



**Universidad de Guadalajara**

**FACULTAD DE AGRONOMIA**

"CONSTRUCCION DE TINAS CIEGAS EN LA  
LOCALIDAD DE MEXTIOPAN, MUNICIPIO  
OLINALA, GUERRERO."

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
P R E S E N T A :  
**CARLOS RAMIREZ BECERRA**

Guadalajara, Jal.

1992



**COMISION NACIONAL  
DEL AGUA**

**LA PRESENTE TESIS  
SE IMPRIMIO CON EL APOYO  
DE LA COMISION NACIONAL DEL AGUA**



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE \_\_\_\_\_

NUMERO 0560/92

03 de Agosto de 1992.

C. PROFESORES.

ING. ALFONSO MUÑOZ ORTEGA, DIRECTOR  
M.C. SALVADOR MENA MUNGUÍA, ASESOR  
M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES, ASESOR

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

" CONSTRUCCION DE TINAS CIEGAS EN LA LOCALIDAD DE MEXTIOPAN,  
MPIO. OLINALA GUERRERO."

presentado por el (los) PASANTE (ES) CARLOS RAMIREZ BECERRA

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

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

ATENTAMENTE  
" PIENSA Y TRABAJA "  
" AÑO DEL BICENTENARIO "  
EL SECRETARIO

  
M.C. SALVADOR MENA MUNGUÍA

rum



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**FACULTAD DE AGRONOMIA**

Sección ...ESCOLARIDAD...

Expediente .....

Número ..... 0560/92 .....

03 de Agosto de 1992,

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

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)

CARLOS RAMIREZ BECERRA

titulada:

" CONSTRUCCION DE TINAS CIEGAS EN LA LOCALIDAD DE MEXTIOPAN  
MPIO. OLINALA GUERRERO."

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. ALFONSO MUÑOZ ORTEGA

ASESOR

ASESOR

M.C. SALVADOR MENA MUNGUA

M.C. NICOLAS VAZQUEZ MIRAMONTES

sd'

ryt

Al contestar cda. favor citar fecha y número

## AGRADECIMIENTO

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA Y A LA ESCUELA DE AGRICULTURA POR LAS OPORTUNIDADES Y BENEFICIOS QUE ME BRINDO.

A MIS MAESTROS POR TODAS SUS ENSEÑANZAS Y ESmero EN MI FORMACION -- ACADEMICA.

A MI DIRECTOR DE TESIS Y ASESORES, POR SUS CONSEJOS, APOYO Y DISPOSICION EN LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.

DEDICATORIAS :

A MIS PADRES

+ SR. SALVADOR RAMIREZ FLORES

SRA. JOSEFINA BECERRA R.

POR SU EJEMPLO, SACRIFICIO Y COMPRESION EL CUAL HA SIDO MOTIVO  
DE MI SUPERACION.

+ A MI MAMA CARLOTA

POR SU ABNEGACION, CARINO, Y ENSEÑANZA.

+ A MI HERMANA ALICIA

POR SU CARINO.

A MI MADRINA

Ma. LEONOR.

POR SUS CONSEJOS LOS CUALES HAN SIDO CAUSA DE NUESTRA UNION.

A MI ESPOSA:

ANA MARIA PEREZ.

POR SU APOYO Y COMPRESION PARA VERME FORJADO COMO PROFESIONISTA.

A MIS HIJOS **CON TODO MI AMOR**

ELIZABETH, CARLOS, NANCY, YADIRA, EDGAR

A MIS HERMANOS:

ERNESTINA, FRANCISCO, Y GUADALUPE, POR SU CARINO Y COMPRESION.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS POR SU AMISTAD Y SINCERIDAD.

A TODOS LOS QUE DE UN MODO U OTRO INTERVINIERON EN MI FORMACION.

GRACIAS.

## I N D I C E

	P A G I N A
1. RESUMEN	I
2. INTRODUCCION	2
3. OBJETIVOS	3
4. ANTECEDENTES	4
5. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	5
5.1.- LOCALIZACION DEL AREA	5
5.2.- SITUACION GEOGRAFICA	5
5.3.- DEMOGRAFIA	6
5.3.1.- POBLACION	6
5.3.2.- ALFABETISMO	6
5.3.3.- MOVIMIENTOS MIGRATORIOS	6
5.3.4.- NIVEL DE VIDA Y BIENESTAR	6
5.3.4.1 ALIMENTACION	7
5.3.5.2 VESTIDO Y CALZADO	7
5.3.6.3 DIVERSIONES Y FESTIVIDADES	7
5.4.- S E R V I C I O S	8
5.4.1.- EDUCACION	8
5.4.2.- VIVIENDA	8
5.4.3.- SALUBRIDAD	9
5.4.4.- AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	9
5.4.5.- ENERGIA ELECTRICA	9
5.4.6.- INTEGRACION SOCIAL	9
5.4.7.- INTEGRACION FAMILIAR	10
5.5.- ASPECTOS POLITICOS	10
5.5.1.- GRUPOS DE PRESION	10
5.5.2.- AUTORIDADES POLITICAS Y FORMALES	10
5.5.3.- TENENCIA DE LA TIERRA	10
5.5.4.- TIPO DE TENENCIA	10
5.5.5.- SITUACION LEGAL	11
5.6.- CONFLICTOS POR LA TENENCIA DE LA TIERRA	11
5.6.1.- ACAPARAMIENTO DE TERRENOS	11

	PAGINA
5.6.2.- RENTISMO	11
5.6.3.- ABANDONO DE PARCELAS	11
5.6.4.- OTROS SERVICIOS EXISTENTES	11
5.6.5.- BODEGAS E INSTALACIONES PARA PRODUCTOS AGRICOLAS	12
5.6.6.- IRRIGACION	12
5.6.7.- CONFLICTOS EXISTENTES	12
5.7.- ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	12
5.7.1.- AGRICULTURA	12
5.7.1.1.- TECNICAS DE LA PRODUCCION DE MAIZ Y FRIJOL	12
5.7.1.2.- CONOCIMIENTO DE LOS USUARIOS	13
5.7.1.3.- CREDITO Y SEGURO	13
5.7.1.4.- EXTENSIONISMO	13
5.7.1.5.- PLAGAS Y ENFERMEDADES DE MAIZ Y FRIJOL	13
5.7.1.6.- COMERCIALIZACION	13
5.7.2.- GANADERIA	14
5.7.2.1.- TECNICAS DE PRODUCCION	14
5.7.2.2.- PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL GANADO	14
5.7.2.3.- RECOMENDACIONES	14
5.7.3.- SILVICULTURA	14
5.8.- ASPECTOS FISIOGRAFICOS	15
5.8.1.- GEOLOGIA SUPERFICIAL	15
5.8.2.- GEOMORFOLOGIA	15
5.8.3.- DRENAJE SUPERFICIAL	15
5.8.4.- PERMEABILIDAD	15
5.9.- VEGETACION	16
5.10.- FAUNA Y ESPECIES EXISTENTES	16
5.11.- CLIMATOLOGIA AGRICOLA	17
5.11.1.- GENERALIDADES	17
5.11.2.- DATOS METEREOLÓGICOS	17
5.11.3.- PRECIPITACION	17
5.11.4.- TEMPERATURA	17
5.11.5.- FACTORES LIMITANTES	18
5.11.6.- FACTORES AUXILIARES	18



	PAGINA
5.11.-7.-	CLIMA 19
5.12.-	SUELOS 20-21
5.12.1.-	EROSION 22
5.12.2.-	TOPOGRAFIA 23
5.12.3.-	SALINIDAD 24
5.12.4.-	SODICIDAD 24
5.12.5.-	FACTORES AUXILIARES 24
5.12.6.-	PERFILES DEL AREA ESTUDIADA 25
5.12.7.-	TEXTURA 26
5.12.8.-	CAPACIDAD DE USO Y MANEJO DE LOS SUELOS 27
5.12.9.-	CULTIVOS RECOMENDABLES 27
5.12.9.1.-	TECNICAS DE CULTIVO 27
6.-	INGENIERIA DEL PROYECTO 28
6.1.-	MATERIAL Y METODOS 28
6.2.-	CONSTRUCCION DE TINAS 29
6.2.1.-	CALCULO DE LA PENDIENTE MEDIA 29
6.2.2.-	ESPACIAMIENTO ENTRE TINAS 29-30-31
6.2.3.-	DIMENSIONES DE LA TINA 31-32-33
6.2.4.-	CALCULO DEL VOLUMEN TOTAL DE EXCAVA CION DE LA TINA 33
6.2.5.-	DISEÑO DE TINAS CIEGAS O ZANJA TRINCHERA 34
6.2.6.-	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS EN LAS TINAS CIEGAS 35
7.-	CONCLUSIONES 36
8.-	RECOMENDACIONES 37
9.-	BIBLIOGRAFIA 38
10.-	APENDICE. 39

## INDICE DE MAPAS Y PLANOS.

	PAGINA
MAPA No.1, UBICACION GEOGRAFICA DEL ESTADO DE GUERRERO.	5.A
MAPA No.2. UBICACION DEL AREA DE INFLUENCIA DE LA OBRA EN EL DISTRITO.	5.B
MAPA No.3. UBICACION DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE GUERRERO.	5.C
<b>PLANO No.1. GEOLOGICO</b>	40
PLANO No.2. VEGETACION	41
PLANO No.3. CLIMAS I	42
PLANO No.4. CLIMAS 2	43
PLANO No.5. OROGRAFIA	44
PLANO No.6. SUELOS	45
PLANO No.7. EROSION	46
PLANO No.8. RANGO DE PENDIENTES	47
PLANO No.9. TOPOGRAFICO.	48

## I.- R E S U M E N

EL PRESENTE TRABAJO TUVO COMO PRINCIPAL OBJETIVO DAR A CONOCER PRACTICAS PARA EVITAR LA DEGRADACION DE LOS SUELOS, CREANDO UNA INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES.

SE PRESENTAN LOS METODOS PARA LA CONSTRUCCION DE TINAS CIEGAS - QUE TIENEN LA FINALIDAD DE INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN ZONAS.

1. DETECCION DEL SITIO
2. ELABORACION DEL PROYECTO
3. LEVANTAMIENTO DEL PLANO TOPOGRAFICO.
4. MUESTREO DEL SUELO
5. GRADO DE EROSION
6. PARTICIPACION DE MANO CAMPESINA
7. CONSTRUCCION DE LA OBRA.

EL TRABAJO SE DIVIDE FUNDAMENTALMENTE EN DOS PARTES:

LA PRIMERA DESCRIBE Y ANALISA DIVERSOS ASPECTOS GENERALES, SOCIALES, ECONOMICOS, RECURSOS FISICOS, RECURSOS INSTITUCIONALES, USO ACTUAL DE LAS TIERRAS, EVALUACION DEL RECURSO SUELO Y EL MANEJO Y CONSERVACION DE TIERRAS; EN LA SEGUNDA PARTE SE ANEXAN LOS PLANOS DESCRIPTIVOS USADOS.

SE CONCLUYE QUE LA OBRA DENOMINADA TINAS CIEGAS RESULTO SER LA MAS IDONEA POR EL TIPO DE PENDIENTE EXISTENTE QUE VARIA DEL 18 AL 30%.

DE ACUERDO A LA CALIDAD DEL SUELO, LAS CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS Y CONDICIONES CLIMATICAS DE LA ZONA, SE HACE NECESARIO REALIZAR OBRAS DE CONSERVACION DEL SUELO Y AGUA, TALES COMO "TINAS CIEGAS", CONSTRUCCION DE TERRAZAS, ZANJAS DE PROTECCION Y PRESAS FILTRANTES.

LA REFORESTACION EN LAS TINAS CIEGAS ES DE BENEFICIO ECONOMICO PARA EL AGRICULTOR Y GANADERO

## 2. INTRODUCCION

LA IMPORTANCIA PARA UN MAYOR APROVECHAMIENTO DEL RECURSO SUELO, SE VA HACIENDO UNA NECESIDAD YA QUE EL AUMENTO DEMOGRAFICO NACIONAL ES LA DE CREAR CONCIENCIA EN EL INDIVIDUO COMO UNA NECESIDAD DE TRABAJO PARA UN MEJOR USO DEL SUELO, YA QUE ES UNO DE LOS FACTORES Y ASPECTOS MAS IMPORTANTES DENTRO DE LAS ACTIVIDADES AGRICOLAS, GANADERAS Y FORESTALES, ESTO PARA LOGRAR DICHOS PROPOSITOS, ES NECESARIO APROVECHARLO AL MAXIMO PARA OBTENER UN MEJOR RENDIMIENTO Y MAYORES DIVIDENDOS EN LA PRODUCCION.

LA DIRECCION GENERAL DE COSERVACION DEL SUELO Y AGUA, A TRAVES DE SUS DIFERENTES SUBPROGRAMAS EN LOS ESTADOS, SE HA PREOCUPADO ENORMEMENTE, YA QUE LA CONSERVACION DEL SUELO Y AGUA ES UNO DE LOS ASPECTOS MAS IMPORTANTES Y TRASCEDENTALES DE LAS ACTIVIDADES AGRICOLAS, GANADERAS Y FORESTALES, LA CUAL DATA DESDE HACE MUCHOS AÑOS PERO EN EL PAIS EN FORMA OFICIAL ES EN EL AÑO DE 1947, CUANDO SE INICIA: SIN EMBARGO NO HA SIDO LA APLICACION DE PRACTICAS DE CONSERVACION DE SUELO Y AGUA PROPIAMENTE DICHAS, LO MAS DETERMINANTES EN TALES PROGRAMAS, SI NO LA NECESIDAD FUNDAMENTAL DE CREAR CONCIENCIA CONSERVACIONISTA DENTRO DE LOS HOMBRES DEL CAMPO.

## **3. OBJETIVO**

### **A.- GENERALES:**

EVITAR LA DEGRADACION DE LOS SUELOS, CREANDO UNA INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES.

### **B.- ESPECIFICOS:**

- a).- REDUCIR Y/O EVITAR LA EROSION DEL SUELO
- b).- AUMENTAR LA INFILTRACION DEL AGUA EN EL SUELO
- c).- DISMINUIR LOS ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES DE AGUA
- d).- DESALOJAR EXCEDENTES DE AGUA SUPERFICIAL A VELOCIDADES NO - EROSIVAS.
- e).- REDUCIR SEDIMENTOS EN EL AGUA DE ESCORRENTIA
- f).- MEJORAR LA SUPERFICIE DE LOS TERRENOS, ACONDICIONANDOS PARA LAS LABORES AGRICOLAS.
- g).- CREAR FUENTES DE TRABAJO EN EL CAMPO PARA EVITAR MIGRACIONES - A LAS CIUDADES Y AL EXTRANJERO.

#### 4. ANTECEDENTES

MEXICO DE ACUERDO A SUS CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS RESULTA SER UN PAIS FORESTAL, UNA GRAN CANTIDAD DE SUELOS CON PENDIENTES CONSIDERABLES Y CON FUERTES PROBLEMAS DE EROSION, MISMAS QUE CORRESPONDEN A OTROS AGENTES QUE CONSTITUYEN EN EL GRAN PROBLEMA NACIONAL.

DEBIDO A LA TOPOGRAFIA TAN ACCIDENTADA Y A LA POCA SUPERFICIE CON QUE CUENTA EL CAMPESINO PARA SU CULTIVO Y ANTE LA IMPOSIBILIDAD PARA CREAR POR SUS PROPIOS MEDIOS INFRAESTRUCTURAS, DE ACUERDO A LAS NECESIDADES: EL SUBPROGRAMA DE COSERVACION DEL SUELO Y AGUA, VIENDO LA NECESIDAD QUE HAY EN EL ESTADO DE GUERRERO, DE TENER ESTUDIOS CONCRETOS Y DE BUENA PRECISION, LOS CUALES PROPORCIONEN UNA INFORMACION QUE DE UN MEJOR SERVICIO AL AGRICULTOR PARA INCREMENTAR LA PRODUCCION MEDIANTE PRACTICAS ADECUADAS A LOS SUELOS.

EN ESTE ESTUDIO LA INFRAESTRUCTURA, ESTA CONSTITUIDA PRINCIPALMENTE POR LA OBRA DENOMINADA **TINAS CIEGAS**

LA CUAL PRESENTA DOS FUNCIONES PRINCIPALES SIENDO LAS SIGUIENTES:

- I.- CONSERVAR AL MAXIMO EL AGUA DE LLUVIA
- 2.- CONSERVAR HUMEDAD EN EL SUELO, PARA REALIZAR REFORESTACIONES CON ARBOLES FRUTALES O ESPECIES VEGETALES.

## 5 . DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

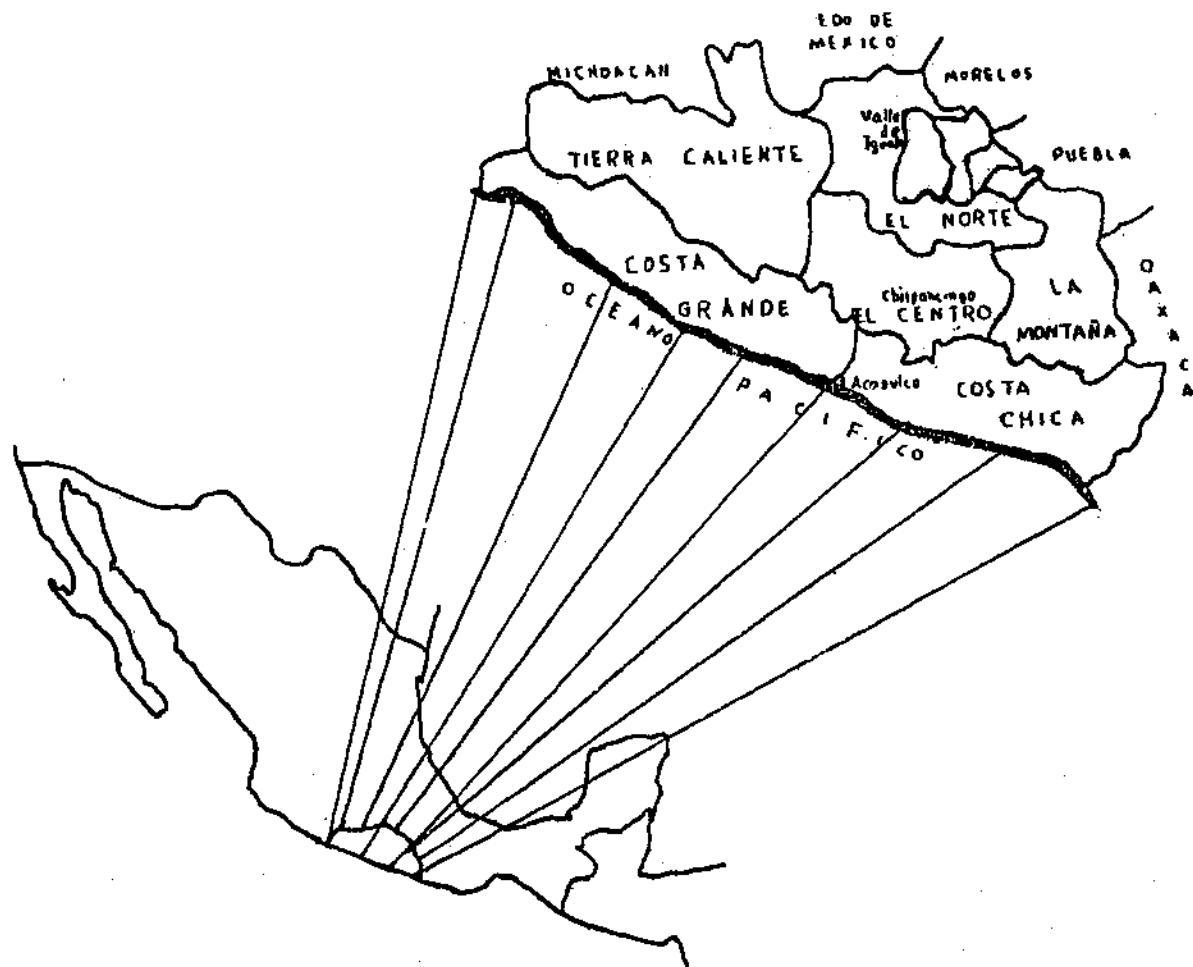
### 5-1.- LOCALIZACION DEL AREA

EL ENTRONQUE SE ENCUENTRA LOCALIZADO EN EL KILOMETRO 145 DE LA CARRETERA TLAPA-CHILPANCINGO, DE DONDE PARTE EL CAMINO - DE TERRACERIA QUE COMUNICA OLINALA, CON UN TOTAL DE 38 KI - LOMETROS, DE ESTE LUGAR A MEXTIOPAN HAY APROXIMADAMENTE 10 KILOMETROS, A EL PROGRESO APROXIMADAMENTE 5 KILOMETROS.

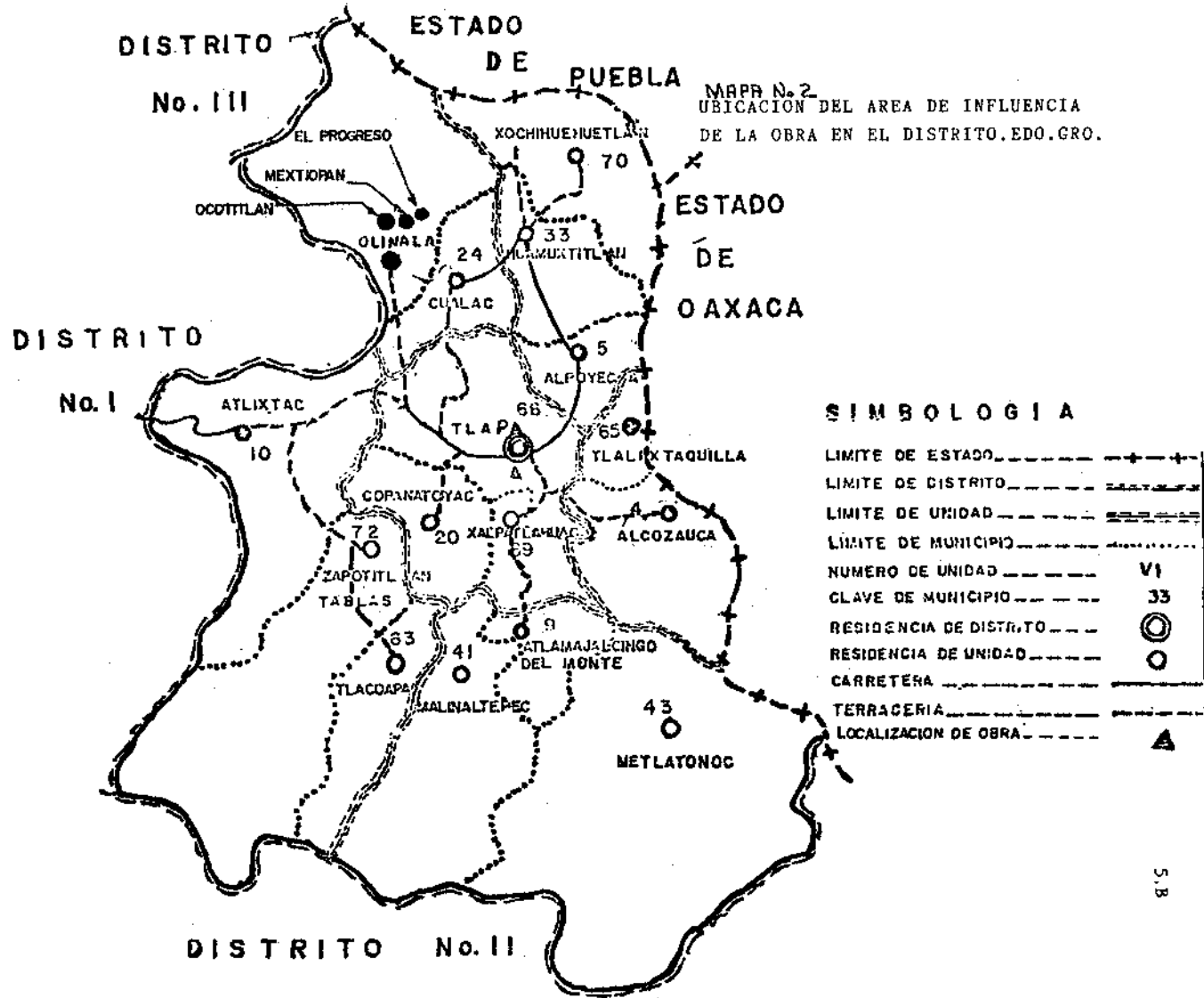
### 5-2.- SITUACION GEOGRAFICA

- A).- MEXTIOPAN SE ENCUENTRA EN LA REGION NORTE DE LA ZONA MIXTECA- TLAPANECA ENTRE LAS COORDENADAS; LONGITUD- OESTE 99-57-00, LATITUD NORTE 18-10-00 ALTURA DE 1600 M.S.N.M.
- B).- EL PROGRESO TAMBIEN SE ENCUENTRA EN LA REGION NORTE- DE LA ZONA MIXTECA-TLAPANECA, ENTRE LAS COORDENADAS: - LONGITUD OESTE 99-57-00, LATITUD NORTE 18-11-00, Y UNA- ALTITUD DE 1800 M.S.N.M.

MAPA N. 1 LOCALIZACION DE LA MICRONEGION DEL ESTADO DE GUERRERO





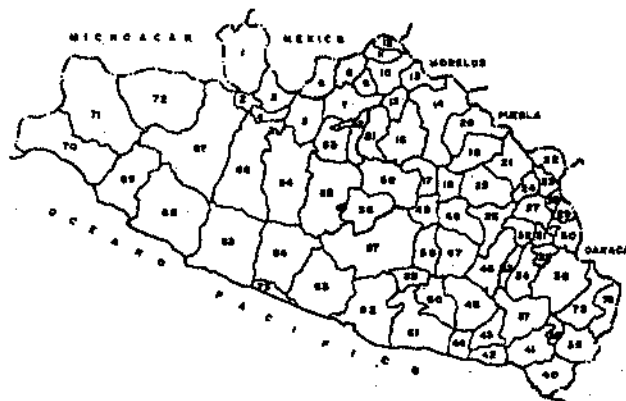


## DIRECCION GENERAL DE CONSERVACION DEL SUELO Y AGUA

## DELEGACION GUERRERO

ESTADO DE GUERRERO

MAPA N.º 3 UBICACION DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE GUERRERO



1	CUTZAMALA	21	OLINALA	41	AZOYU
2	CD. ALTAMIRANO	22	XOCHIHUEHUETLAN	42	COPALA
3	TLALCHAPA	23	HUAMUXTITLAN	43	CUAUNTEPEC
4	TLAPENUALA	24	CUALAC	44	CRUZ GRANDE
5	ARCÉLIA	25	AHUACOTZINGO	45	AYUTLA
6	ACAPETLAHUAYA	26	AFLIXTAC	46	ZAPOTITLAN TABLAS
7	TELDOLGAPAN	27	TLAPA	47	QUECHULTENANGO
8	IXCAPUZALCO	28	APOTECA	48	CHILAPA
9	IXCATEOPAN	29	TLALIXTAQUILLA	49	YIXTLA
10	TAXCO	30	ALCOZAUCA	50	ZUMPANGO DEL RIO
11	TETIPAC	31	XALPATLANHUAC	51	COEULA
12	PILCAYA	32	COPANATOYAC	52	CNETZALA
13	BUENAVISTA DE CUELLAR	33	TLACOAPA	53	APAXTLA
14	HURTUCO	34	MALINALTEPEC	54	SR. MIGUEL TOTOLAPAN
15	HMALA	35	ATLANAJALZINGO	55	TLACOTEPEC
16	TEPECUACUILCO	36	METLATON	56	CHICHIMUALCO
17	APANGO	37	SR. LUIS ACATLAN	57	CHILPANGINGO
18	ZITLALA	38	IGUALAPA	58	MOCHITLAN
19	CDPALILLO	39	OMETEPEC	59	TIERRA COLORADA
20	ATENANGO DEL RIO	40	CUAHUICUILAPA	60	TECOANAPA
61	SR. MARCOS	66	AJUCHITLAN	71	COANUXTITLA
62	ACAPULCO	67	COYUCA DE CATALAN	72	SIRANDARO
63	COYUCA DE BENITEZ	68	PETATLAN	73	SR. GERONIMO
64	ATOVAC	69	ZIHUTANEJO	74	XOCHITLANHUACA
65	TECPAN	70	LA UNION	75	TLACOCHESTLAUACA

**5.3.- DEMOGRAFIA. .I.N.I.5****5.3.1. POBLACION:**

LOS EJIDOS DE MEXTIOPAN Y EL PROGRESO, CUENTAN EN LA ACTUALIDAD CON UNA POBLACION TOTAL DE 1625 HABITANTES.

**5.3.2. ALFABETISMO:**

EN ESTOS EJIDOS, SE HA DADO GRAN IMPULSO A LA EDUCACION POR LO CUAL SE HA COMBATIDO EL ANALFABETISMO EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS, SIENDO EL GRADO MAXIMO DE ESCOLARIDAD HASTA EL 4 AÑO DE PRIMARIA EN LA LOCALIDAD.

**5.3.3. MOVIMIENTOS MIGRATORIOS:**

EN LOS POBLADOS DE MEXTIOPAN Y EL PROGRESO QUE ABARCA LA ZONA DE ESTUDIO SI EXISTE LA EMIGRACION, PERO ESTA ES TEMPORAL, PRINCIPALMENTE EN LOS MESES DE OCTUBRE A ABRIL, QUE ES CUANDO NO HAY TRABAJO EN LAS LABORES DEL CAMPO.

LA EMIGRACION, POR LO REGULAR ES HACIA LAS COSTAS DE GUERRERO Y AL ESTADO DE MEXICO Y MORELOS.

**5.3.4. NIVEL DE VIDA Y BIENESTAR:**

#### 5.3.4.1. ALIMENTACION:

LA DIETA ALIMENTICIA QUE MAS PREDOMINA EN ESTOS POBLADOS ES MUY DEFICIENTE EN PROTEINAS, YA QUE SE CONSUME UNICAMENTE, MAIZ, FRIJOL, Y EN PROPORCIONES BAJAS, CARNES Y HUEVO.

#### 5.3.4.2. VETIDO Y CALZADO:

LA INDUMENTARIA UTILIZADA EN ESTA ZONA, ES PARECIDA A LA QUE PREVALECE EN TODO EL CAMPO DE ESTE ESTADO Y ESTA CONSTITUIDA POR ROPA CONFECCIONADA CON TELAS CORRIENTES, LAS MUJERES CON FALDA O VESTIDO DE POPELINA, REBOZO Y HUARACHES, LOS HOMBRES CAMISA DE MANTA, PANTALON DE POPELINA, SOMBRERO DE PALMA Y HUARACHES.

#### 5.3.4.3. DIVERSIONES Y FESTIVIDADES:

EN ESTOS POBLADOS, CELEBRAN FESTIVIDADES DE TIPO CIVICO Y RELIGIOSO.

#### 5.4.- SERVICIOS:

##### 5.4.1.- EDUCACION:

EN LOS POBLADOS DE MEXTIOPAN Y EL PROGRESO, SE CUENTA CON ESCUELA PRIMARIA ( 4 AÑO )

LOS ESTUDIANTES QUE PUEDAN Y DESEAN SEGUIR SUS ESTUDIOS, LO HACEN EN LA POBLACION DE OLINALA, TLAPA Y EN ALGUNOS CASOS EN CHILPANCINGO.

##### 5.4.2.- VIVIENDA:

EL TIPO DE CASAS DE LA REGION SE COMPONEN DE UN CUARTO Y EN SU INTERIOR ESTAN COLOCADAS ALGUNAS SILLAS O BANCAS DE MADERA, ASI COMO DE UNA A TRES CAMAS, QUE SE COMPONEN DE MADERA, OTATES TEJIDOS CON MECANILLO Y SOBRE ELLOS UN PETATE DE PALMA TEJIDOS POR ELLOS MISMOS, PARA GUARDAR LA ROPA LA MAYORIA DE LAS PERSONAS CUENTAN CON CAJAS DE MADERA, ANEXO AL CUARTO, HAY UN PEQUEÑO CORREDOR, EL CUAL ES USADO COMO COCINA, CUYOS UTENSILIOS SON : OLLAS, CAZUELAS, JARROS DE BARRO Y ALGUNOS DE ALUMINIO; TIENEN UN COMAL DE BARRO EN EL CUAL SE COCEN LAS TORTILLAS HECHAS A MANO, EL MATERIAL QUE USAN PARA EL CALENTAMIENTO DE LAS MISMAS SE HACE CON LEÑA, TAMBIEN HAY UNA MESA Y SILLA DE MADERA QUE USAN COMO COMEDOR, LAS CASAS TIENEN UNA PUERTA HACIA LA CALLE Y OTRA HACIA LA COCINA-COMEDOR QUE TAMBIEN CONDUCE AL PATIO.

EL 10% DE LAS CASAS, SE ENCUENTRAN CONSTRUIDAS CON MUROS DE TABIQUE, TECHOS DE LAMINA, PISOS DE CEMENTO, ESTAS CASAS POR LO GENERAL SON DE 2 Y UNA PIEZA Y UNA O DOS CAMAS METALICAS, UN ROPERO O CAJAS DE MADERA, APARTE ESTA EL BAÑO Y LA COCINA EN LA CUAL TIENEN UN COMEDOR COMPLETO, UNA QUE OTRA ESTUFA DE GAS Y VAJILLAS, ESTAS CASAS CUENTAN CON UNA PUERTA Y UNA O DOS VENTANAS HACIA LA CALLE Y OTRA QUE DA A LA COCINA-COMEDOR CON DIRECCION AL PATIO.

5-4-5.-

**S A L U B R I D A D :**

EN EL AREA DE ESTUDIO SE DETECTO LA CARENCIA DE ATENCION MEDICA,NO EXISTE NINGUNA CLINICA,NI MEDICOS PARTICULARES,SOLAMENTE RECIBEN ESTE SERVICIO ESPORADICAMENTE Y CUANDO SE REALIZAN CAMPAÑAS DE VACUNACION,REALIZADAS ESTAS POR EL CENTRO DE SALUD o POR LA PRESENCIA DE ALGUNA ENFERMEDAD IMPREVISTA,EL PACIENTE CUANDO SUFRE ALGUNA ENFERMEDAD DELICADA ES TRASLADADO AL POBLADO DE OLINALA, Y CUANDO ESTE REQUIERE DE HOSPITALIZACION ES LLEVADO A LA CIUDAD DE TLAPA O CHILPANCINGO.

LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE SE PRESENTAN SON: DIARREA,INFECCION,PARASITOSIS,INFECCION DE LA PIEL Y PALUDISMO.

**5-4-4.- AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO:**

ESTA COMUNIDAD NO CUENTA CON AGUA POTABLE Y NINGUNA OBRA DE ALCANTARILLADO,SOLO HAY UN PEQUEÑO MANANTIAL DONDE LA GENTE LA UTILIZA PARA TOMAR Y PARA USO DOMESTICO.

**5-4-5.- ENERGIA ELECTRICA:**

ACTUALMENTE SE ESTA REALIZANDO LAS INSTALACIONES PARA IMPLEMENTAR A ESTA COMUNIDAD DE ENERGIA ELECTRICA.

**5-4-6.- INTEGRACION SOCIAL:**

LA INTEGRACION SOCIAL SE REALIZA EN UNION DE TODOS LOS HABITANTES , SE COOPERAN ENTRE SI PARA DESARROLLAR OBRAS EN SU PROPIO BENEFICIO,REALIZANDO DIFERENTES ACTIVIDADES SOCIALES COMO BAILES REGIONALES, FIESTAS - KERMESSES, ETC.

**5-4-7.- INTEGRACION FAMILIAR:**

EN ESTA LOCALIDAD LAS FAMILIAS SE ENCUENTRAN INTEGRADAS POR 8 PERSONAS COMO PROMEDIO, DE LOS CUALES EL UNICO QUE APORTA EL GASTO ES EL PADRE, LOS HIJOS APORTAN CUANDO ESTAN EN EDAD DE TRABAJAR EN UNA PORCION MINIMA.

**5-5.- ASPECTOS POLITICOS;**

DE LOS DIVERSOS PARTIDOS, EL QUE PREDOMINA MAS EN EL AREA DE ESTUDIO ES EL PARTIDO DEL PRI, SIENDO LAS AUTORIDADES LAS QUE MAS INFLUENCIA TIENEN EN LA POBLACION.

**5-5-1.- GRUPOS DE PRESION:**

SEGUN INFORMES DE LAS AUTORIDADES DE LA LOCALIDAD NO HAY GRUPOS DE PRESION, LOS UNICOS QUE EXISTEN SON DE BENEFICIO DE LA POBLACION COMO SON: LA SOCIEDAD DE PADRES DE FAMILIA.

**5-5-2.- AUTORIDADES POLITICAS Y FORMALES:**

SE ENCUENTRAN CONSTITUIDAS DE LA SIGUIENTE MANERA;

COMISARIO MUNICIPAL  
COMISARIO EJIDAL.

**5-5-3.- TENENCIA DE LA TIERRA:****5-5-4.- TIPO DE TENENCIA;**

EL TIPO DE TENENCIA QUE PREDOMINA, ES EL DE LA PEQUENA PROPIEDAD CON 5.0 HECTAREAS COMO MAXIMO Y 0.5 HECTAREAS COMO MINIMO.

**5-5-5.- SITUACION LEGAL;**

EN ESTA LOCALIDAD LOS EJIDATARIOS RESGUARDAN LA POSESION DE LAS TIERRAS MEDIANTE RESOLUCION PRESIDENCIAL Y DEL DEPARTAMENTO AGRARIO NACIONAL, RECONOCIENDO SUS TERRENOS - MEDIANTE LINDEROS.

**5-6.- CONFLICTOS POR LA TENENCIA DE LA TIERRA.**

EN ESTA LOCALIDAD SI HAY CONFLICTOS ENTRE EJIDATARIOS Y PROPIETARIOS, HABIENDO UNA SERIE DE CAMPESINOS AFECTADOS.

**5-6-1.- ACAPARAMIENTO DE TERRENOS**

NO EXISTE EN ESTE EJIDO.

**5.6-2.- RENTISMO**

EL RENTISMO SEGUN INFORMACION DE LOS POBLADORES NO HAY, SOLO EN CIERTAS OCASIONES QUE SE PRESENTA POR INCAPACIDAD FISICA, VIUDEZ, VEJEZ.

**5.6-3.- ABANDONO DE PARCELAS**

EN ESTA COMUNIDAD NO EXISTE, SALVO EN AQUELLAS SUPERFICIES QUE SE ENCUENTRAN COMPLETAMENTE EROSIONADAS.

**5-6-4.- OTROS SERVICIOS EXISTENTES**

LA COMUNIDAD DE MEXTIOPAN Y EL PROGRESO NO CUENTAN CON OTROS SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS COMUNIDADES.



#### 5.6.5. BODEGAS E INSTALACIONES PARA PRODUCTOS AGRICOLAS:

EN LAS COMUNIDADES NO SE CUENTAN CON NINGUN TIPO DE INSTALACION DE BODEGAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE GRANOS, PARA LA VENTA DEL MISMO O DE ALIMENTOS DE PRIMERA NECESIDAD, LOS CAMPESINOS ALMACENAN SUS GRANOS EN PEQUENAS TROJES QUE ELLOS MISMOS FABRICAN, SIN OBTENER BENEFICIOS ADECUADOS, ADEMAS PARTE DE LA COSECHA SE VE AFECTADA POR LAS PLAGAS.

#### 5.6.6. IRRIGACION:

LAS COMUNIDADES DE MEXTIOPAN Y EL PROGRESO, CUENTAN CON OBRAS DE IRRIGACION, SE PROPONEN LLEVAR A CABO ESTUDIOS DE OLLAS DE CAPTACION (DE AGUA ).

#### 5.6.7. CONFLICTOS EXISTENTES:

SOLAMENTE EXISTEN CONFLICTOS DE TIPO AGRARIO MENCIONADOS ANTERIORMENTE.

#### 5.7. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:

##### 5.7.1. AGRICULTURA:

EN LAS COMUNIDADES DE MEXTIOPAN Y EL PROGRESO, SE PRACTICA LA AGRICULTURA DE TEMPORAL, UTILIZANDO TECNICAS TRADICIONALES PARA LA EXPLOTACION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS QUE SON; MAIZ, CHILE, JITOMATE, FRIJOL Y CACAHUATE, SIENDO ESTO LA PRACTICA MAS IMPORTANTE PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCCION, CONVIRTIENDOSE ESTA ULTIMA EN LA UNICA FUENTE DE TRABAJO EN EL AREA DE ESTUDIO.

##### 5.7.1.1. TECNICAS DE LA PRODUCCION DE MAIZ Y FRIJOL. C.A.E.I. I

SE SIEMBRA EN LOS MESES DE JUNIO Y JULIO

EL TIPO DE SEMILLA UTILIZADA ES CRIOLLA.

SE TIENE UN RENDIMIENTO DE 1200 A 1500 KGS. POR HECTAREA.

FUENTE DE INFORMACION PROPORCIONADA POR PERSONAL TECNICO DE LA

C.A.E.I.

### 5.7.2.- GANADERIA:

LA GANADERIA CON QUE SE CUENTA EN ESTAS COMUNIDADES, ES CRIOLLA, SIENDO LA SIGUENTE:

BOVINO	GANADO EQUINO
NULAR	ASNAL
PORCINO	CAPRINO

#### 5.7.2.1. TECNICAS DE PRODUCCION:

UTILIZAN TECNICAS TRADICIONALES O RUDIMENTARIAS A CAUSA DE FALTA DE ASISTENCIA TECNICA PARA LA CONCIENTIZACION DE LOS PROCESOS A SEGUIR PARA EL BUEN MANEJO Y CUIDADO DE LAS DIFERENTES ESPECIES Y A LA VEZ NO UTILIZAN PRODUCTOS PECUARIOS PARA EL MEJORAMIENTO DEL GANADO.

#### 5.7.2.2. PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL GANADO:

LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE PRESENTAN SON: RABIA PARALITICA O-DERRIENGUE, DEFICIENCIAS NUTRICIONALES, COLERA PORCINO Y VIRUELA VI-RAL, ADEMAS EXISTE EL PROBLEMA DE SOBREPASTOREO Y FALTA DE AGUA EN-LA ZONA DONDE PASTA EL GANADO.

#### 5.7.2.3. RECOMENDACION: SE PUEDEN INDUCIR PASTO COMO BUFFEL Y ESTRELLA AFRI-CANA, CONTANDO SIEMPRE CON AGUA SUFICIENTE.

### 5.7.3.- SILVICULTURA:

ANTERIORMENTE, LAS COMUNIDADES DE MEXTIOPAN Y EL PROGRESO ERAN UNAS DE LAS FUENTES ABASTECEDORAS DE MATERIA PRIMA COMO LINALOE, COPAL,-OCOTE, ETC. QUE SE TRASPORTABA A LA COMUNIDAD DE OLINALA PARA LA --ELABORACION DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ARTESANIAS COMO MASCARAS, --CAJITAS, ETC.

### 5.7.2.- GANADERIA:

LA GANADERIA CON QUE SE CUENTA EN ESTAS COMUNIDADES, ES CRIOLLA, SIENDO LA SIGUIENTE:

BOVINO	GANADO EQUINO
NULAR	ASNAL
PORCINO	CAPRINO

#### 5.7.2.1. TECNICAS DE PRODUCCION:

UTILIZAN TECNICAS TRADICIONALES O RUDIMENTARIAS A CAUSA DE FALTA DE ASISTENCIA TECNICA PARA LA CONCIENTIZACION DE LOS PROCESOS A SEGUIR PARA EL BUEN MANEJO Y CUIDADO DE LAS DIFERENTES ESPECIES Y A LA VEZ- NO UTILIZAN PRODUCTOS PECUARIOS PARA EL MEJORAMIENTO DEL GANADO.

#### 5.7.2.2. PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL GANADO:

LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE PRESENTAN SON: RABIA PARALITICA O DE- RRIENGUE, DEFICIENCIAS NUTRICIONALES, COLERA PORCINO Y VIRUELA VIRAL, - ADEMAS EXISTE EL PROBLEMA DE SOBREPASTOREO Y FALTA DE AGUA EN LA ZONA- DONDE PASTA EL GANADO.

5.7.2.3. RECOMENDACION: SE PUEDEN INDUCIR PASTO COMO BUFFEL Y ESTRELLA AFRICANA, CONTANDO SIEMPRE CON AGUA SUFICIENTE.

### 5.7.3.- SILVICULTURA:

ANTERIORMENTE, LAS COMUNIDADES DE MEXTIOPAN Y EL PROGRESO ERAN UNAS DE - LAS FUENTES ABASTECEDORAS DE MATERIA PRIMA COMO LINALOE, COPAL, OCOTE, ETC. QUE SE TRANSPORTABA A LA COMUNIDAD DE OLINALA PARA LA ELABORACION DE - LOS DIFERENTES TIPOS DE ARTESANIAS COMO MASCARAS, CAJITAS, ETC.

5.8.- ASPECTOS FISIOGRAFICOS, D.G.C.S.A. 4.

5.8.1.- GEOLOGIA SUPERFICIAL;

ROCAS PREDOMINANTES;

ROCAS METAMORFICAS ( ESQUISTOS ) QUE DAN ORIGEN A SUELOS RESIDUALES DE TIPO ARCILLOSO.

5.8.2.- GEOMORFOLOGIA;

GEOFORMAS;

EL SUELO ES DE ORIGEN INSITU- Y COLLUVIAL, DE PROFUNDIDAD SOMERA (0-25) CMS, AUNQUE EN ALGUNAS PARTES SE PRESENTAN SUELOS DE PROFUNDIDAD MEDIA (25-60) CMS, DE TEXTURA FRANCO ARCILLOSA, ESTRUCTURA GRANULAR, COLOR GRIS O PARDO ROJIZO CON CONSISTENCIA DURA. EN SECO SE PRESENTA DE 20 A 30% DE PIEDREOSIDAD Y DRENAJE INTERNO RAPIDO. FISIOGRAFICAMENTE SE PRESENTA EN TERRENOS CON PENDIENTES QUE VARIAN DE 20 A 45% DE INCLINACION, CLASIFICANDOSE DE CERRILES Y ESCARPADOS.

5.8.3.- DRENAJE SUPERFICIAL:

A CONSECUENCIA DE LA PENDIENTE QUE PRESENTAN LOS TERRENOS PODEMOS DECIR QUE NO HAY PROBLEMAS, LA MAYORIA DE LOS TERRENOS TIENEN UNA PENDIENTE QUE PERMITE UN ESCORRIMIENTO RAPIDO, A CAUSA DE ELLO, LOS CULTIVOS QUE SE ENCUENTRAN EN LADERAS, APROVECHAN EL AGUA EN MENOR ESCALA Y LOS QUE SE ENCUENTRAN AL PIE DE LADERAS SON AZOLVADOS Y EN OCASIONES HASTA ARRASTRADOS POR LAS CORRIENTES SUPERFICIALES, PRESENTANDOSE PROBLEMAS POR EROSION EN LAS PARTES ALTAS Y BAJAS.

5.8.4.- PERMEABILIDAD;

ESTA ES RAPIDA A CONSECUENCIA DE LA TOPOGRAFIA, SIENDO ASI PERJUDICIAL PARA LOS CULTIVOS PORQUE NO LLEGAN A APROVECHAR LA HUMEDAD EN SU TOTALIDAD.

5.9.- VEGETACION. CETENAL. 3. VER PLANO.

LA VEGETACION ES DE TIPO SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA (SUB), CON PRESENCIA DE CACAHUAMANCHE, PAROTA, HUAMU CHIL Y AMATE BLANCO, LAS ESPECIES TIENEN UNA ALTURA MEDIA DE 15 METROS; EN IGUAL PROPORCION SE TIENE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON PRESENCIA DE ZAPOTILLO Y TEPEHUAJE CON ALTURA MEDIA DE 10 METROS.

A CONTINUACION SE DESCRIBEN LAS PRINCIPALES ESPECIES EXISTENTES.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
COPAL	BURCERA
CASAHUATE	IPOMONEA L.
NANCHE	BURSOMINA CRASSIFOLIA L.
NOPAL	OPUNTIA MILL.
ENCINO	QUERCUS LAURINA H Y B.
PAROTA	
TEPEHUAJE	LYSILOMA SPP.
GUAYABO	PSIDIUM GUAJAVA L.
HUIZACHE	PITHECOLOBIUM MART.
AMATE	FIGUS PADIFOLIA
CIRUELO	PRUNUS DOMESTICA

5.10.- FAUNA Y ESPECIES EXISTENTES:

ESTA, A TRAVES DE LOS AÑOS SE HA IDO EXTINGUIENDO A CAUSA DE LA CACERIA EXCESIVA, POR TALA INMODERADA DE ARBOLES Y EFECTOS NATURALES.

ESPECIES EXISTENTES:

ENTRE LAS ESPECIES QUE ENCONTRAMOS EN EL AREA DE ESTUDIO ES LA SIGUIENTE:

CONEJOS	TEJONES	LAGARTIJAS
IGUANAS	HUILOTAS	ZORRILLOS
TLACUACHES	ARMADILLOS	TORTOLITAS
COYOTES	CULEBRAS	SAPOS

## 5.11. CLIMATOLOGIA AGRICOLA. CENITAL. 3. S.M. 7. VER PLANO:

### 5.11.1. GENERALIDADES:

DE ACUERDO CON LOS DATOS CLIMATOLÓGICOS DADOS, ENCONTRAMOS EL SIGUIENTE TIPO DE CLIMA.

SEMI-CALIDO, HUMEDO EN EL INVIERNO, CON LLUVIAS NORMALIZADAS EN EL VERANO, PRESENTANDOSE TAMBIEN EL CLIMA SEMI-TEMPLADO.

LA MAYORIA DE LOS DATOS DE CLIMAS FUERON OBTENIDOS DE LAS DIFERENTES DEPENDENCIAS CITADAS.

### 5.11.2. DATOS METEOROLOGICOS:

ESTOS SON DE MUCHA IMPORTANCIA DENTRO DE LA AGRICULTURA, YA QUE A TRAVES DE ELLOS NOS DAMOS CUENTA DE LAS VARIACIONES DE LA PRECIPITACION FLUVIAL Y LA PERDIDA DE AGUA POR LA EVAPORACION Y LA OSCILACION DE LA TEMPERATURA.

### 5.11.3. PRECIPITACION:

PROMEDIO ANUAL:

MAXIMA	1,100 MM/ANO
MINIMA	800 "
MEDIA	1,100 "

### 5.11.4. TEMPERATURA:

OSCILA DENTRO DE LOS SIGUIENTES RANGOS

MAXIMA	30 C
MINIMA	16 C
MEDIA	25 C

FACTORES DE LA CLASIFICACION DE LOS SUELOS POR SU CAPACIDAD DE USO.

PARA DEFINIR LAS CLASES DE SUELO POR CAPACIDAD DE USO, ES NECESARIO CONSIDERAR FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL TERRENO QUE SIRVEN PARA FIJAR NORMAS CON RELACION A SU USO, ASI COMO LAS PRACTICAS DE CONSERVACION Y MANEJO A SEGUIR EN CADA CASO ESPECIAL. ESTOS FACTORES SE DIVIDEN EN DOS GRANDES GRUPOS QUE SON LOS SIGUIENTES:

**5.11.5.- A) FACTORES LIMITANTES:**

ESTOS FACTORES, DADO SU RANGO DE VARIACION Y SU IMPORTANCIA EN MEXICO, LLEGAN A DETERMINAR CLASES ESPECIFICAS PARA TAL FIN.

**A) FACTORES LIMITANTES**

- 1.- CLIMA ( C )
- 2.- EROSION ( E )
- 3.- TOPOGRAFIA ( T )
- 4.- SUELOS ( S )

**5.11.6.- A) FACTORES AUXILIARES:**

ESTOS PERMITEN UBICAR CONDICIONES DE MANEJO, PERO NO NECESARIAMENTE LLEGAN A DETERMINAR UNA CLASE AGROLOGICA AL IGUAL QUE LOS ANTERIORES SE CLASIFICAN MEDIANTE CLASES.

### 5.11.7.- CLIMA:

A SU VEZ EL FACTOR CLIMA ( C ) COMPRENDE.

A) DEFICIENCIA DE AGUA ( C )

B) INUNDACION O EXCESO DE AGUA ( I )

A) LA DEFICIENCIA DE AGUA ( C ) SE CLASIFICA ASI;

CLASE	PRECIPITACION MEDIA ANUAL EN MM
I	MAYOR DE 800
2/C	600 - 800
3/C	500 - 600
4/C	400 - 300
5/C	300 - 400
6/C	300 - 400
7/C	100 - 300
8/C	MEJOR DE 100

B.- EL EXCESO DE AGUA E INUNDACION ( I ) SE CLASIFICA DE LA SIGUIENTE FORMA;

CLASE	CARACTERISTICA
1/C	NINGUNA
2/C	INUNDACIONES OCASIONALES
3/C	FRECUENTES INUNDACIONES QUE AFECTAN MODERADAMENTE LOS CULTIVOS.
4/C	FRECUENTES INUNDACIONES QUE AFECTAN SEVERAMENTE LOS CULTIVOS.
5/C	LAS INUNDACIONES PERMITEN EL DESARROLLO DE PASTIZALES CON LIMITACIONES LEVES.
6/C	LAS INUNDACIONES PERMITEN EL DESARROLLO MODERADO DE PASTOS.
7/C	LAS INUNDACIONES PERMITEN EL DESARROLLO OCASIONAL DE CIERTOS PASTOS.
8/C	SON TERRENOS QUE PERMANECEN INUNDADOS TODO EL AÑO.



## 5.12.- SUELO. (S) .D.G.C.S.A. 4. VER PLANO

DENTRO DEL FACTOR LIMITANTE SE ESTUDIAN LOS SIGUIENTES  
PARAMETROS:

- A).- PROFUNDIDAD EFECTIVA DEL SUELO ( S )  
 B).- PROFUNDIDAD DEL MANTO FREATICO ( S<sub>2</sub> )  
 C).- PEDREGOSIDAD EN LA SUPERFICIE ( S<sub>3</sub> )  
 D).- SALINIDAD ( S<sub>4</sub> )  
 E).- SODICIDAD ( S<sub>5</sub> )

PROFUNDIDAD EFECTIVA DEL SUELO ( S )

C L A S E	CONDICIONES ( PROFUNDIDAD EN CMS)
I	MAYOR DE 100
2/S <sub>I</sub>	50 - 100
3/S <sub>I</sub>	35 - 50
4/S <sub>I</sub>	25 - 35
5/S <sub>I</sub>	15 - 25
6/S <sub>I</sub>	10 - 15
7/S <sub>I</sub>	MENOR DE 10
8/S <sub>I</sub>	MENOR DE 10

PROFUNDIDAD DEL MANTO FREATICO ( S<sub>2</sub> )

C L A S E	CONDICIONES (PROFUNDIDAD EN CMS)
I	MAYOR DE 100
2/S <sub>2</sub>	50 - 100
3/S <sub>2</sub>	35 - 50
4/S <sub>2</sub>	25 - 35
5/S <sub>2</sub>	15 - 25
6/S <sub>2</sub>	10 - 15
7/S <sub>2</sub>	MENOR DE 10
8/S <sub>2</sub>	MENOR DE 10

PEDREGOSIDAD EN LA SUPERFICIE ( S<sub>3</sub> )

LA EVALUACION DE ESTE FACTOR SE REALIZA EN FORMA CUALITATIVA DE LA SIGUIENTE FORMA;

C L A S E	C O N D I C I O N E S
I	NULA
2/S	5 AL 10% DEL AREA ESTA CUBIERTA, - HAY INTERFERENCIA CON LAS LABORES AGRICOLAS.
3/S	10 AL 15% DEL AREA ESTA CUBIERTA, - EXISTE SERIA INTERFERENCIA CON LAS- LABORES AGRICOLAS.
4/S	15 AL 25% DEL AREA ESTA CUBIERTA, - NO ES POSIBLE EL USO DE MAQUINARIA- AGRICOLA.
5/S	35 AL 50% DEL AREA ESTA CUBIERTA, - EL TERRENO PUEDE APROVECHARSE COMO- PASTIZAL.
6/S	50 AL 70% DEL AREA ESTA CUBIERTA, - EL TERRENO PUEDE APROVECHARSE CON LIMITACIONES PARA PASTIZAL Y/O BOS- QUE.
7/S	70 AL 90% DEL AREA ESTA CUBIERTA, - SE PUEDE ESTABLECER BOSQUE CON SE- RIAS LIMITACIONES.
8/S	MAS DEL 90% DEL AREA SE ENCUENTRA- CUBIERTA.

## 5.12.1.- EROSION. TRUEBA. B. D.G.C.S.A. 4. C.P. 2. VER PLANO

## EROSION DE TIPO HIDRICO

PRESENTANDOSE EN FORMA LAMINAR EN TODA LA SUPERFICIE TERRITORIAL, ORIGINANDO BARRANQUILLAS Y CARCAVAS, ESTAS CON EL TIEMPO AL CONCENTRARSE PROVOCAN LA FORMACION DE BARRANCAS.

LA EROSION SE CLASIFICA EN FORMA CUALITATIVA DE LA SIGUIENTE MANERA:

CLASE	CONDICIONES
I	NULA
2/E	LAMINAR LEVE CON PERDIDA DE MENOS DEL 25% DEL HORIZONTE A Y/O CON SURCOS EN FORMACION.
3/E	LAMINAR MODERADA CON PERDIDA DEL 25 AL 75% DEL HORIZONTE A Y/O CON SURCOS PROFUNDOS.
4/E	LAMINAR FUERTE CON PERDIDA DEL 75 AL 100% DEL HORIZONTE A Y/O SURCOS PROFUNDOS.
5/E	LAMINAR SEVERA CON PERDIDA INFERIOR AL 30% DEL HORIZONTE B Y/O CON CARCAVAS EN FORMACION.
6/E	LAMINAR SEVERA, CON PERDIDA DEL 30 AL 60% DEL HORIZONTE B Y/O CON CARCAVAS CONTINUAS.
7/E	LAMINAR SEVERA CON PERDIDA DEL 100% DEL HORIZONTE B Y/O CON CARCAVAS CONTINUAS SEPARADAS A MENOS DE 30 METROS.
8/E	LAMINAR ABSOLUTA CON PRESENCIA DE MATERIAL-PARENTAL Y/O CARCAVAS PROFUNDAS A MENOS DE 30, METROS.

### 5.12.2.- TOPOGRAFIA ( T )

LA TOPOGRAFIA SE CLASIFICA DE ACUERDO AL PORCENTAJE DE PENDIENTE.

#### CLASIFICACION DE TOPOGRAFIA (TERRENOS CON PENDIENTE UNIFORME)

C L A S E	P O R C I E N T O
I	0 - 2
2/T	2 - 6
3/T	6 - 10
4/T	10 - 15
5/T	15 - 25
6/T	25 - 40
7/T	40 - 100
8/T	MAYOR DEL 100

#### CLASIFICACION DE TOPOGRAFIA (TERRENOS CON PENDIENTE ONDULADA)

C L A S E	P O R C I E N T O
I	0 - 2
2/T	2 - 3
3/T	3 - 6
4/T	6 - 10
5/T	10 - 25
6/T	25 - 40
7/T	40 - 100
8/T	MAYOR DE 100

5.12.3.- S A L I N I D A D ( S<sub>4</sub> )

C L A S E	CONDICIONES (C.E. EN MM HOS/CN )
I	0 - 2
2/S <sub>4</sub>	2 - 4
3/S <sub>4</sub>	4 - 8
4/S <sub>4</sub>	8 - 16
5/S <sub>4</sub>	MAYOR DE 16
6/S <sub>4</sub>	MAYOR DE 16
7/S <sub>4</sub>	MAYOR DE 16
8/S <sub>4</sub>	MAYOR DE 16

5.12.4.- S O D I C I D A D ( S<sub>5</sub> )

C L A S E	CONDICIONES (P.S.I. EN % )
I	MENOR DE 10 10
2/S <sub>5</sub>	10 - 15
3/S <sub>5</sub>	15 - 40
4/S <sub>5</sub>	40 - 60
5/S <sub>5</sub>	MAYOR DE 60
6/S <sub>5</sub>	MAYOR DE 60
7/S <sub>5</sub>	MAYOR DE 60
8/S <sub>5</sub>	MAYOR DE 60

## 5.12.5.- FACTORES AUXILIARES;

- 1.- TEXTURA
- 2.- PERMEABILIDAD
- 3.- REACCION DEL SUELO.

5.12.6.- PERFILES DEL AREA ESTUDIADA;

PERFIL ( I )

I.\_ ENCONTRAMOS UN SUELO DESARROLLADO, DONDE EL ESPESOR DEL HORIZONTE ES MAS DELGADO, ESTOS SUELOS SE OBSERVAN EN LAS AREAS MAS EROSIONADAS, DONDE SE TIENE LO QUE SE LLAMA PERFILES PARCIALMENTE TRUNCADOS, EL LECHO ROCOSO SUELE APARECER ANTES DE LLEGAR A LA PROFUNDIDAD DE LOS DOS METROS.

P E R F I L ( II )

HORIZONTE A CON UNA CAPA ARABLE DE 25 A 40 CMS DE PROFUNDIDAD CON ESCASAS, RAICES, DE COLORACION-GRIS Y ROJIZOS DE TEXTURA ARCILLOSA.

HORIZONTE B LA CAPA DEL SUBSUELO, TIENE UNA COLORACION-MOTEADA Y DE COLOR CLARO, TEXTURA ARCILLOSA- Y DELGADA, CAPA DE ESTRUCTURA EN BLOQUES.

HORIZONTE C SE ENCUENTRA FORMADO POR UNA CAPA SEMI-ENDURECIDA QUE AL ROMPERSE FORMA ROCAS DE ESTRUCTURA GRANULADA.

INTERPRETACION DE LOS ANALISIS FISICO-QUIMICO, SERIE COMUNIDAD DE-OCOTITLAN DE OLINALA.

## 5.12.7.- T E X T U R A :

ESTE FACTOR TIENE COMO PRINCIPAL UTILIDAD INICIAR ALGUNAS PRACTICAS DE MANEJO PARA EL SUELO, EN ESTE ORDEN SE CLASIFICAN LOS TERRENOS DE LA FORMA SIGUIENTE:

CLASE	CONDICION
TEXTURA GRUESA ( T )	TEXTURA ARENOSA
TEXTURA MEDIA ( T )	TEXTURA FRANCA
TEXTURA FINA ( T )	TEXTURA ARCILLOSA

## PERMEABILIDAD

SE DEFINE ESTE FACTOR COMO LA FACILIDAD QUE PRESENTA EL SUELO AL PASO DEL AIRE Y AGUA, Y DE ACUERDO A ESTO SE APLICA AL SUELO PARA LA IMPLANTACION DE ALGUNAS PRACTICAS DE MANEJO.

PERMEABILIDAD	( M/HORA )	DESCRIPCION
LENTA	MENOR DE 0.12	MUY LENTA
	0.12-- 0.5	LENTA
	0.5-- 2.0	MODERADAMENTE LENTA
MODERADA	2.0-- 6.0	MODERADA
	6.0-- 12.5	MODERADAMENTE RAPIDA
RAPIDA	12.5-- 25	RAPIDA
	MAYOR DE 25.0	MUY RAPIDA.

**5.12.8.- CAPACIDAD DE USO Y MANEJO DE LOS SUELOS;**

LOS SUELOS DEL AREA DE ESTUDIO, PERTENECEN A LA CLASE IV; LOS TERRENOS PRESENTAN LIMITACIONES MUY SEVERAS PARA EL-DESARROLLO DE LOS CULTIVOS AGRICOLAS, POR LO QUE SU USO-SE RESTRINGE SOLAMENTE A ALGUNOS DE ELLOS.

**C L A S E ( Y )**

EN ESTOS TERRENOS NO ES FACTIBLE EL DESARROLLO DE CULTIVOS AGRICOLAS, PERO LOS PASTOS Y ESPECIES FORESTALES EXISTENTES PUEDEN MEJORARSE MEDIANTE PRACTICAS ADECUADAS DE MANEJO.

**5.12.9.- LOS CULTIVOS RECOMENDABLES SON; , C.A.E.I. I ,**

MAIZ Y FRIJOL.

**5.12.9.1.-TECNICAS DE CULTIVO****A) PREPARACION DEL TERRENO PARA SEMBRAR.**

LA PREPARACION DEL TERRENO PARA SEMBRAR, ES UNO DE LOS FACTORES PRINCIPALES QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA PARA LOGRAR UNA BUENA COSECHA, EN ESTA ZONA LA COSECHA SE-REALIZA EN LOS MESES DE NOVIEMBRE Y PRINCIPIOS DE DI-CIEMBRE.



6.- INGENIERIA DEL PROYECTO. MARTINEZ. 6. C.P. 2

6.1. MATERIAL :

- 1.- TRANSITO
- 2.- ESTADAL
- 3.- PLANCHETA
- 4.- CAMARA FOTOGRAFICA
- 5.- VEHICULO
- 6.- BARRERA
- 7.- CARTA DE COLORES DE MUNSELL
- 8.- BOLSAS DE POLIETILENO PARA TOMA DE MUESTRAS.
- 9.- ETIQUETAS.

METODOLOGIA. C.P. 2. MARTINEZ. 6. TRUEBA. 8

LA METODOLOGIA SERA:

- 1.- DETECCION DEL SITIO
- 2.- ELABORACION DEL PROYECTO
- 3.- LEVANTAMIENTO DEL PLANO TOPOGRAFICO
- 4.- MUESTREO DEL SUELO
- 5.- GRADO DE EROSION
- 6.- PARTICIPACION DE MANO CAMPESINA
- 7.- CONSTRUCCION DE LA OBRA

## 6.2.- CONSTRUCCION DE TINAS . MARTINEZ . 6 . C.P. - 2 .

CONSISTE ESTAS EN ABRIR ZANJAS Y BORDOS EN FORMA -- DISCONTINUA SOBRE CURVAS DE NIVEL, TAL DISCONTINUIDAD FORMA UN DIQUE DIVISOR ENTRE ZANJA Y ZANJA. LOS CALCULOS PARA SU ESTABLECIMIENTO SON LOS SIGUIENTES;

- a).- CALCULAR LA PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO.
- b).- ESPACIAMIENTO ENTRE BORDOS.
- c).- DIMENSIONES DE LA TINA.
- d).- DIMENSIONES DEL BORDO.

### 6.2.1.- CALCULO DE LA PENDIENTE MEDIA;

LA PENDIENTE MEDIA FUE DETERMINADA A TRAVES DE UN PLANO TOPOGRAFICO DE LA ZONA DEL PROYECTO, LA CUAL TIENE UN VALOR DE 40%.

### 6.2.2.- ESPACIAMIENTO ENTRE TINAS;

$$I.V. = a \quad p \quad + \quad b$$

DONDE;

I.V. = INTERVALO VERTICAL ( M )

a = VARIABLE QUE ESTA EN FUNCION DE LA INTENSIDAD DE LA PRECIPITACION, LA QUE COMUNMENTE VARIA 0.09 A 0.24.

p = PENDIENTE MEDIA DEL TERRENO ( % )

b = VARIABLE QUE DEPENDE DE LA ERODABILIDAD DEL SUELO.

PARA NUESTRO CASO LOS DATOS SERIAN:

$$a = 0.24$$

$$p = 40\%$$

$$b = 0.45$$

POR LO TANTO:

$$I.V. = 0.24 ( 40 ) + 0.45$$

$$I.V. = 10.05 \text{ M}$$

$$I.H.. = \frac{I.V.}{P} \times 100$$

P

DONDE:

I.H. = INTERVALO HORIZONTAL ENTRE BORDO Y BORDO, EL CUAL ES DIFERENTE AL ESPACIAMIENTO SUPERFICIAL ENTRE BORDOS ( M )

I.V. = INTERVALO VERTICAL ( M )

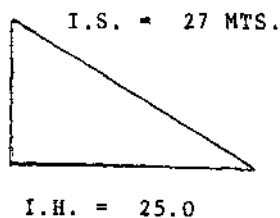
POR LO TANTO:

$$I.H.. = \frac{10.05}{40} \times 100$$

$$\underline{I.H.- = 25 \text{ MTS.}}$$

AHORA CALCULAMOS EL INTERVALO SUPERFICIAL ENTRE BORDOS, DE LA MANERA SIGUIENTE:

$$I.V. = 10.05$$



$$I.H. = 25.0$$

I.S. = INTERVALO SUPERFICIAL ( M )

I.H. = INTERVALO HORIZONTAL ( M )

I.V. = INTERVALO VERTICAL ( M )

$$( I. S. )^2 = ( I.V. )^2 + ( I.H. )^2$$

$$I.S. = \sqrt{ ( I.V. )^2 + ( I.H. )^2 }$$

$$\text{I.S.} = (10.05)^2 + (25.0)^2$$

$$\text{I.S.} = 101 + 625$$

$$\text{I.S.} = 726$$

$$\text{I.S.} = 26.94$$

$$\text{I.S.} = 27 \text{ METROS.}$$

### 6.2.3.- DIMENSIONES DE LA TINA:

PARA EL CALCULO DE LAS DIMENSIONES DE LA ZANJA ES NECESARIO CALCULAR EL ESCURRIMIENTO MAXIMO EN 24 HORAS, HACIENDO LA SUPOSICION QUE EL VOLUMEN ESCURRIDO EN ESTE PERIODO ES IGUAL A LA INFILTRACION EN LA ZANJA

LA FORMULA QUE UTILIZAREMOS ES LA SIGUIENTE:

$$CA = C L A$$

DONDE:

$$\text{C.A.} = \text{CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO (M3)}$$

$$\text{C.} = \text{COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO ( \% )}$$

$$\text{A.} = \text{AREA DE CAPACITACION DE LA TINA ( M2 )}$$

$$\text{L.} = \text{LLUVIA MAXIMA EN 24 HORAS ( M )}$$

I.- CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO PARA ESTO UTILIZAREMOS LA FORMULA:

$$C = \frac{P - 250}{68.81} + 9.3.$$

DONDE;

$$c = \text{COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO ( \% )}$$

$$p = \text{PRECIPITACION MEDIA ANUAL ( MM )}$$

$$C = \frac{1.100 - 250}{68,81} + 9.3$$

$$68,81$$

$$C = 12.35 + 9.3$$

$$C = 21.65$$

$$C = 0.22$$

2.- EL DATO DE " L " SE OBTUVO DE LA ESTACION METEOROLOGICA DE OLINALA, GRO.

DONDE L = 125 MM    L = 0.125 M.

3.- EL AREA DE INFLUENCIA DE LA TINA ES:

I.S. = INTERVALO SUPERFICIAL = 27 M

L = LONGITUD DE LA TINA = 2.5 M

A = L x IS = 27 x 2.5

A = 67.5 M<sup>2</sup>

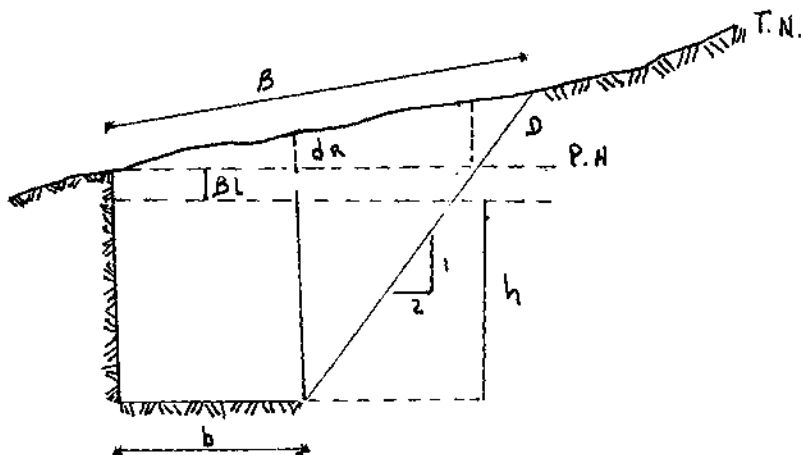
POR LO TANTO LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO NECESARIA DE LA TINA ES:

CA = CLA

CA = 0.22 x 0.125 x 67.5

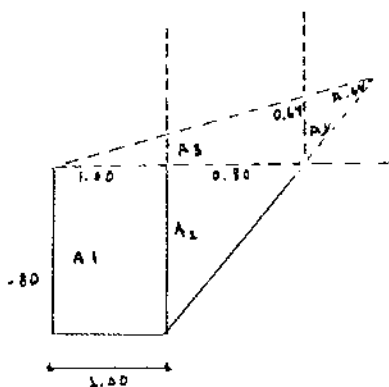
CA = 1.85 M<sup>3</sup>

EN BASE A LO ANTERIOR SE PROPONE LA SIGUIENTE SECCION Y DIMENSIONES PARA LA TINA.



b =	BASE MENOR	=	1.00 M
h =	ALTURA DEL AGUA	=	0.60 M
Z =	TALUD	=	1.0 (ADIMENSIONAL)
B =	BASE MAYOR	=	2.50 M
BL =	BORDO LIBRE	=	0.20 M
Dn =	DESNIVEL MAYOR	=	0.64 M
PH =	PLANO HORIZONTAL	=	0.37 M
TN =	TERRENO NATURAL		

#### 6.2.4. CALCULO DEL VOLUMEN TOTAL DE EXCAVACION DE LA TINA:



$$A_1 = b \times h = 1.0 \times 0.80 = 0.80 \text{ M}^2$$

$$A_2 = \frac{b \times h}{2} = \frac{0.80 \times 0.80}{2} = 0.32 \text{ M}^2$$

$$A_3 = \frac{b \times h}{2} = \frac{1.80 \times 0.64}{2} = 0.58 \text{ M}^2$$

$$A_4 = \frac{b \times h}{2} = \frac{0.64 \times 0.64}{2} = 0.20 \text{ M}^2$$

$$A_T = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

$$A_T = 0.80 + 0.32 + 0.58 + 0.20$$

$$A_T = \underline{1.90 \text{ M}^2}$$

POR LO TANTO:

$$\text{VEX.T.} = A_T \times \text{LT}$$

DONDE:

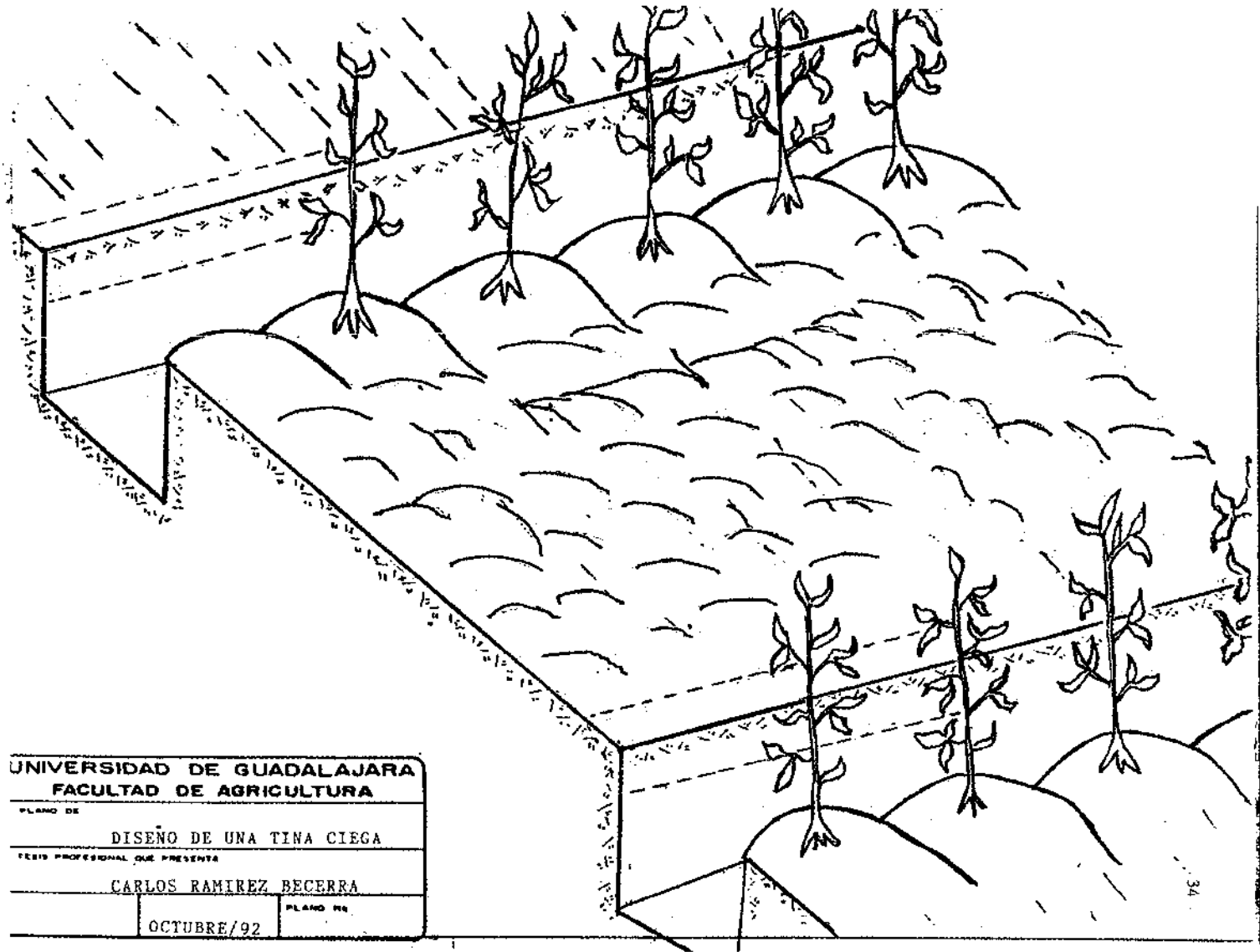
$$\text{VEX.T.} = \text{VOLUMEN TOTAL DE EXCAVACION} \quad (\text{M}^3)$$

$$A_T = \text{AREA TOTAL DE LA TINA} \quad (\text{M}^2)$$

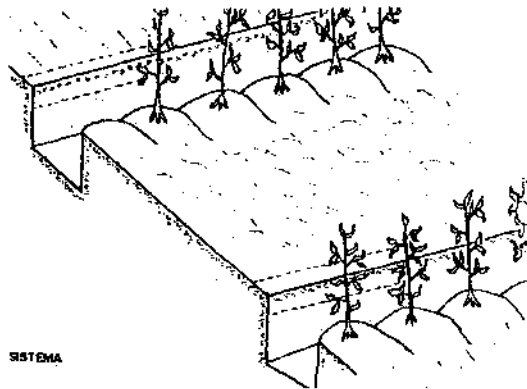
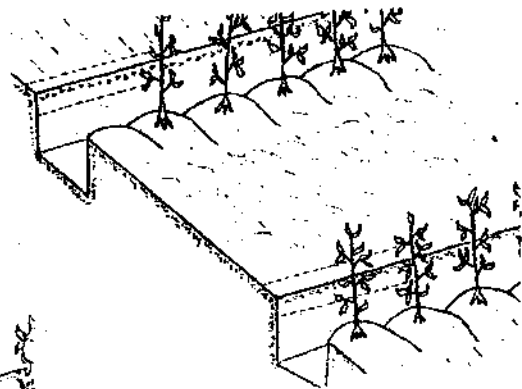
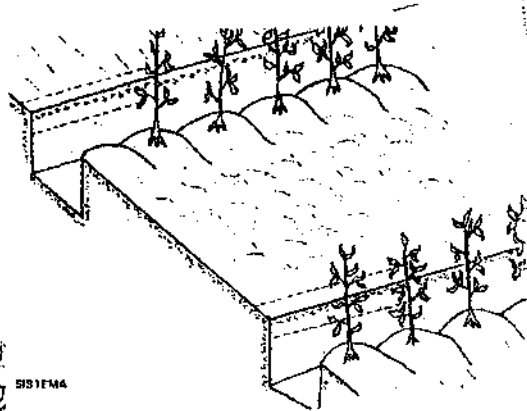
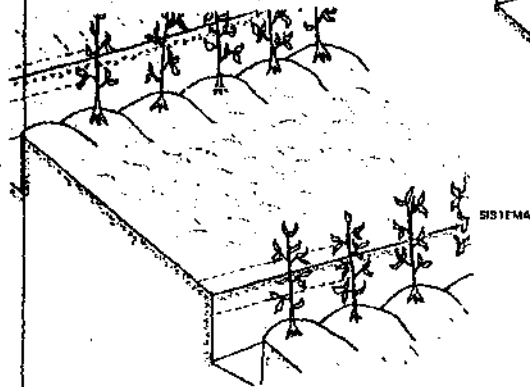
$$\text{LT} = \text{LONGITUD DE LA TINA} \quad (\text{M})$$

$$\text{VEX.T.} = 1.90 \times 2.5$$

$$\text{VEX.T.} = \underline{\underline{\frac{4.75 \text{ M}^3}{3}}}$$



<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b>	
<b>FACULTAD DE AGRICULTURA</b>	
PLANO DE	
DISEÑO DE UNA TINA CIEGA	
TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA	
CARLOS RAMIREZ BECERRA	
PLANO NO.	
OCTUBRE/92	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
FACULTAD DE AGRICULTURA

PLANO DE DISEÑO DE TINAS CIEGAS

CON SIEMBRA DE MAIZ

TRABAJO PROFESIONAL QUE PRESENTA

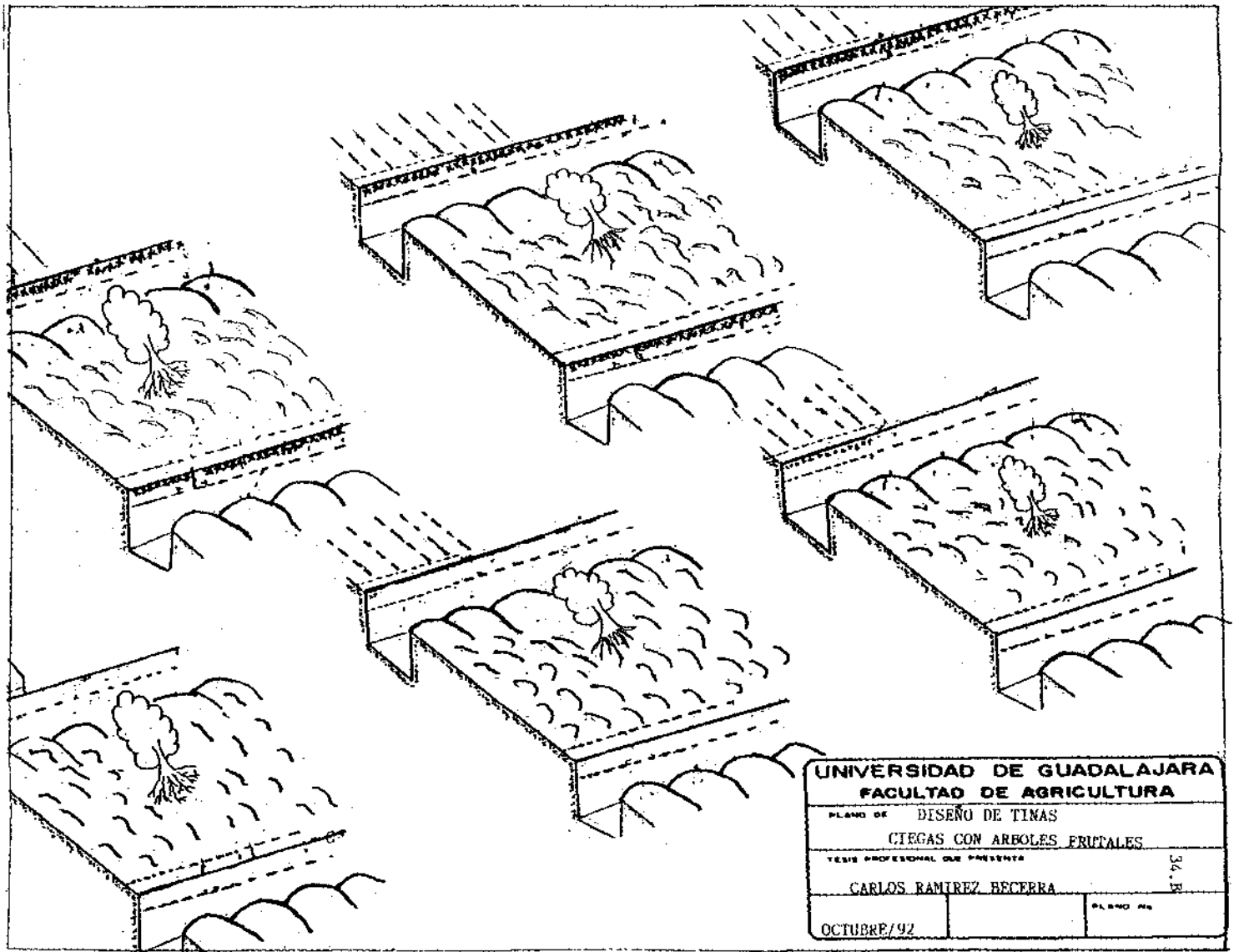
CARLOS RAMIREZ BECERRA

V.P.A.

OCTUBRE/92

PLANO No





<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b>		
<b>FACULTAD DE AGRICULTURA</b>		
PLANO DE DISEÑO DE TINAS		
CIEGAS CON ARBOLES FRUTALES		
TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA		
CARLOS RAMIREZ BECERRA		34. B
OCTUBRE/92		PLANO No

6.2.6. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS EN LAS  
TINAS CIEGAS

PARA ESTO CONSIDERAREMOS EL VOLUMEN NECESARIO POR EXCAVAR EN CADA TINA Y LA FORMACION DE UN BORDO A LO LARGO DE LA TINA, AGUAS ABAJO, CON EL MISMO MATERIAL EXCAVADO EN BASE A ESTO, - DIREMOS QUE SON NECESARIOS 2 JORNALES PARA LA CONSTRUCCION DE CADA TINA.

1.- JORNAL = \$ 25,000

2.- JORNALES = \$ 50,000

PRECIO UNITARIO DE LA TINA \$ 50,000

AHORA, SI NOSOTROS SABEMOS QUE ES FACTIBLE METER ESTE TIPO DE OBRA EN 47 HECTAREAS Y TAMBIEN SABEMOS QUE DE ACUERDO AL DISEÑO DE LA TINA CABEN 80 UNIDADES POR HECTAREA, ENTONCES TENEMOS QUE:

47 HAS X 80 TINAS = 3760 TINAS/47 HAS.

AHORA SI 3,760 TINAS X 50,000 = \$ 188'000,000.00

POR LO TANTO EL COSTO TOTAL ES:

\$ 188'000,000.00

## 7.- CONCLUSIONES :

- 7.1.- DE ACUERDO AL ESTUDIO LA OBRA DENOMINADA " TINAS CIEGAS " RESULTO SER LA PRACTICA MAS IDONEA DE CONSTRUIR POR EL TIPO DE PENDIENTE EXISTENTE QUE VARIA DEL 18 AL 30%.
- 7.2.- DE ACUERDO A LA CALIDAD DEL SUELO, LAS CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS Y CONDICIONES CLIMATICAS DE LA ZONA, SE HACE NECESARIO REALIZAR OBRAS DE CONSERVACION DEL SUELO Y AGUA, TALES COMO " TINAS CIEGAS ",CONSTRUCCION DE TERRAZAS, ZANJAS DE PROTECCION Y PERSAS FILTRANTES.
- 7.3.- LA REFORESTACION EN LAS TINAS CIEGAS ES DE BENEFICIO ECONOMICO PARA EL AGRICULTOR Y GANADERO.

## 8.- RECOMENDACIONES :

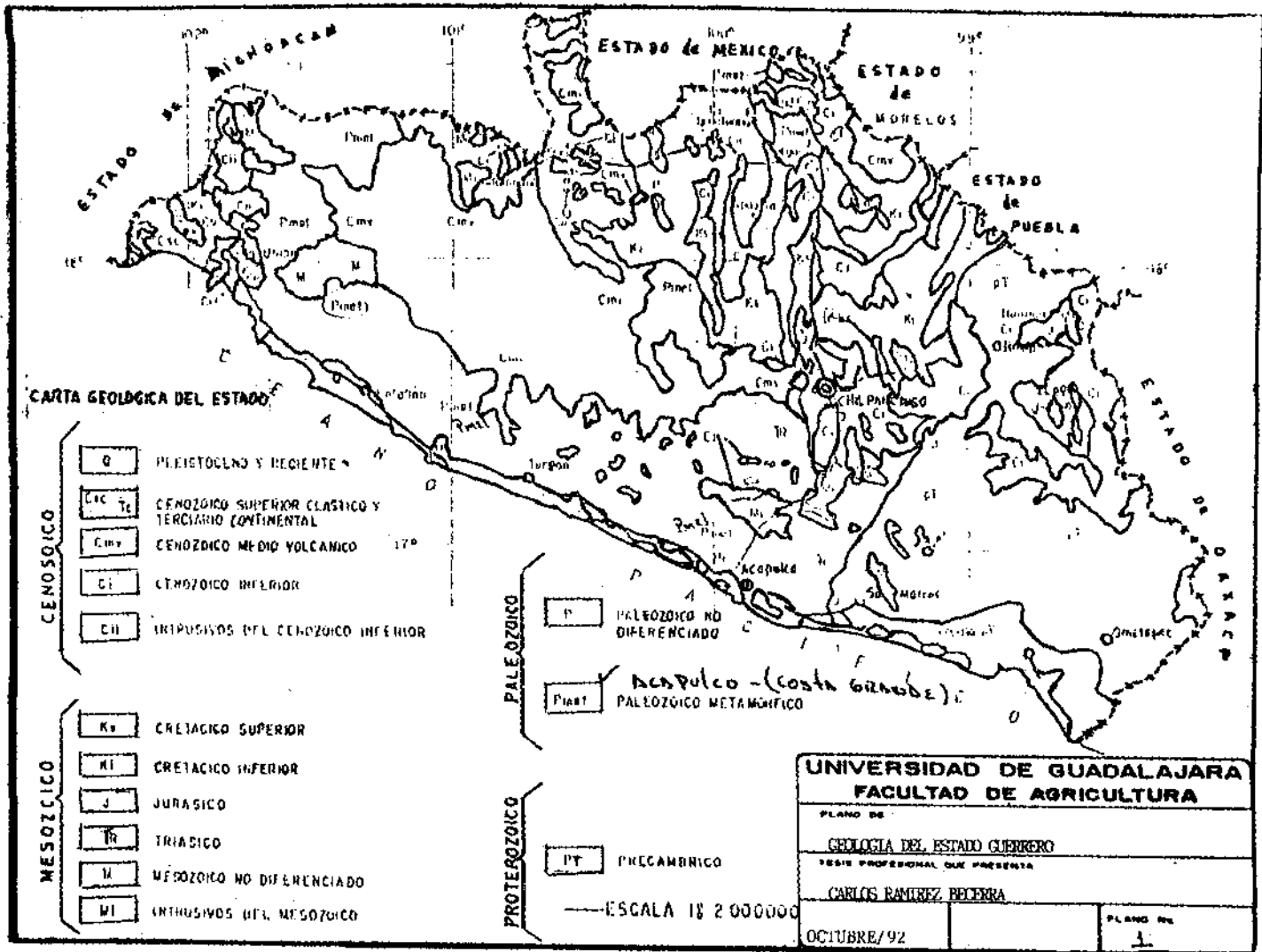
- 8.1.- SE RECOMIENDA MANEJAR LAS AREAS DE PRODUCCION EN FORMA INTEGRAL Y NO EN FORMA AISLADA, ES DECIR, INCLUIR EL MANEJO DE VARIAS PRACTICAS DE CONSERVACION.
- 8.2.- LOS ESTUDIOS DEBERAN CONTENER LA MAYOR CANTIDAD DE DATOS QUE SIRVAN COMO BASE - PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS POSTERIORES.
- 8.3.- REALIZAR ESTUDIO PREVIO PARA ELABORAR UN PLANO QUE DETERMINE LAS AREAS CON FINES AGRICOLAS, PECUARIAS O FORESTALES.
- 8.4.- CONSTRUIR LAS TINAS CIEGAS EN TERRENOS CON PENDIENTES MAYORES DEL 18% PARA APRO - VECHARLAS DE LA SIGUIENTE MANERA.
- COMO ALMACENADORA DE AGUA DE ESCORRENTIA
- COMO LUGAR PROPICIO PARA LA PLANTACION DE FRUTALES, PASTOS, Y PLANTAS DE MAQUEY, - ESTAS EN EL INTERVALO DE ESPACIO EXISTENTE ENTRE TINA Y TINA.

## 9. BIBLIOGRAFIA :

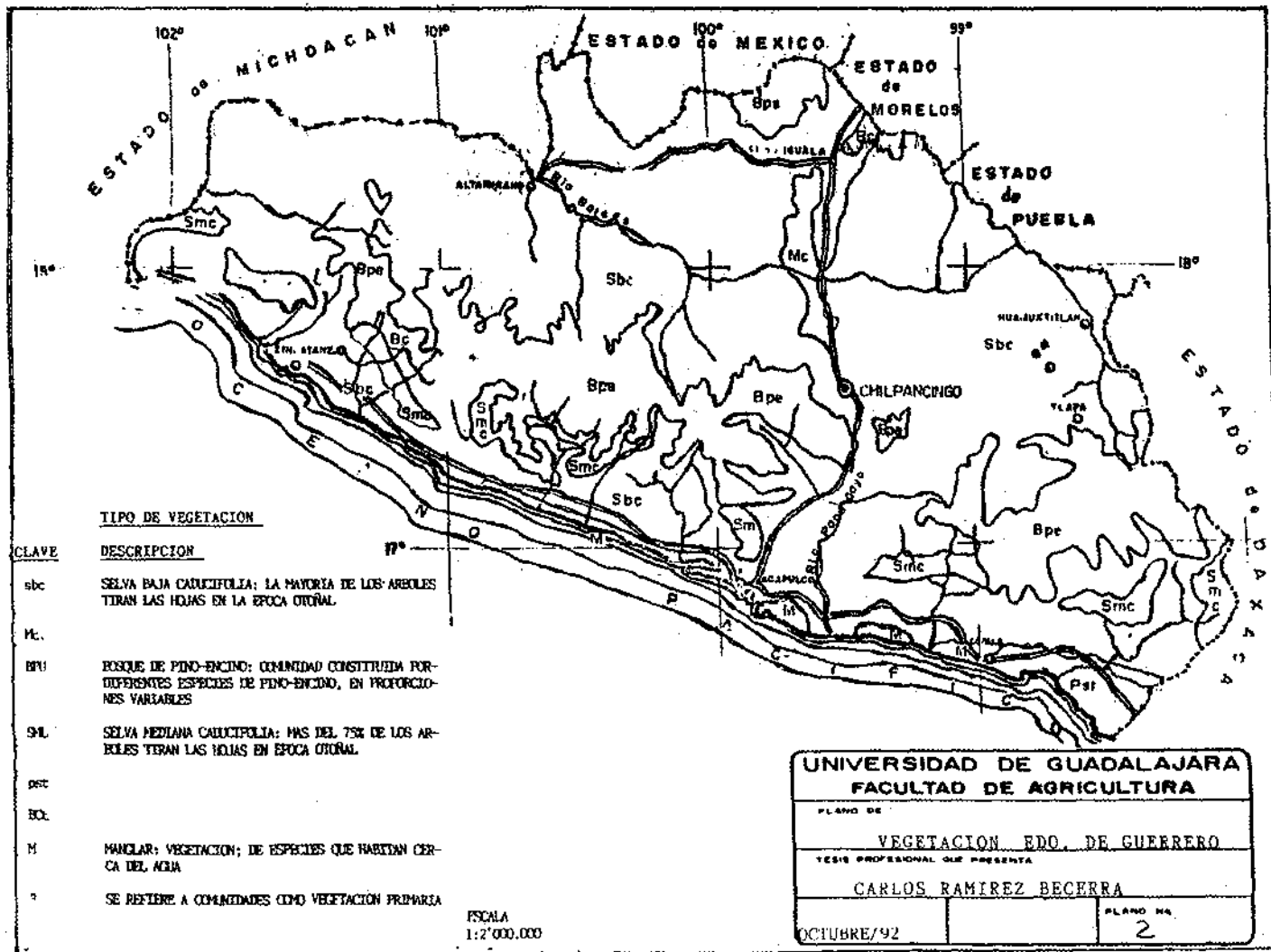
1. CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL IGUALA,1979.GUIA PARA EL CULTIVO DE MAIZ Y FRIJOL DE TEMPORAL EN ESTADO DE GUERRERO. FOLLETO No.17.
  2. COLEGIO DE POSGRADUADOS.1977,MANUAL DE CONSERVACION DEL SUELO Y AGUA. ED. COLEGIO DE POSGRADUADOS CHAPINGO MEXICO.
  3. COMISION DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL,1991,GUIA PARA LA INTER - PRETACION DE CARTOGRAFIA CLIMATOLOGICA,S.P.P. MEXICO,D.F.
  4. DIRECCION GENERAL DE CONSERVACION DEL SUELO Y AGUA,1982,INVENTARIO DE - AREAS EROSIONADAS Y UNIDADES DEL SUELO DEL ESTADO DE GUERRERO S.A.R.H. MEXICO,D.F.
- INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA. 1985.
5. ACTAS DE ESTADISTICAS DE LA COMISARIA DE MEXTIOPAN DEL MUNICIPIO DE OLINALA GUERRERO.
  6. MARTINEZ G.G. 1980,SEGUNDO CURSO INTENSIVO DE CONSERVACION DE SUELO Y AGUA.PLANO DE DISENO DE OBRAS,C.E.I.C.S.A. CHAPINGO MEXICO.
  7. SERVICIO METEREOLOGICO.1985.DE LA LOCALIDAD DE MEXTIOPAN: MUNICIPIO DE - OLINALA GUERRERO.
  8. TRUEBA C.A. 1978,EVALUACION DE LA EFICIENCIA DE CUATRO PRACTICAS MECANICAS PARA REDUCIR LAS PERDIDAS DE SUELOS Y NUTRIMIENTOS POR EROSION HIDRICA, EN TERRENOS AGRICOLAS DE TEMPORAL.TESIS DE.M.C. CEDAF, COLEGIO DE POS GRADUADOS CHAPINGO MEXICO.

INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA  
 SERVICIO METEOROLOGICO  
 DE LA LOCALIDAD DE MEXTIOPAN

## A P E N D I C E



# VEGETACION



## TIPO DE VEGETACION

### CLAVE

### DESCRIPCION

- sbc SELVA BAJA CADUCIFOLIA; LA MAYORIA DE LOS ARBOLES TIRAN LAS HOJAS EN LA EPOCA OTORAL
- Mc. BOSQUE DE PINO-ENCINO; COMUNIDAD CONSTITUIDA POR DIFERENTES ESPECIES DE PINO-ENCINO, EN PROPORCIONES VARIABLES
- BPU BOSQUE DE PINO-ENCINO; COMUNIDAD CONSTITUIDA POR DIFERENTES ESPECIES DE PINO-ENCINO, EN PROPORCIONES VARIABLES
- SML SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA; MAS DEL 75% DE LOS ARBOLES TIRAN LAS HOJAS EN EPOCA OTORAL
- pac
- BCL
- M MANLAR; VEGETACION; DE ESPECIES QUE HABITAN CERCA DEL AGUA
- ° SE REFIERE A COMUNIDADES COMO VEGETACION PRIMARIA

ESCALA  
1:2'000,000

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
FACULTAD DE AGRICULTURA

PLANO DE

VEGETACION EDO. DE GUERRERO

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA

CARLOS RAMIREZ BECERRA

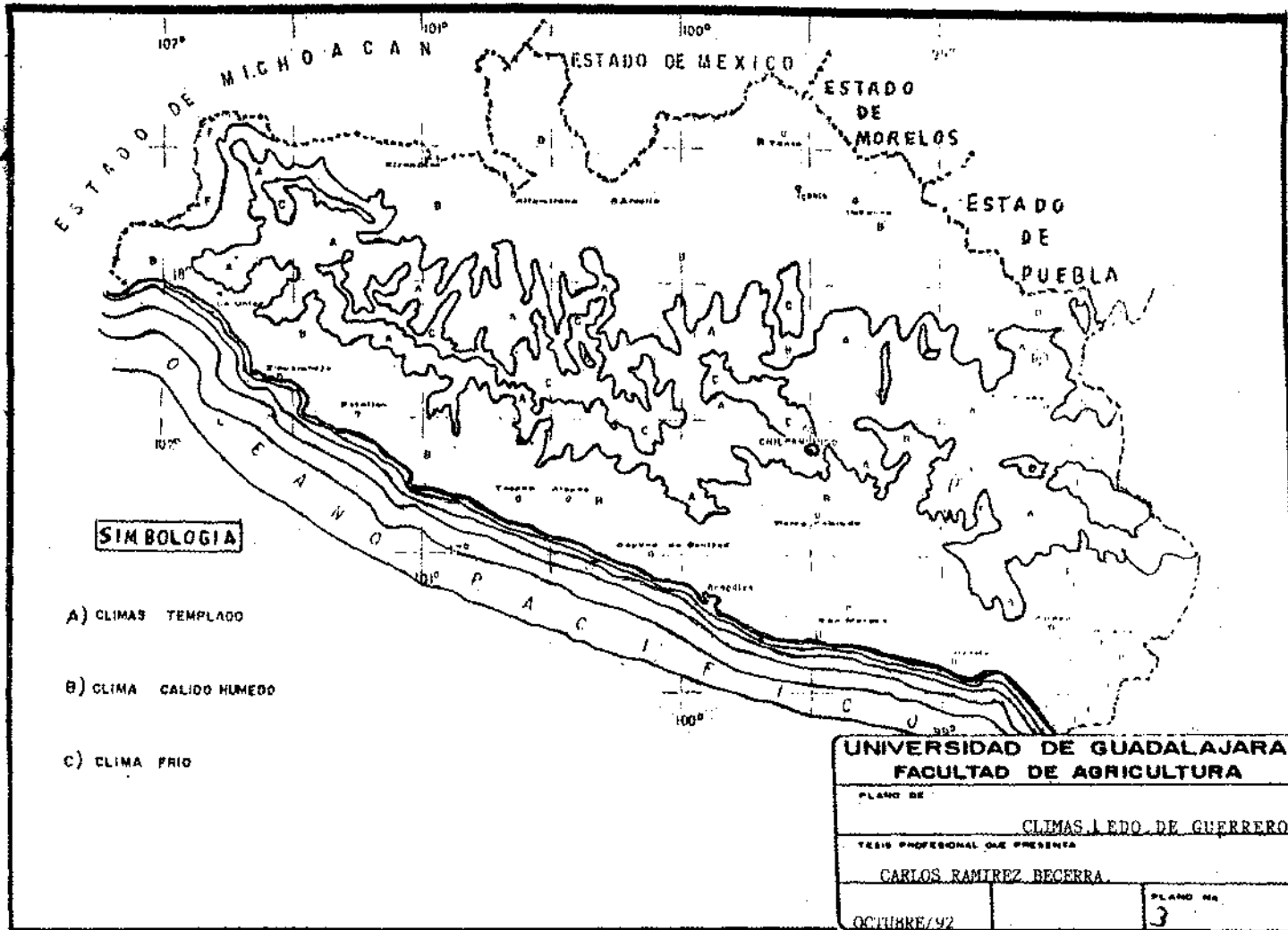
OCTUBRE/92

PLANO No.

2



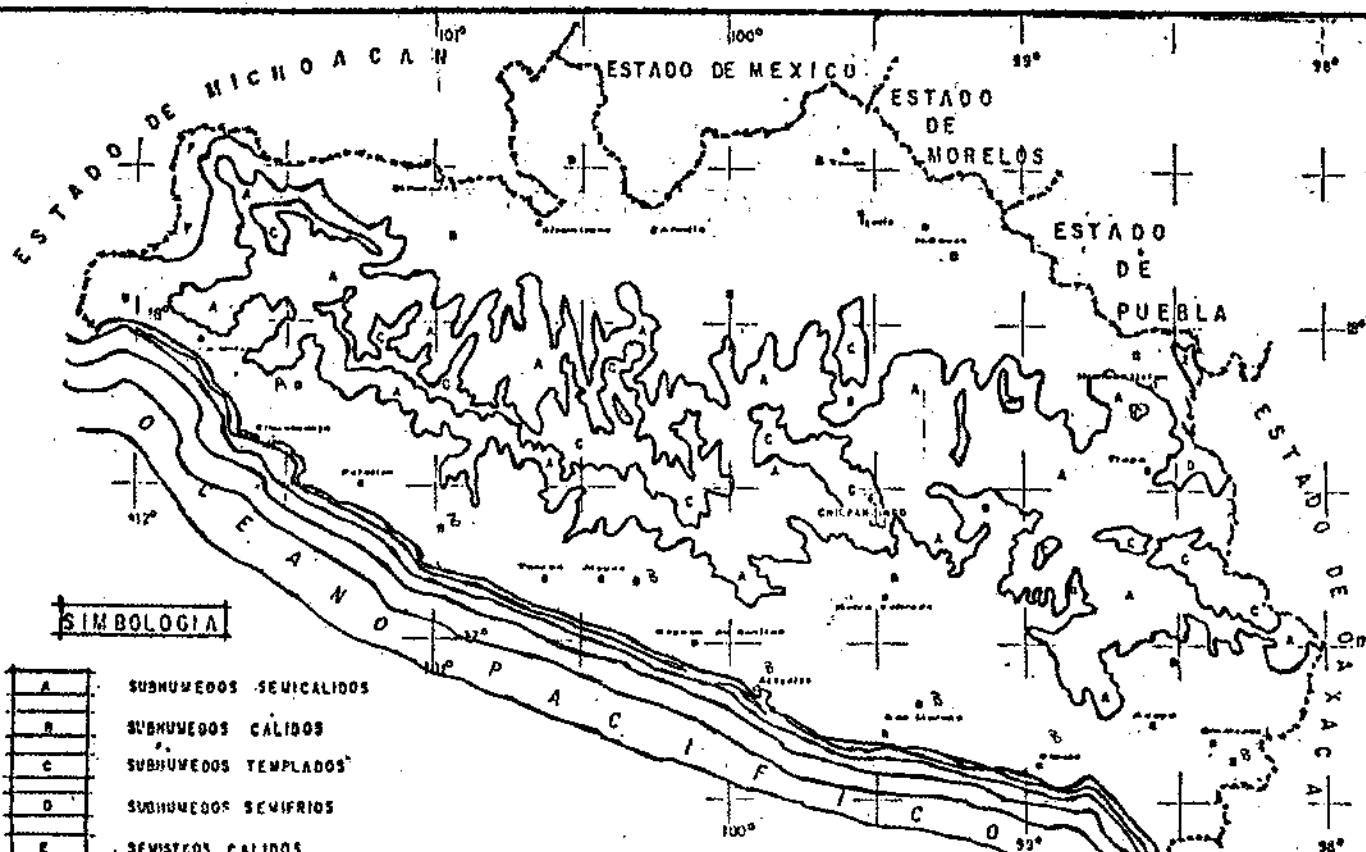
# CLIMAS



## SIMBOLOGIA

- A) CLIMAS TEMPLADO
- B) CLIMA CALIDO HUMEDO
- C) CLIMA FRIO

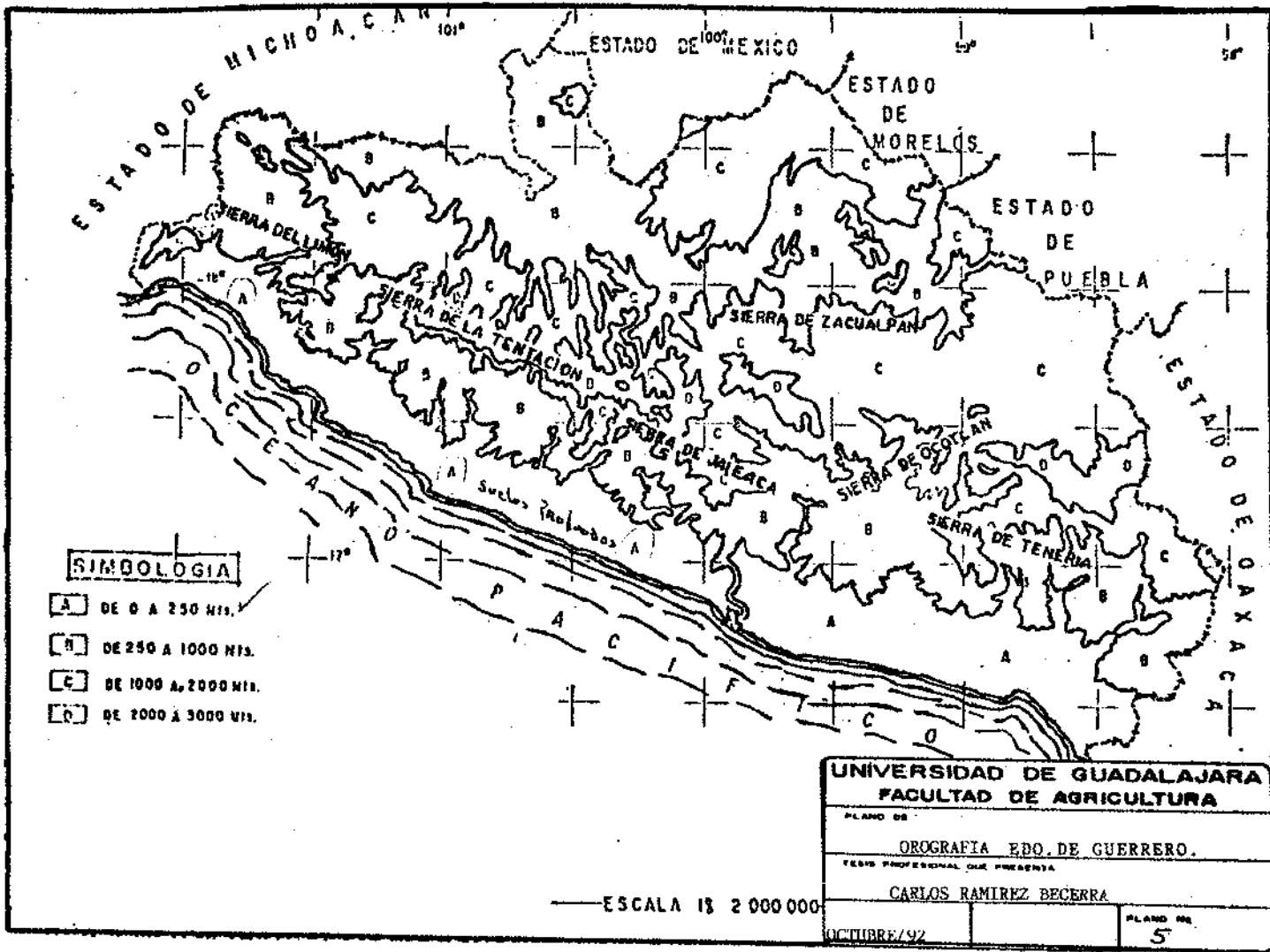
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA		
FACULTAD DE AGRICULTURA		
PLANO DE		
CLIMAS, EDO. DE GUERRERO		
TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA		
CARLOS RAMIREZ BECERRA		
OCTUBRE/92		PLANO No. 3



**SIMBOLOGIA**

A	SUBHUMEDOS SEMICALIDOS
B	SUBHUMEDOS CALIDOS
C	SUBHUMEDOS TEMPLADOS
D	SUBHUMEDOS SEMIFRIOS
E	SEMISECOS CALIDOS
F	SEMISECOS ARIDOS

<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b>	
<b>FACULTAD DE AGRICULTURA</b>	
PLANO DE _____	
CLIMAS 2 EDO. DE GUERRERO	
TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA	
CARLOS RAMIREZ BECERRA	
OCTUBRE/92	PLANO No. 2-



**SIMBOLOGIA**

- A** DE 0 A 250 MTS.
- B** DE 250 A 1000 MTS.
- C** DE 1000 A 2000 MTS.
- D** DE 2000 A 3000 MTS.

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**FACULTAD DE AGRICULTURA**

PLANO DE

**OROGRAFIA EDO. DE GUERRERO.**

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA

**CARLOS RAMIREZ BECERRA**

— ESCALA 1:2 000 000 —

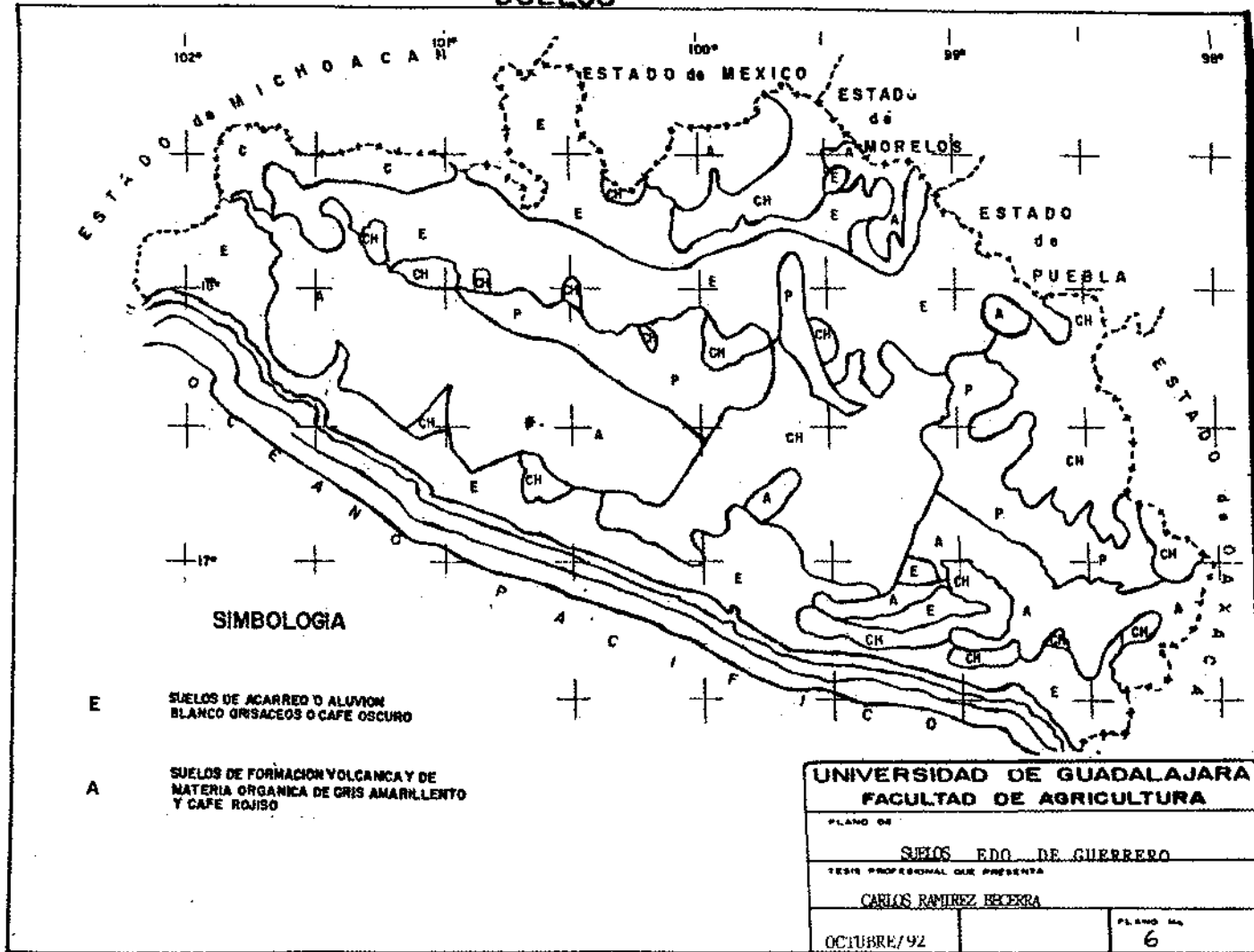
OCTUBRE/92

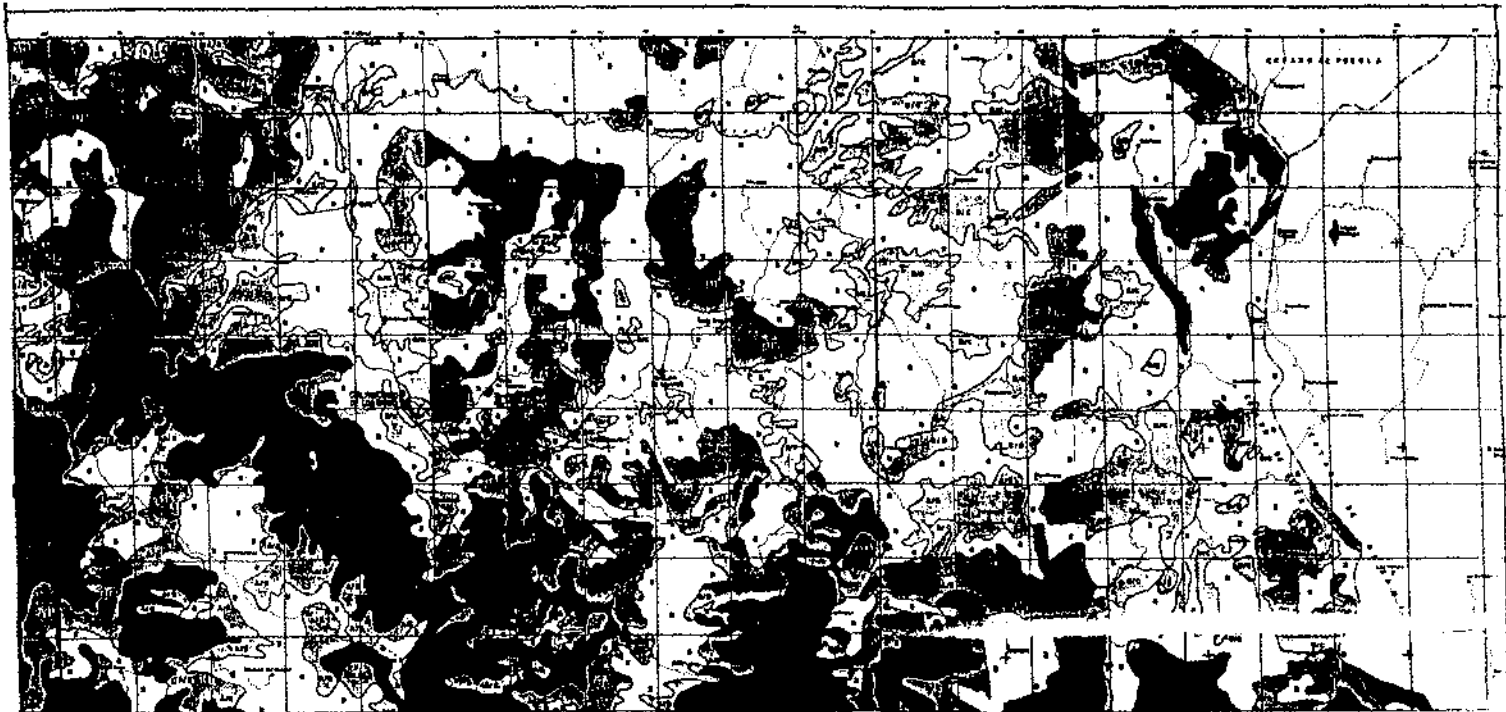
PLANO NO.

**5**

44

# SUELOS





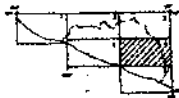
INVENTARIO DE EROSION

CLASE	INDICIO DE LA CLASE	SUPERFICIE Ha.	%
	Estado de conservación	1 838 210	18.08
	Estado leve	1 078 408	31.21
II	Estado avanzado	6 508 876	58.30
	Estado crítico	588 658	5.77
	Estado muy crítico	-----	-----
	Estado de agua	82 310	1.55
A.S.	Zona Urbana	2 204	0.22
AREA TOTAL EN EL ESTADO		8 278 450	100.00

SIMBOLOGIA

- FASES DE INFLUENCIA
- CAMBIO DE COORDENADA
- DUREZA DE AGUA
- LINEA COSTERA
- VALLAS
- RIO
- LINEA PLANO DE CERRADO

INDICE DE MUEL



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
FACULTAD DE AGRICULTURA

PLANO DE

EROSION EDO. DE GUERRERO

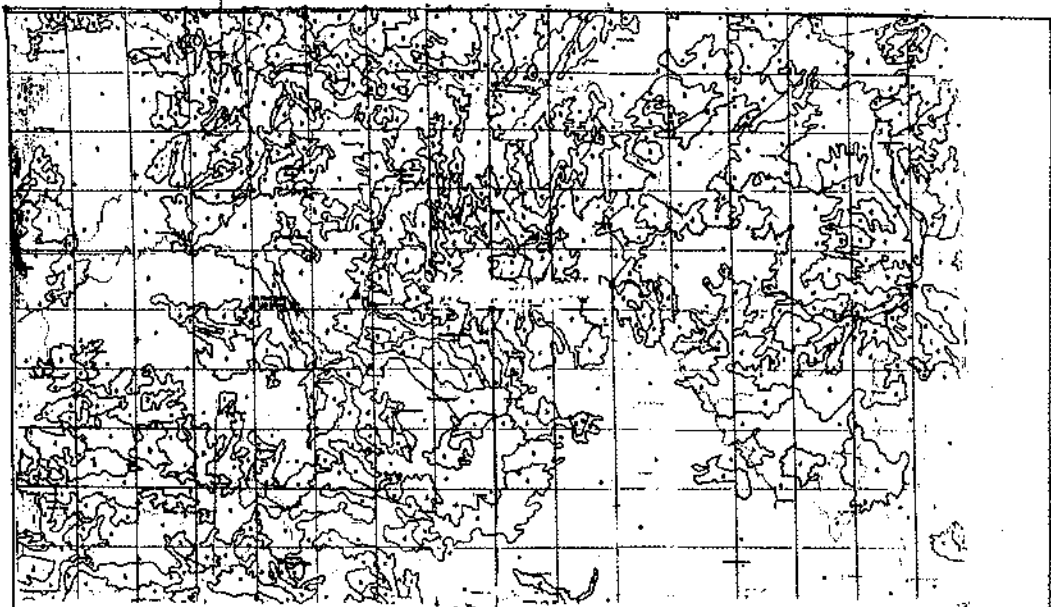
TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA

CARLOS RAMIREZ BELCERRA.

OCTUBRE/92

PLANO No.

7



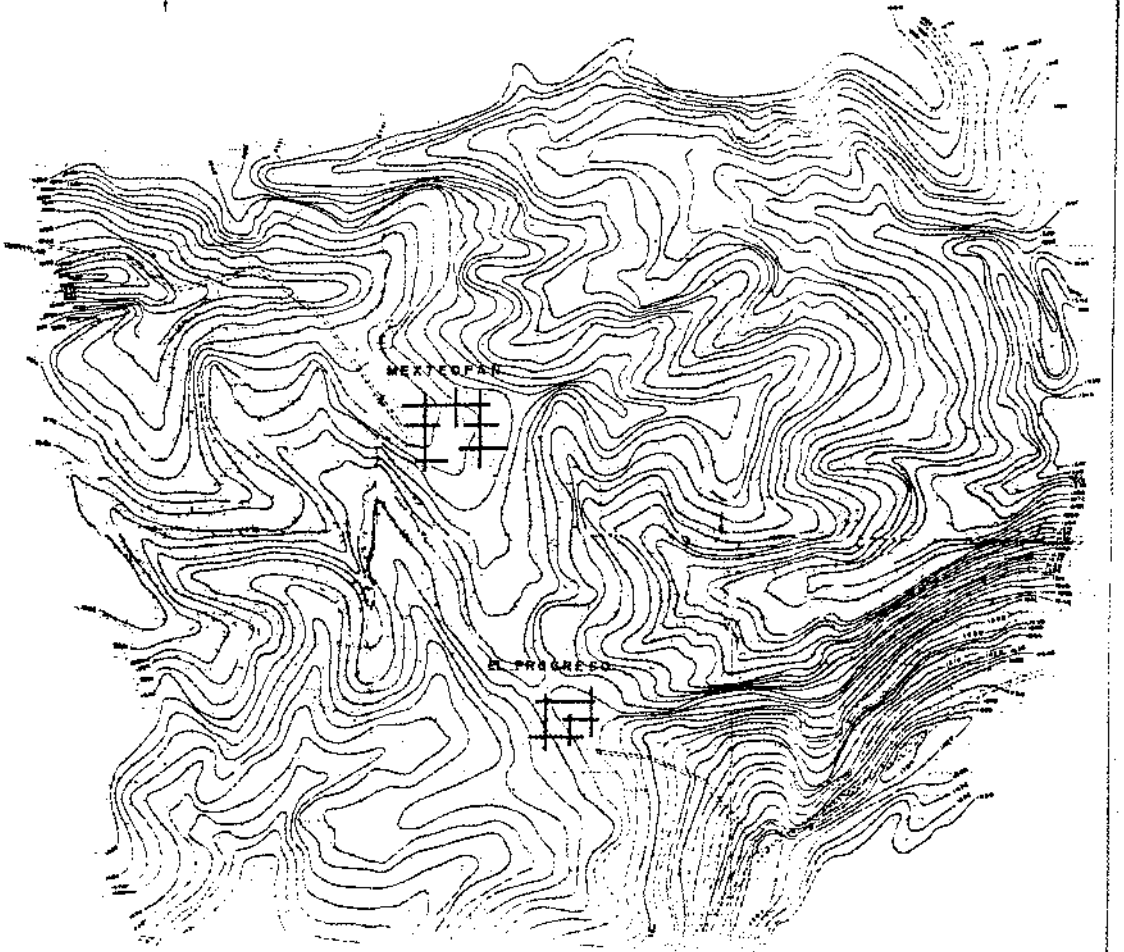
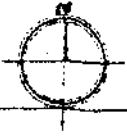
**CLAVES DE PENDIENTES %**

0	5
5	10
10	15
15	20
20	25

**SIMBOLOGIA**

CARRETERA INTERMUNICIPAL	— — — — —
CERROS DE FORMACION	— — — — —
CAMPOS DE BOM	○
LIMITE ESTADAL	— — — — —
MUNICIPIO	— — — — —
RIO	— — — — —
LIMITE CLASES PENDIENTES	○

<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b>	
<b>FACULTAD DE AGRICULTURA</b>	
PLANO DE	
<b>RANGO DE PENDIENTES</b>	<b>EDO. DE GUERRERO</b>
TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA	
<b>CARLOS RAMIREZ BECERRA</b>	
OCTUBRE/92	PLANO No <b>8</b>



<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b>	
<b>FACULTAD DE AGRICULTURA</b>	
PLANO DE	
TOPOGRAFICO, EDO. DE GUERRERO	
TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA	
CARLOS RANIREZ BECERRA.	
OCTUBRE/92	PLANO NO. 9