuando esto se haga con fines experimentales.

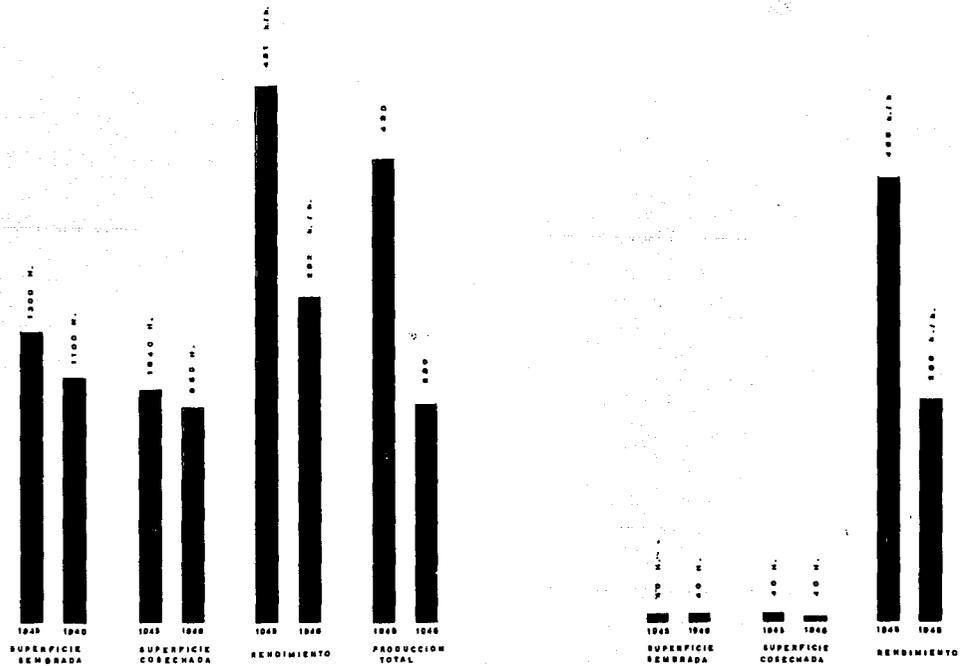


SUPERFICIE EN HECTAREAS

NUMERO DE PLANTAS EN EXPLOTACION

NUMERO DE PLANTAS NO EXPLOTADAS

PRODUCCION EN MILITROS



M A I Z

F R I J O L

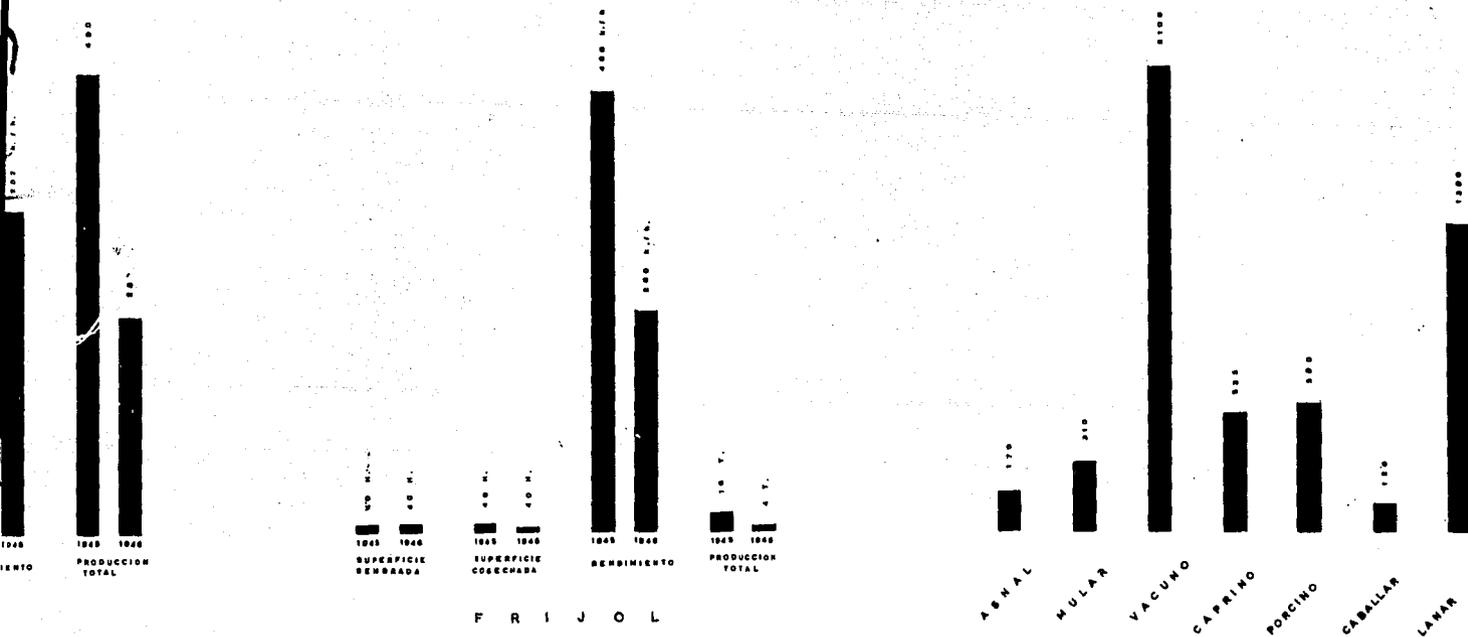
A G R I C U L T U R A

SUPERFICIE EN HECTAREAS

NUMERO DE PLANTAS EN EXPLOTACION

NUMERO DE PLANTAS NO EXPLOTADAS

PRODUCCION EN MILITROS



ICULTURA

Los rendimientos de maíz que se han alcanzado en el Municipio, en condiciones normales, son de 410 gm./Ha. en cultivos de temporal, calculándose en un tercio más sobre ese rendimiento en cultivos de riego, y sobre el cual no se me pudo dar un dato más aproximado. En las demás regiones del Estado se alcanza un rendimiento promedio de 450 gm./Ha. y en las partes bajas, en donde se conserva mejor la humedad y los terrenos son de buena calidad, se logran rendimientos de 700 gms./Ha. En las llanuras, estas producciones se reducen aún más del mínimo aquí citado.

Como se ve, en una u otra forma los rendimientos son muy bajos, razón por lo que deben mejorarse los sistemas de este cultivo. En mi carta de planeación agrícola propongo, como uno de los medios para resolver parcialmente las deficiencias en el cultivo y rendimiento del maíz, una serie de rotaciones para devolver en parte al suelo algunos de sus fertilizantes agotados por el monocultivo del maíz.

En todas las zonas del Municipio donde se cultiva este cereal, es costumbre asociarlo con el frijol o el haba, con la esperanza, más que de obtener un abonado del suelo con los residuos de estas leguminosas, el lograr una cosecha mediana si el maíz en parte se llegase a perder, o, a la inversa, según las condiciones meteorológicas. La práctica de asociar los cultivos en suelos tan agotados no se considera muy atinada, es preferible que se sucedan uno a otro en forma de rotación, para que los residuos del uno sean aprovechados en forma de abonos por el que sigue, disminuyendo así en parte el problema económico del abonado y aumentando en algo los rendimientos de las cosechas.

Las plagas como el "chahuixtle", el gusano del elote, el cuitlacoche, la gallina ciega, etc., muy comunes el encontrarlas en este cultivo, obedecen a que no existen variedades de maíz especializadas a cada región, a que no se seleccionan las semillas para la siembra, ni mucho menos se fumigan ya que las labores de arado son muy superficiales y por consiguiente la meteorización del suelo no es completa. De no ser remediadas estas condiciones las plagas seguirán presentándose y los rendimientos de las cosechas seguirán raquíticos como hasta hoy, o tendrán que disminuir más aún.

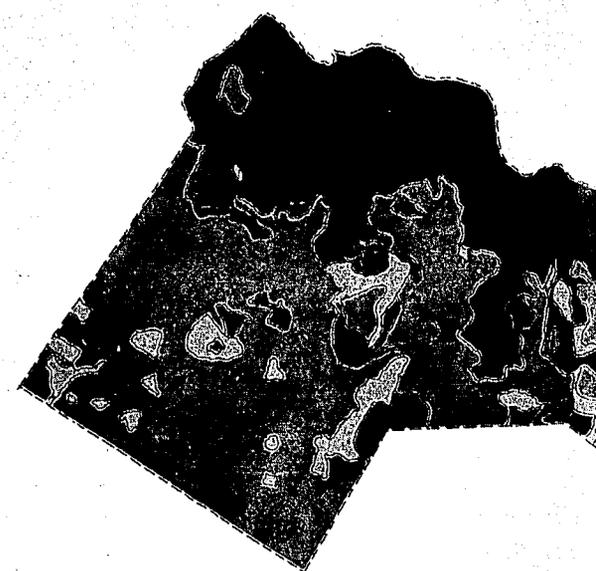
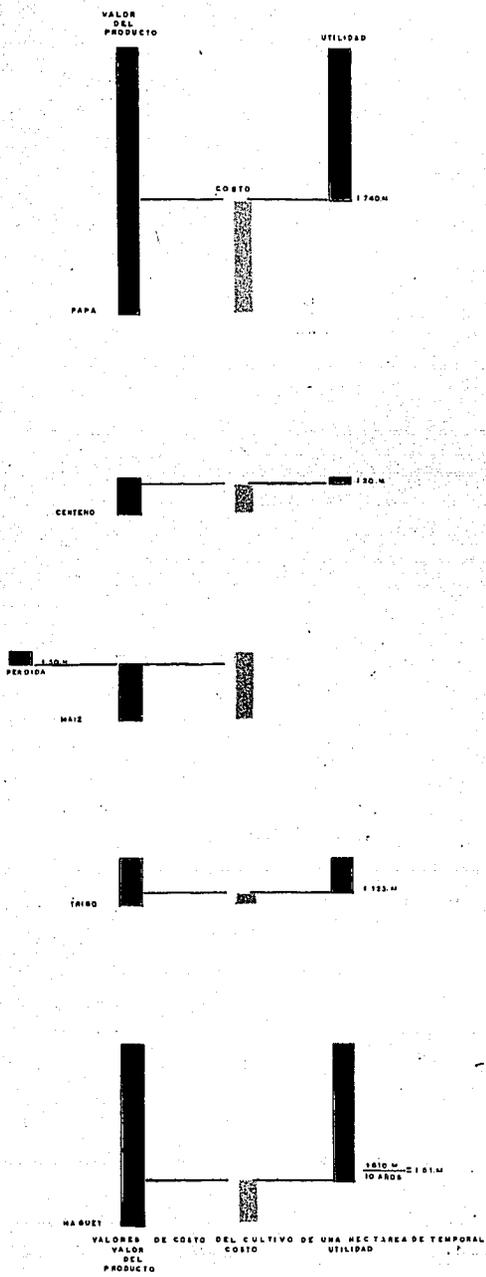
TRIGO.—El trigo es otra de las gramíneas que, como el maíz, se cultiva en todo el Estado con el mismo descuido y mal resultado; por lo tanto, no hay nada que decir una vez conocidas todas las deficiencias de que adolece aquel cultivo y en lo que procede el terreno no es abonado, ni siquiera se riega cuando se dispone de agua. Las épocas de siembra del trigo varían lo mismo que en el maíz; empleándose entre 30 a 50 kilos de semilla (promedio 40 Kg.) por hectárea, según que los terrenos sean ligeros o pesados.

En nuestro Municipio, el rendimiento del trigo es mayor que en el resto del Estado, como sucede con el maíz; en esa otra región, la producción es muy baja, aumentando en aquellos lugares en donde interviene el riego.

Las plagas más perjudiciales del trigo en el Municipio son: el "chahuixtle" y el "carbón o tizón". Cuando ocurren las heladas en la época de la formación del grano, difícilmente se logra la cosecha.

Aspecto actual de los sistemas de cultivo.—Algo sobre este tema se ha hablado anteriormente. Se ha hecho notar, por ejemplo, que en cuanto al manejo del suelo para evitar su erosión, es motivo de elogio debido a la labor desplegada a este respecto por los agricultores de la colonia Emiliano Zapata, de la Laguna y Canctórum. Igualmente se ha hecho ver también, que se necesita dar una dirección técnica a los campesinos a fin de que trabajen mejor, pues en muchos casos se ha observado al antiguo peón de la finca y al patrón, que era el eje directriz de la explotación, ambos trabajando con los mismos implementos agrícolas, aquél ya no ejecuta sus labores con la eficiencia como lo hacía cuando servía al patrón, quien continúa trabajando la tierra en la misma forma que antes lo hacían sus peones y sigue obteniendo buenos rendimientos. Se hace hincapié en este hecho, porque han sido esta dirección y el capital, a la vez, los que prácticamente faltaron cuando se efectuaba el reparto de las tierras, ocasionándose así un retraso en los acostumbrados métodos de cultivo, que ahora se pretende corregir.

En la actualidad, en lo que respecta a los implementos agrícolas se puede decir que ya se ha dejado sentir una favorable evolución; en las unidades agrícolas del valle de Panotla o de Nativitas y llanura de Pie Grande, la tracción mecánica en labores agrícolas, tiende a substituir al buey y al asno con la mula y el tractor; el arado de madera se ha substituído casi por completo por el de vertedera y el de discos y lo que se dice de estas unidades agrícolas, podemos decirlo también de la correspondiente al Valle de Huamantla que es el más escaso en recursos porque allí los agricultores tienen los suelos más pobres (de arena) y, como es el único esquilmo, para subsistir, el de los cereales de escasos rendimientos, motivos que justifican la lentitud en la evolución mecánica de esa zona. Pero sea con rapidez o lentitud, el deseo del agricultor de trabajar mejor sus tierras, se está manifestando por el hecho de aceptar escas innovaciones en el campo, siendo de tomar en cuenta también que aún el mismo campesino se está ya preocupando por emprender otros cultivos y hacer pruebas con los ya existentes en otras regiones distintas en donde años antes ya se practicaban.



-  TIERRA CULTIVADA
-  BOSQUES Y GANADO DE LIDIA
-  PASTALES E HIERBALES
-  AREAS FUERA DE USO
-  ZONAS URBANAS

USO ACTUAL

Esas iniciativas son por demás halagadoras pero, sin una adecuada DIRECCION y SIN CAPITAL muy poco se avanzará y la agricultura seguirá estancada, pues no basta conocer el manejo de los modernos implementos agrícolas sin saber emplearlos de acuerdo con los cultivos, tipos de suelos y factores que afecten a éstos, así como tampoco basta introducir nuevos cultivos o experimentar con los ya existentes en tipos de suelo diferentes, si se va a seguir incurriendo en la rutina, sin seleccionar las semillas para la siembra y haciendo caso omiso de la formación de las variedades regionales, del control de plagas, de las labores del cultivo, etc., aspectos en los que al técnico y al capital se les necesita para procurar el incremento de la producción, como lo está exigiendo el aumento de nuestra población y standards de vida.

FRUTALES.—Entre las especies de árboles frutales que hay en esta zona se cuentan las siguientes: Capulín, tejocote, durazno, chabacano, nogal, manzano, peral, etc. etc. De acuerdo con las observaciones hechas y datos obtenidos, podemos decir que, las prácticas de cultivo de los frutales dejan mucho que desear. Por ejemplo, la poda, que es una de las labores fundamentales en fruticultura, son muy pocos los que la practican y esto es sin la técnica adecuada en cada caso. El injerto es otra operación que se lleva en forma inadecuada; por lo tanto una enseñanza al respecto se impone, con mayor razón si de antemano se sabe que la agricultura de por sí es incipiente en el Estado y que sus habitantes necesitan contar con esquilmos complementarios para su subsistencia.

Entre los frutales antes anotados es digno de mencionarse el aguacate que en Tepeyanco se cultiva con gran éxito; por la calidad de su tierra más que por el clima, pues las heladas tardías suelen prolongarse hasta abril motivando esto una disminución en la producción; de estos árboles puede decirse también que no se cuida su cultivo ni su propagación; ya que no se le presta la atención debida y organizada.

CAPITULO VII

INTENTO DE PLANEACION AGRICOLA.

En el capítulo sobre "Agricultura" de este trabajo, expuse del mejor modo posible, el estado actual de ese importante ramo en el Municipio de Tlaxco y no se puede menos que una vez más decir, que se halla en lamentable atraso, excepto en el cultivo el maguey de aguamiel que ya existía desde la época precortesiana. Se supone que a partir de esta época, durante la cual vinieron hombres preparados inclusive en las prácticas agrícolas, como los franciscanos y jesuitas, se pretendió introducir nuevas plantas de cultivo con tendencias de fomentar la producción, según vestigios que aún quedan en varias regiones del país donde el clero tuvo la misma influencia que en Tlaxcala, que fué el primer centro de sus operaciones. Por lo tanto era de suponerse que se encontraría en la entidad una buena diversificación de cultivos; como recuerdo de su paso por esas tierras, hubiesen dejado los citados clérigos que siempre se preocuparon de la agricultura, no pasándose a creer, según lo que se advierte por la pobreza del campo, que los suelos del Estado fueron una excepción en no ser aprovechados para su explotación. Esto último no es creíble y sí en cambio, que el clima les fué adverso para esa diversificación, igual como lo sigue siendo hasta la fecha; circunstancia que no permite una planeación agrícola muy amplia en sus recomendaciones, como se haría en cualquier otra parte con clima y altitud diferente. Además no se cuenta con informaciones experimentales, porque se carece de campos dedicados a esta finalidad, y por lo mismo, no es tan fácil llegar a hacer afirmaciones concretas sobre el éxito de los cultivos que allí se desconocen; así es que el bosquejo de planeación agrícola que aquí propongo, adolece naturalmente de pobreza en argumentos exactos para poder recomendar cultivos, pero insistimos en que el de maguey debe proseguirse mientras tanto no se encuentren otros que con ventaja los substituyan. Mientras las parcelas que se les dieron en dotación a los ejidatarios del Municipio estuvieron cubiertas con las plantaciones de maguey que dejaron los antiguos propietarios de esas tierras, lograron sostenerse, pero por varias circunstancias entre ellas sus escasos recursos, no continuaron el cultivo escalonado y ordenado de dicha planta, sino solamente su explotación hasta extinguir las magueyeras, por lo tanto se encuentran desamparados y obligados a buscar el sustento en donde mejor pueden, en virtud de que el único cultivo que les había venido dando vida ha desaparecido o tiende a desaparecer totalmente de sus parcelas.

En una planeación cuya finalidad sea obtener el aumento de la producción se debe proponer una serie de cultivos capaces de adaptarse en las localidades para las que se recomiendan y en las que figuran algunas leguminosas forrajeras y gramíneas; plantas éstas que bastante falta hacen para el fomento de la ganadería y que, con la reducción de las superficies que en el Estado venían destinándose a praderas, ha empeorado.

Los cultivos que proponen los técnicos a la planeación se ordenaron en una serie de rotaciones, figurando en casi todas ellas, de acuerdo con la climatología del lugar, el maíz, el frijol, el chícharo y las hortalizas; se sugieren, además, otros cultivos cuyo objeto es cubrir las necesidades locales tales como la papa, la cebada y los frutales.

A propósito de las rotaciones, es oportuno y de interés transcribir a continuación algunas notas del Ing. Agr. Gilberto Fabila sobre el particular. Dicen: "Lo más esencial en una rotación es que sus elementos distribuyen el uso del trabajo uniformemente durante todo el ciclo, de manera que no hay curiosidad o deficiencia en ningún tiempo de aquél, condiciones que, en general, se cumple si se escogen producciones que tengan diferentes épocas de preparación, siembra, cultivos y cosecha".

"Después de la distribución del trabajo de la rotación debe cumplirse la exigencia de que los cultivos no afecten seriamente la fertilidad natural del suelo. Cada uno tiene sus peculiaridades, por la profundidad de su sistema radicular, por sus preferencias en el consumo de los elementos nutritivos, por sus efectos sobre la estructura y física del suelo, por las cantidades y clases de residuos que dejan en el mismo, etc., todo lo cual interesa directamente a la fertilidad. En esta materia se concede gran importancia a la proporción de residuos orgánicos que cada cultivo deja en el suelo, pues ella afecta más o menos a la conservación de tan necesario elemento en el suelo.

Plantas de cultivo interlineal:

Facilitan la destrucción de las hierbas nocivas.
Consumen mayor proporción de humedad.
Requieren siembra más dispersa y menos semilla.
Permiten la acumulación de nitratos para la siguiente cosecha.
Por esto dan mejores resultados si siguen a un cultivo que deje grandes residuos orgánicos, y siguen a los cultivos herbáceos.

Plantas de granos pequeños:

Exigen materiales nutritivos fácilmente asimilables y por esto no se acomodan a las abonaduras de estiércol o de residuos de los cultivos interlineales.

Resisten mejor a los terrenos un tanto agotados que las plantas interlineales.

Aprovechan bien el suelo mullido que dejan las interlineales. Sirven como nodrizas a los cultivos herbáceos.

Ocupan más la superficie del suelo.

Después de los cultivos interlineales, favorecen la buena distribución del trabajo.

Por todo lo expuesto casi siempre siguen a las interlineales, desde el punto de vista de mejores rendimientos, de distribución del trabajo y de balanceamiento de la empresa.

Plantas herbáceas:

Aumentan o dejan más residuos orgánicos en el suelo que otras plantas.

Mantienen la buena condición del suelo para las labores.

Hacen más asimilables los materiales nutritivos del suelo.

Teóricamente, la sucesión de plantas debe permitir que las más remunerativas ocupen la mayor superficie; prácticamente esta variación, de acuerdo con las fuerzas del mercado, es muy difícil de realizar, sobre todo con los cultivos fundamentales. El cultivador, sin perder de vista el principio teórico, tiene sin embargo que ajustarse a la realidad de la producción agrícola, que dependen esencialmente de las condiciones y elementos naturales; éstas pueden nulificar muy frecuentemente cualquier plan fundado sobre provisiones económicas.

Con esto no se quiere decir que el principio teórico sea falso, sino que a veces la realidad no corresponde a la teoría, aunque, como ya lo hemos explicado, la teoría sirve para explicar la realidad y por ello es base indispensable para guiar la conducta individual en los casos particulares.

La selección de producción debe también tener en cuenta la relación entre ellas y los factores adversos, como son las plagas, enfermedades, plantas nocivas, etc.

En la planeación deben tenerse muy presentes las sugerencias anteriores, el clima y las necesidades locales, factores que obligan a analizar cada una de las dos zonas agrícolas más importantes en el Municipio y de las que ya he hablado en las notas sobre agricultura. Partiendo de estas dos zonas en cuyos plantíos se debe fijar más el sentido de la planeación, por ser efectivamente terrenos laborables, se deberán separar los terrenos altos y accidentados, abriéndolos al cultivo, que constituyen la máxima superficie en el Municipio. Para el valle oriental, Primera Unidad Agrícola, la más importante, sugiero en mi plan lo siguiente:

A las áreas bajo riego, una rotación de cultivos de un ciclo de cinco etapas:

Alfalfa, maíz, trigo o cebada, chícharo o frijol, maíz.

El cultivo de las hortalizas, que para esta superficie se recomiendan, hay que practicarlo en forma de "Huerto Familiar" en aquellos lugares en que, por las condiciones climáticas, no sea posible el "Huerto Industrial". El drenaje se hace indispensable para el mejor éxito de los cultivos.

La misma rotación que aquí se propone, se aconseja en los terrenos ligeros y mal drenados de esta primera unidad, no incluyendo el cultivo de hortalizas (que en ningún caso entra en la rotación).

Para estos mismos terrenos ligeros y mal drenados pero bajo condiciones de clima y exigencias diferentes, se propone lo siguiente:
Rotación:

Maíz, trigo o cebada, haba o frijol.

Incrementos:

Maíz y haba.

Para los terrenos de textura pesada y mal drenados, proponemos la planeación siguiente:

Rotación:

Maíz, haba, avena, cebada o remolacha.

Incremento:

Remolacha.

En algunas áreas se introduce, además de los cultivos aquí propuestos, el de la papa.

Se debe aclarar, antes de intentar esta planeación que la conjunción "o" enlaza dos cultivos de carácter optativa para cubrir una fase del ciclo, e igualmente se puede decir de aquellos casos en que dos o más cultivos se encuentran juntos; es decir, que cualquiera de estos dos o más cultivos ordenados en la forma citada, pueden elegirse, según sean los suelos y el clima de la localidad, para cubrir la fase del ciclo correspondiente, pues no es posible trazar límites precisos hasta donde cada uno dan mejores resultados.

En este caso de las rotaciones, es lógico suponer que el que las aplique, puede empezar con cualquiera de los cultivos señalados en ellas con tal de que se siga el orden establecido y, en cuanto al cultivo que hay que incrementar, lo determinará la forma de llevar a cabo la rotación y la extensión del predio, de tal manera que no falte el producto que se reclama.

En esta primera unidad agrícola, de suelo y de climas favorables y factible de ser irrigado en casi su totalidad, es donde la atención de las autoridades locales y federales se necesitan, si es que se quiere obtener un incremento efectivo en la producción agrícola del Estado. En el curso de este trabajo ya se han venido señalando los problemas existentes en esta zona.

Para la zona occidental.—Segunda Unidad Agrícola que sigue en importancia a la primera, de terrenos delgados, textura más pesada que ligera y con drenaje superficial algo deficiente en época de lluvia, se propone una sugestión de cultivos que es la siguiente:

Cebada o avena, haba o leguminosas, forrajas.

No se propone la rotación, por no haberse encontrado un cultivo interlineal capaz de prosperar allí con ventajas y así formar el ciclo respectivo. Para lo que se aconseja lo siguiente:

1º—Procurar obtener una variedad de maíz precoz y resistente a las heladas.

2º—Dar preferencia al cultivo de la cebada, especialmente de las variedades cerveceras, además de la forrajera que es la mayor producción en la actualidad.

3º—Que las avenas de cuardo con su adaptabilidad, se escojan las variedades forrajeras o industriales.

4º—Que como leguminosas forrajeras se prefieren el Kutzu, la trigonella o Fanogreco y el Yerbo que no son muy exigentes y se adaptan bien a toda clase de climas.

5º—Que para que el maguey que no se incluye en esta sucesión, prospere convenientemente, es necesario: 1º Buen drenaje superficial; y 2º Plantar este Agave en bordos para que disponga de mayor cantidad de tierra.

El cultivo interlineal, que para esta zona no se consideró conveniente incluir, por las muy exiguas cosechas que produce a causa de las heladas que allí son intensas y frecuentes, es el maíz; por lo tanto, se ha creído conveniente no citarlo pero, en cambio, aconsejo, que se procure fomentar el cultivo de este cereal, procurando la formación de variedades regionales que resista a este método que tanto le perjudica.

Para los terrenos de la mencionada llanura, pero ya con una ligera pendiente que no permite el estancamiento de las aguas de escurrimiento, se propone la planeación siguiente:

Rotación:

Maíz, cebada o avena, haba o leguminosas forrajeras.

Incremento:

Maíz y cebada.

El maguey se recomienda cultivarlo en hileras, siguiendo las curvas de nivel para controlar la erosión del suelo. De los cultivos por incrementar, el maíz es el que en esta región se necesita porque su escasez es notoria.

Otras dos rotaciones más se planean para los valles de Tlaxco, Acopinalco y Guadalupe, que propiamente forman un solo al que se podría denominar "Valle de Tlaxco", entrecortado por pequeñas elevaciones que determinan condiciones de suelo y clima diferentes.

Las rotaciones e incrementos que allí se requieren son las que siguen:

Rotaciones:

Maíz, cebada, avena o trigo, haba o leguminosas forrajeras.

Maíz, cebada o avena, haba, papa.

Incrementos:

Maíz, cebada, papa.

Estos productos se necesitan en grado mayor que los demás propuestos a la rotación, tanto porque hacen falta en la región como por ser cultivos que con ventaja pueden desplazar al maguey, cuya escalonada plantación anual se recomienda continuar para hacer posible la vida del campesino mientras tanto se habitúa a un nuevo sistema de explotación del suelo.

Incrementos:

Este factor, que no se ha dejado de tomar en cuenta en la planeación agrícola de las dos unidades citadas, en los dos últimos casos de terrenos accidentados también se toma en consideración, pero ya más de acuerdo con las exigencias del suelo para evitar que se siga erosionando, y con las características del clima con el fin de favorecer, lo mejor posible, determinados cultivos. Es decir, que para las zonas de referencias, que no pueden ser agrícolas porque sus pendientes no lo permiten, me concreté en primer lugar, a hacer una planeación de acuerdo con lo que se debe hacer para proteger un campo, y en segundo, a aconsejar el incremento de los cultivos que mejor prosperan en cada provincia, sugiriendo por supuesto un tipo de rotación en cada caso, como los arriba propuestos, para evitar el agotamiento del suelo.

Áreas con Frutales:

Áreas que por estar próximas a las zonas urbanizadas y, son mejor atendidas y, por lo mismo, se puede exigir de ellas el incremento deseado de acuerdo con el clima, suelo y conocimientos personales del agricultor.

Así pues, hasta donde el espacio del terreno lo permite, se señalan las rotaciones ya propuestas para terrenos planos y accidentados, exigiendo como incrementos, de acuerdo con la provincia, el maíz, el chícharo, el haba y el centeno. Todo esto mientras tanto se logra una explotación de frutales, incrementos número uno en estos casos y para lo que sugiero el siguiente plan:

1º.—Para las áreas en donde hay riego, además de pugnar por la explotación racional de los frutales, experimentar nuevas variedades de hortaliza, o mejorar las que ya se cultivan y que pueden dar un mayor resultado. Creemos, además, que la propagación o incremento del aguacate por ser factible en una provincia de clima templado, siempre que las zonas destinadas a este cultivo estén más o menos protegidas del viento. En igual forma es conveniente propagar en esta provincia zapote blanco ("zapote dormilón" en Oaxaca), que para las áreas desnudadas puede ser una buena especie para la reforestación. El fruto de este árbol es un excelente alimento para el ganado porcino y aún más, se le acepta como fruto de mesa. En igual forma, el capulín, y el tejocote, que en algunas partes del Municipio suele encontrarseles, pueden intervenir en la reforestación y en la formación de cortinas rompe vientos. Los frutos de estos árboles son de un gran porvenir, como se advierte en el capítulo de pequeñas industrias; advertencias que deben ser tomadas en

cuenta para su realización en la campaña educativa que se ha venido proponiendo, con el fin de procurar nuevos esquilmos para los agricultores.

2º—Conservar las especies de frutales existentes y formar las variedades regionales apropiadas a cada provincia, siguiendo la técnica aconsejable en cada caso, que tienda a modificar el sistema de cultivo actual.

Concluida esta planeación, a la que trato de darle la importancia que merece, pasamos al análisis de los conceptos bosque (y restos de bosque), praderas y áreas áridas. Para estos conceptos se debe aclarar, que más que una planeación formulamos una serie de recomendaciones, como sigue: Bosque.—En los bosques de monte medio, se requiere una explotación técnica mediante la aplicación rigurosa de la ley forestal e igualmente en los bosques de monte bajo. En cada uno de estos dos tipos de monte, debe respetarse la existencia del ganado y cultivos, por ser ya muy limitadas las praderas así como las superficies cultivables, y todavía más, recomendando el incremento de estos conceptos en algunas regiones por exigirlo así las necesidades locales. Para las superficies con resto de bosque, es urgente necesidad hacer una labor intensa de reforestación; son de preferirse las especies existentes por su adaptabilidad o de ser posible, aquellas cuyos frutos u otras partes del vegetal son más solicitados que por sus tallos, tales como el pino piñonero, como la morera, el nogal, el tejocote, el capulín, etc., según lo exijan las condiciones climáticas de cada lugar.

Praderas.—Las praderas como su nombre lo indica, están destinadas al pastoreo del ganado, situación que debe conservarse si se quiere fomentar este ramo de la agricultura. Se ha sugerido en este caso la introducción de algunos pastos y algunas leguminosas, como el yerbo y la trigonera, con el fin de formar verdaderas praderas en las que los ganados encuentren alimento nutritivo y abundante.

Áreas áridas —Para estas áreas que en la actualidad están fuera de uso por encontrarse desnudas total o parcialmente, u ocupadas por materiales que no permiten aprovechamiento del cultivo en forma económica, se recomiendan algunas obras de conservación en aquellos lugares en que aún puedan convenir estas prácticas, pues debido a la reducida extensión del territorio de la entidad, y a la densidad de su población se hace necesario el formar zonas industriales que puedan absorber la sobre-producción existente en la región sur del Estado; en esta en las márgenes del camino llamado "De las Fábricas" que une a la ciudad de Tlaxcala con Puebla, exis-

te una gran cantidad de fábricas textiles que reportan magníficos impuestos al gobierno Federal: Entre las principales fábricas podemos citar: Zahuapan, S. A., Hilados y Tejidos y Acabados con capital social de 16 millones de pesos, tiene dos plantas en el Estado equipadas totalmente con maquinaria moderna; cuenta además con diez casas para empleados y cuarenta y cuatro para trabajadores reuniendo todas ellas muy buenas condiciones de confort. "La Tlaxcalteca" y "La Josefina" de tejidos de algodón acaban sus telas en el "Valor", formando un núcleo que representa un capital social de dos millones de pesos. Y la industrial de Tlaxcala con 1, 1/2.

CAPITULO VIII

RECURSOS PECUARIOS.

Generalidades.—Sería de desearse que se tratar lo relativo a Recursos Pecuarios del Estado con el mayor detalle posible, más como esto requiere una estadística completa y exacta sobre las especies de animales existentes, de la que se carece, se deja entonces este capítulo para cuando se intente un estudio específico del asunto.

Se hace notar que en la entidad se explota en más grande escala el ganado mayor que el menor. Del primero, solo tiene importancia el ganado bovino, ya se trate del lechero o el de lidia; respecto del segundo grupo, se explotan en orden de importancia los ganados lanar, caprino y porcino.

Me refiero naturalmente a empresas ganaderas más o menos organizadas sin dejar de considerar la importancia que tienen los animales de trabajo (bovinos y equinos), que no se explotan con fines de reproducción.

En el ganado bovino lechero hice la separación en grupos A, B, C y D, teniendo en cuenta el sistema de alimentación exclusivamente, separación que se encontró más adecuada que en las que se toma en cuenta las regiones o bien las razas y que como un modo indirecto, se citan en el curso de este capítulo.

Grupo A.

Ganado bovino.—Raza. Este grupo está constituido por ganado de la raza Holandesa (Holando-Mexicana), más o menos pura, habiendo ejemplares de pureza definida como es el caso de la ganadería de San Juan Bautista Mier, en la que encontramos sementales importados de la familia Carnation (Holstein-Friesian).

Método de explotación.—Se puede decir que el método de explotación corresponde al tipo "estabulado" (intensivo), pues únicamente en la época de las cosechas y, como una excepción cuando alguna plantación no ha prosperado bien, es cuando los animales reciben alimentos fuera del establo.

Enfermedades.—Según informes obtenidos, en el Municipio, las enfermedades no constituyen un factor de importancia seria en las explotaciones; sin embargo, se presenta en forma esporádica la pulmonía en los becerros. En ocasiones se dan casos de "abortos" accidentales, no contagiosos. Por precaución algunos propietarios acostumbran hacer la prueba de la tuberculina y prevenir la "septicemia hemorrágica", así lo hacen las ganaderías de Santa Rosa y Mimehuapan.

Grupo B.

En este grupo están consideradas las exploraciones ganaderas que suministran una alimentación algo diferente de la del grupo anterior.

Razas.—Además de las consideradas en el grupo A, en este punto se incluyen la raza Suiza localizada en establos de alguna importancia en los alrededores de Tlaxco.

Método de explotación.—Estabulado.

Enfermedades.—Las que se presentan en este grupo son las mismas del grupo anterior.

Grupo C.

En este grupo hemos considerado el ganado de lidia que reviste gran importancia en la economía del Estado y en el Municipio. Y que tiene lugar prominente, por sus buenos ejemplares, en las principales plazas de toros de la República.

Raza.—En este aspecto de la ganadería no estoy en condiciones de entrar en detalles por falta de datos al respecto, pues he tropezado con dificultades para obtener información completa sobre el particular.

Método de explotación y alimentación.—El alimento lo adquieren los animales en gran parte de los pastos naturales, en potreros cercados con alambres de púas. En el invierno y durante todo el tiempo que los pastos están secos, por el período de sequía, los propietarios de estas ganaderías principalmente las que tienen ejemplares que van a las plazas de la categoría, como son Piedras Negras, Coaxamalucan, La Laguna, Zotoluca y Rancho Seco, proporcionan una alimentación complementaria en la que puede entrar el "Tlazol". La avena achicalada, ensilado de maíz, paja de cebada y penca de magüey y, en cuanto a granos, la cebada, avena o maíz, como recursos todos estos por las ganaderías mencionadas, las cuales, además, se surten de alfalfa achicalada en algunas otras regiones del país, la que suministran a becerros destetados (en época oportuna) y a los toros de lidia en el período que antecede de enviarlos a las corridas.

Según lo expuesto se concluye que el método de explotación es mixto. El agua utilizada para este ganado procede de Jagüeyes que, como es bien sabido, es de mala calidad.

Enfermedades.—Como consecuencia del sistema de captación del agua para este ganado, se presenta la enfermedad parasitaria conocida con el nombre de palomilla del hígado.

Grupo D.

Este grupo comprende las empresas ganaderas que en su mayoría están ubicadas en lo que se conoce como el valle de Pie Grande, incluyendo además las ganaderías que se encuentran en la región de Tlaxco.

Razas.—No se puede decir con exactitud la raza que se explota en estos lugares, porque se da el caso de que en varias ganaderías existen diversas razas y sólo en muy pocas, como en San Buena Ven-

tura, una única que es la Suiza. Sin embargo de una manera general se pueden decir que las razas comprendidas en este grupo son, en su orden de importancia:

La Holandesa, la Suiza, y la Criolla o corriente

Método de explotación.—De acuerdo con las características de las explotaciones se practican los métodos intensivo (Estabulado) y el mixto.

Aspectos Generales:

Producción media de leche.—De una manera general y tomando en cuenta las explotaciones que se dedican al ganado lechero, se puede decir que la producción de leche por vaca oscila desde cuatro litros hasta siete litros. Sin embargo la producción más generalizada es la de siete litros por cabeza.

Ganado Caprino.

Este ganado, aunque de menos importancia que el anterior en cuanto a número, es de tomarse en cuenta, ya que proporciona a su propietario buenos ingresos por su carne y por su leche.

Razas.—En el Municipio, el ganado predominante de esta especie es el corriente, siguiendo en importancia el Anglo-Nuvia y finalmente la raza Granadina.

Método de explotación y alimentación.—En este aspecto predomina el método extensivo, aunque también hay casos en los cuales es mixto, principalmente cuando se trata de razas mejoradas recientemente introducidas, utilizando entonces paja de frijole, rastrojo y en algunas ocasiones la alfalfa achicalada.

Por lo que respecta al agua que consumen, provienen de pozos y jagüeyes.

Los propietarios suministran a sus animales sal en cantidades más o menos apropiadas.

Ganado Porcino.

Generalidades.—Aparentemente esta especie no tendría importancia si se toma en cuenta que las explotaciones más o menos bien organizadas son pocas; pero, si las anteriores se agregan a los pocos animales que hay en casi todos los hogares campesinos, entonces tenemos que considerarle cierta importancia por su significación en la economía doméstica.

Razas.—Predomina el tipo porcino corriente, siguiendo en importancia el de las razas Duroc-Jersey y finalmente el Poland China.

Método de explotación y alimentación.—El método se puede considerar mixto e intensivo, practicándose el primero en las pequeñas propiedades y el segundo en la explotación familiar. En las primeras la alimentación consiste en granos producidos en la región, maíz y cebada, principalmente, y en el pastoreo en el campo cuando se han levantado las cosechas. Además, en la época en que abundan las yerbas espontáneas, éstas se aprovechan en la alimentación de los animales porcinos.

En la explotación familiar, la alimentación únicamente se diferencia de la anterior, en que no salen a pastorear los animales.

El origen del agua que consumen estos animales es el mismo que ya se ha mencionado.

Observaciones y sugerencias.

Con las notas anteriores, expuestas de un modo general que nos servirán de base para hacer un breve análisis al respecto, se ha querido dar una ligera idea de la situación ganadera, en todos sus aspectos, en el Municipio.

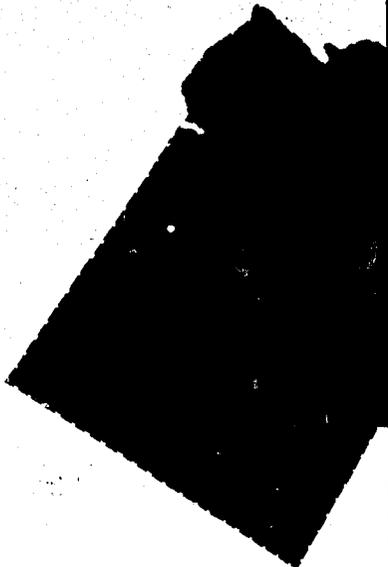
Siguiendo el mismo orden en que se han enunciado los recursos pecuarios tenemos que, con relación al grupo A, la raza Holando-Mexicana se encuentra completamente aclimatado, siendo su rendimiento bastante aceptable y notándose la tendencia a su mejoramiento de sementales importados.

Respecto a la explotación de este grupo, que constituye un renglón importante en la economía de la entidad, se hace notar, que en las diversas fincas ganaderas que visité, no se proporciona a los animales una alimentación racional sino empírica, con lo que se ocasiona pérdidas económicas por falta de tales o cuales elementos indispensables para obtener el éxito que es de desearse en la explotación de esta naturaleza.

Con relación al ganado de lidia.—Creemos conveniente que se haga un estudio especial, pues es público y notorio que en las corridas formales, los animales adolecen de debilidad en los remos anteriores, que frecuentemente se les doblan. Lo anterior es debido a una alimentación deficiente en lo general y principalmente en minerales sobre todo en la primera edad del animal, lo que ocasiona que no se desarrolle normalmente su sistema óseo y, sobre todo los huesos de las extremidades, lo que trae como consecuencia que cuando se les prepara en la etapa final para mandarlos a las "Corridas", hay un desequilibrio entre el peso del cuerpo y la resistencia de dichas extremidades.

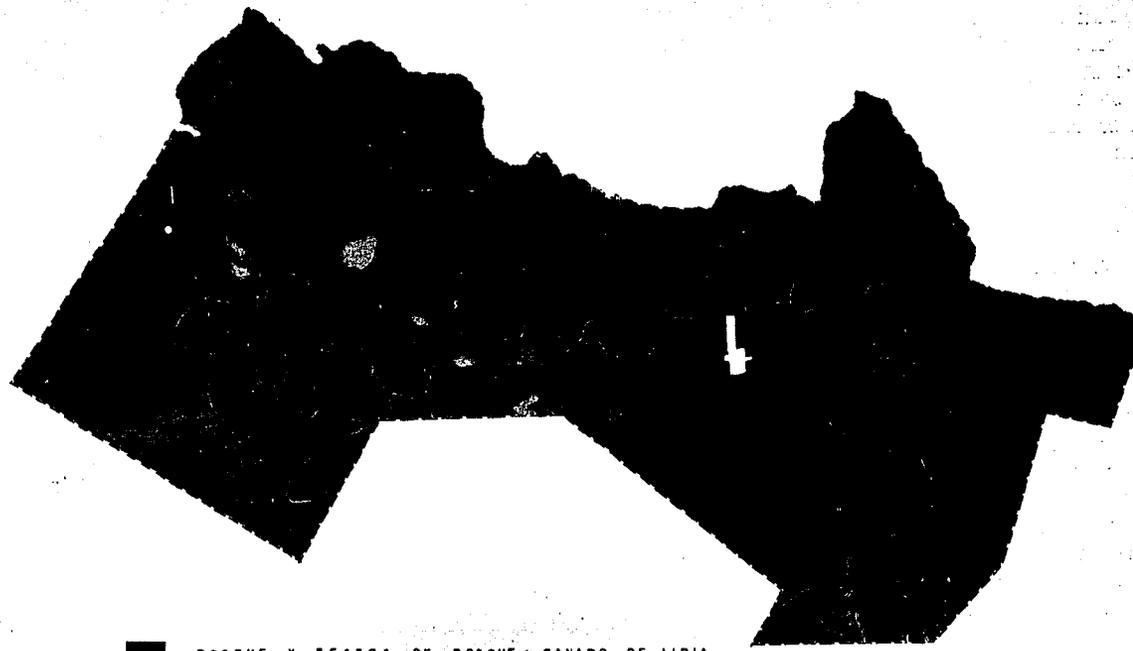
Aún cuando (en los datos recabados), no se presentan enfermedades infecto-contagiosas que revisten caracteres alarmantes, se hace indispensable el establecimiento de servicios veterinarios eficientes por parte del Estado, ya que las explotaciones ganaderas en general no están en condiciones de arogar los gastos que implica el sostenimiento de un veterinario y, sobre todo, tratándose de las empresas pequeñas, que por diversas circunstancias cuentan con escasos recursos económicos.

Finalmente creo necesario el establecimiento de una posta Zootécnica en el Municipio, con el objeto de ayudar a mejorar rápidamente los ganados, pues aún cuando los pequeños ganaderos tengan clara visión de su negocio, no siempre pueden lograr esa mejoría por falta de recursos económicos y, además, para que esa posta impartiera las enseñanzas objetivas que determinen el anhelo de mejoramiento y, como final, una ganadería próspera.



-  BOSQUE Y RESTOS
-  PARA GANADO
-  ALGUNOS CULTIVOS
-  INDUSTRIA
-  ZONAS URBANAS

PLANEACION



-  BOSQUE Y RESTOS DE BOSQUE ; GANADO DE LIDIA
-  PARA GANADO
-  ALGUNOS CULTIVOS Y GANADO MAYOR Y MENOR
-  INDUSTRIA
-  ZONAS URBANAS

CAPITULO IX.

Reservas Naturales Susceptibles de Industrializarse.

Tizar.

El tizar es una tierra de diatomeas, mineralógicamente es una variedad de ópalo; se forma por la acumulación de restos silicosos; de plantas acuáticas unicelulares (algas); entre los usos más importantes se pueden mencionar los siguientes: aislante térmico y acuático; se usa también como absorbente, filtrante y abrasivo; y para la elaboración de pinturas; entra en la elaboración de la nitroglicerina, se encuentra en diversos puntos de la zona lacustre que traté en el capítulo de geología: en el pueblo de Tizatlán, se explota pero me fué imposible recoger datos, pues su explotación es por individuos aislados.

Arcillas.

En la misma zona lacustre a que ya hice mención se encuentran estratos importantes de diversos tipos desde la más pura de color blanco que es la (kaolinita) hasta grises y verde oscuras.

Usos.—En términos generales puede decirse que el uso de las arcillas está supeditado a su grado de pureza y a sus propiedades refractarias y de plasticidad. Las menos puras tienen amplia aplicación en las fábricas de adobes, tejas y ladrillos. Otras diferentes son las destinadas a la alfarería en general; son más plásticas y refractarias que las anteriores. La kaolinita, que es la arcilla más pura, se usa principalmente en la fabricación de la porcelana, azulejos, etc.; también se usa para la clarificación de los vinos, corrigiendo su transparencia. Por lo que se refiere a las arcillas refractarias en particular, sus usos son muy diversos; fabricación de retortas para hornos de zinc y hornos en general, construcción de crisoles, tubos, ladrillos para estufas de coke y, en general, para la fabricación de todos aquellos artículos que deben estar sometidos a muy altas temperaturas.

Con la descripción anterior, sobre el empleo de las diversas clases de arcillas, no se quiere indicar que las que existen en la tantas veces mencionada zona lacustre reúnen cualidades para destinárseles a todos los usos señalados, pues el grado de su bondad solamente se podrá conocer con pruebas en laboratorio.

Calizas.

Probablemente el material que se encuentra en mayor abundancia en la zona que se ha mencionado como lacustre es la piedra caliza, en diferentes grados de pureza, desde la piedra de cal aparentemente pura, hasta los caliches y margas arcillosas.

Usos.—Es bien sabido por ustedes, señores del jurado, que la piedra de cal, por calcinación, produce óxido de calcio o cal viva, la cual, al unirse con el agua produce la cal apagada o hidróxido de calcio, producto éste que constituye una de las materias primas fundamentales en la elaboración de la mezcla y morteros.

Examinando el caso del cemento, que entran en su elaboración los siguientes materiales:

Cal	60	%
Sílice	20	%
Arcilla	2	%
Alúmina	6.5	%
Oxido de Fierro	2	%
Magnesia	1	%
Acido sulfúrico	5	%
Pérdida por el fuego	8	%

Vemos que quedan incluidos los que se han descrito en páginas anteriores (tizar o tierra de diatomeas, calizas y arcillas), es decir, la materia prima básica y la ácida, pudiendo agregar a éstas las tobas y aún más, si las escorias que aparecen en el cuadro se refieren a cualesquiera clase de ellas, entonces podemos agregar que en el Estado abundan las escorias volcánicas, conocidas en nuestro país con el nombre de tezontles. En cuanto a materias primas fundamentales, vemos que solamente el yeso tendría que adquirirse en mercados fuera del Estado. En lo que se refiere a adicionales, se cuenta con arenas abundantes, ya lacustres, ya eológicas. Se han mencionado la abundancia de diatomáceas y las escorias, y respecto de la hematita, se encuentra en el Municipio de Muamantla, Distrito de Juárez, de esta entidad, sin que se sepa en qué cantidad.

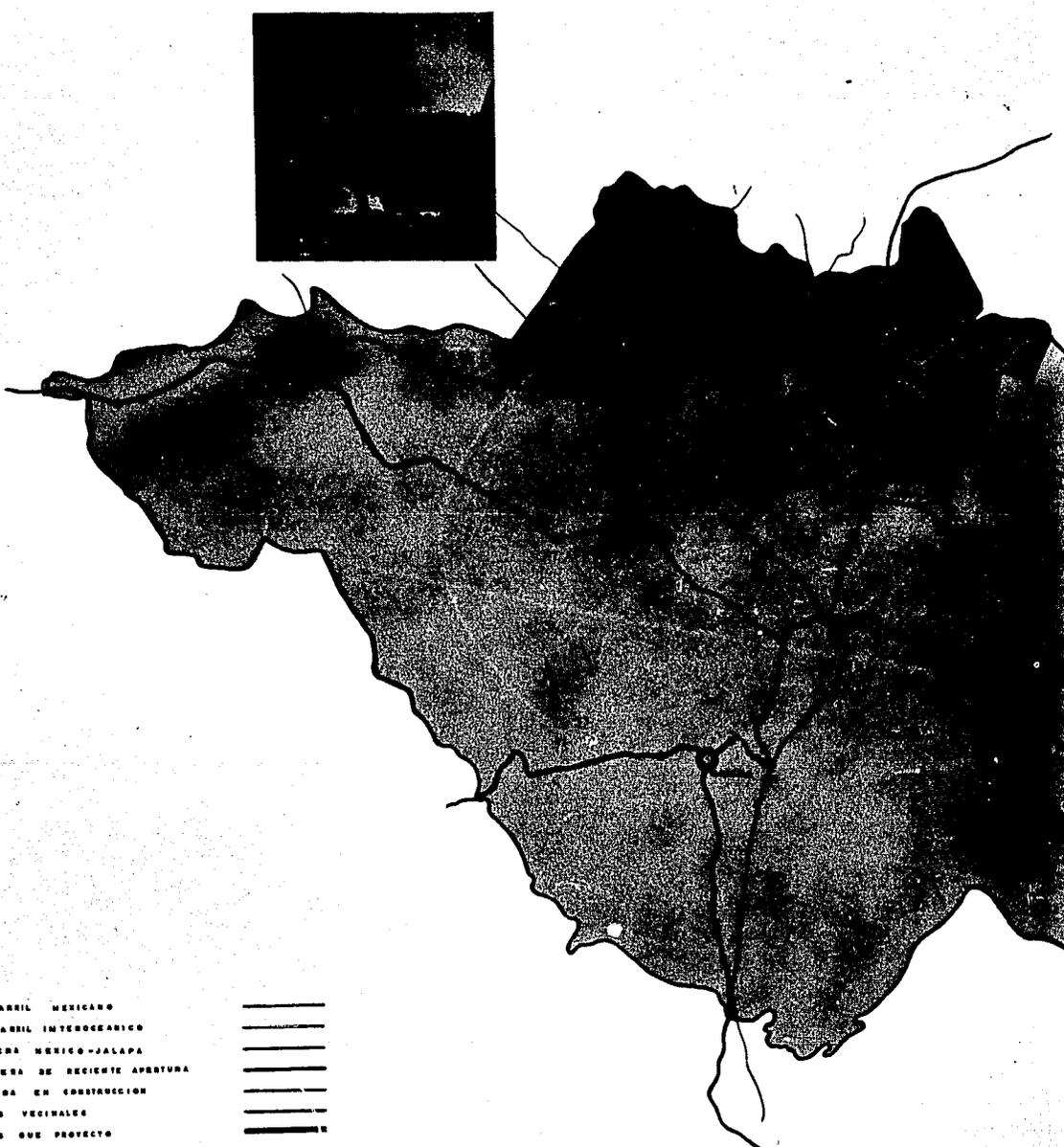
Consideraciones generales.—La exposición que he hecho de estos diversos materiales sugiere su aprovechamiento en beneficio de la economía del Estado. En tal virtud, sería muy conveniente instalar una fábrica de cemento, tomando en cuenta, entre otros, los siguientes puntos:

1º Con respecto al tizar, procede estudiar la conveniencia de establecer una fábrica industrializadora de este producto en el Estado, con el objeto de aprovechar en forma integral los enormes mantos diatomíferos de La Blanca y San Esteban Tizatlán. Para establecer esta factoría, solamente falta el estudio del aspecto comercial, pues en cuanto a cantidad de la materia prima, las reservas son enormes y de primera calidad.

2º Tomando en cuenta también, lo que se dijo anteriormente respecto de las arcillas conviene estudiar la conveniencia de aprovecharlas en la mejor forma posible, industrializándolas en la propia entidad. En este caso es indispensable llevar a cabo diversas pruebas de laboratorio para determinar el mejor aprovechamiento de esta materia prima.

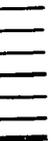
3º En cuanto a las calizas, hacer las mismas sugerencias que se hacen al punto anterior para las arcillas.

4º Finalmente, y tomando en cuenta las consideraciones que se hacen al respecto de las probabilidades de establecer una fábrica de cemento en el Municipio, aprovechando, entre otras, las materias primas que se acaban de mencionar, procede las autoridades correspondientes se avoquen al estudio de este respecto, mediante una comisión de técnicos en la materia.



FERROCARRIL MEXICANO
FERROCARRIL INTEROCEANICO
CARRETERA MEXICO-JALAPA
CARRETERA DE RECIENTE APERTURA
CARRETERA EN CONSTRUCCION
CAMINOS VECINALES
CAMINOS QUE PROYECTO

V I A S D E C O M U N I



DE COMUNICACION

CAPITULO X

CONCLUSIONES

Refiriéndome a los objetivos primordiales del estudio obtuve las conclusiones siguientes:

1º El estudio agrológico abarcó la superficie total del Municipio de Tlaxco y consistió principalmente en el levantamiento de los planos del suelo y de usos actuales de las tierras, y en la hechura de un tercero basado en la información de los dos primeros y que llamé de planeación agroeconómica, porque resume las conclusiones dentro de un posible plan de coordinación y orientación para mejorar las condiciones del campo en esta región.

2º El informe contiene los datos suficientes sobre los recursos naturales de este Estado y abarca características del suelo y del clima como elementos primordiales para la vida humana y examina las diferentes actividades que de ellos se derivan en los aspectos agrícolas, pecuario, forestal, hidrológico y económico social.

3º Por el examen de los datos de este trabajo y por las observaciones hechas en el campo, pude precisar que los problemas agrícolas principales se refieren a los aspectos siguientes:

- a) al de la población;
- b) al de la erosión de los suelos en general;
- c) a la intensa deforestación;
- d) al problema general, agrícola, ya que la agricultura es pobre en el Estado debido a su clima seco y adverso a una diversificación de los cultivos; y
- e) al problema pecuario que requiere el aumento del ganado mayor y menor, así como el de lidia que constituye una riqueza de importancia.

4º Se hacen resaltar los problemas principales del Municipio para que los gobiernos tanto federal como local, a través de sus diferentes dependencias y posibilidades presupuestales, traten de resolver o disminuirlos en sus efectos ayudados por la técnica, en beneficio de sus habitantes y del país en general.

5º La densidad de la población en el Municipio, de 59 a 60 habitantes por kilómetro cuadrado, es la mayor de la de los Estados de la República, sin considerar la del Distrito Federal en el que predomina la influencia de la capital. La densidad del Municipio está formada por una población rural, en su mayoría pobres o en condiciones de vida muy deficientes, lo que se debe principalmente a la existencia de una sobrepoblación, o sea que hay un número mayor de habitantes al que pueden sostener en forma adecuada las tierras del Municipio en la forma en que se explota.

6º El problema de la erosión de los suelos agrícolas y forestales en el Estado, es uno de los más altos en comparación con otros Estados de la República. La intensa deforestación y las escasas prácticas de conservación del suelo que a través del tiempo se han hecho, unido a un clima seco e inclemente, que provoca una intensa ero-

sión del suelo, principalmente por intemperismo físico, ha sido la causa principal de la pobreza agrícola existente y ésta ha ido en aumento, desde la época de sus primeros pobladores hasta nuestros días. La erosión del volcán extinguido de la Malintzin que provoca el esparcimiento de una gran cantidad de arena que se desprende año con año de su cono andesítico, ha sepultado amplias extensiones de tierra de sus alrededores, las que en la antigüedad fueron ricas agrícolamente y sostenían una numerosa población, como lo demuestran las importantes construcciones de los templos en las numerosas poblaciones que allí existen.

7º La intensa deforestación en el Municipio, motivada entre otras varias causas por los cambios en la forma de la propiedad de la tierra, ha sido uno de los motivos de la pobreza agrícola.

8º La agricultura, en lo general, en la entidad, es pobre, excepto en el cultivo del maguey de pulque o agua miel, porque el clima es adverso a una buena diversificación de los cultivos. El cultivo del maguey fué, en épocas pasadas, la base de la riqueza de muchas fincas y aún lo sigue siendo en muchas de la región oeste del Municipio, donde los ejidatarios vivieron con más o menos holgura mientras sus parcelas fueron ocupadas por este agave. El campesino actual, que no ha podido continuar el cultivo del maguey, hoy se encuentra desamparado y está obligado a buscar su sustento en donde lo encuentra ya que el único cultivo que le ha dado para vivir ha desaparecido de sus parcelas.

9º El territorio de la entidad tlaxcalteca es pobre en el ramo agrícola, mas no así en el industrial, principalmente en su región central y en su extremo Sur, y el ganadero en la zona Norte .

10º Es conveniente incrementar la producción agrícola de acuerdo con las características de clima y suelo, mejorando en lo posible las prácticas agrícolas con el empleo de maquinaria apropiada, el uso de abonos y fertilizantes y las prácticas modernas de conservación de suelo y en general, con la explotación racional del campo en forma gradual y constante para hacer posible la aplicación de la técnica moderna en todos sus aspectos.

11º Todos los suelos que actualmente se utilizan en los cultivos, son pobres en fertilizantes, y especialmente escasos en materia orgánica, nitrógeno, fósforo y manganeso, elementos esenciales para que un suelo sea de buena fertilidad; son más o menos ricos en calcio y magnesio. Guardan buenas propiedades agrícolas únicamente los suelos que aún están protegidos por los bosques.

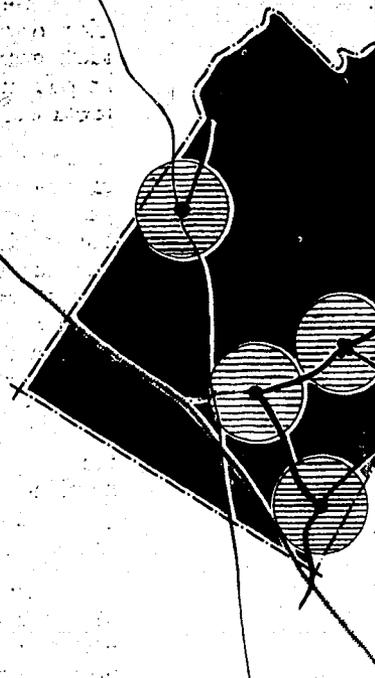
12º De acuerdo con la conclusión anterior y tomando en cuenta que los campesinos del Estado no disponen de riquezas suficientes para restituir sus riquezas al suelo, se impone difundir entre los agricultores de la región la necesidad de llevar a cabo la práctica de la rotación de cultivos combinándola con una explotación ganadera racional, dos medios eficaces para devolver, o mantener cuando menos, la fertilidad del suelo.

El desarrollo de un país depende de la calidad de su infraestructura, especialmente de su sistema de caminos. En el presente estudio se analiza el estado actual de las vías de comunicación en el país, se identifican las zonas de mayor necesidad de inversión y se proponen medidas para mejorar el servicio y promover el desarrollo económico.

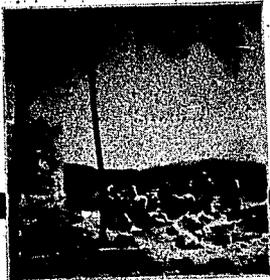
El estudio se basa en datos estadísticos y en el análisis de campo. Se han considerado los aspectos técnicos, económicos y sociales de la problemática de los caminos. Los resultados muestran que existe una gran necesidad de mejorar la red vial, especialmente en las zonas de mayor actividad económica y en las zonas de difícil acceso.

Se propone un programa de inversión que permita mejorar la calidad de las vías existentes y construir nuevas vías en las zonas de mayor necesidad. Se sugiere también la creación de un organismo encargado de la planificación y ejecución de los proyectos de caminos.

En el presente estudio se han considerado los aspectos técnicos, económicos y sociales de la problemática de los caminos. Los resultados muestran que existe una gran necesidad de mejorar la red vial, especialmente en las zonas de mayor actividad económica y en las zonas de difícil acceso.



El estudio se basa en datos estadísticos y en el análisis de campo. Se han considerado los aspectos técnicos, económicos y sociales de la problemática de los caminos. Los resultados muestran que existe una gran necesidad de mejorar la red vial, especialmente en las zonas de mayor actividad económica y en las zonas de difícil acceso.



- CENTROS DE
- CAMINOS ASF
- - - CAMINOS VECI
- ▨ CAMINOS QUE
- ▨ ZONAS DE I
- ▨ ZONAS DE

PLANIFICACION



- CENTROS DE POBLACION
- CAMINOS ASFALTADOS
- ▨ CAMINOS VECINALES
- ▨ CAMINOS QUE "PROYECTO"
- ▨ ZONAS DE INFLUENCIA DE POBLADOS EXISTENTES
- ▨ ZONAS DE CENTROS QUE PROYECTO

FICACION

13º Hace falta el estudio de los censos pecuarios con el objeto de limitar los hatos o rebaños a la capacidad de los terrenos de pastoreo y poder exigir, a la vez, un mejor sistema de explotación de tal manera que los productos satisfagan las exigencias del mercado, para lo cual, además, se requiere: a), acondicionamiento de los abrevaderos; b), vigilancia en la alimentación; c), mantenimiento de la higiene en donde se aconsejan los establos.

14º Es necesario educar al campesino en el ramo agrícola y hacer un estudio detenido de los mercados futuros, de tal manera que, cuando se lleve a cabo la aplicación de la Planeación que propongo se conozcan mejor las posibilidades de venta de los productos, así como las del almacenamiento y conservación de granos destinados al consumo o para semillas, etc.

15º Existen los problemas de la erosión del suelo y del drenaje del mismo en algunas zonas: su solución, al igual que la del problema de introducir nuevas variedades de plantas de cultivo por la vía de experimentación o el de mejorar las regiones, requiere la intervención coordinada de los Gobiernos Local y Federal.

Recomendaciones.

1º Se recomienda aprovechar para sacar adelante el problema del incremento de la producción, la experiencia de los campesinos de la región más capacitados en las labores agrícolas de cada provincia sobre los cultivos que han venido siendo favorecidos en mayor escala por el clima, con el propósito de formar las variedades regionales que, nadie hasta hoy, se ha preocupado por obtener.

2º Los técnicos que se comisionen para resolver el problema del incremento agrícola, deben ser expertos en materia de suelos y fitotecnia, de tal manera que estén capacitados para escoger el terreno y las plantas adecuadas cuyo cultivo se desee llevar a cabo y que posiblemente procederán de regiones distintas, ya que el problema no estriba sólo en obtener semillas y materiales de propagación, sino en seleccionar lo que en cada lugar o zona pueda dar mejores resultados.

3º Que el personal técnico dedicado a estas actividades, sea en lo posible, inamovible, lo cual se puede obtener mediante un convenio entre los Gobiernos Federal y Local, pues sin técnicos de campo en servicio continuo no es posible esperar que nuestra agricultura adelante mucho.

4º Hay que proceder al establecimiento de plantaciones experimentales regionales en todos aquellos lugares donde existan tipos de suelos representativos de los grupos de suelos regionales, de tal manera que se pueda llegar al conocimiento del porqué fracasan o prosperan determinados cultivos.

5° Controlar la explotación de los bosques, o establecer vedas si es necesario por un determinado período de años; teniendo en cuenta que esta riqueza, igualmente que la del suelo por la erosión, se están destruyendo a gran prisa.

Hechas estas recomendaciones y llevándose a cabo bajo un plan organizado; la densidad económica del campesino que es actualmente \$ 19.80; como he citado al tratar las condiciones sociales de la población rural; sufriría un aumento considerable, en relación directa del empeño y posibilidades económicas de los Gobiernos tan-

to Local como Federal, para crear una comisión de fomento agrícola que se encargue de encausar los plantíos experimentales, de repartir la enseñanza tanto técnica como práctica al campesino y agricultor; de hacer un estudio complejo de las cuencas hidrológicas; para su mejor aprovechamiento, y en fin, de trazar un camino que conduzca a los habitantes de este Municipio y del Estado hacia un nivel superior de vida; que exigirá al mismo tiempo la educación elemental que se le puede pedir a un campesino para que comprenda y resuelva sus propios problemas; y al mismo tiempo los medios de esparcimiento tanto espiritual como corporal, del que necesita tanto nuestro medio campesino; formando centros cívicos como el que propongo y que gracias a la iniciativa del polifacético hombre de empresa, Señor Don Guillermo Barroso, se está llevando ya a cabo en Santa Rosa como resultado del éxito obtenido en el rendimiento de sus campos experimentales.

La Escuela Primaria está funcionando hace unos meses y en este año escolar de 1954 acoge en sus aulas cerca de 240 alumnos, este centro cívico, que es el típico que propongo como un resultado de la planeación agrícola; ha sido tratado desde el punto de vista de la actual distribución de las tierras en esta zona; donde un agricultor dispone de X número de campesinos remunerados para la explotación agropecuaria de las tierras y en el caso de formación de colonias agrícolas de 1000 habitantes con su centro cívico y su subcentro de población.

CARIMO YECINAL

INDEPENDENCIA NACIONAL



CARIMO YECINAL

PLANTA CONJUNT

CARRETERA
APAN - SOLTEPEC



CAMINO VECINAL

ESC. 1:4000

SANTA ROSA CONJUNTO SANTA ROSA

Centro Cívico.

Programa:

1.—Escuelas primarias mixtas; comprenderá:

a) 6 aulas en donde se impartirán los conocimientos correspondientes a los tres primeros ciclos y dará cabida en el:

Primer ciclo:	1º año	60	alumnos
	2º "	48	"
Segundo ciclo:	3º "	42	"
	4º "	36	"
Tercer ciclo:	5º "	30	"
	6º "	30	"

Total: 246 alumnos.

b) Dirección y archivo, con sanitario anexo.

c) Sanitarios para niños
niñas.

d) Patio de juegos cubierto.

e) Salón de costura para niñas.

g) Servicio Médico, éste será atendido por un pasante de

f) Espacio destinado para sala de espera (padres).
la facultad de medicina en su servicio social; y comprenderá los siguientes volúmenes:

1.—Sala de consulta externa.

2.—Sala de intervención quirúrgica, para primeros auxilios.

3.—Sala de espera.

4.—Habitación del Médico, que constará de estancia, dormitorio y baño.

Este servicio serán fundamentalmente para enseñar la higiene de una manera práctica, a la vez que dará servicio de puesto de socorro al estar inmediato a la carretera.

2.—Capilla abierta.

Se subdividirá en 2 partes; área cerrada y área cubierta.

a).—La cubierta:

Alojará el altar y anexo a éste un cuarto para sacristía en donde serán los bautismos y se guardarán los instrumentos para la liturgia.

También se proyecta una habitación con su baño para el sacerdote que la usará los días que oficie. A la vez podrá servir como despacho privado.

b).—El área descubierta comprenderá:

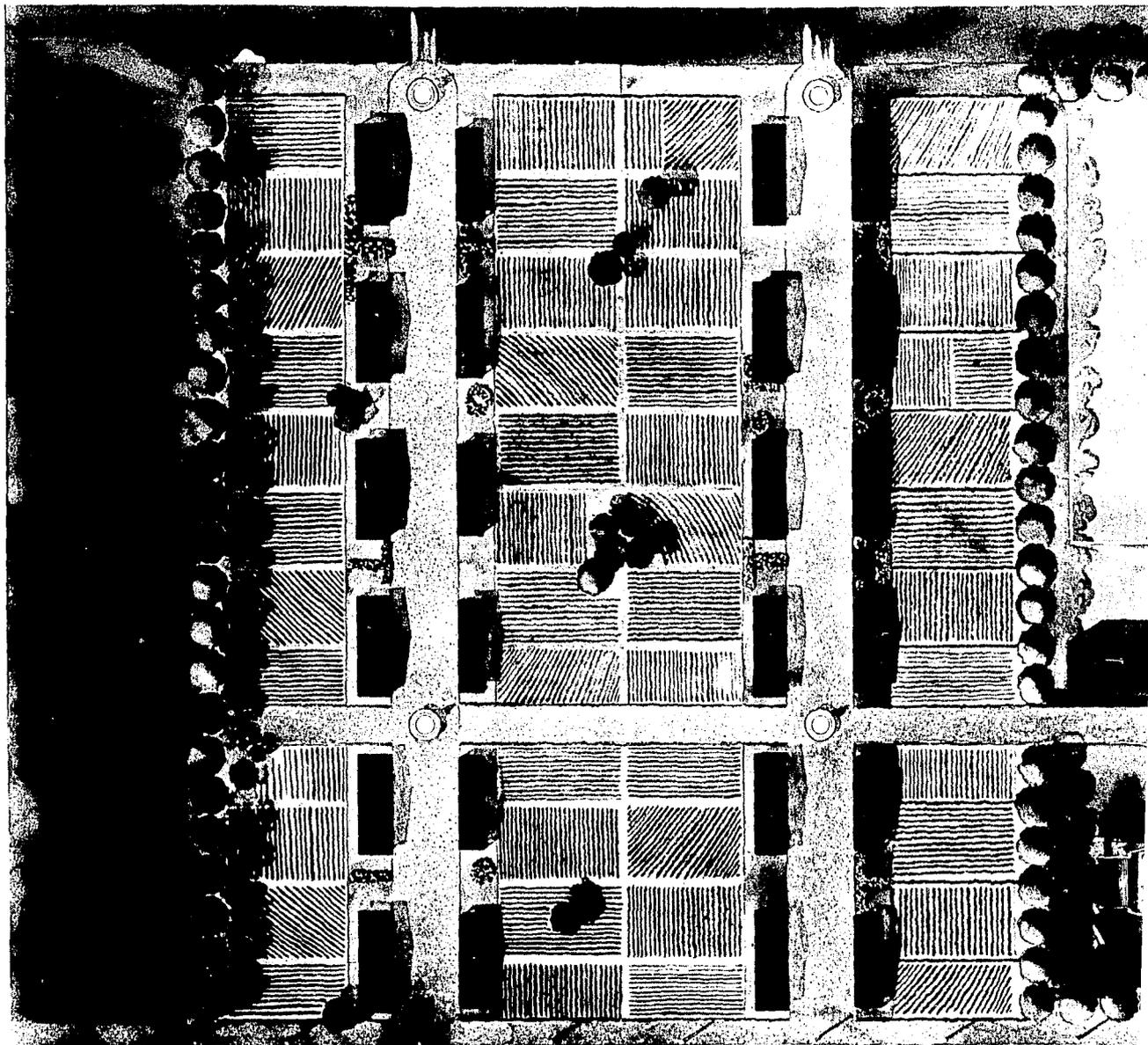
Espacio necesario para 750 observantes sentados y espacio para las circulaciones necesarias.

Porque que se destinará a festivales de la comunidad; éste deberá estar ligado por espacios verdes con un jardín exclusivo de niños.

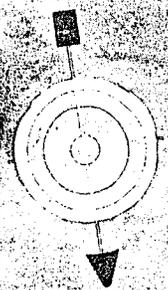
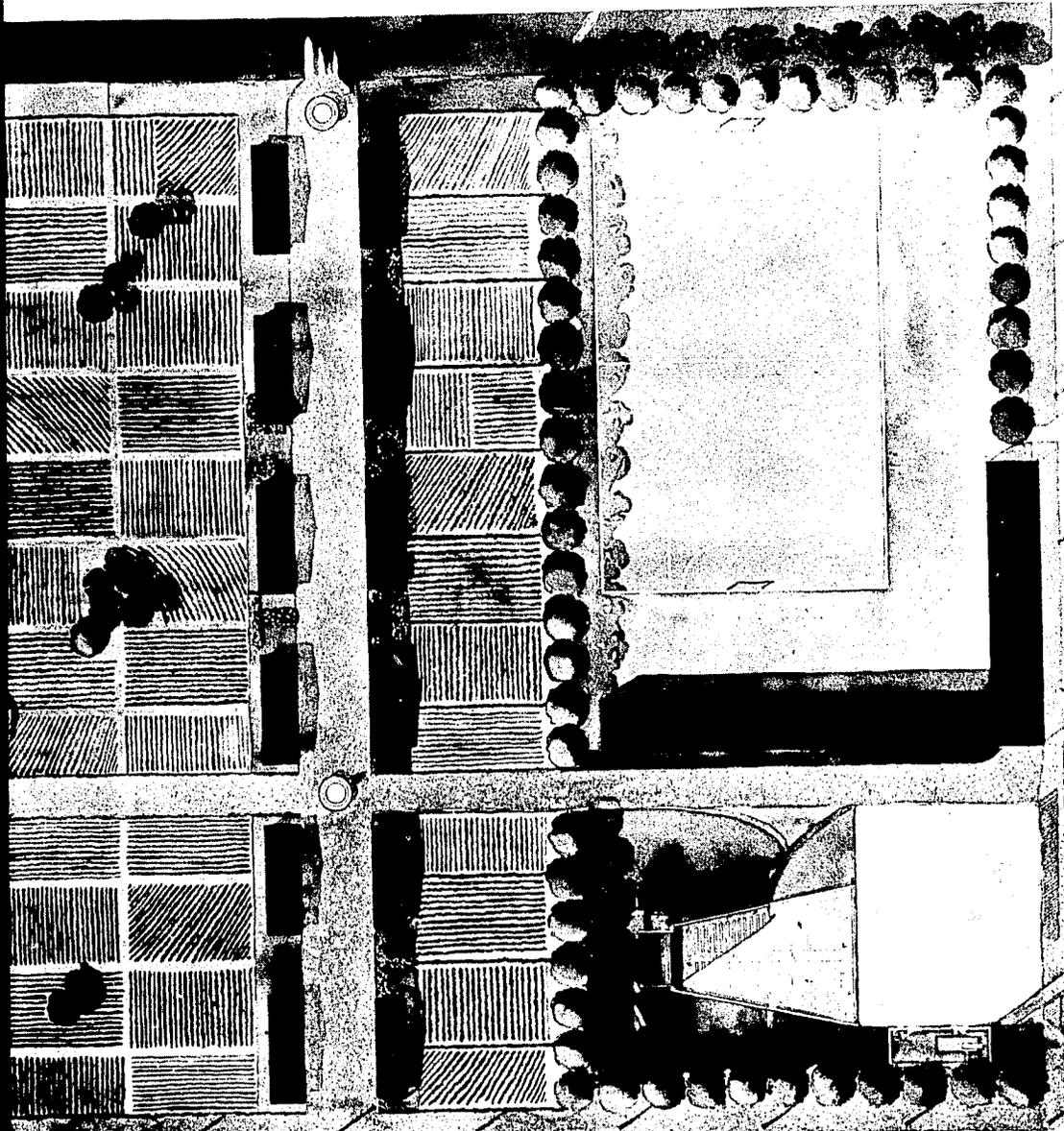
También se proyectará un torre reloj para el centro cívico.

3.—Habitaciones campesinos.

Se proyectará de acuerdo con los estudios de población del Municipio; para obtener los diferentes tipos de habitación que llenen las necesidades de cada uno de los grupos que resulten de estos estudios; obteniendo en primer lugar la familia tipo y en segundo lugar el grupo más numeroso en cuanto a mayor número de familias, ya sea que estas estén comprendidas por 2, 3, 4, 5, ó 10 miembros. Se estudiarán asimismo grupos unitarios de estas habitaciones para que en un futuro quede previsto desde el momento el aumento de población. Estos grupos deberán proveerse el espacio necesario para que se dupliquen o se tripliquen en caso necesario. Deberán asimismo estudiarse los materiales de la región y los propicios al clima para un mejor funcionamiento de las casas-habitación.



CENTRO CIVICO



ESC. 1-400

RO CIVICO CONJUNTO

Desarrollo.

Para el desarrollo de este programa se pensó, una vez hecho el anteproyecto de funcionamiento; primordialmente, en los materiales de que dispone esta región, particularmente de los que disponíamos de inmediato y a pie de obra; éstos eran la piedra de mampostería (rocas sedimentarias del mioceno de la época terciaria); arena, (arenas fósiles con feldespatos, silicatos y arcillas); madera de un aserradero cercano, (maderas resinosas como el ocote y el pino) y suficiente agua de manantiales; así como piedra laja rosa de la región; el resto de materiales deberían ser transportados en contra del costo de la obra, por lo que se determinó fabricar ahí mismo el tabique, ladrillo y adobe, en vista de que contábamos con tierras de arcilla que mezclándoseles fibras vegetales y dejándolos secar 15 semanas tenemos material adecuado para los muros; a excepción de los baños y algunos tramos que convenían fueran de otro material más adecuado para aun uso, para ésto, la techumbre y el piso, opté por ladrillo recocido, escogiendo una arcilla que no fuera tan plástica y agregándole una 1/5ª parte de arena y tierra calcárea con el objeto de que no se retorrieran en el horno; de esta manera sólo transportamos los impermeabilizantes así como mosaicos, muebles de baño y el material para instalaciones tanto eléctrica como sanitaria, pintura y un par de rejas.

Tomando en cuenta los datos de climatología, procedí a orientar las aulas de la escuela con luz de Norte que es la mejor; dándonos un partido en forma de "L", el hecho de que el terreno de que disponía era rectangular; limitado en uno de sus extremos por camino Federal y el otro por Vecinal; hacia la carretera quedó alojado el patio cubierto y el servicio médico anexo; con acceso directo tanto de la escuela como del camino; hacia una sala de espera que se conecta con el consultorio y la pequeña sala de auxilio quirúrgico con servicio de baño completo o que a la vez usará el pasante de la facultad de Medicina; quien dispone de un baño y una estancia.

Sobre el ala Norte de este edificio se encuentran alojados: la sala de espera para los padres de los niños; la dirección con espacio para mesas de juntas, un toilet y ante-sala de la dirección; a continuación sanitarios de niñas con 9 tazas y 4 lavabos; el de niños con 3 tazas, 6 mingitorios y 4 lavabos:

- 1º Año, con cupo para 60 alumnos
- 2º Año, con cupo para 48 alumnos.
- 3º Año, con cupo para 42 alumnos.
- 4º Año, con cupo para 36 alumnos.
- 5º Año, con cupo para 30 alumnos.
- 6º Año, con cupo para 30 alumnos.

Estas diferencias de cupo entre año y año corresponden a la relación de la gráfica obtenida en la Secretaría de Educación Pública, del porcentaje de población que continúa los estudios hasta completar su educación primaria; rematando esta crujía, se encuentra el salón de costura; que creo deba ser el trabajo manual más apropiado en este medio; en el caso de los niños, el taller de carpintería u oficios fué suspendido del programa en vista que desde temprana edad son enseñados a trabajar en el campo y es ahí donde reciben este tipo de educación de que carece el niño de escuela urbana.

Orientado de Norte a Sur se encuentra el patio de juegos con lespacio para canchas de Volli-Ball y un campo de Foot-Ball escolar, es decir de 60 x 90; hacia el Norte y en la esquina que forma el cruce de caminos se halla alojada la capilla con su atrio y espejo de agua con reloj campanario enmarcado todo ésto por jardines, El cupo de la capilla es de 750 observantes y las dimensiones del atrio, que hace las veces de plaza para festividades es de 40 x 40. capilla consta de una parte cubierta donde se aloja el altar, confesionarios, etc., y la descubierta corresponde al espacio destinado para los observantes más su circulaciones.

El jardín ocupa aproximadamente 3,500 mts². En el anexo a la capilla se encuentra la sacristía para los bautizos, donde se guardarán los instrumentos para la Liturgia, asimismo se cuenta con un espacio destinado al oficiante para en caso que pase la noche allí; y en donde, a la vez podrá recibir, cuenta además con un baño.

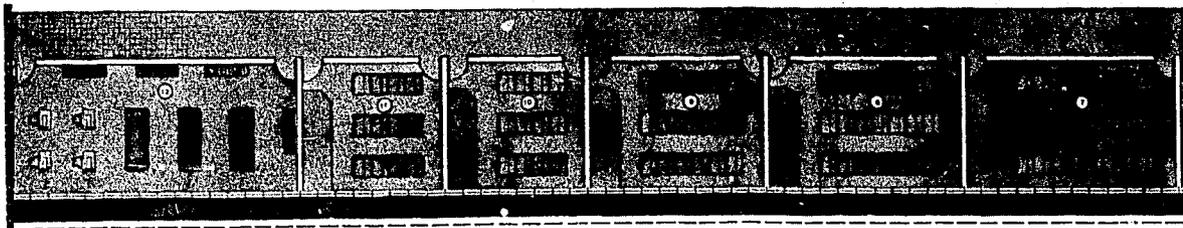
La torre-reloj campanario se encuentra desplantada en medio de un espejo de agua en el ángulo de la plaza formada por el cruce de los caminos.

Habitaciones campesinas. De acuerdo con datos citados en el capítulo de población en donde llegamos a la conclusión que la familia tipo en Santa Rosa consta de 5 miembros; procedí al proyecto de siquiera dos tipos de Casa-Habitación, en vista de las necesidades por la forma en que conviven una o más personas bajo un mismo techo; en estas gráficas se puede observar que el porcentaje mayor de población corresponde a la familia tipo, encontrada e inmediatamente domina no por el % de población, sino por el número de unidades formadas de 1, 2, 4, personas el grupo de individuos ro de unidades formadas de 1, 2, 4, personas el grupo de los independientes que como se puede apreciar en la lámina 12, en donde está representada por la mayor área; por lo que determiné formar mi proyecto bajo el siguiente programa:

Casa tipo "A"; de 1 a 3 personas, con servicio sanitario, lugar para cocinar y hortaliza.

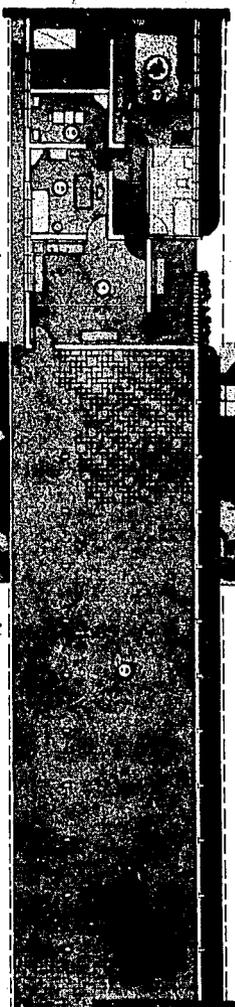
Casa tipo "B"; de 4 a 5 personas con servicio sanitario, lugar para cocinar y hortaliza.

- 1 ENTRADA Y ESPERA
- 2 ANTESALA DIRECCION
- 3 DIRECCION
- 4 W.C. NIÑAS
- 5 W.C. NIÑOS
- 6 AULA 1er AÑO
- 7 - 2º AÑO
- 8 - 3º AÑO
- 9 - 4º AÑO
- 10 - 5º AÑO
- 11 - 6º AÑO
- 12 SALON COSTURA
- 13 PATIO CUBIERTO
- 14 SALA DE ESPERA
- 15 CURACIONES
- 16 INTERVENCION QUIRURGICA
- 17 HABITACIONES DOCTOR



PLANTA

ESCUELA



TA ESCUELA

Tanto el tipo A como el B; se proyectaron Siamesas, es decir, uno de sus muros es medianero; y en cada una de ellas se procuró un porche; el espacio destinado a cocina se limitó al lugar del fogón utilizando un timo así mismo para cada unidad completa de 2 casas.

La calle de circulación exclusiva de peatones fueron orientadas de Norte a Sur; cuidando en el proyecto de las casas su orientación para recibir sol; en el capítulo de climatología, al establecer el micro-clima de Santa Rosa traté el punto especial de su magnífico clima templado, derivado de la posición a que se encuentra con respecto a la serranía, o sea precisamente en la unión de ésta con la llanura por lo que está resguardada totalmente de vientos.

El grupo de habitantes del centro cívico está compuesto de dos unidades de 24 casas cada una, o sea siamesas del tipo A y 6 del B, dando un total de 48 casas que albergarán a unos 200 habitantes; o sea aproximadamente la 5ª parte de la población. Como podrá verse en la planta de conjunto se pensó en una futura ampliación motivada por aumento de población por lo que este centro cívico puede ampliarse hacia el Sur con áreas de comercio y deporte que por el momento no son necesarios; y hacia el Este y Sureste, repitiendo las unidades de habitación; tanto en éstas como en los demás edificios se optó por el módulo de 84 cmts., medida proveniente de la viga que podían surtirnos en el aserradero con largo máximo de 5.04 mts.; que dividido en 6 partes dá 84 cmts.; módulo que se ajusta a las condiciones de estabilidad en la bóveda plana; y que a la vez era conveniente para claros de ventanas, puertas y en general como medida proporcionada al cuerpo humano.

El estudio de la unidad célula-familia, económicamente independiente labrando su propia tierra, formando colonias agrícolas, es de desearse en esta región; ya que me he limitado al problema visto desde el punto de iniciativa privada, dentro de una propiedad de la misma índole..

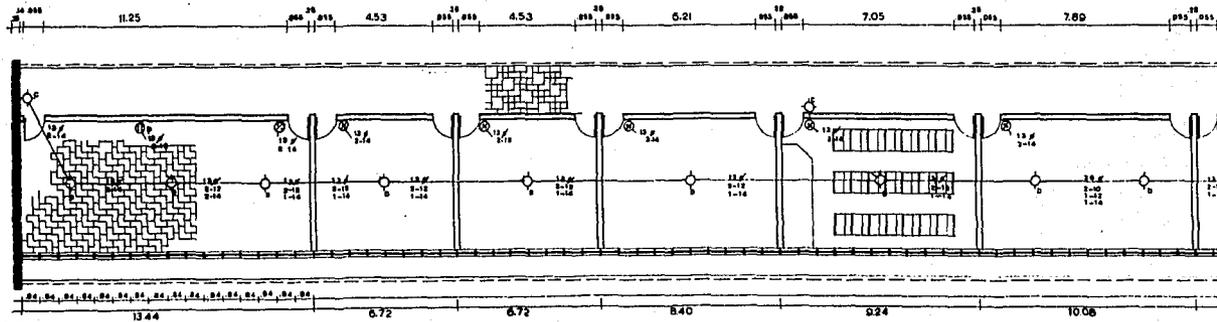
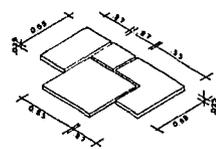
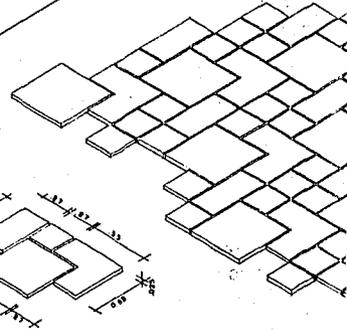
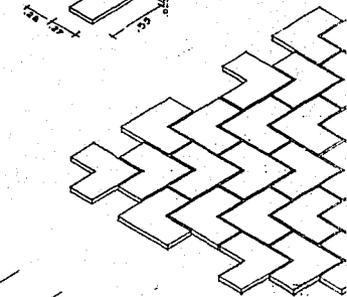
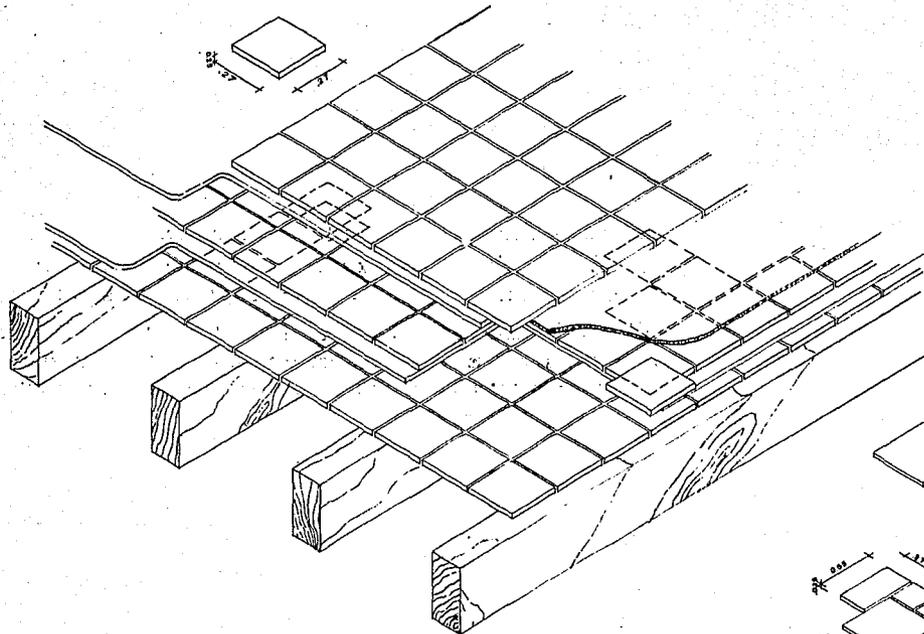
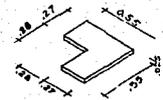
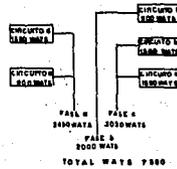
Mi deseo al emprender este estudio ruralístico, fué el de que sirva como una aportación a trabajos futuros, tendientes al mejoramiento tanto económico como espiritual de nuestro medio campesino.

Método que se empleará en la construcción de los diversos edificios que integran el centro Cívico.

- 1.—Limpieza y nivelación del terreno.
- 2.—Trazo de albañales y cimientos.
- 3.—Construcción de las fosas Sépticas en los lugares indicados.
- 4.—Cimentación, de mampostería, tanto para los muros como los postes, dándonos su área de sustentación el cálculo respectivo.
- 5.—Desplante de postes.
- 6.—Colado de la dala de repartición.
- 7.—Desplante de muros y colocación de vigas para la techumbre.
- 8.—Colocación de la 1ª capa y 2ª de ladrillo sobre las vigas.
- 9.—Proceder a las instalaciones tanto eléctricas como sanitarias.
- 10.—Empastado en las caras interiores de los muros.
- 11.—Colocación de ventanas y rejas.
- 12.—Echar firmes y colocación del ladrillo y mosaico en pisos y lambrines.
- 13.—Revestimiento de piedra en los muros correspondientes.
- 14.—Colocación de puertas y emboquillados.
- 15.—Impermeabilización de los techos y proceder a la colocación de la 3ª capa de ladrillo escobillándola.
- 16.—Colocación de cristales.
- 17.—Colocación de muebles de baño.
- 18.—Aplicación de pintura y barniz tanto en el interior como en el exterior en los elementos correspondientes.
- 19.—Construcciones de banquetas.
- 20.—Arreglo de jardines y campos de juego.
- 21.—Limpieza general de cristales, muebles de baño, tinacos, etc.
- 22.—Pulido y barnizado de pisos.
- 23.—Los avisos de iniciación de Obra, aprobación de planos, etc., etc., no deberán olvidarse para evitar molestias con las autoridades administrativas.

TABLE DE DISTRIBUTION

CIRCUITO N°	ABRANGEN	N° DE UNIDADES	CARGA EN WATTS	CAPACIDAD EN AMPERES
1	CON TUBERÍA	11 DE 100W (LUI)	1100	18 AMP
2	CON TUBERÍA	1 DE 100W (LUI)	100	18 AMP
3	CON TUBERÍA	4 DE 100W (LUI)	400	18 AMP
4	CON TUBERÍA	4 DE 100W (LUI)	400	18 AMP
5	CON TUBERÍA	4 DE 100W (LUI)	400	18 AMP
6	CON TUBERÍA	4 DE 100W (LUI)	400	18 AMP



INSTALACIONES

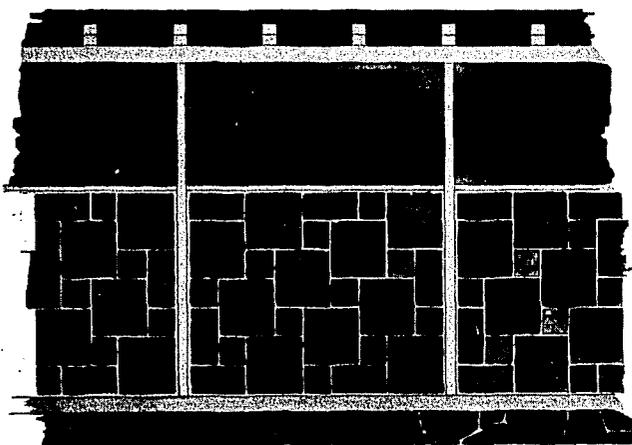
ESPECIFICACIONES generales a que se someterá la construcción del Centro Cívico en Santa Rosa.

- 1.—ACABADO DE PASTA: Con este acabado se terminarán los muros interiores tanto de la escuela como de las casas Tipo y el Servicio Médico. - Sobre el aplanado mojado se aplicará pasta impermeable con un espesor mín. de 3mm. en el color que se escoja; compuesto de una parte de cemento blanco y 4 de polvo de márcol; los colores serán minerales y el acabado a plomo y nivel.
- 2.—APLANADOS DE MEZCLA Y CAL. En la superficie interior de todos los muros de adobe que indica el proyecto se aplicará un aplanado de mortero en proporción 1:6; el espesor será de 15mm. como mínimo, quedando acabado a regla, perfilando a plomo las aristas.
- 3.—AZOTEAS Y CHAFLANES: Sobre la 2ª capa de ladrillo de la bóveda se pondrá 1 filtro Pemex del N° 5 y sobre éste pasaremos una mano de asfalto derretido que recibirá a la 3ª capa de ladrillo recocido en forma de petatillo, junteado y amacizado con mortero en proporción 1:4, en las juntas de los techos con los muros de piedra se pondrá un chafán de sección triangular de 15 cm. formado por pedacería de tabique y mortero de cemento en proporción 1:4.
- 4.—BRASEROS: Se construirán con tabique refractario en las paredes de fuego y el resto con tabique recocido, según medidas en plano y con solera de 1/2".
- 5.—CIMENTACION: Será de mampostería hecha con piedra de la región, pegada con mortero de cal en proporción 1:5, las piedras deberán colocarse en la forma más conveniente para asegurarse de que no habrá acomodamientos posteriores; las dimensiones serán de acuerdo con el plano de cimentación.
- 6.—COLUMNAS: De madera de pino de 1ª y de la sección indicada en planos; deberán dárseles 2 manos de aceite y la parte inferior que será anclada en el cimiento de mampostería se deberá cubrir previamente con la 1ra. mano de asfalto.
- 7.—CONCRETO: El concreto que se use en la dala de repartición se proporcionará en forma de obtener una fatiga de ruptura a la compresión (f c.) de 140 k/cm². a los 23 días; deberá emplearse cemento Portland y agregados de una resistencia, limpieza y granulometría necesarios para obtener la fatiga indicada; la cantidad de agua para el proporcionamiento correcto se asegurará llevando a cabo la mezcla sobre una superficie de cemento que impida se pierda alguna cantidad de agua necesaria para la correcta proporción.
- 8.—CONSOLIDACION: Se efectuará por medio de una capa apizonada de pedacería de tabique con mortero de cemento 1:5 con

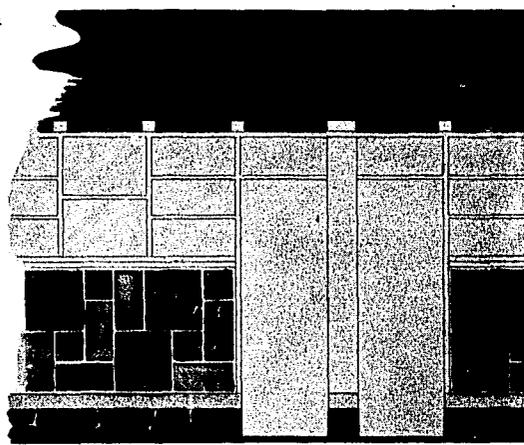
- fluidez necesaria para penetrar dentro de la pedacera, cerrando los poros con auxilio del pizón. - El espesor deberá ser de 10 cms.
- 9.—CHIMENEAS: El tiro será de 40 x 15 cms. y construido con tabique recocado, en la parte que sobresalga del techo se deberán aplanar con cemento los paramentos exteriores de dicho tiro que servirá para la salida del humo de las 2 casas.
 - 10.—DALA DE REPARTICION: Sobre el cimiento de mampostería se correrá una cadena de concreto reforzado con 2 varillas de fierro corrugado de 3/8" y estribos de alambrión de 1/4" con espaciamiento de 50 cms. c/c., el espesor del recubrimiento para la varilla será de 15mm. cuando menos y las medidas totales de 30 x 10 cms., correspondientes a la sección.
 - 11.—ESCALONES: Se construirán de mampostería recubriendo ésta con piedra-laja de la región con junta seca de 2 cm. y asentadas sobre firme de cemento de proporción 1:6.
 - 13.—EXCAVACIONES: Las excavaciones se llevarán a cabo de acuerdo con el plano respectivo y las medidas indicadas en éste.
 - 14.—IMPERMEABILIZACION: Con el fin de evitar las humedades en los muros y techos se impermeabilizará la cara superior de la dala de repartición, usando para esto el impermeabilizante plástico de la Seal-Peel de México, respecto a los techos, llevarán una capa de asfalto licuado entre la 1ª y 3ª capa de ladrillo, teniendo esta última un escobillado final.
 - 15.—LAMBRIN DE MOSAISO: Los baños y mingitorios llevarán este acabado con mosaico liso de 20 x 20 hasta una altura de 1.80, a excepción del baño del servicio Médico y el anexo a la Capilla en donde se levantará a 1.20 y 1.80 en regaderas y tina; para la colocación del lambrín se usará mortero de cemento en proporción 1:4; las juntas deben ser horizontales y verticales, presentando planos perfectamente a plomo. En las esquinas los mosaicos irán a plomo y a tope, formando ángulo de 90° y en las mochas se usarán vaguetas exteriores.
 - 16.—JARDINERAS: Serán de mampostería con desagües de 1/2 en su cara interior irán impermeabilizadas con una buena mano de asfalto, recubriendo éste con cemento pulido y en el exterior se recubrirán con laja de la región con acabado rústico.
 - 17.—MORTEROS: Los morteros podrán hacerse usando Calhídra, Piracal, Plasto Cemento, Mortero Tlteca o cualquier marca de las mismas características y arena rosa; la proporción de cualquiera de estos productos y arena rosa se citan en el renglón correspondiente a cada partida.
 - 18.—MUROS: a). de adobe, con un ancho de 28 cms. y en tamaños de 54 x 54; 54 x 26, y 26 x 26 en el muro que forma el largo del corredor de la escuela y en los muros exteriores de la misma y las casas tipo irán de....



FACHADA OESTE



DETALLE FACHADA OESTE

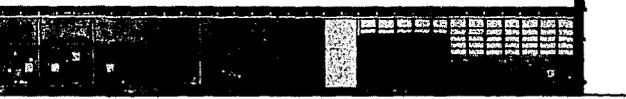


DETALLE CIRC

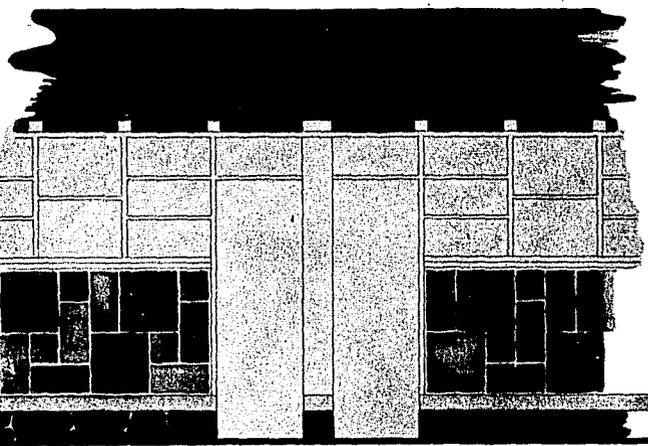
FACHADAS ES



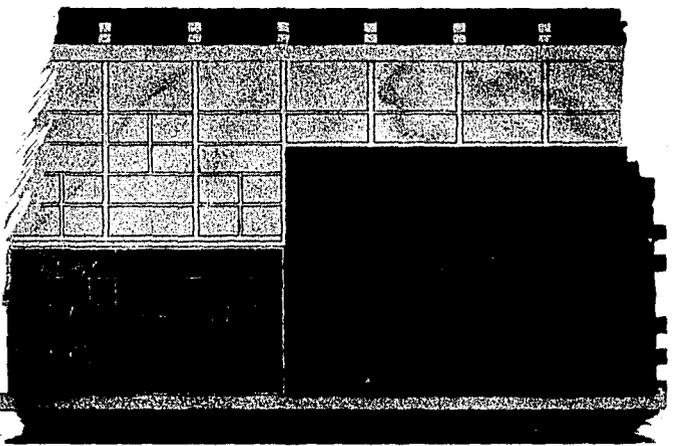
FACHADA NORTE ESC=1:100



FACHADA OESTE



DETALLE CIRCULACION AULAS



DETALLE FACH. NORTE ESC=1:20

D A S ESCUELA

- 60 x 64, 28 x 64 y 28 x 26, junteado con mortero en proporción 1:5, debiendo conservar el plomo y el nivel de sus respectivos planos, con el objeto de obtener el acabado adecuado en el muro el espesor de las juntas, deberá ser de 21/2.
- b). De tabique, será del denominado recocido de... 7 x 14 x 28; junteado con mortero en proporción 1:5 y con una junta mínima de 15 mm.; el espesor de estos muros está indicado en los planos respectivos.
- c). De piedra; con espesor de 30 cms. hecho con mampostería pegada con mortero de cal en proporción 1:5; y chapeados con laja roja de la región pegada con mortero de cemento; el corte de la piedra será rústico y la junta de 4 cms.
- 19.—PAVIMENTOS DE CEMENTO: En los lugares que el plano de proyecto señale sobre tierra perfectamente apisonada se colocará una capa de cemento en proporción 1:3:5 con espesor de 8 cms. no menos; haciendo el acaba final ya sea pulido como en el caso de los baños de las casas tipo, y escobillado en banquetas.
- 20.—PISOS DE MOSAICO: De acuerdo con lo que indiquen los planos generales, los pisos llevarán mosaico de 20 x 20 en el color que se indique; se asentarán los mosaicos sobre una firme de cemento en proporción 1:6 y de un espesor de 7 cms. vaciado sobre la tierra perfectamente compactada, usando mortero de cemento en proporción 1:3 para la colocación del mosaico con sus muestras de nivel, el mosaico quedará colocado perfectamente a tope evitando poner las piezas despostilladas al hacer el corte. El mosaico deberá mojarse antes de ser colocado para el acabado final se hará un lechado de cemento blanco para cerrar las juntas.
- 21.—REPIZONES: Serán de tabique de barro recocido colocado con mortero de cemento en proporción 1:4 y terminados con un fino de cemento sin pulir con el objeto de poderles aplicar como acabado final pintura Decorcem.
- 22.—TECHOS DE BOVEDA PLANA: Se construirán con ladrillo recocido de 2.1/2 x 28 x 28 en 3 capas, la 1ª será junteada con yeso y las 2 segundas con mortero de cemento las juntas deberán ir superpuestas; se colocará una capa de fieltro Pemex entre la 2ª y la 3ª, teniendo ésta última un escobillado como acabado final.

CARPINTERIA

- 23.—CANES: Deberán ser de forma piramidal para empotrar en el muro y de dimensiones 14 x 14; se colocarán 3 en cada una de las mochetas o cabezas de muro que vayan a recibir el contramarco de las puertas.

- 24.—CLOSETS.: Se construirán de acuerdo con el plano de carpintería y de las medidas indicadas en este con triplay de 6 mm. y armados con largueros y peinazos de 1" x 4".
- 25.—PUERTAS INTERIORES: Las puertas serán de 84 de ancho por 2.10 de altura de las denominadas de tambor con triplay de 6 mm. de espesor, armadas con largueros y peinazos de 1/2" x 4" en madera de pino de 1ª y con el batiente superpuesto.
- 26.—VENTANAS: Se construirán conforme al plano de detalles, siendo también de pino con contramarcos formados por tablón de 2" x 8" y marcos de manguetas de 1" x 2" y de 1" x 1", respectivamente, antes de colocarse se les darán 2 manos de aceite al igual que las puertas.
- 27.—FORMAS: En la estructura de la capilla, según detalle en el plano respectivo, se construirán con tabloncillos de 2" x 12" unidos con pernos de 1/4" se empleará madera de cedro de 1ª, dándoles el tratamiento indicado en las anteriores especificaciones mas un baño de asfalto licuado en las puntas que amacizan en el cimientado de mampostería.

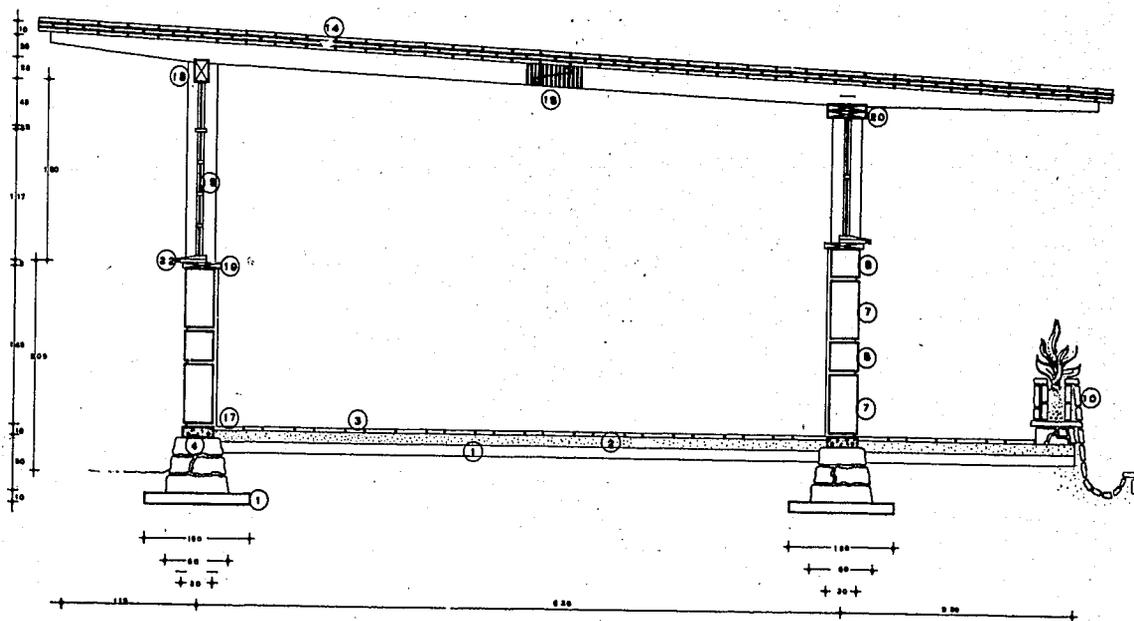
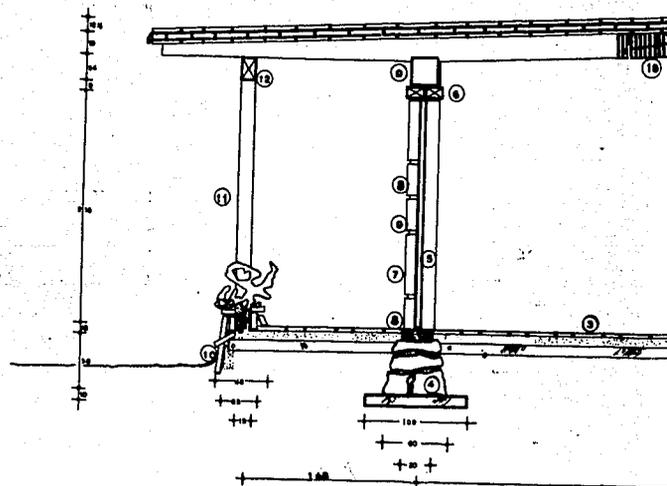
HERRERIA:

- 28.—CAMPANAS: Los braseros de las casas Tipo llevarán 1 campana cada unidad, siendo ésta de lámina negra del N° 18 armada con solera y fierro ángulo de 1".
- 29.—REJA: En la entrada principal de la escuela se fabricará, según diseño con fierro ángulo de 2" y marco de solera de 1.1/2", los travesaños serán de fierro T de 1" y los tableros de lámina de lámina negra del N° 18.
- 30.—REJA SERVICIO MEDICO: Deberá ser armada con fierro ángulo de 1.1/2" y marco de solera de 1"; tanto ésta como la de la escuela y las campanas de las chimeneas deberán dárseles una mano de pintura anticorrosiva (Primer o Azarcón), antes de salir del taller y otra mano en la obra.
- 31.—TORRE DE DISTRIBUCION DE AGUA: El Centro Cívico dispondrá de un tanque distribuidor que será construido con placas de lámina negra del N° 14; será alojado en la torre construída para el objeto y con secciones de fierro que varían de 1/2" a 5", dándoles sus 2 manos de pintura anticorrosiva como en las especificaciones anteriores.

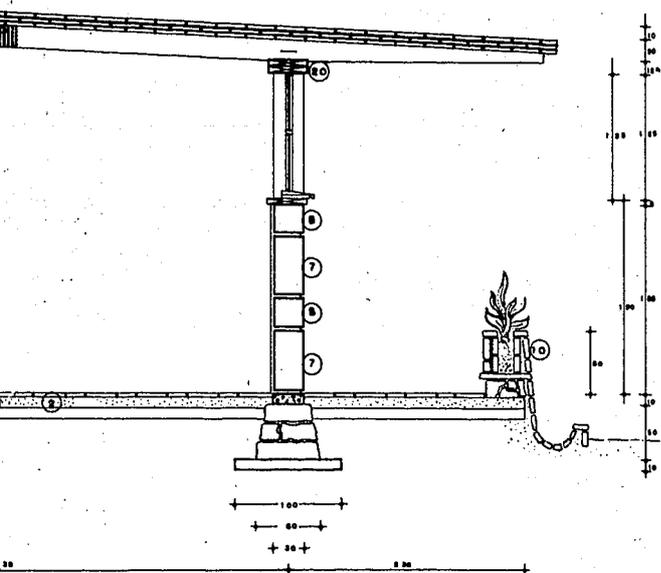
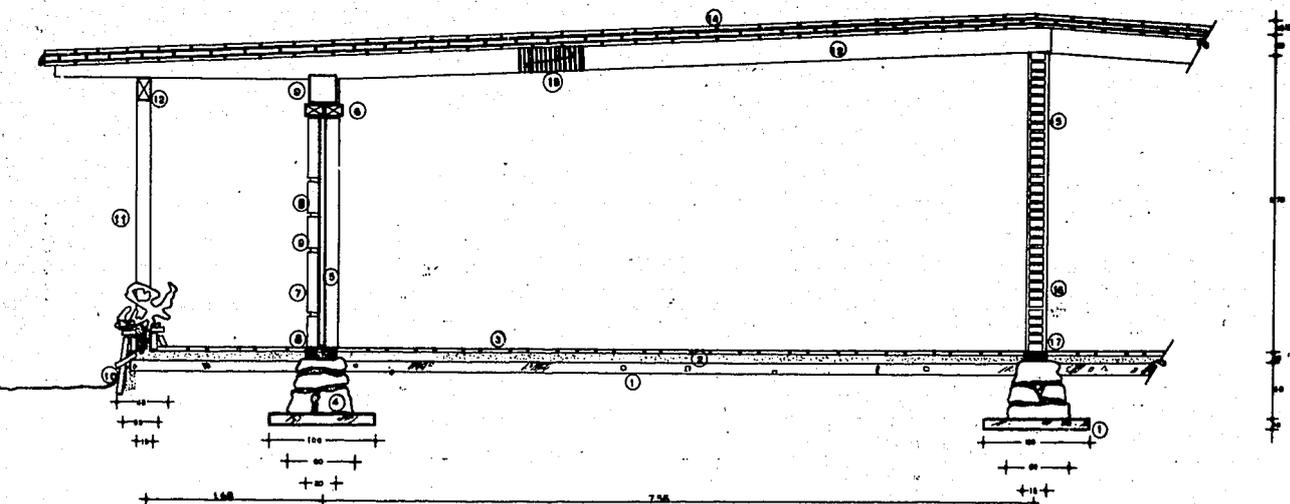
CERRAJERIA.

- 32.—CHAPAS PUERTAS EXTERIORES: En el servicio Médico, dirección escuela, habitación anexa a Capilla y casas Tipo, llevarán chapa de embutir de 2 cilindros del país, de la.
- 33.—CHAPAS REJAS: Misma especificación anterior.
- 34.—PICAPORTES: Las puertas de intercomunicación llevarán picaportes del país de la.
- 35.—PASADORES: aun de las puertas de c/u de las aulas y las correspondientes a todos los baños llevarán pasadores de 7 cms. de la marca FAC.

- ① APISONADO
- ② FIRME
- ③ MANPOSTERÍA
- ④ PISO DE LADRILLO
- ⑤ PUERTA DE TAMBOR
- ⑥ CERRAMIENTO VIGAS DE 4"x6"
- ⑦ ADOBES DE 28x58x56c.
- ⑧ ADOBES DE 28x28x56c.
- ⑨ ADOBES DE 28x28x28c.
- ⑩ PIEDRA LAJA
- ⑪ CUADRO DE 6x6'



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



- 12 VIGA DE 8"x8"
- 14 BOVEDA 3 capas de ladrillo e impermeable.
- 15 APLANADO
- 16 TABIQUE DE 7x14x18c
- 17 DALA DE CONCRETO
- 18 FLEJE DE 13 mm.
- 19 TABLON DE 1"
- 20 TABLONES DE 2"
- 21 GIRN DE 4" x4"
- 22 BOTASUAS DE 4"

ESCUELA

INSTALACION ELECTRICA.

- 36.—**ALIMENTACIONES GENERALES:** El Tablero de distribución será del tipo de embutir con caja y tapa metálica; con interruptor de palanca, protegiendo los circuitos con fusibles de tapón o de cartucho.
- 37.—**INSTALACION VISIBLE:** Se empleará tubo conduit del país, el alambre será de los forrados con aislante plástico; los apagadores serán intercambiables del país, con cajas también del país; se pondrán salidas en los lugares marcados en el plano de instalación eléctrico, así como contactos; los soquets serán de baquelita y en general los trabajos se ajustarán a las disposiciones de la Srta de la Economía Nacional.
- 38.—**INSTALACIONES VISIBLES A LA INTEMPERIE:** Se fijarán sobre aisladores de campana con ménsula que sostengan el alambre a una distancia mínima de 5 mm. del paño de fachada y máxima de 4 cms. entre cada aislador, en las salidas de los muros se colocarán boquillas curvas de porcelana para evitar que penetre el agua, y en ningún caso deberán pasar los alambres entre la pared y las bajadas de agua.
- 39.—**INSTALACION DE TIMBRES:** Se pondrá timbre en la entrada de la escuela, del servicio médico, habitación anexa a capilla y puerta principal en todas las casas Tipo, localizando los zumbadores en los lugares indicados por los planos.

OBRAS SANITARIAS.

- 40.—**ACCESORIOS EN BAÑOS:** Serán de porcelana del país, blancos y consistirán en: porta-ñapel, jabonera para el lavabo, jabonera con agarradera, toallero y porta-vasos.
- 41.—**ALBAÑALES:** Serán de concreto centrifugado con pintura asfáltica o bien de barro vitrificado, el diámetro de los albañales será de 15 cms. y las juntas deberán ser con mortero de cemento en proporción 1:3.
- 42.—**CALENTADORES:** Serán de leña hechos en el país de la marca el Rápido y de capacidad 78 lts.
- 43.—**COLADERAS:** Serán de fierro fundido de 20 cms. de diámetro y niqueladas de 10 cms. en los baños de las casas Tipo y de 15 cms. en los servicios de la escuela.
- 44.—**FOSA SEPTICA:** Dará servicio a cada 5 unidades de las casas Tipo, otra para la escuela y servicio médico. Se construirán en los lugares que indica el plano de conjunto; constará c/u. de ellas de: cámara de fermentación con muros de concreto en proporción 1:2:4; llevando el fondo y las paredes un aplanado fino de cemento y arena en proporción 1:2, las lozas para cubrir las diferentes cámaras deberán colarse aparte y una vez colocadas se rejuntarán con cemento. En la cámara de oxidación no se colocarán recubrimientos en el fondo sino que sobre el terreno natural se pondrá el material, porozo absorbente como es el ripio de tezontle, pedacería de tabique, etc.

En la cámara de oxidación los muros y tapas serán como los de la cámara de fermentación; llevará además un tubo ventilador que se prolonga de manera que su remate quede a una altura mínima de 4 mts. sobre la azotea más alta en 10 mts. a la redonda. En los pozos de absorción los muros serán de piedra; sobreponiendo unas a otras sin ninguna argamaza o mortero de manera que por las juntas se pueda verificar la absorción.

- 45.—GABINETES DE EMPOTRAR: Serán del país de 35 x 50 con luna en el frente y entrepaños de cristal.
- 46.—LAVABOS DE PARED: Serán de porcelana del país con llaves niqueladas, cespool sencillo, porta-cadena con tapón y niquelada.
- 47.—REGADERAS: Tendrán 2 llaves niqueladas de empotrar, con regadera formada con brazo cromado, en la parte interior de la regadera deberá colocarse en el piso una ccladera cromada de 10 cms.
- 47.—REGISTROS: Las cajas de registro tendrán un espaciamiento máximo de 5 mts., sus dimensiones serán de 40 x 60 y de profundidad de acuerdo con el albañal; estarán formados por tabique de 14 cms. y aplanados por dentro con mortero de cemento 1:3 las cajas llevarán tapas de concreto reforzadas con alambón de 1/4".
- 49.—TINA: Del Servicio Médico y habitación anexa a la Capilla; será de lámina esmaltada del país, de 5 pies para revestir; los accesorios serán también del país, niquelados compuestos de 4 llaves para empotrar y regaderas con brazo y manzana móvil, el desagüe será de tapón.
- 50.—TINACO: Dará servicio al Centro Cívico un tanque almacenador de agua con servicio automático de bomba a una torre de 8 mts. de altura y con depósito de 10 mil lts.
- 51.—TUBERIAS, CONEXIONES, ETC.: Serán de fierro galvanizado del país del diámetro que indique el cálculo hidráulico correspondiente, deberá dársele a toda la instalación una mano de pintura de azarcón.
- 52.—W. C.: Serán de tanque bajo, de porcelana del país con codo, pijas niqueladas y asiento del país madera; al igual que todos los muebles de baño serán blancos.

PINTURA.

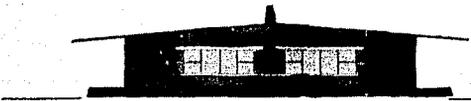
- 53.—EN MUROS: Los interiores serán acabados con pasta lisa; una vez hecho el repellido de cal y arena se procederá a mojar la superficie y se aplicará una pasta con espesor máximo de 5 mm. en el color que se escoja.
- 54.—EN POSTES: Una vez aplicadas las 2 manos de aceite se procederá a pintarlas de esmalte con pintura de buena calidad. Las PUERTAS y VENTANAS se ajustarán también a esta especificación.
- 55.—VIGAS: Tendrán un acabado final a base de barniz transparente de la Sherwin Williams.



VISTA POSTERIOR



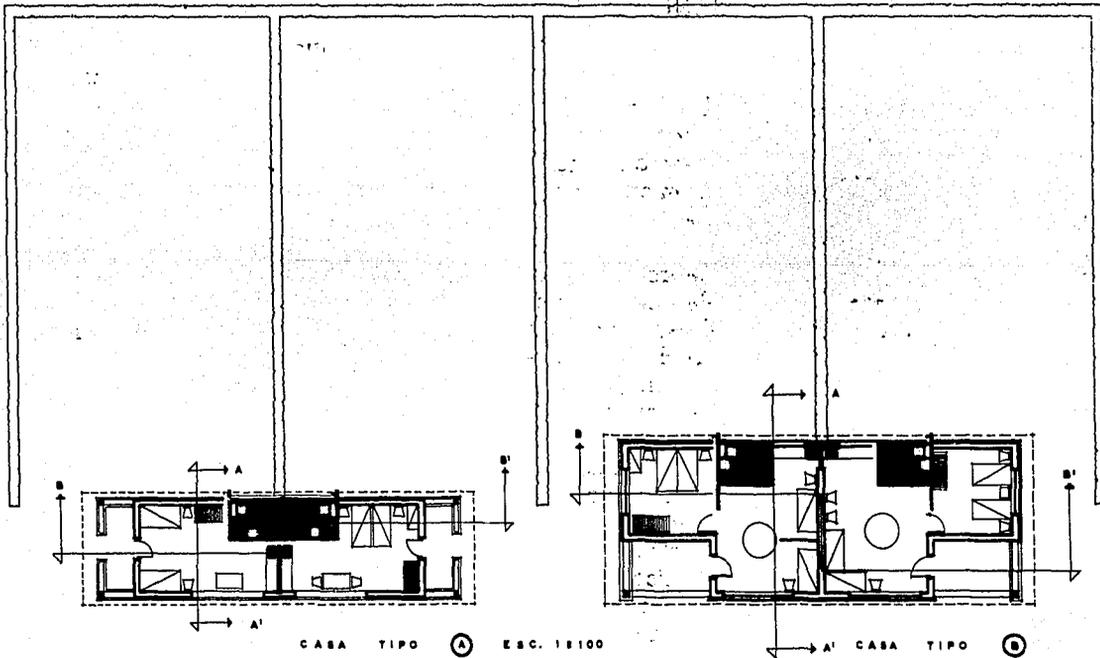
VISTA POSTERIOR



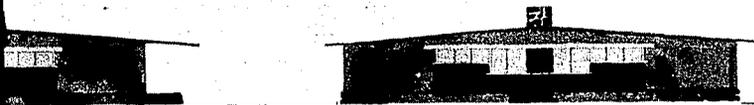
VISTA PRINCIPAL



VISTA PRINCIPAL

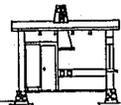


CASAS TIPO

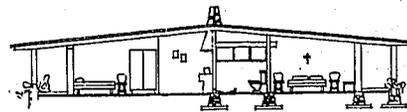


VISTA POSTERIOR

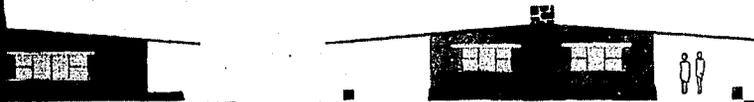
VISTA POSTERIOR



CORTE A-A'

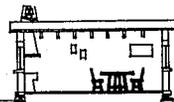


CORTE B-B'

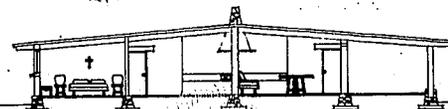


VISTA PRINCIPAL

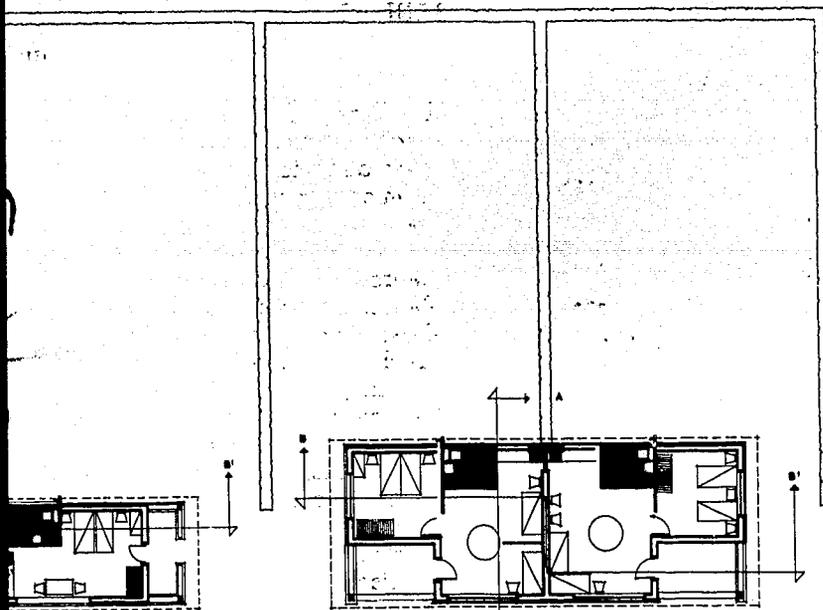
VISTA PRINCIPAL



CORTE A-A'

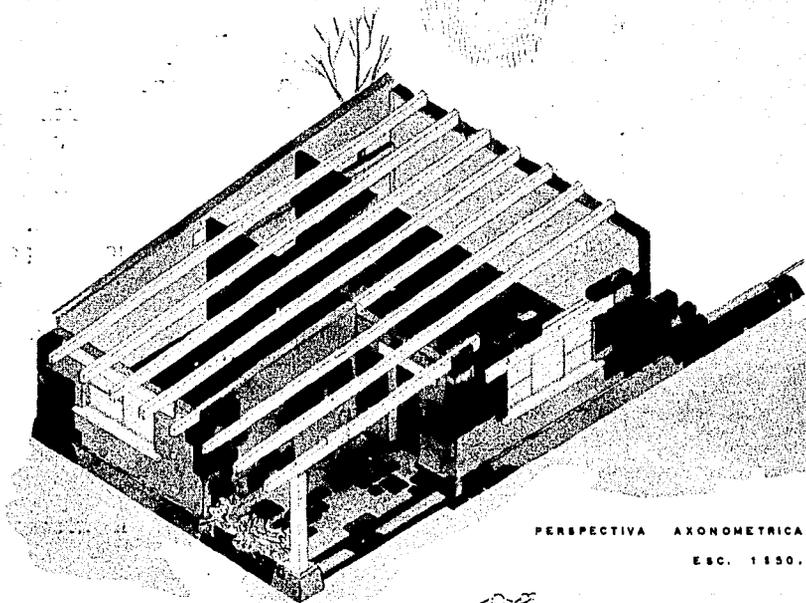


CORTE B-B' ESC. 1:100.



CASA TIPO A ESC. 1:100

CASA TIPO B



PERSPECTIVA AXONOMETRICA.

ESC. 1:50.



SAS TIPO

- 56.—EN REJAS: Una vez dado el primer anticorrosivo se pintarán al aceite, dándoles 3 manos al color que se indique.
- 57.—INSTALACIONES: Serán de aceite al igual que en herrería, sólo que en las TUBERIAS será pintura blanca de la marca Optimus o alguna similar.
- 58.—TANQUE DISTRIBUIDOR: Deberá ser pintado por su cara interior con 2 manos de primer anticorrosivo y 3 manos de aceite, al igual que la torre que lo sustenta.

V A R I O S .

- 59.—BANQUETAS: Se construirán banquetas según el plano de conjunto del Centro Cívico. Las piezas de la guarnición serán de concreto precoladas en la proporción 1:2:4, las aristas en la parte superior que vaya a formar orilla con el arroyo serán achaflanadas con bisel de 1 cm., la longitud de las piezas no excederá de 1.50 mts.
- Una vez colocada la guarnición al nivel que indique en su oportunidad se trazará la inclinación de la banqueta, mínimo un 2%; transversalmente a la guarnición se colocarán tiras de madera de canto de $3/4 \times 4''$ sostenidas por pequeñas estacas de madera en las cuales se han marcado las pendientes. Se dejará una faja de 50 cms. de ancho paralela a la guarnición con juntas cada 2 mts. Con las tiras de madera se formarán cajones de 2 mts. y se llenarán con revoltura, alternando una loza con otra. El espesor mínimo será de 10 cms. en prop. 1:2:4. El concreto se apizonará y se terminará la superficie golpeando con una plana de madera y barriendo la superficie con escoba de vara, dejando los rastros de la misma en la dirección de la pendiente. 3 horas después de terminada la banqueta se cubrirá con arena azul cernida y se mantendrá bien mojada durante 3 días.
- 60.—INCINERADOR DE BASURA: El Centro Cívico dispondrá de un incinerador de basura; el depósito de recolección de basura será de tabique refractario según plano especial e irá conectado con el quemador de petróleo que se encenderá automáticamente e irá protegida su instalación con un interruptor automático.
- 61.—JARDINERIA: Se sembrará pasto del llamado Tapete sobre una cama de 20 cms. como mínimo de tierra de lama vegetal que irá apoyada directamente sobre la tierra previamente nivelada.
- 62.—ALBAÑALES - LIMPIEZA: Serán sondeados con una varilla cuyo extremo tendrá una muñeca de trapo de 10 cms. Los pisos de ladrillo y mosaico se limpiarán quitando las capas de papel pegado con engrudo que se han colocado para protegerlos, se lavarán con agua y hierba shi-shi y se dejará secar la jabonadura para frotarse con un trapo limpio y seco. Los muebles sanitarios se lavarán con agua y jabón y se lustrarán con polvo porcela.

Los vidrios deberán ser lavados con agua y jabón y se lustrará su superficie con una solución de amoníaco y agua en proporción 1:30, limpiando con papel limpio y seco.

El tanque almacenador como el distribuidor se deberán lavar y una vez nuevamente llenos se procederá a echarles 30 pastillas de cloracena por cada 100 lts. dejando la solución un día, después se abrirán todas las llaves para descargar y se volverán a llenar todos los conductos y el tanque con agua ya limpia.

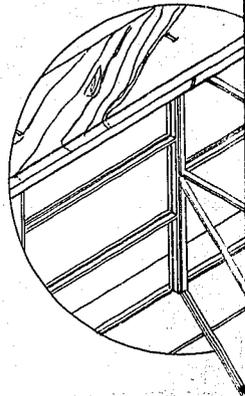
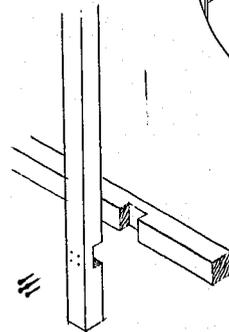
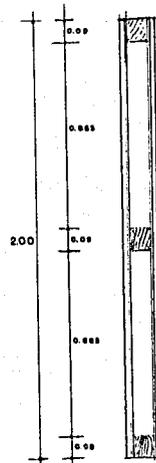
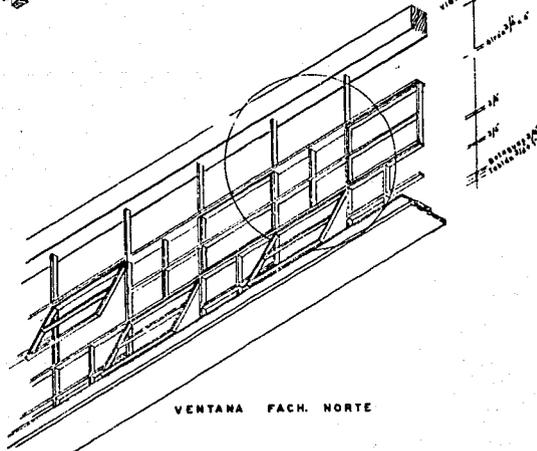
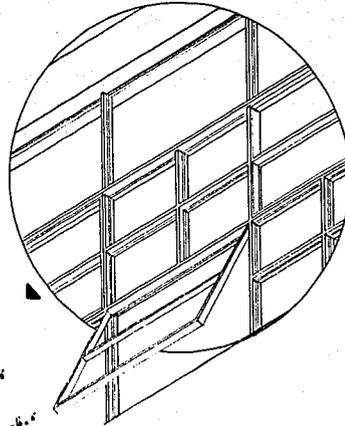
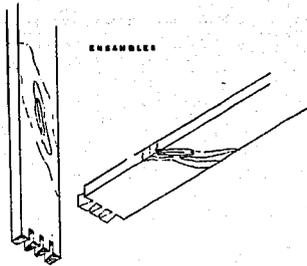
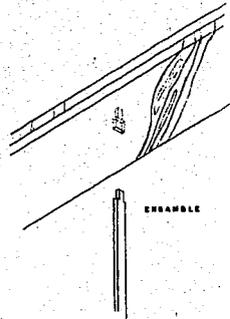
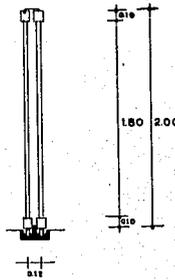
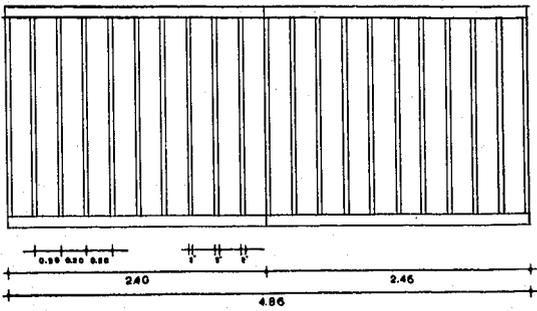
Presupuesto para la construcción de las casas Tipo A del Centro Cívico para Santa Rosa, Tlax. La unidad presupuestada comprende 2 casas-habitación.

ALBAÑILERIA.

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
1.—Limpia de terreno	396	M2	0.4	15.84
2.—Trazo y excavaciones	20.10	M3	2.15	43.22
3.—Consolidación del terreno	80.60	M2	2.50	201.50
4.—Cimientos de piedra	19.80	M3	43.00	851.40
5.—Dala de liga de concreto armado.	56.00	M1	11.70	655.20
6.—Muros de tabique de 14 c.	38.00	M2	8.60	326.80
7.—Muros de adobe de 28 c.	66.00	M2	4.10	210.60
8.—Postes de madera	4	Pza.	10.50	42.00
9.—Techo de bóveda plana de ladrillo, 3 capas e imper.	86.25	M2	21.90	1,888.88
10.—Aplanados de mezcla de cal	121.00	M2	4.00	484.00
11.—Pavimentos de cemento	8.00	"	6.40	51.20
12.—Pavimentos de ladrillo incl. firme y colocación	53.00	"	3.20	169.60
13.—Lambrines de mosaico	18.60	"	17.00	316.20
14.—Zoclos de mosaico	14.60	M1	4.50	65.70
15.—Repisones de cemento	11.50	"	5.10	58.65
16.—Jardineras de mampostería	2	Pza.	80.00	160.00
17.—Escalera de mampostería	2	"	30.00	60.00
18.—Brasero	2	"	90.00	180.00
19.—Campana de lámina	2	"	110.00	220.00
20.—Lav. y pileta de cemento	2	"	60.00	120.00
21.—Tiro de los braseros	1	"	90.00	90.00
22.—Barda de cestos	64.50	M1	5.00	322.50

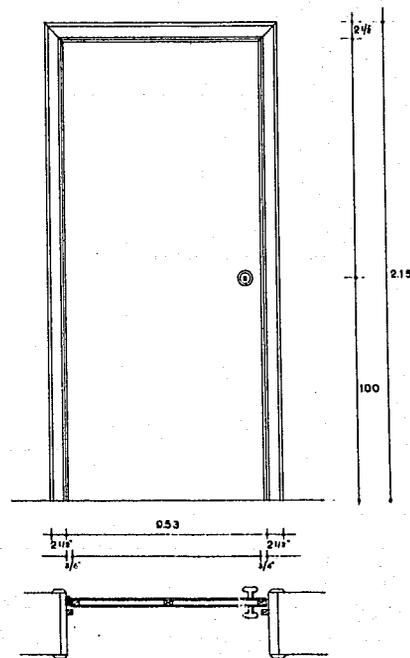
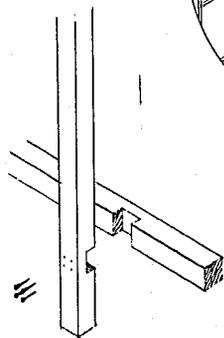
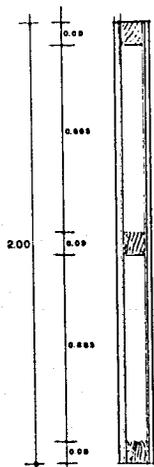
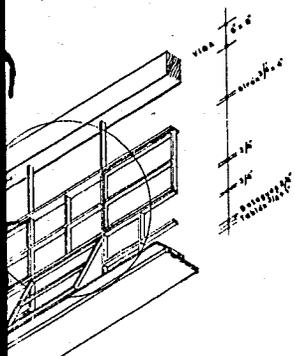
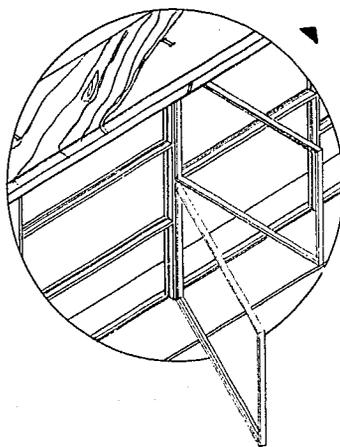
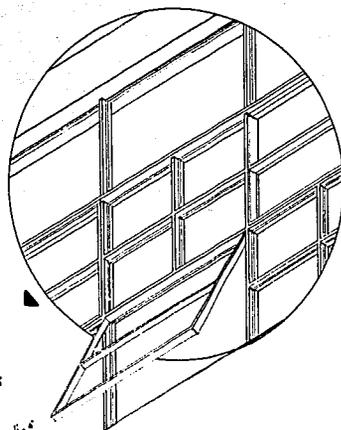
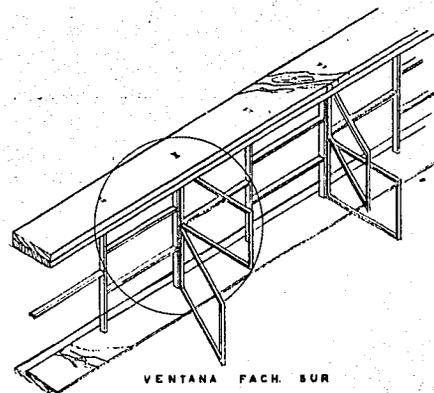
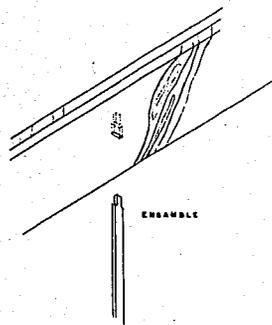
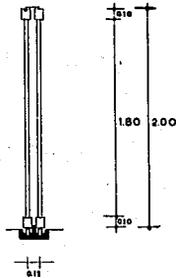
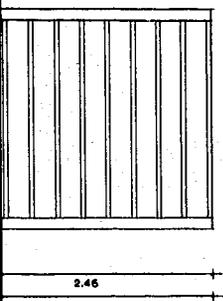
Total de Albañilería: \$ 6,593.29

REJA



CORTE Y DET.- CANCEL

DETALLES



PUERTA DE TAMBOR

CORTE Y DET.- CANCEL

OBRAS SANITARIAS.

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
1.—Albañales inc. excav. y rell.	10.00	M1	8.00	80.00
2.—Registros	6	Pza.	45.00	270.00
3.—Coladeras	6	"	15.00	90.00
4.—Ramales muebles e instalación	6	"	150.00	900.00
5.—Ventiladores	10.50	M1	12.00	126.00
6.—Tubería general de 1.1/2"	17.00	"	22.00	374.00
7.—Llaves de jardín	2	Pza.	8.00	16.00
8.—W. C., tanque bajo	2	"	120.00	240.00
9.—Lavabo de pared	2	"	60.00	120.00
10.—Regadera	2	"	40.00	80.00
11.—Calentador	2	"	92.50	185.00
12.—Accesorios de baño	2	Lot.	25.00	50.00
13.—Fregadero	2	Pza.	60.00	120.00
14.—Fosa séptica, 1 para cada 5 unidades	1/5	"	670.00	134.00
Total de Obras Sanitarias:				\$ 2,785.00

INSTALACIONES ELECTRICAS.

1.—Instalación de luz visible	6	sal	40.00	240.00
2.—Instalación de contactos visibles	2	"	35.00	70.00
Total de Instalaciones Eléctricas:				\$ 310.00

CARPINTERIA.

1.—Puertas exteriores de 95 x 20	2	Pza.	120.00	240.00
2.—Puertas interiores de 84x2.0	2	"	80.00	160.00
3.—Ventanas de: 3 x 1.05.	2	"	125.00	250.00
1.85 x 60	2	"	55.00	110.00
4.—Canes, incluyendo colocación	12	"	1.00	12.00
Total de Carpintería:				\$ 772.00

VIDRIERIA.

1.—Vidrio Sencillo	12.25	M2	12.00	76.00
Total de Vidriería:				\$ 76.00

PINTURA.

1.—Pintura de esmalte en puertas	2	Pza.	12.00	24.00
2.—Pintura de esmalte en ventanas	4	"	20.00	80.00
3.—Pintura de tuberías	1	Lot.	35.00	35.00
4.—Pulido y barnizado de pisos	51.80	M2	2.00	103.60
Total de pintura:				\$ 242.60

CERRAJERIA.

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
1.—Chapas de doble cilindro	2	Pza.	38.00	76.00
2.—Picaportes del país	2	"	12.00	24.00
3.—Pasadores del país	2	"	3.00	6.00
Total de Cerrajería:	<hr/>			\$ 106.00

DIVERSOS.

1.—Velador, 25 semanas entre 5 unidades a \$45.00	\$	225.00	
2.—Planos y copias, \$180.00 entree 5 unidades	"	36.00	
3.—Fletes	"	150.00	
4.—Jardinería	"	125.00	
5.—Alumbrado, 1 poste cada 4 unidades a 4e00.00 c/u	"	100.00	
Total de diversos:	<hr/>		\$ 636.00

Suma de las Partidas.

Albañilería	\$	6,593.29
Obras Sanitarias	\$	2,785.00
Instalaciones Eléctricas	\$	310.00
Carpintería	\$	772.00
Vidriería	\$	76.00
Pintura	\$	242.60
Cerrajería	\$	106.00
Diversos	\$	636.00

Total:

 \$ 11,520.89

Suma de las partidas

5% por imprevistos

 \$ 12,096.93

10% de honorarios profesionales

Total:

 \$ 13,306.62

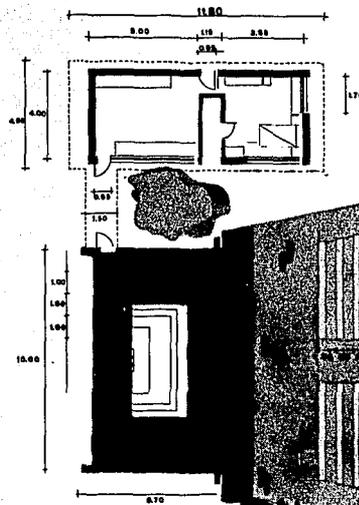
—(TRECE MIL TRESCIENTOS SEIS PESOS 62/100 M. N.)—

Por cada unidad de las casas Tipo A.

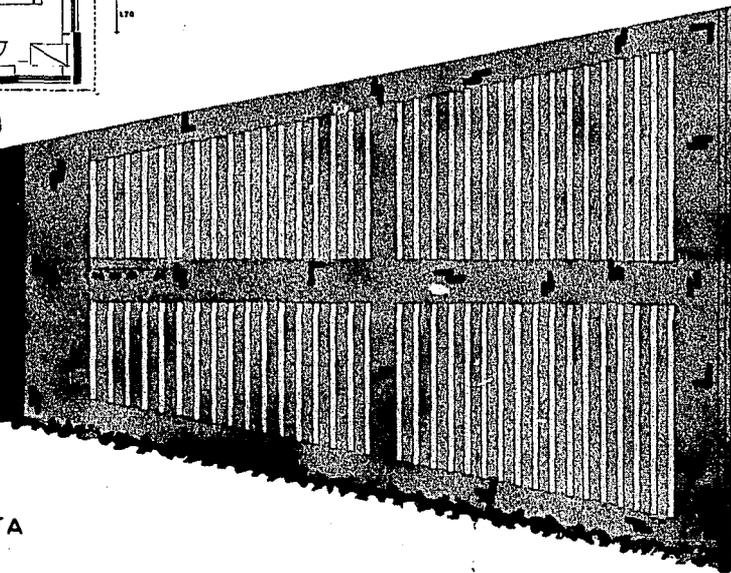
El precio unitario por metro cuad., es de \$147.85.



CORTE LONGITUDINAL



PLANTA



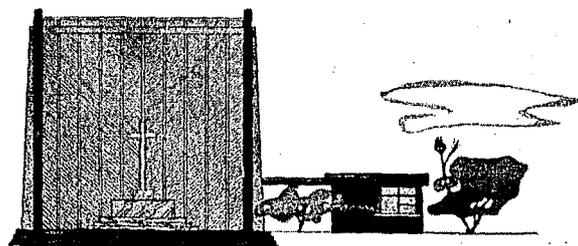
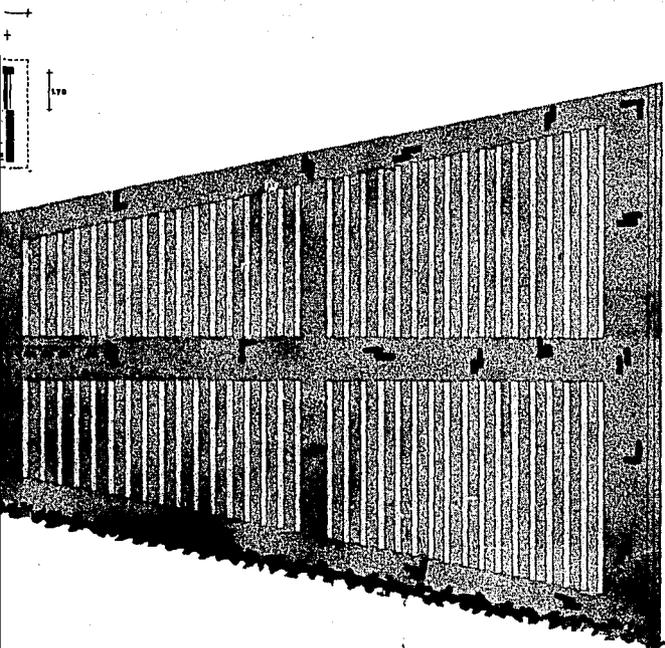
CAPILLA ABIEK



LONGITUDINAL



CAMPANARIO



FRENTE

ESCALA 1=100

LA ABIERTA

DIVERSOS.

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
1.—Velador, 25 semanas de \$45.00 entre 5 unidades			\$	225.00
2.—Planos y copias, \$180.00 entre 5 unidades				36.00
3.—Fletes				150.00
4.—Jardinería				125.00
5.—Alumbrado, 1 poste cada 4 unidades a \$400.00 c/u.				100.00
Total de Diversos:	_____ \$			636.00

SUMA DE LAS PARTIDAS:

Albañilería	\$	8,373.15
Obras Sanitarias	\$	2,976.00
Instalaciones Eléctricas	\$	540.00
Carpintería	\$	1,288.00
Vidriería	\$	148.20
Pintura	\$	378.00
Cerrajería	\$	136.00
Diversos	\$	636.00
Total: _____	\$	14,475.35
Sumas de partidas	\$	14,475.35
5% por imprevistos	\$	723.76
	\$	15,199.11
10% de honorarios profesionales.....	\$	1,519.91
TOTAL: _____	\$	16,719.02

—(DIECISEIS MIL STECIENTOS DIECINUEVE PESOS 02/100)—

Por cada unidad de las casas Tipo B.

El precio por M2 resultó de \$ 141.68.

Presupuesto para la construcción de la Escuela Primaria del Centro Cívico de Santa Rosa, Edo. de Tlaxcala, y el Servicio Médico.

ALBAÑILERIA.

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
1.—Limpia de terreno	5400.00	M2	.04	\$ 216.00
2.—Trazo y excavaciones	173.00	M3	2.15	371.95
3.—Consolidación del terreno	1224.00	M2	2.50	3,060.00
4.—Cimientos de piedra	117.60	M3	43.00	5,056.80
5.—Dala de liga de concreto armado	346.00	M1	11.70	4,048.20
6.—Muros de tabique de 14 c.	154.50	M2	8.60	1,328.70
7.—Muros de adobe de 28 c.	921.00	"	4.10	3,776.10
8.—Postes de madera	22	Pza.	10.50	330.00

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
9.—Techo de bóveda plana de ladrillo, e impermeabilizante.	1296.00	M2	21.90	30,844.80
10.—Aplanados de mezcla de cal	783.60	M2	4.00	3,134.40
11.—Revestimiento de cantera				
12.—Pavimentos de mosaico, incluyendo firme	93.00	"	27.00	2,511.00
	46.00	"	18.30	841.80
13.—Pavimentos de cemento	48.00	"	6.40	307.20
14.—Pavimentos de ladrillo	1118.00	"	3.20	3,577.60
15.—Lambrines de mosaico	64.50	"	17.00	1,096.50
16.—Repizones de cemento	45.00	M1	5.10	229.50
17.—Jardineras	2	Pza.	180.00	360.00

Total de Albañilería: ————— \$ 61,070.55

OBRAS SANITARIAS.

1.—Albañales, incluyendo excavación y relleno	50.00	M1	8.00	400.00
2.—Registros	12	Pza.	45.00	540.00
3.—Coladeras	12	"	15.00	180.00
4.—Ramales, muebles e instalación	24	"	150.00	3,600.00
5.—Ventiladores	30.00	M1	12.00	360.00
6.—Tubería en general de 1.1/2"	140.00	"	22.00	3,080.00
7.—Llaves de jardín	5	Pza.	8.00	40.00
8.—Tina	1	"	150.00	150.00
9.—W. C., tanque bajo	14	"	120.00	1,680.00
10.—Lavabo de pared	12	"	60.00	720.00
11.—Mingitorios	6	"	60.00	360.00
12.—Regadera	1	"	40.00	40.00
13.—Calentador	1	"	92.50	92.50
14.—Accesorios de baño	2	Lot	25.00	50.00
15.—Fosa Séptica	2	Pza.	680.00	1,360.00

Total de Obras Sanitarias: ————— \$ 12,652.50

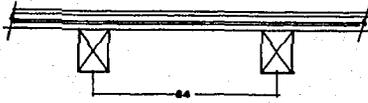
INSTALACIONES ELECTRICAS.

1.—Instalación de luz visible entubada	38	Sal	40.00	1,520.00
2.—Instalación de teléfonos	2	"	100.00	200.00
3.—Instalación de contactos visibles	6	"	35.00	210.00

Total de Instalaciones Eléctricas: ————— \$ 1,930.00

CARPINTERIA.

1.—Puertas exteriores de 90x2.10	20.00	Pza:	120.00	2,400.00
2.—Puertas interiores de 84x2.10	8	"	80.00	640.00
3.—Clósets	1	"	350.00	350.00
4.—Ventanas de: 84x1.40	92	"	60.00	5,520.00
5.— 84x68	21	"	35.00	735.00

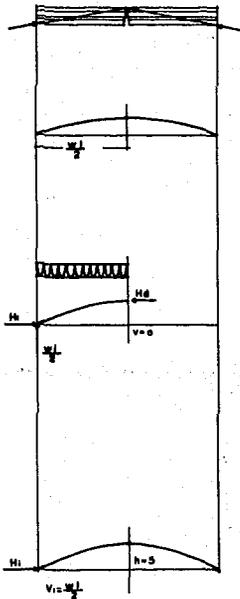


$$W \cdot 0.5 = 1500 = 75 \text{ k/m}^2$$

$$\text{IMPERMEABLE} = 10 \text{ k/m}^2$$

$$\text{CARGA VIVA} = \frac{85 \text{ k/m}^2}{150 \text{ k/m}^2}$$

BASANDONOS EN LA SIGUIENTE TEORIA:



PARA EL ANALISIS LO CONSIDERO COMO UN ARCO DE TRES ARTICULACIONES. -

MOMENTO EN EL CENTRO:

$$\sum M_a = 0$$

$$Mh = \frac{W_1}{2} \cdot l + \frac{W_1}{4} \cdot \frac{W_1}{4} - \frac{W_1}{4} = 0$$

$$Mh = \frac{W_1}{2} - \frac{W_1^2}{8} = \frac{W_1^2}{8}$$

$$\therefore M_1 = M_6 = \frac{W_1^2}{8h}$$

$$M = \frac{W_1^2 \cdot 150 \cdot 701}{8h \cdot 8 \cdot 0.05} = \frac{100}{4} = 250$$

$$\frac{M}{100} = \frac{250}{100} = 2.50 \text{ k/e}$$

$$f \text{ admisible (edriño)} = 6 \text{ k/e}^2$$

$$T = \frac{2.50}{6} = 0.43 \text{ cm} \ll 5 \text{ cm. Aceptable}$$

f adm. del mortero de cemento y cal -

$$1:6 = 20 \text{ k/e}^2 > 6 \text{ k/e}^2$$



CALCULOS

CALCULO

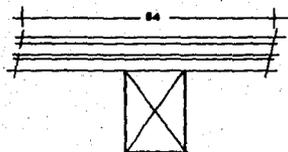
VIGAS ESCUELA Y PATIO CUBIERTO

CALCULO

$$W = 0.8 \times 1500 = 75 \text{ k/m}^2$$

$$\text{IMPERMEABLE} = 10 \text{ k/m}^2$$

$$\text{CARGA VIVA} = \frac{65 \text{ k/m}^2}{150 \text{ k/m}^2}$$



PARA EL ANALISIS LO CONSIDERO COMO UN ARCO DE TRES ARTICULACIONES.

MOMENTO EN EL CENTRO:

$$E M_0 = 0$$

$$M^h = \frac{w \cdot l}{2} \cdot l + \frac{w \cdot l}{2} \cdot \frac{w \cdot l}{4} = 0$$

$$M^h = \frac{w \cdot l}{2} - \frac{w \cdot l}{8} = \frac{w \cdot l}{8}$$

$$\therefore M_i = M_6 = \frac{w \cdot l^2}{8}$$

$$M = \frac{w \cdot l^2}{8} = \frac{150 \times 7.01^2}{8} = 260$$

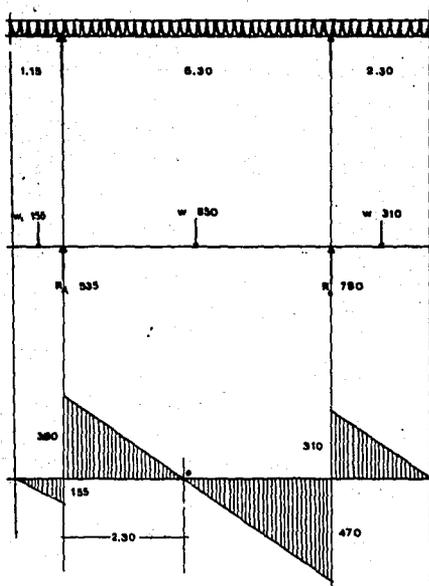
$$\frac{M}{I} = \frac{260}{100} = 2.60 \text{ k/a}$$

$$f \text{ admisible ladrillo} = 6 \text{ k/a}^2$$

$$T = \frac{2.60}{6} = 43 \text{ cm} \times 5 \text{ cm. Anchura}$$

f adm. del mortero de cemento y cal -

$$118 = 20 \text{ k/a}^2 > 6 \text{ k/a}^2$$



$$W = 150 \text{ k/m}^2$$

$$w = 150 \times 0.84 = 125 \text{ entre eje}$$

$$\text{peso propio} = 0.08 \times 1.9 \times 600 = 10.2 \quad w = 135 \text{ k/ml}$$

$$R_2 = W; \quad R_3 = V$$

$$E M_A = 0$$

$$R_2 \times 6.30 - 650 \times 3.15 - 310 \times 7.35 = 0$$

$$R_2 = \frac{3870 + 2270}{6.30} = 780 \text{ k}$$

$$R_3 = 155 + 650 + 310 = 780$$

$$R_1 = 535 \text{ k}$$

$$M_0 = 150 \times 2.30 - 380 \times 2.30 = 356 - 870 = -514 \text{ km.}$$

$$M_0 = 470 \times 4 - 310 \times 4 = 1880 - 1240 = 640 \text{ km.}$$

f admisible del concreto de $f' = 70$. tipo de construcción protegido.

$$\frac{M_{\text{Req.}}}{I_{\text{Gross}}} = \frac{6 \text{ k/a}}{b} \therefore h = \sqrt{\frac{6 \times 6400}{70 \times b}} = \sqrt{\frac{564000}{70 \times b}} = \sqrt{\frac{804000}{980}} \left. \begin{array}{l} = 19.6 \\ b = 14.1 \end{array} \right\}$$

Presupuesto para la construcción de las casas Tipo B del Centro Cívico en Santa Rosa, Edo. de Tlaxcala. - La unidad presupuestada comprende 2 casas-habitación.

ALBAÑILERIA.

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
1.—Limpia de terreno.	396.00	M2	.04	15.84
2.—Trazo y excavaciones	33.20	M3	2.15	43.22
3.—Consolidación del terreno	113.60	M2	2.50	201.50
4.—Cimientos de piedra	26.40	M3	43.00	1,135.20
5.—Dala de liga de concreto armado	62.00	M1	11.70	725.40
6.—Muros de tabique de 14 c.	48.00	M2	8.60	412.80
7.—Muros de adobe de 28 c.	108.00	"	4.10	442.80
8.—Postes de madera	2	Pza.	10.50	21.00
9.—Techo de bóveda plana de ladrillo, 3 capas e imper.	120.25	M2	21.90	2,633.48
10.—Aplanados de mezcla de sal	176.00	"	4.00	704.00
11.—Pavimentos de cemento	8.00	"	6.40	51.20
12.—Pavimentos de ladrillo incluyendo firme y colocación	82.00	"	3.20	262.40
13.—Lambrines de mosaico	18.60	"	17.00	316.20
14.—Zoclos de mosaico	14.60	M1	4.50	65.70
15.—Repizones de cemento	17.50	"	5.10	89.25
16.—Jardineras de mampostería	2	Pza.	45.00	90.00
17.—Escalera de mampostería	2	"	60.00	120.00
18.—Brasero	2	"	90.00	180.00
19.—Campana de lámina	2	"	110.00	220.00
20.—Lav. y pileta de cemento	2	"	60.00	120.00
21.—Tiro de los braseros	1	"	90.00	90.00
22.—Barda de cetos.	65.40	M1	5.10	322.50

Total de Albañilería: ————— \$ 8,373.15

OBRAS SANITARIAS

1.—Albañales Inc. Excav. y Rell.	19.00	M1	8.00	152.00
2.—Registros	6	Pza.	45.00	270.00
3.—Coladeras	6	"	15.00	90.00
4.—Ramales muebles e instala.	6	"	150.00	900.00
5.—Ventiladores	10.50	M1	12.00	126.00
6.—Tubería general de 1.1/2"	22.00	"	22.00	484.00
7.—Llaves de jardín	2	Pza.	8.00	16.00
8.—W. C. tanque bajo	2	"	120.00	240.00
9.—Lavabo de pared	2	"	60.00	120.00
10.—Regadera	2	"	40.00	80.00
11.—Calentador	2	Pza.	92.50	185.00
12.—Accesorios de baño	2	Lot.	25.00	50.00

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
13.—Fregadero	2	Pza.	60.00	120.00
14.—Fosa séptica, 1 para cada 5 unidades	1/5	"	670.00	134.00
Total de Obras Sanitarias:	<hr/>			\$ 2.976.00

INSTALACIONES ELECTRICAS.

1.—Instalaciones de luz visibles	10	sal	40.00	400.00
2.—Instalación de contactos vis.	4	"	35.00	140.00
Total de Instalaciones Electricas:	<hr/>			\$ 540.00

CARPINTERIA.

1.—Puertas exteriores de 95x2.20	2	Pza.	120.00	240.00
2.—Puertas interiores de 84x2.10	4	"	80.00	\$ 320.00
				\$ 560.00
3.—Ventanas de: 1.85 x 60	2	Pza.	55.00	110.00
4.— 1.05 x 1.05	2	"	45.00	90.00
1.90 x 1.05	2	"	75.00	150.00
2.25 x 1.05	2	"	100.00	200.00
5.—Canes, incluyendo colocación	18	"	1.00	18.00
Total de Carpintería:	<hr/>			\$ 1.288.00

VIDRIERIA.

1.—Vidrio sencillo	12.35	M2	12.00	148.20
Total de Vidriería:	<hr/>			\$ 148.20

PINTURA.

1.—Pintura de esmalte en puertas	3	Pza.	12.00	36.00
2.—Pintura de esmalte en ventanas	8	"	20.00	160.00
3.—Pinturas de tuberías	1	Lot.	30.00	30.00
4.—Pulido y barnizado de pisos	76.00	M2	2.00	152.00
Total de Pintura:	<hr/>			\$ 378.00

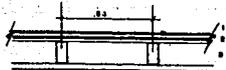
CERRAJERIA.

1.—Chapas de doble cilindro	2	Pza.	38.00	76.00
2.—Picaportes del país	4	"	12.00	48.00
3.—Pasadores del país	4	"	3.00	12.00
Total de Cerrajería:	<hr/>			\$ 136.00

CIMENTACIONES.

CALCULAREMOS EL CIMIENTO QUE RECIBE MAS CARGA:

EN EL MURO R₂.



1.72 = TECHUMBRE

$$\frac{7.81 \times 2}{1.68} = \frac{x}{1.00}$$

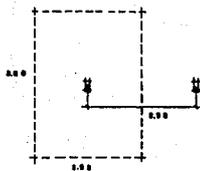
$$x = \frac{15.6200}{1.68} = 9.29 \text{ k./m.l.}$$

①	2 VIGAS DE 4" X 8"	
	2 x .09 x .19 x 600	20.4
②	ADOBE DE 26 cm.	
	1.14 x .26 x 1400	412.2
③	CADENA CONCRETO.	
	.14 x .30 x 2400	100.4
④	MANPOSTERIA.	
	.45 x .60 x 1900	510.0
		<u>1033.0</u>

REACCION DEL TERRENO 4000 k./m²

$$\frac{1033}{4000} = 48 \text{ cm.} < 60 \text{ cm.}$$

CIMENTACION DE LOS POSTES.



TECHO

$$3.30 \times 2.52 \times 185 = 1530.$$

POSTE.

$$14.1 \times 14.1 \times 2.00 \times 600 = 34.50$$

BASE.

$$1.00 \times 1.00 \times .40 \times 1900 = \frac{760.00}{2324.50}$$

$$\frac{2324.50}{4000} = 58 \text{ cm.} \therefore 78 \times 78 \times 40$$



CALCUL

CALCULO

h =

CALCULO

h = 3

h =

CASA T

CALCULO

h =

CIMIEN

CALCULO

4 M. D

ADOBE

MANPOS

CADENA

2410

4000

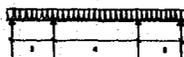
PIEZAS

POSTES

CALCULO

CALCULO

CALCULO DEL TECHO CASA (A)



CALCULAMOS SOLO EL ENTRE EJES CENTRAL

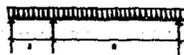
$$W = 165 \text{ k.}$$

$$M = \frac{W \cdot l^2}{10}$$

$$M = \frac{165 \times 16}{10} = 263.$$

$$\frac{M}{Fed} = S = \frac{h^2}{6}$$

$$h = \sqrt{\frac{6 \times 26300}{70 \times 93}} = \sqrt{\frac{157800}{651}} = \sqrt{242} = 15.5 \text{ cm.}$$



CALCULAMOS SOLO EL DE 5M.

$$W = 165 \text{ k.}$$

$$M = \frac{W \cdot l^2}{10}$$

$$M = \frac{165 \times 36}{10} = 592.$$

$$\frac{M}{Fed} = S = \frac{h^2}{6}$$

$$h = \sqrt{\frac{6 \times 59200}{70 \times 14.1}} = \sqrt{\frac{355200}{987}} = \sqrt{356} = 18.85.$$



CASA TIPO (B)



$$W = 1.80 \times 165 = 297 \text{ k./m.}$$

SEGO PROPIO.

$$14.1 \times 19.2 \times 600 \times 4 = \frac{65}{302} \text{ k./m.}$$

$$M = \frac{W \cdot l^2}{8} = \frac{362 \times 16}{8} = 722.$$

$$h = \sqrt{\frac{6 \times 722}{70 \times 14.1}} = \sqrt{\frac{4340}{987}} = \sqrt{4.39} = 2.1.$$



CIMIENTO DE LAS CASAS.

CALCULO EL DEL MURO MEDIANERO

4 M. DE TECHUMBRE A 185 = 740 k./m.²

ADOBE 200 x .20 x 1400 = 1060

MANPOSTERIA .45 x .60 x 1000 = 510

CADENA .14 x .30 x 2400 = 100

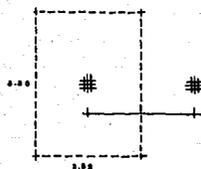
$\frac{2410}{4000} = 60 \text{ cm.}$

2410 k./m.²



PIEZAS DE MADERA EN COMPRESION.

POSTES AISLADOS.



FORMULA REGLAMENTO:

$$Fed = \frac{60}{1 - \frac{485}{1300}} = 44 \text{ k./m.}^2$$

$$14.1 \times 14.1 = 200 \text{ cm.}^2$$

CARGA:

$$3.30 \times 2.52 \times 185 = 1530$$

$$Fed = 200 \times 44 = 8800 \text{ k.}$$

$$8800 \text{ k.} > 1530.$$



QUE RECIBE MAS CARGA:

1 y 2 = TECHUMBRE

$$\frac{7.91 \times 2}{1.68} = \frac{9.3}{100}$$

$$x = \frac{158200}{1.68} = 94000 \text{ k./m.l.}$$

20.4.

412.2.

100.4.

$$\frac{510.0}{1933.0}$$

4000 k./m.²



POSTES.

TECHO

$$3.30 \times 2.52 \times 185 = 1530.$$

POSTE.

$$4.1 \times 14.1 \times 2.00 \times 600 = 34.50$$

BASE.

$$1.00 \times 1.00 \times .40 \times 1900 = \frac{760.00}{2324.50}$$

$$5 \times 76 \times 40$$

CULOS

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
5.—Canes, incluyendo colocación	84	..	1.00	84.00
6.—Canceles para W. C.	12	..	60.00	720.00
Total de Carpintería:	_____			\$ 10,449.00

HERRERIA.

1.—Reja de la Escuela 6.10x2.30	30	Pza.		1,050.00
2.—Reja del Servicio Médico.... 4.40 x 2.30	30	..		800.00
Total de Herrería:	_____			\$ 1,850.00

VIDRIERIA.

1.—Vidrio sencillo	194.50	M2	12.00	2,334.00
Total de Vidriería:	_____			\$ 2,334.00

PINTURA.

1.—Pintura de esmalte en ventanas	113	Pza.	12.00	1,356.00
2.—Pintura de esmalte en puertas	28	..	20.00	560.00
3.—Pintura de aceite en herrería	1	Lot.	110.00	110.00
4.—Pintura de tuberías	1	..	500.00	500.00
5.—Pulido y barnizado de pisos	1118.00	M2	2.00	2,236.00
Total de Pintura:	_____			\$ 4,762.00

CERRAJERIA.

1.—Chapas de doble cilindro	12	Pza.	38.00	456.00
2.—Picaportes del país	14	..	12.00	168.00
4.—Pasadores del país	20	..	31.00	60.00
Total de Cerrajería:	_____			\$ 684.00

DIVERSOS.

1.—Velador, 25 semanas, a \$45.00	\$	1,125.00	
2.—Limpieza general	\$	400.00	
3.—Planos y copias	\$	250.00	
4.—Fletes	\$	1,500.00	
5.—Jardinería	\$	1,200.00	
6.—Alumbrado exterior, 8 postes a \$400.00 c/u.	\$	3,200.00	
Total de Diversos:	_____		\$ 7,675.00

SUMA DE LAS PARTIDAS.

Albañilería	\$	61,070.55
Obras Sanitarias	\$	12,652.50
Instalaciones Eléctricas	\$	1,930.00
Carpintería	\$	10,449.00

Herrería	\$ 1,850.00
Vidriería	\$ 2,334.00
Pintura	\$ 4,762.00
Cerrajería	\$ 684.00
Diversos	\$ 7,675.00

Total: _____ \$ 103,407.05

Suma de las partidas	\$ 103,407.05
5% por imprevistos	\$ 5,170.35

\$ 108,577.40

10% honorarios profesionales	\$ 10,857.74
------------------------------------	--------------

Total: _____ \$ 119,435.14

—(CIENTO DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS, CON CATORCE CENTAVOS, M. N.).—

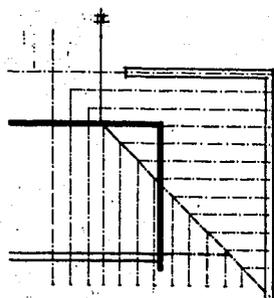
El precio unitario por M2 resultó ser de \$ 92.16.

Presupuesto para la construcción de la Capilla Abierta y Habitación Anexa, pertenecientes al Centro Cívico de Santa Rosa, Edo. de Tlaxcala.

....

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
ALBANILERIA.				
1.—Limpia de terreno	2100.00	M2	.04	84.00
2.—Trazo y excavaciones	330.00	M3	2.15	709.50
3.—Consolidación del terreno	711.00	M2	2.50	1,777.50
4.—Cimientos de piedra braza	15.00	M3	43.00	645.00
5.—Dala de liga de concreto arm.	42.00	M1	11.70	491.40
6.—Muro de tabique de 14 c.	16.50	M2	8.60	141.90
7.—Muro de adobe de 28 c.	48.00	"	4.10	196.80
8.—Formas de madera	9	Pza.	85.00	765.00
9.—Techo de duela e impermeable	140.00	M2	19.00	2,660.00
10.—Techo de bóveda plana de la drillo e impermeabilizante	48.00	"	21.90	1,051.20
11.—Aplanados de mezcla de cal	65.00	"	4.00	260.00
12.—Revestimiento de cantera	215.00	M2	27.00	5,805.00
13.—Pavimentos de mosaico inc. firme.	81.00	"	18.30	1,482.30
14.—Pavimentos de cemento	364.00	"	6.40	2,329.60
15.—Pavimentos de ladrillo	281.00	"	3.20	899.20
16.—Lambrines de mosaico	8.70	"	17.00	147.90
17.—Repizones de cemento	10.00	M1	5.10	51.00
18.—Jardineras de piedra	82.00	"	35.00	2,870.00

VIGA MADRINA DE LA ESQUINA



ESCALA 1/100

VIGA MADRINA

CLARO = 6.6



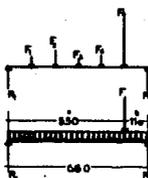
$$F_1 = 165 \times 4.22 = 382 \text{ k}$$

$$F_2 = 165 \frac{(3.82 + 3.50)}{2} = 338$$

$$F_3 = 165 \frac{(2.40 + 1.10)}{2} = 288$$

$$F_4 = 165 \frac{(1.10 + 1.80)}{2} = 418$$

$$F_5 = 165 \frac{1.20}{2} + 1.80 + 2.05 + 2.30 + 2.55 = 1521$$



$$\sum F = \frac{382 + 338 + 418 + 288}{3.50} = 205 \text{ k/ml}$$

$$\sum F = 205 \text{ k/ml}$$

$$W = 205$$

$$F = F_5 - 205 = 1521 - 205 = 1425$$

DE LA UNIFORME $R_1 = R_2 = \frac{205 \times 6.6}{2} = 676 = V_1 = V_2$

DE LA CONCENTRADA $R_3 = R_4 = \frac{F_1 + F_2 + F_3 + F_4}{2} = \frac{1228 + 110}{2} = 204$

$$R_5 = V_5 = \frac{F_5}{2} = \frac{1228 + 330}{2} = 1021$$

$$R_1 = 676 + 204 = 1180$$

$$R_2 = 1021 + 676 = 1697$$

$$M_0 = 1907 \times 1.10 = 2096 \text{ k} \cdot \text{m}$$

$$M_0 = 2190 - 178 = 201200 \text{ kg} \cdot \text{cm}$$

$$\frac{M_0}{I_0} = S = \frac{h^2}{6}$$

$$h = \sqrt{\frac{6 \times 201200}{90 \times 14.1}} = \sqrt{\frac{1240000}{1269}} = 37.5$$



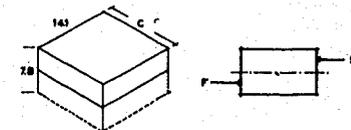
USAREMOS LLAVES

$$\frac{6.4}{5.4} = f = \frac{8 \times 12000}{14.1 \times (384)} = \frac{780000}{141 \times 147} = 75500$$

$$f = 36.5 \text{ k/cm}^2$$

$$V = \frac{3}{2} \frac{V}{W} = \frac{1.5 \times 1021}{14.1 \times 384} = \frac{1530}{540} = 283 < 18 \text{ k/cm}^2$$

ESF. CONSTANTE



$$F = 3.8 \times 14.1 \times 60 \text{ k/cm}^2 = 2460 \text{ k}$$

CONEXIÓN LONGITUDINAL

$$v = 12 \text{ k/cm}^2$$

$$C = 14.1 \times 12 = 2460$$

$$C = \frac{2460}{14.1 \times 12} = \frac{2460}{169} = 14.6 \text{ de largo}$$

$$O \text{ SEA } \frac{14.1}{6} \times 14.1 \times 2.8$$

$$6 \times 6 \times 3$$

CALCULO DE S (separación llaves)

ESF. CONT. UNITARIO $v = \frac{VQ}{I}$

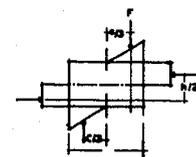
ESF. CONT. POR UNIDAD DE LONG. $Z = v \times \frac{VQ}{I}$

$$Q = [4.1 \times 10.2] \times 10.2 = 5100$$

$$I = \frac{b^3}{12} = \frac{14.1^3 \times (118.2)^3}{12} = \frac{14.1 \times 710}{12} = 83500 \text{ cm}^4$$

$$Z = \frac{1021 \times 51}{835} = \frac{52100}{835} = 63.2 \text{ k/cm}^2$$

$$F = S = \frac{2460}{63.2} = 39 \text{ cm}$$



$$C = \frac{F \cdot h}{2} = \frac{2460 \times 30}{2} = 36900$$

$$Z = \frac{F \cdot h^2}{6} = \frac{2460 \times 30^2}{6} = 36900$$

$$F = \frac{36900}{30} = 1230$$

$$F = \frac{F}{2} \times \frac{1}{2} \times b$$

$$b = \frac{36900}{1230 \times 14.1} = 2000 \text{ k/cm}^2$$

CALCULO DEL PERNO

$$T = F = 985$$

$$AS = \frac{985}{1335} = .778$$

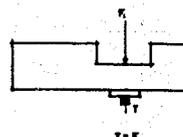
$$S = 1/2 \text{ de } AS = 1.22 \times .778$$

CALCULO DE LA PLACA

$$Am = \frac{985}{11} = 89.5 \text{ cm}^2$$

$$f_{ad} = 11 \text{ k/cm}^2$$

$$\therefore 9.5 \times 9.5 \text{ cm } 4' \times 4'$$



BIBLIOTECA CENTRAL

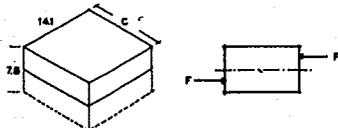
CALCULOS

USAREMOS LLAVES

$$\frac{F}{A} = f = \frac{8 \times 12800}{14.1 \times 1284} = \frac{715000}{141 \times 147} = \frac{71500}{207}$$

$$f = 36.5 \text{ k/cm}^2$$

$$V = \frac{3}{2} \frac{V}{b} = \frac{1.2 \times 1021}{14.1 \times 384} = \frac{1020}{540} = 283 < 12 \text{ k/cm}^2 \text{ esp. constante}$$



$$F = 3.8 \times 14.1 \times 80 \text{ k/d}^2 = 2460 \text{ k}$$

COMPRISION LONGITUDINAL

$$v = 12 \text{ k/d}^2$$

$$C = 14.1 \times 12 = 2460$$

$$C = \frac{2460}{14.1 \times 12} = \frac{2460}{168} = 14.6 \text{ de largo}$$

$$O \text{ SEA } 14.1 \times 14.1 \times 7.8$$

8 x 8 x 3

CALCULO DE S (separación llaves)

$$\text{ESF. CONT. UNITARIO } v = \frac{VQ}{Ib}$$

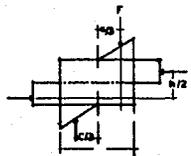
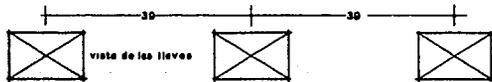
$$\text{ESF. CONT. POR UNIDAD DE LONG. } Z = vb = \frac{VQ}{I}$$

$$Q = [14.1 \times 10.2] 10.2 = 5100$$

$$I = \frac{1}{12} \frac{14.1 \times (10.2)^3}{12} = \frac{14.1 \times 710}{12} = 83500 \text{ cm}^4$$

$$Z = \frac{1021 \times 31}{835} = \frac{32100}{835} = 63.2 \text{ k/cm}^2$$

$$\frac{F}{Z} = S = \frac{2460}{63.2} = 39 \text{ cm}$$



$$C = \frac{F \cdot L}{3}$$

$$J \cdot F = \frac{2460 \times 30}{68 \times 14.1}$$

$$F = 933 \text{ kg}$$

$$F_1 = \frac{F}{2} = \frac{1}{2} \times 933$$

$$f_1 = \frac{933 \times 4}{14.1 \times 14.1} = \frac{3860}{198} = 19.5 \text{ k/d}^2$$

CALCULO DEL PERNO

$$T = F = 933$$

$$AS = \frac{933}{1.78} = 524$$

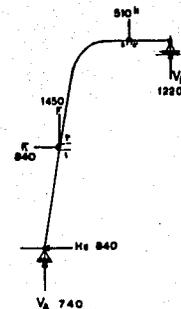
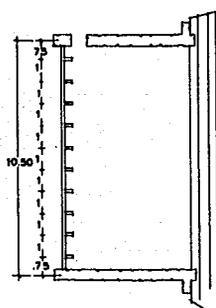
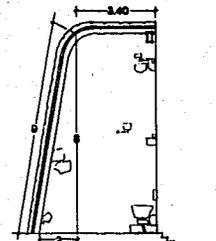
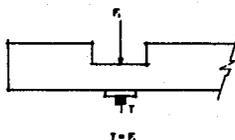
$$\beta = 1/2 \text{ de } AS = 1.22 > .778$$

CALCULO DE LA PLACA

$$Am = \frac{933}{11} = 85 \text{ cm}^2$$

$$f_{ed} = 11 \text{ k/d}^2$$

$$\therefore 85 = 0.5 \text{ cm } 4 \times 4$$



TECHO DE OUELA E IMPERMEABLE.

$$1.2 \times 1600 = 19.20 \text{ k/m}^2$$

$$\text{Impermeable} = 10.$$

$$\text{Tej. asbesto} = 16$$

$$\text{Carga viva} = 100.$$

$$\text{Peso propio} = 5$$

$$148.20 = 150 \text{ k/m}^2$$

$$F = 9 \times 150 = 1450 \text{ k}$$

$$F_1 = 100^2 \times \frac{8}{80} = \frac{8000}{80} = 93.3^2 \text{ k}$$

$$F_1 = 93.3 \times 9 \text{ m} = 840 \text{ k}$$

$$\sum F_x = 0 \quad -H_2 + 840 = 0 \quad \therefore H_2 = 840^k$$

$$\sum M_A = 0 \quad V_2 \times 5.40 - 910 \times 3.70 - 1450 \times 1 - 840 \times 4 = 0$$

$$V_2 = \frac{1890 + 1450 + 3220}{5.40} = \frac{5560}{5.40} = 1220$$

$$\sum F_y = 0 \quad V_A + 1220 - 510 - 1450 = 0 \quad V_A = 1060 - 1220 = 740 \text{ k.}$$

POR EL METOD DE SECCIONES

$$M_A = 0 \quad M_B = 0$$

$$M_1 = 840^k \times 4 \text{ m} - 740 \times 1 = 3260 - 740 = 2520 \text{ km}$$

$$M_2 = 1450 \times 2.70 + 840 \times 4 - 840 \times 8 - 740 \times 3.70$$

$$M_2 = 3900 + 3260 - 6720 - 2750 = 7160 - 9470 = -2310$$

$$S = \frac{M}{\sigma} \quad \therefore \quad h = \sqrt{\frac{252000 \times 6}{70 \times 5}} = \sqrt{\frac{1510000}{70 \times 5}} = \sqrt{\frac{44}{13}} = \frac{34}{13} = 2.61$$



$$F = 1220$$

$$W = 1220 \times 9 = 10,980^k$$

$$\text{lo } 115^{\circ} \text{ aguenta } 10,650^k = 10,980^k$$

ANCLAJE

$$\frac{840}{750} = 1.12^k \quad \therefore 2 \text{ p } 3/8^k$$

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
19.—Escalera principal de piedra laja	3	Pza.	250.00	750.00
20.—Bancas de mampostería y piedra laja	510.00	M1	16.00	8,160.00
Total de Albañilería:	_____			\$ 31,277.30

ESTRUCTURA DE FIERRO.

1.—Viguetas, una de 31 mm. y 10.50 de largo	497.00	Kls.	1.20	596.40
2.—Por subirla				10.00
Total de Estructura de Fierro:	_____			\$ 606.40

OBRAS SANITARIAS

1.—Albañales, incluyendo excavación y relleno	35.00	M1	8.00	280.00
2.—Registros	7	Pza.	45.00	315.00
3.—Coladeras	4	"	15.00	60.00
4.—Ramales, muebles, incluyendo colocación	8	"	150.00	1,200.00
5.—Tubería en general	115.00	M1	22.00	2,530.00
6.—Llaves de jardín	10	Pza.	8.00	80.00
7.—W. C., tanque bajo	1	"	120.00	120.00
8.—Lavabo de pared	1	"	60.00	60.00
9.—Regadera	1	"	40.00	40.00
10.—Calentador	1	Pza.	92.50	92.50
11.—Accesorios de baño	1	Lot.	25.00	25.00
Total de Obras Sanitarias:	_____			\$ 4,802.50

INSTALACIONES ELECTRICAS

1.—Instalación de luz visible, entubada	31	Sal	40.00	1,240.00
2.—Instalación de contactos	3	"	35.00	105.00
Total de Instalación Eléctrica:	_____			\$ 1,345.00

CARPINTERIA.

1.—Puertas exteriores de 90x2.10	1	Pza.	120.00	120.00
2.—Puertas interiores de 84x2.10	2	"	80.00	160.00
3.—Ventanas de: 84 x 1.60	10	"	60.00	600.00
84 x 68	1	"	35.00	35.00
4.—Canes, incluyendo colocación	12	"	1.00	12.00
Total de Carpintería:	_____			\$ 927.00

VIDRIERIA

1.—Vidrio sencillo	14.20	M2	12.00	170.40
Total de Vidriería:	_____			\$ 170.40

	cantidad	unidad	precio unitario	importe
PINTURA.				
1.—Pintura de esmalte en vent.	11	Pza.	12.00	132.00
2.—Pintura de esmalte en puer.	4	"	20.00	80.00
3.—Pintura de tuberías	1	Lot.	130.00	130.00
4.—Pulido y barnizado de pisos	281.00	M2	2.00	562.00
Total de Pintura:	<hr/>			\$ 904.00

CERRAJERIA.				
1.—Chapas de doble cilindro	2	Pza.	38.00	76.00
2.—Picaportes del país	2	"	12.00	24.00
3.—Pasadores del país	1	"	3.00	3.00
Total de Cerrajería:	<hr/>			\$ 103.00

DIVERSOS.				
1.—Velador, 25 semanas, a \$45.00			\$	1,125.00
2.—Limpieza general			"	300.00
3.—Planos y copias			"	100.00
4.—Fletes			"	800.00
5 - Jardinería			"	3,500.00
6.—Alumbrado exterior, 10 postes a \$400.00 c/u			"	4,000.00
Total de Diversos:	<hr/>			\$ 9,825.00

SUMA DE LAS PARTIDAS.

Albañilería	\$	31,277.30
Estructura de fierro	\$	606.40
Obras Sanitarias	\$	4,802.50
Instalaciones Eléctricas	\$	1,345.00
Carpintería	\$	927.00
Vidriería	\$	170.40
Pintura	\$	904.00
Cerrajería	\$	103.00
Divrsos	\$	9,825.00

Total:

 \$ 49,601.40

Suma de las partidas	\$	49,061.40
5% por imprevistos	\$	2,453.07

51,514.47

10% honorarios profesionales	\$	5,151.44
------------------------------------	----	----------

Total:

 \$ 56,665.91

**(CINCUENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS
9/100).**

**SUMA EL PRESUPUESTO TOTAL DEL CENTRO CIVICO
—(TRESCIENTOS VEINTISEIS MIL DOSCIENTOS VENTINUEVE
PESOS CON VEINTICINCO CENTAVOS, M. N.)—**

a.— 5 Unidades de la Casa Tipo A	\$ 66,533.10
b.— 5 unidades de la Casa Tipo B	\$ 83,595.10
c.— Escuela Primaria y Servicio Médico	\$ 119,435.14
d.— Capilla Abirta y habitación anexa	\$ 56,665.91
Importe Total: _____	\$ 326,229.25