

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



Determinación de Superficies Cultivadas de
Maíz Mpio. de Gómez Farías, Jal., Ciclo:
P. V. - 90; Método Aerocartográfico

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

Ingeniero Agrónomo

P R E S E N T A N :

Enrique Cisneros Velázquez
Juan Ramón Salinas López

Guadalajara, Jalisco, 1991.

Escuela de la Facultad de Agronomía



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD...

Expediente

Número 0255/92

01 de Abril de 1992.

C. PROFESORES:

ING. ~~RUBEN ORNELAS REYNOSO, DIRECTOR~~
ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON, ASESOR
ING. SABINO SALAS ORÓZCO, ASESOR

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

" DETERMINACION DE SUPERFICIES CULTIVADAS DE MAIZ EN EL MPIO. DE GOMEZ FARIAS JAL., CICLO P-V 90/90, METODO AEROCARTO---GRAFICO."

presentado por el (los) PASANTE (ES) ENRIQUE CISNEROS VELAZQUEZ
Y JUAN RAMON SALINAS LOPEZ

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"
EL SECRETARIO


ING. SALVADOR MENA MUNGUÍA

srd'

nyr



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD

Expediente

Número 0255/92

01 de Abril 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)
ENRIQUE CISNEROS VELAZQUEZ Y JUAN RAMON SALINAS LOPEZ

titulada:

" DETERMINACION DE SUPERFICIES CULTIVADAS DE MAIZ EN EL MPIO. DE
GOMEZ FARIAS JAL., CICLO P-V 90/90, METODO AEROCARTOGRAFICO."

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. RUBEN ORNELAS REYNOSO

ASESOR

ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON

ASESOR

ING. SABINO SALAS OROZCO

srd'

ryh

CON ESPECIAL DEDICATORIA A TODOS LOS
QUE DE ALGUNA MANERA CONTRIBUYERON A
NUESTRA FORMACION Y A LA REALIZACION
DE LA PRESENTE TESIS.

C O N T E N I D O

1. INTRODUCCION
2. RESUMEN
3. DESCRIPCION DE LA ZONA
 - 3.1. UBICACION GEOGRAFICA
 - 3.2. CLIMATOLOGIA
 - 3.3. FISIOGRAFIA
 - 3.4. HIDROLOGIA
 - 3.5. GEOLOGIA
 - 3.6. EDAFOLOGIA
 - 3.7. VEGETACION
4. ANTECEDENTES
5. OBJETIVOS
6. HIPOTESIS
7. SUPUESTO
8. BASES TECNICAS DE LA METODOLOGIA
9. METODOLOGIA
 - 9.1. TRABAJOS PRELIMINARES DE GABINETE
 - 9.1.1. RECOPIACION BIBLIOGRAFICA
 - 9.1.2. UNIDAD DE MUESTREO
 - 9.1.3. LIMITES MUNICIPALES
 - 9.1.4. ESTUDIO DE LA ZONA DE TRABAJO
 - 9.1.5. DETERMINACION DE NECESIDADES DE EQUIPO PARA CAMPO
 - 9.1.6. FORMACION DE LA BRIGADA DE CAMPO
 - 9.1.7. ELABORACION DEL PLAN DE VUELO
 - 9.1.8. PREPARACION DE LA INFORMACION DE CAMPO

- 9.2. TRABAJO DE CAMPO
 - 9.2.1. COORDINACION DE BRIGADAS
 - 9.2.2. PLAN DE VUELO
 - 9.2.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD
 - 9.2.4. NAVEGACION AEREA
 - 9.2.5. SOBREVUELO PRELIMINAR
 - 9.2.6. LEVANTAMIENTO DE INFORMACION
 - 9.2.7. DISTRIBUCION DE CONCEPTOS EVALUADOS
 - MAIZ
 - OTROS CULTIVOS
 - OTROS USOS
 - CUERPOS DE AGUA
 - AGUAS INTERMITENTES
 - ZONAS URBANAS
 - 9.2.8. REVISION TECNICA DE LA INFORMACION
- 9.3. ACTIVIDADES FINALES DE GABINETE
 - 9.3.1. CALCULO DE SUPERFICIES
 - 9.3.2. MAPEO TECNICO
- 10. CONCLUSIONES
- 11. BIBLIOGRAFIA

EL CONOCIMIENTO DE SUPERFICIES CULTIVADAS ES DE SUMA IMPORTANCIA EN LA VIDA NACIONAL, YA QUE NOS PERMITE TENER EN FORMA OPORTUNA INSTRUMENTOS DE MEDICION QUE NOS AYUDARIAN A -- PRONOSTICAR ASPECTOS DE LA PRODUCCION AGRICOLA, ADEMÁS, FACILITA REALIZAR MOVIMIENTOS EN EL MERCADO ACORDES CON LA -- DEMANDA NACIONAL, A ESTE RESPECTO, EL METODO AEROCARTOGRAFICO QUE AQUI SE PLANTEA, RESULTA UN AUXILIAR IMPORTANTE YA - QUE EN FORMA RAPIDA Y PRECISA, SE DETERMINAN Y UBICAN AREAS QUE RESULTAN DE INTERÉS, EN ESTE CASO ESPECIFICO, EL CULTIVO DE MAIZ.

EN TERMINOS GENERALES, LOS SISTEMAS UTILIZADOS PARA ESTE -- FIN HAN SIDO HASTA EL MOMENTO DE CARACTER CONVENCIONAL Y -- TRADICIONAL A PARTIR DE INFORMACION ESTIMADA, CON EL INCONVENIENTE DE QUE LA VERACIDAD DE LOS DATOS VARIAN DE UNA REGION A OTRA, SOBRE TODO CUANDO SE TRATA DE ZONAS ACCIDENTADAS Y/O CON DEFICIENCIAS O CARENCIAS DE VIAS DE COMUNICACION, SUMADO A ESTA PROBLEMATICA, OTROS FACTORES QUE INCIDEN ES LA DINAMICA EN EL CAMBIO DE USO DEL SUELO Y LA CAPACIDAD DEL PERSONAL TECNICO ENCARGADO DE CUANTIFICAR LAS -- SUPERFICIES.

LA VERSATILIDAD DEL METODO AEROCARTOGRAFICO PERMITE APLICAR LO EN MULTIPLES ASPECTOS DENTRO DEL SECTOR AGROPECUARIO Y - FORESTAL, ENTRE LOS QUE PODEMOS MENCIONAR, LA DETERMINACION DE SUPERFICIES SINIISTRADAS POR HELADA Y/O SEQUIA, FUEGO, -

INUNDACION, USO DEL SUELO, LOCALIZACION DE LA FRONTERA - -
AGRICOLA, DAÑOS POR ERUPCIONES VOLCANICAS, ETC.

APLICANDO EL METODO AEREOCARTOGRAFICO EN EL MUNICIPIO DE -
GOMEZ FARIAS, JALISCO, DURANTE EL CICLO PRIMAVERA-VERANO -
1990, SE DETERMINARON ASPECTOS TALES, COMO, SUPERFICIE CUL
TIVADA DE MAIZ, OTROS CULTIVOS, OTROS USOS, CUERPOS DE - -
AGUA, AGUAS INTERMITENTES Y ZONAS URBANAS.

2. RESUMEN.

EN LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO SE APLICO EL METODO - -
AEREOCARTOGRAFICO QUE CONSISTE EN TRES ETAPAS, UNA PRIMERA'
DE GABINETE, QUE COMPRENDE LA RECOPIACION, ANALISIS Y PRE-
PARACION DE LA INFORMACION DISPONIBLE, LA SEGUNDA ETAPA COM
PETE A ACTIVIDADES DE CAMPO DE TOMA DE INFORMACION, PARA LO
CUAL SE UTILIZA UN HELICOPTERO CON EL QUE SE HACEN VUELOS A
BAJA ALTURA Y DESCENSOS FRECUENTES, LA TERCERA Y ULTIMA ETA
PA SE ENFOCA AL CALCULO DE SUPERFICIES, ELABORACION DEL PLA
NO O PLANOS Y LA ELABORACION DEL ESTUDIO CORRESPONDIENTE.

LA SUPERFICIE MUNICIPAL SE TOMO EN BASE A LOS LINDEROS PRO-
PORCIONADOS EN LA CARTA GENERAL DEL ESTADO DE JALISCO, ESCA
LA 1:500 000 ELABORADA EN EL AÑO DE 1984 POR EL INSTITUTO -
DE GEOGRAFIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO'
Y EL DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION Y DESARROLLO DEL ESTADO -
DE JALISCO, LOS CUALES FUERON AMPLIFICADOS EN CARTAS DE USO
DEL SUELO EDITADOS POR LA ENTONCES LLAMADA COMISION DE ESTU
DIOS DEL TERRITORIO NACIONAL (CETENAL) DE LA SECRETARIA DE'
LA PRESIDENCIA HOY INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEO--
GRAFIA E INFORMATICA (INEGI).

EL EQUIPO REQUERIDO CONSISTIO BASICAMENTE EN MATERIALES CAR
TOGRAFICOS, PAPELERIA, BALANZA ANALITICA, PANTOGRAFO, HELI-
COPTERO Y CAMIONETA PICK-UP.

LOS TRABAJOS DE CAMPO SE LLEVARON A CABO EN APROXIMADAMENTE UNA HORA CON CUARENTA Y CINCO MINUTOS, ESTO SIN TOMAR EN CUENTA EL TIEMPO UTILIZADO EN EL TRASLADO AEROPUERTO -- MUNICIPIO-AEROPUERTO.

EN ESTE TRABAJO SE DETECTARON 6,468 HECTAREAS CULTIVADAS - DE MAIZ, 1,243 HECTAREAS CON OTROS CULTIVOS, 105 HECTAREAS DE AGUAS PERMANENTES, 76 HECTAREAS DE AGUAS INTERMITENTES, 335 HECTAREAS OCUPADAS POR ZONAS URBANAS Y 27,185 HECTAREAS DE OTROS USOS, DANDO UN TOTAL DE 35,412 HAS.

3. DESCRIPCION DE LA ZONA.

EL MUNICIPIO SE ENCLAVA EN EL EJE NEOVOLCANICO CONSTITUIDO EN SU MAYORIA POR ENTIDADES DE ORIGEN VOLCANICO, EN EL MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS SU LITOLOGIA ES DE SUELOS ALUVIALES LACUSTRES EN SU PARTE BAJA Y EN LA ALTA ES DE ROCAS SEDIMENTARIAS.

3.1. UBICACION GEOGRAFICA.

EL MUNICIPIO SE LOCALIZA EN LA PARTE SUR DEL ESTADO DE JALISCO, LINDANDO CON LOS SIGUIENTES MUNICIPIOS AL NORTE CON ATOYAC, AL NORESTE CON CONCEPCION DE BUENOS AIRES, AL ESTE Y SURESTE CON TAMAZULA DE GORDIANO, AL SUR CON EL DE CIUDAD GUZMAN, AL SUROESTE CON VENUSTIANO CARRANZA Y AL OESTE CON SAYULA, SUS COORDENADAS EXTREMAS DE ACUERDO A LA CARTA GENERAL DEL ESTADO DE JALISCO ELABORADA POR EL INSTITUTO DE GEOGRAFIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO Y EL DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION Y DESARROLLO DEL ESTADO, SON EN CUANTO A LATITUD:

- LA MAS SEPTENTRIONAL, LA QUE SEÑALA EL PARALELO $19^{\circ}57' - 39''$ DE LATITUD NORTE, PUNTO DONDE COINCIDEN CON LOS LINDEROS DE LOS MUNICIPIOS DE ATOYAC Y CONCEPCION DE BUENOS AIRES.

- LA MAS MERIDIONAL O SUR, LA QUE INDICA EL PARALELO - -

19°43'38", LINDANDO EN ESE PUNTO CON EL MUNICIPIO DE --
VENUSTIANO CARRANZA.

LAS LONGITUDES GEOGRAFICAS EXTREMAS SON:

- LA MAS ORIENTAL, LA QUE MARCA EL MERIDIANO 103°18'36" -
DE LONGITUD OESTE Y CORRESPONDE AL PUNTO DONDE COINCI--
DEN LOS MUNICIPIOS DE CONCEPCION DE BUENOS AIRES Y TAMA
ZULA DE GORDIANO.
- LA MAS OCCIDENTAL, LA QUE FIJA EL MERIDIANO 103°34'20"-
Y SE LOCALIZA LINDANDO CON EL MUNICIPIO DE VENUSTIANO -
CARRANZA.

3.2. CLIMATOLOGIA.

EN EL MUNICIPIO, EL CLIMA ES TEMPLADO CON LA PRESENCIA DE
LOS SIGUIENTES SUBGRUPOS Y TIPOS:

SUBGRUPO DE LOS CLIMAS SEMICALIDOS.

- SE CARACTERIZAN POR PRESENTAR UNA TEMPERATURA MEDIA ---
ANUAL MAYOR DE 18°C, A ESTE SUBGRUPO PERTENECEN LOS TI-
POS CLIMATICOS QUE A CONTINUACION SE DESCRIBEN:

TIPO SEMICALIDO SUBHUMEDO, DE HUMEDAD MEDIA.

- PRESENTA UNA TEMPERATURA Y PRECIPITACION PLUVIAL MEDIA ANUAL DEL ORDEN DE LOS 19.9°C. Y 943.9MM RESPECTIVAMENTE Y CORRESPONDE A LAS ZONAS CONOCIDAS COMO "SIERRA LOS MANZANILLOS" Y "SIERRA DEL TIGRE".

TIPO SEMICALIDO SUBHUMEDO DE LOS MENOS HUMEDOS.

- TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE LOS 19.9°C, CON UNA PRECIPITACION PLUVIAL MEDIA ANUAL DE 802.1MM, CUBRE EN SU MAYOR PARTE LA SUPERFICIE CULTIVABLE DEL MUNICIPIO. EL MAYOR VOLUMEN DE LLUVIAS SE CONCENTRA DURANTE LOS MESES DE MAYO A AGOSTO, CON EL 76.7% DEL TOTAL DE LA PRECIPITACION PLUVIAL.

SUBGRUPO DE CLIMAS TEMPLADOS.

- PRESENTAN UNA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ENTRE 12 Y 18°C., DE ESTE SUBGRUPO SOLO SE LOCALIZA UN TIPO MISMO QUE SE DESCRIBE A CONTINUACION.

TIPO TEMPLADO SUBHUMEDO DE LOS MAS HUMEDOS.

- LA TEMPERATURA Y PRECIPITACION PLUVIAL MEDIA ANUAL ES DE 15.3°C. Y 1,078.6MM, RESPECTIVAMENTE, CUBRE UNA PEQUEÑA SUPERFICIE EN LA PARTE NOROESTE DEL MUNICIPIO.

FENOMENOS CLIMATICOS.

BIBLIOTECA FACULTAD DE AGRONOMIA

EN CUANTO A LOS FENOMENOS CLIMATICOS Y EN LO QUE RESPECTA A LAS HELADAS ESTAS TIENDEN A PRESENTARSE CON UNA FRECUENCIA DE CERO HASTA 20 DIAS ANUALES Y REFERENTE A LAS GRANIZADAS, ESTAS SE DAN EN UN RANGO DE CERO A 4 DIAS POR AÑO.

3.3. FISIOGRAFIA.

SE LOCALIZAN 2 SISTEMAS DE TOPOFORMAS, UNA ES LA LLANURA, DONDE SE UBICA LA ZONA CULTIVABLE Y OTRA CORRESPONDE A LA ZONA BOSCOSEA QUE INCLUYE LAS SIERRAS "EL TIGRE" Y "LOS MANZANILLOS" LUGAR DONDE SE FORMAN PEQUEÑOS VALLES, MISMOS QUE SE CULTIVAN DE MAIZ O HAN SIDO DESFORESTADOS PARA INDUCIR EL CRECIMIENTO DE PASTOS.

LAS ALTITUDES QUE SE LOCALIZAN VARIAN DE LOS 1,500 A 2,420 M. LA MAS BAJA SE UBICA EN LA LAGUNA ZAPOTLAN Y LA MAYOR ES LA CIMA DEL CERRO DENOMINADO EL PITAHAYO.

3.4. HIDROLOGIA.

PERTENECE A LA REGION HIDROLOGICA, QUE ES DENOMINADA "LERMA-CHAPALA-SANTIAGO", QUE ES LA MAS IMPORTANTE DE LA ENTIDAD, SU CUENCA ES "LAGO DE CHAPALA", EL CUERPO DE AGUA PRINCIPAL CORRESPONDE A LA LAGUNA ZAPOTLAN LA CUAL COMPARTIENE CON EL MUNICIPIO DE CIUDAD GUZMAN Y ES ALIMENTADA POR UNA SERIE DE ESCURRIMIENTOS INTERMITENTES, ENTRE

LOS QUE DESTACAN DENTRO DEL MUNICIPIO EN CUESTION, LOS --
 ARROYOS DE "SAN ANDRES", "CUEVITAS", "LA LLAVE", "AGUA BUE
 NA", "LAS MINAS", "LA CATERINA" Y "ALMA ESCONDIDA", MISMOS'
 QUE SE ORIGINAN EN LAS SIERRAS ALEDAÑAS.

EN LAS PARTES ALTAS DEL MUNICIPIO LOCALIZAMOS UNA SERIE DE
 ARROYOS PERMANENTES COMO "EL DERRAMADERO", "EL SALTITO", -
 "LA ESTANCIA" Y "EL GRANDE" QUE ALIMENTAN AL DENOMINADO --
 "LOS CHINOS" QUE UNA VEZ FUERA DEL MUNICIPIO, SE LE CONOCE
 CON EL NOMBRE DE ARROYO "PASO EL REVOLCADERO".

3.5. GEOLOGIA.

EN LA LLANURA Y ZONA DE INFLUENCIA DE LOS ARROYOS LOCALI--
 ZADOS EN LAS SIERRAS DENOMINADAS DE "LOS MANZANILLOS" Y --
 "EL TIGRE" LOS SUELOS SON ALUVIALES, SALVO LA ZONA QUE OCU
 PA LA LAGUNA DE ZAPOTLAN Y AREAS QUE LA BORDEAN QUE CORRES
 PONDEN A SUELOS LACUSTRES, EN EL RESTO DEL MUNICIPIO, LAS'
 ROCAS SON IGNEAS, PRINCIPALMENTE TOBAS Y EN SEGUNDO TERMI-
 NO SON BASALTOS.

3.6. EDAFOLOGIA.

DISTRIBUIDOS EN EL MUNICIPIO SE LOCALIZAN CINCO UNIDADES -
 DE SUELO, ALGUNAS DE ELLAS ASOCIADAS CUYAS CARACTERISTICAS
 SON LAS SIGUIENTES:

FEOZEN.

LOCALIZADOS EN LA PARTE BAJA DEL MUNICIPIO, SON SUELOS DE -
TEXTURA MEDIA Y FERTILIDAD MODERADA, CON UNA CAPA SUPERFI--
CIAL OBSCURA RICA EN MATERIA ORGANICA.

CAMBISOLES-REGOSILES-LITOSILES.

EN ESTA ASOCIACION EXISTE PREDOMINANCIA DE LOS CAMBISOLES,
SON SUELOS JOVENES POCO DESARROLLADOS, DE SUSCEPTIBILIDAD'
ALTA A LA EROSION, PRESENTAN UNA FASE LITICA PROFUNDA Y --
CORRESPONDEN A LA ZONA SERRANA.

REGOSOL-LITOSOL-FEOZEN.

SUELOS DE TEXTURA MEDIA DE PROFUNDIDAD VARIABLE, DEBIDO A'
LA INFLUENCIA DE LOS LITOSILES, SE LOCALIZAN ENTRE LA FRON
TERA DE LA LLANURA Y LA ZONA DE SIERRA.

LITOSILES.

SON SUELOS POCO PROFUNDOS Y SE LOCALIZAN EN PEQUENAS - --
AREAS DE LA PARTE NORTE Y NORESTE DEL MUNICIPIO.

ANDOSILES.

FORMADOS A PARTIR DE CENIZAS VOLCANICAS, SON SUELOS SUELTOS

DESARROLLADOS Y SUSCEPTIBLES A LA EROSION, SU TEXTURA ES MEDIA, UBICADOS EN LA PARTE NORESTE DEL MUNICIPIO.

3.7. VEGETACION.

LOS TIPOS DE VEGETACION DEL MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS SE DESCRIBEN A CONTINUACION:

SELVA BAJA CADUCIFOLIA.

COMUNIDAD QUE SE CARACTERIZA POR LA POCA ALTURA (DE 4 A 10 M Y EXCEPCIONALMENTE HASTA 15 M) DE SUS COMPONENTES ARBOREOS, ADEMAS QUE SUS ESPECIES PIERDEN LAS HOJAS POR PERIODOS DE 5 A 7 MESES DEL AÑO, SUS PRINCIPALES ESPECIES SON EL TEPEHUAJE LYSITOMA ACAPULCENSIS, TEPEMEZQUITE L. DIVARICATA, POCHOTE CEIBA AESCULIFOLIA, PALO DULCE EYSEN HARDTIA, TEPAME ACACIA PENNATULA, HUIZACHE A. FARNESIANA, OZOTE O PALO BOBO IPOMEA INTRAPILOSA, COPAL BURSERA EXCELSA, GUACIMA GUAZUNA ULMIFOLIA, GUAJE LAUCAENA GLAUCA, NOPAL OPUNTIA FULIGINOSA, PITAYO LEMAIREOCEREUS SP. E HIGUERA FICUS PETIOLARIS, CON UN ESTRATO BAJO COMPUESTO PRINCIPALMENTE POR GRAMINEAS COMO NAVAJITA PELILLO AUTELOMA RAPEMS.

BOSQUE ACICULIFOLIO.

INTEGRADO POR ARBOLES CON ALTURA DE 10 A 30 M. CON FUSTE ERECTO, HOJAS ACICULARES Y PERENNES QUE FORMAN UN BOSQUE CON

POCAS ESPECIES DOMINANTES, SIENDO LAS PRINCIPALES EL PINO -
 AVELLANO, PINUS ACARPA, PINO ESCOBETON P. MICHACANA, ENCI-
 NO QUERCUS LAURINA, ENCINO ROBLE QUERCUS MACROPHYLK, CEDRO'
CUPRESSUS LINDEYI, PINO BLANCO PINUS PSEUDOSTROBUS, PINO --
 CHINO P. LEIOPHYLLA Y PINABETE PINUS RELIOSA.

BOSQUE ACICULI-ESCLEROFILO.

REPRESENTADO POR INDIVIDUOS DE 10 A 25 M. DE ALTURA, CON --
 DOMINANCIA DE ESPECIES PERENNIFOLIAS DE HOJAS ACICULARES Y'
 DE ESCLERUSAS CADUCAS CON RAMIFICACION ABUNDANTE DESDE SU -
 PARTE MEDIA, AUSENCIA ESTRATO ARBUSTIVO Y UN ESTRATU BAJO -
 COMPUESTO PRINCIPALMENTE POR GRAMINEAS, LAS ESPECIES PRIN--
 CIPALES SON EL PINO AVELLANO PINUS OCARPA, PINO CHINO P.--
OCARPA MICROPHYLLA, PINO LACIO P. MICHACANA, PINO CHINA P.
LEIOPHYLLA Y ENCINO QUERCUS MACREPHYLA.

BOSQUE ESCLERO-ACICULIFOLIA.

COMPUESTO POR INDIVIDUOS DE 15 A 20 M. DE ALTURA CON RAMIFI
 CACIONES ABUNDANTES DESDE SU PARTE MEDIA, SUS PRINCIPALES -
 ESPECIES SON LOS ENCINOS QUERCUS OBTUSATA, Q. PLANIPOCULA, -
 Y LOS PINUS AVELLANO PINUS OCARPA, MICHACANA, DOUGLASIANA'
 Y LEIOPHYLLA.

BOSQUE CADUCIFOLIO ESPINOSO.

SE CARACTERIZA POR LA PREDOMINANCIA DE ARBOLES LEGUMINOSOS -
ESPINOSOS CON ALTURA DE 4 A 16 M. TRONCO DE CORTEZA FISURA-
DA, OSCURA O NEGRUZCA, CON ESPECIES DE MEZQUITE PROSOPIS --
LAERUGATE, GUAMUCHIL PITHECELLOBIUM DULCE, HUIZACHE ACAOSA -
FARNESIANA Y NOPAL OPUNTIA FULIGINOSA.

4. ANTECEDENTES.

EN EL AÑO DE 1977, LA DESAPARECIDA DIRECCION GENERAL DE - -
AGRICULTURA DE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA HOY'
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, REALIZA -
UNA EVALUACION DE SUPERFICIES CULTIVADAS DE MAIZ EN EL ESTA
DO DE MEXICO, DURANTE EL CICLO PRIMAVERA-VERANO, UTILIZANDO'
PARA ELLO EQUIPO AEREO Y CARTOGRAFIA SEMIDETALLADA, EN VIR--
TUD DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS LA EVALUACION SE HACE EXTEN-
SIVA A LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE ESTA GRAMINEA,
LUEGO SE AGREGARON OTROS CULTIVOS COMO FRIJOL Y SORGO, ENTRE
LAS ENTIDADES QUE FUERON TRABAJADAS SE PUEDEN MENCIONAR A --
NAYARIT, GUANAJUATO, ZACATECAS, CHIHUAHUA, SONORA, SINALOA,-
TAMAULIPAS, DURANGO, VERACRUZ, CHIAPAS, OAXACA, JALISCO Y --
MICHOCAN.

EN EL AÑO DE 1982 EL ESTADO DE MEXICO EFECTUA DURANTE EL CI-
CLO PRIMAVERA-VERANO UN ESTUDIO SUMAMENTE DETALLADO DE SUS -
AREAS AGRICOLAS, EN EL CUAL SE ESPECIFICA EL TIPO DE CULTIVO,
COMO MATERIAL BASE SE EMPLEARON FOTOGRAFIAS AEREAS EN LAS --
QUE SE IDENTIFICARON Y DELIMITARON EN GABINETE LAS AREAS - -
ABIERTAS AL CULTIVO Y POSTERIORMENTE, POR MEDIO DE UN RECONO
CIMIENTO AEREO CON HELICOPTERO, SE DETERMINO EL CULTIVO O --
LOS CULTIVOS QUE OCUPABAN LAS SUPERFICIES YA ANTERIORMENTE -
IDENTIFICADAS, LOS RESULTADOS FUERON SATISFACTORIOS YA QUE -
POR PRIMERA VEZ EN EL PAIS, UNA ENTIDAD FEDERATIVA CONTABA -
CON UN PLANO DE CULTIVOS Y SU RESPECTIVA SUPERFICIE - - -

PLENAMENTE CONFIABLES.

EN EL ESTADO DE JALISCO PARA EL CICLO PRIMAVERA-VERANO 1986,- SE REALIZA CON EQUIPO AEREO Y CARTOGRAFIA SEMIDETALLADA UNA - ESTIMACION DE TIERRAS PREPARADAS AL CULTIVO, LOS RESULTADOS - OBTENIDOS SE CALIFICARON DE BUENOS, SI CONSIDERAMOS QUE EL -- TIEMPO EMPLEADO FUE DE SOLO TRES DIAS Y QUE COMO EQUIPO AEREO SE UTILIZO UNA AVIONETA QUE DEBIDO A SUS CARACTERISTICAS DE - VELOCIDAD TANTO HORIZONTAL COMO VERTICAL LIMITO LA TOMA DE -- INFORMACION DE CAMPO. ASI MISMO, EN EL CICLO PRIMAVERA-VERANO 1987, SE EVALUARON 954,579 HA. DE 18 MUNICIPIOS DISTRIBUIDOS' EN LOS VIII DISTRITOS DE DESARROLLO RURAL QUE CONFORMAN EL -- ESTADO, LAS QUE SE DETERMINARON ZONAS MAICERAS, EN ESTE CASO, SE UTILIZARON COMO EQUIPO AEREO 2 HELICOPTEROS BELL-JET RANJER 206 QUE SON LOS MAS ADECUADOS PARA ESTOS TRABAJOS.

EN 1985, LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS' A TRAVEZ DE LA DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA, DESARROLLO - UN PROGRAMA CON OBJETO DE IDENTIFICAR CULTIVOS POR MEDIO DE - UN SISTEMA DE ANALISIS MULTIESPECTRAL QUE PROCESABA IMAGENES' DE SATELITE Y DE AVION DOTADO CON SENSORES REMOTOS CUYO PRIN- CIPPIO ESTA BASADO EN LA MEDICION DE LA REFLEJANCIA ESPECTRAL, LA CUAL CONSISTE EN LA CAPTACION Y REGISTRO EN DIFERENTES -- BANDAS DEL ESPECTRO ELCROMAGNETICO RADIADO POR LOS CUERPOS.

SI BIEN, LAS IMAGENES DE SATELITE PRESENTAN UNA GRAN VENTAJA' AL CUBRIR GRANDES AREAS, SU LIMITACION POR LA ESCALA HACE QUE

MUCHOS RASGOS DEBAN DE SER IDENTIFICADOS CON UN ESFUERZO CONSIDERABLE, ESTO LIMITA SERIAMENTE EL USO DE LAS IMAGENES SALVO EN ZONAS UNIFORMES Y COMPACTAS COMO LOS DISTRITOS DE RIEGO.

ANTE ESTA LIMITACION, LAS IMAGENES PROVENIENTES DE UN AVION DOTADO CON SCANER ES UNA OPCION VALIDA, YA QUE ESTE PERMITE TENER UN CONTROL DE LA ESCALA Y COMO CONSECUENCIA LA OBTENCION DE MEJORES IMAGENES.

ESTAS INVESTIGACIONES QUEDARON INTERRUMPIDAS DEBIDO A QUE EL MOVIMIENTO TELURICO DE SEPTIEMBRE DE 1985, DAÑO CONSIDERABLEMENTE EL SISTEMA.

5. **OBJETIVO.**

LOCALIZAR, UBICAR Y CUANTIFICAR LA SUPERFICIE ESTABLECIDA DE MAIZ EN EL MPIO. DE GOMEZ FARIAS, JAL., POR MEDIO DEL METODO AEROCARTOGRAFICO.

6. HIPOTESIS.

EN LA DETERMINACION DE LAS ZONAS MAICERAS, LOS RESULTADOS SON MAS VERACES, UTILIZANDO EL METODO AEROCARTOGRAFICO -- RESPECTO A LOS SISTEMAS CONVENCIONALES.

7. SUPUESTO.

EXISTEN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS EN LA DETERMINACION DE SUPERFICIES DE MAIZ ENTRE EL METODO AEROCARTOGRAFICO Y --
LOS SISTEMAS CONVENCIONALES.

8. BASES TECNICAS DE LA METODOLOGIA.

LA METODOLOGIA PARA LA EVALUACION AEREOCARTOGRAFICA DE CULTIVOS SE FUNDAMENTA EN PROCEDIMIENTOS TECNICOS AMPLIAMENTE PROBADOS TANTO EN ESTE TRABAJO COMO EN OTROS DE NATURALEZA SEMEJANTE.

- UTILIZACION DE CARTOGRAFIA SEMIDETALLADA DE PRECISION.- MATERIAL QUE PERMITE LA LOCALIZACION EXACTA DE LAS ZONAS DE MUESTREO, LA DELIMITACION DE LAS PARCELAS ABIERTAS CON O SIN CULTIVO Y EL CALCULO DE SUPERFICIES POR GRAVIMETRIA.
- USO DE HELICOPTEROS.- APARATO PARA EL TRABAJO DE CAMPO MEDIANTE LOS CUALES ES POSIBLE LA OBSERVACION DIRECTA DE CULTIVOS Y SUPERFICIES, SU DEFINICION CARTOGRAFICA DURANTE EL VUELO ASI COMO DESCENSOS Y SOBRE VUELOS PARA VERIFICAR.
- PERSONAL TECNICO.- ELEMENTO HUMANO QUE ACTUA CON UNIFORMIDAD DE CRITERIO Y RAZONAMIENTO CRITICO, CONFORME A UNA METODOLOGIA.
- METODO GRAVIMETRICO.- OBTENCION DE SUPERFICIES CON UN MINIMO DE ERROR A PARTIR DEL CORTE DE CONCEPTOS EN PAPEL ESTABLE Y PESO EN BALANZA ANALITICA DE PRECISION Y CALCULO MATEMATICO DE AREAS.
- ANALISIS DE INFORMACION.- PROCESO POR EL CUAL SE OBTIENEN

GRAFICAS Y RESULTADO DE SUPERFICIES.

- **MAPEO TECNICO.**- DOCUMENTACION GRAFICA QUE REPRESENTA --
OBJETIVAMENTE TODAS LAS UNIDADES EVALUADAS EN SUPERFI --
CIES CARTOGRAFICAS REALES.

EL METODO AEREOCARTOGRAFICO CONSTITUYE EL PROCEDIMIENTO'
MAS RAPIDO Y PRECISO DE EVALUACION, DESARROLLANDOSE A --
PARTIR DE ACTIVIDADES COMBINADAS DE GABINETE Y CAMPO.

9. METODOLOGIA.

EN LA DETERMINACION DE LA SUPERFICIE CULTIVADA DE MAIZ EN EL MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS, SE APLICO EL METODO AEROCARTOGRAFICO, EL CUAL COMPRENDE 3 ETAPAS DE TRABAJO, 2 DE GABINETE Y UNO INTERMEDIO DE CAMPO, EL PROCESO SEGUIDO SE DESCRIBE A CONTINUACION:

9.1. TRABAJOS PRELIMINARES DE GABINETE.

LOS TRABAJOS SE INICIARON CON UNA FASE PRELIMINAR DE GABINETE, QUE CONSISTIO EN EL RECOPILO, ANALISIS Y PREPARACION DE LA INFORMACION BIBLIOGRAFICA Y CARTOGRAFICA DISPONIBLE, CON SUFICIENTE ANTICIPACION A LA SALIDA DE CAMPO.

9.1.1. RECOPILOACION BIBLIOCARTOGRAFICA.

EXISTEN DIVERSOS MATERIALES CARTOGRAFICOS DISPONIBLES EN LAS FUENTES ESPECIALIZADAS PARA SER UTILIZADOS CON FINES DE EVALUACION. LA PRECISION DEL TRABAJO ESTA, EN PARTE, EN FUNCION DEL TIPO DE MATERIAL UTILIZADO EN CUANTO A ESCALA Y CALIDAD.

LA CARTOGRAFIA QUE PROPORCIONA LOS MEJORES RESULTADOS Y POR TANTO LA MAS RECOMENDABLE, ES LA SEMIDETALLADA DE USO DEL SUELO ESCALA 1:50,000 DEL HOY INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA; GEOGRAFIA E INFORMATICA, LA CUAL CONTIENE INFORMACION

ABUNDANTE QUE PERMITE LOCALIZAR, DELIMITAR Y EVALUAR SUPERFICIES AUN PEQUEÑAS (1 HA. APROXIMADAMENTE ES IGUAL A --- 2 MM²), LA INFORMACION QUE CONTIENE Y FUE DE GRAN UTILIDAD' ES LA REFERENTE A UNIDADES QUE DEFINEN LA COBERTURA DE LAS' TIERRAS, BOSQUES, SELVAS, MATORRALES, PASTOS, AGRICULTURA, RIOS, ARROYOS, LAGUNAS, ASI COMO RELIEVES (CURVAS DE NIVEL), LA CARRETERA GUADALAJARA-CIUDAD GUZMAN, LAS BRECHAS QUE COMUNICAN A POBLACIONES COMO SAN ANDRES, IXTLAN, COFRADIA, EL ROSARIO, LOS ECUAROS, ETC.

ESTOS ELEMENTOS NATURALES Y CULTURALES SON DE SUMA IMPORTANCIA, DEBIDO A QUE SON PLENAMENTE IDENTIFICABLES EN VUELO, - LO QUE AYUDA A DELIMITAR CON MAYOR PRECISION LAS AREAS MAICERAS.

LAS CARTAS ESCALA 1:50 000 QUE FUERON UTILIZADAS SON LAS -- SIGUIENTES:

N O M B R E	C L A V E	F U E N T E
SAYULA	E-13-B-15	DETENAL
MAZAMITLA	E-13-B-16	DETENAL
CD. GUZMAN	E-13-B-25	DETENAL

ALTERNA A ESTA CARTOGRAFIA SE UTILIZO LA CARTA 1:500,000 - -

ELABORADA POR EL DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION Y DESARROLLO DEL ESTADO DE JALISCO, EN FORMA COORDINADA CON EL INSTITUTO DE GEOGRAFIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, LA CUAL CONTIENE LA DELIMITACION MUNICIPAL.

EN ESTE TRABAJO, SE DESECHO LA FOTOGRAFIA AEREA COMO MATERIAL BASE, DEBIDO A QUE LAS LINEAS DE VUELO NO MANTIENEN UNA ESCALA UNIFORME, MISMA QUE VARIA POR LA IRREGULARIDAD DEL TERRENO Y A LAS VARIACIONES EN LA ALTITUD Y ESTABILIDAD DEL AVION, DEBIENDOSE CALCULAR UNA ESCALA MEDIA POR FOTO O POR LINEA, LO QUE ALARGARIA EL TRABAJO E INCREMENTARIA CONSIDERABLEMENTE LOS COSTOS.

9.1.2. UNIDAD DE MUESTREO.

LA UNIDAD DE MUESTREO FUE LA TOTALIDAD DEL MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS DE ACUERDO A LOS LINDEROS PROPORCIONADOS EN LA CARTA ESCALA 1:500,000 DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO.

9.1.3. LIMITES MUNICIPALES.

DEBIDO A QUE GENERALMENTE LA CARTOGRAFIA SEMIDETALLADA, NO ESTA DOTADA DE LINDEROS MUNICIPALES, FUE NECESARIO ADICIONAR LOS RECURRIENDO A LA YA CITADA CARTA DEL GOBIERNO DEL ESTADO-UNAM, POR LO CUAL, SE REALIZO UNA AMPLIFICACION, UTILIZANDO UN PANTOGRAFO OPTICO-MECANICO, QUE ES UN INSTRUMENTO DE

PRECISION DOTADO DE UN MECANISMO MICROMETRICO Y REGLAS GRADUADAS PARA LOS CAMBIOS DE ESCALA, LA INFORMACION ES REPRODUCIDA FIELMENTE EN UNA PANTALLA, SIN MAS LIMITACIONES QUE CUANDO SE TRATA DE CAMBIOS GRANDES DE ESCALA ES NECESARIO EFECTUARLOS POR SECTORES O EN DOS PASOS YA QUE EL ESPACIO UTIL DE LA PANTALLA PUEDE SER INSUFICIENTE.

ESTE PANTOGRAFO ADMITE TODO TIPO DE INFORMACION YA SEA EN BLANCO Y NEGRO O EN COLORES Y POR SER EL EQUIPO MAS ADECUADO SE DESCARTARON OTROS METODOS COMO EL PANTOGRAFO ARTICULADO POR RADIACIONES, POR CUADRICULA O POR RETROPROYECCION.

PARA EL CASO ESPECIFICO DEL MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS, DONDE SE TRANSFIRIERON LOS LINDEROS MUNICIPALES DE UNA ESCALA 1:500,000, RESULTO NECESARIO REALIZARLO EN DOS PASOS POR LAS RAZONES ANTES CITADAS.

EL PROCESO SE INICIO, CALCANDO EN UNA MICA TRANSPARENTE PUNTOS DE RETENENCIA COMO LA CARRETERA GUADALAJARA-CIUDAD GUZMAN, ALGUNAS POBLACIONES PROCURANDO QUE SE ENCONTRARAN DISTRIBUIDAS POR TODO EL MUNICIPIO.

EL CAMINO QUE VA DE SAN ANDRES IXTLAN A CONCEPCION DE BUENOS AIRES, LA LAGUNA, ZAPOTLAN, LOS ARROYOS Y RIOS DENOMINADOS, ASI COMO ALGUNAS POBLACIONES DE MUNICIPIOS ALEDAÑOS COMO LA MAQUINA DE CONCEPCION DE BUENOS AIRES, MESA DE - -

FERRERIA DE TAMAZULA, EL RECREO DE CIUDAD GUZMAN, AGUA ESCONDIDA DE VENUSTIANO CARRANZA, USMAJAC DE SAYULA Y UNION DE GUADALUPE DE ATOYAC, TODO ESTO CON EL FIN DE DETECTAR ALGUNA DESVIACION EN LA ESCALA.

LA MICA SE COLOCA SOBRE LA PANTALLA DEL PANTOGRAFO Y SE HACEN COINCIDIR LOS PUNTOS DE REFERENCIA, TANTO DE LA CARTA DE DONDE SE TOMARON LOS LIMITES MUNICIPALES COMO LOS INDICADOS EN LA MICA, EL PROCESO SE REPITE TANTAS VECES SEA NECESARIO HASTA CONCLUIR EL CIERRE DE LA POLIGONAL.

9.1.4. ESTUDIO DE LA ZONA DE TRABAJO.

UNA VEZ DEFINIDOS EN LA CARTOGRAFIA LOS LINDEROS MUNICIPALES, SE PROCEDIO A UN ANALISIS DE LA ZONA DE TRABAJO CON OBJETO DE FAMILIARIZARSE CON LA ZONA DE TRABAJO, CONOCER DESNIVELES TOPOGRAFICOS, DISTRIBUCION EN EL USO DEL SUELO, INFRAESTRUCTURA, ZONAS URBANAS CON QUE SE CUENTA, CUERPOS DE AGUA, ARROYOS Y RIOS, ESTO ES NECESARIO PARA EFECTUAR EL TRABAJO CON SEGURIDAD, RAPIDEZ Y EFICIENCIA, EVITANDO ASI EN LO POSIBLE EXTRAVIOS Y PERDIDAS INNECESARIAS DE TIEMPO AL TRATAR DE UBICAR AREAS DE DIFICIL IDENTIFICACION.

EL ESTUDIO PRELIMINAR DEL AREA DE TRABAJO ES DE SUMA IMPORTANCIA YA QUE CON ANTICIPACION SE DETECTAN ALGUNAS DE LAS CONDICIONES EN QUE REALIZARA EL VUELO, LAS ZONAS DONDE SE CONCENTRA EL CULTIVO DEL MAIZ, LUGARES DE POSIBLES DESCENSOS

Y EL TIEMPO APROXIMADO DE VUELO, ESTO ULTIMO ES RELEVANTE - YA QUE EL HELICOPTERO RANJER MODELO 206 CUENTA CON UNA AUTO NOMIA DE DOS HORAS Y MEDIA.

EN EL ANALISIS DE LA INFORMACION SE OBSERVO QUE EN LAS PARTES BAJAS NO EXISTIA NINGUN PROBLEMA EN CUANTO A REFEREN -- CIAS FISICAS, YA QUE AHI SE CONCENTRA LA MAYOR PARTE DE LA ' INFRAESTRUCTURA Y DE LAS AREAS AGRICOLAS, EN EL OESTE DEL - MUNICIPIO SE OBSERVO UN INTERCALAMIENTO DE AREAS AGRICOLAS' Y SELVAS BAJAS EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LOS CERROS PAPAN TON, LOS CHARCOS, LOS GUAJES Y EL GUAJE QUE DIFICULTARIAN - LA DELIMITACION DE LAS UNIDADES. EN LO QUE RESPECTA A LA -- ZONA SERRANA, EL ANALISIS DE LA INFORMACION DISPONIBLE INDI CABA UNA DISTRIBUCION RELATIVAMENTE DISPERSA DE LAS AREAS - DEDICADAS A LA AGRICULTURA, LO QUE PODRIA PROVOCAR CIERTA - DIFICULTAD PARA SU DELIMITACION DEBIDO A LA CARENCIA DE PUN TOS DE REFERENCIA, AUXILIARES IMPORTANTES EN LA NAVEGACION' AEREA.

9.1.5. DETERMINACION DE NECESIDADES DE EQUIPO PARA CAMPO.

HECHO EL ANALISIS DE LA ZONA DE PROCEDE A DETECTAR LAS NECE SIDADES DE EQUIPO PARA REALIZAR LOS TRABAJOS DE CAMPO, ES-- TOS CONSISTEN BASICAMENTE EN UN HELICOPTERO BELL-JET RANJER 206 Y UN VEHICULO PICK-UP QUE COMPLEMENTADOS CON LOS MATE-- RIALES CARTOGRAFOS Y LOS RECURSOS HUMANOS RESULTAN SUFICIEN TES PARA LA EVALUACION.

9.1.6. FORMACION DE LA BRIGADA DE CAMPO.

UN ASPECTO IMPORTANTE ES LA FORMACION DE LA BRIGADA DE CAMPO, LA QUE SE DIVIDIO EN PERSONAL DE VUELO Y DE APOYO TERRESTRE, EL PRIMERO SE INTEGRO POR UN PILOTO Y DOS TECNICOS Y EL SEGUNDO, POR UN MECANICO DE HELICOPTERO Y UN OPERADOR DE VEHICULO, CON ESTE PERSONAL SE CONSIDERO QUE SE CUBRIRIAN SATISFACTORIAMENTE LAS NECESIDADES LOGISTICAS.

9.1.7. ELABORACION DEL PLAN DE VUELO.

REUNIDA LA BRIGADA DE CAMPO SE PROCEDE EN FORMA CONJUNTA A ELABORAR EL PLAN DE VUELO, SEÑALANDO HORA DE SALIDA Y LLEGADA, TRAZANDOSE UNA RUTA QUE COMPRENDIO AEROPUERTO LAGO DE CHAPALA-LAGUNA DE SAYULA-USMAJAC-LAGUNA ZAPOTLAN 60° DIRECCION SUROESTE-CERRO LA COPALERA-COFRADIA-EL ROSARIO-CERRO EL GUAJE-CERROS LOS GUAJES-GOMEZ FARIAS-SAN ANDRES-IXTLAN-EL RODEO-COFRADIA-LOS SAUCES-LOS POZOS-EL AGUACATE-ARROYO-EL SALTITO EN SU DIRECCION NOROESTE LOS ESCUAROS LA CALAVERNA-EL CORRALITO-LAS CALABAZAS Y LINDERO SURESTE GOMEZ FARIAS-AEROPUERTO.

ESTA RUTA SE TRAZA EN LAS CARTAS DE USO DEL SUELO ESCALA 1:50,000 QUE FUERON UTILIZADAS PARA LEVANTAR LA INFORMACION DE CAMPO; POR SEPARADO A ESCALA 1:250,000 SE PREPARARON 2 JUEGOS, UNO PARA EL PILOTO DEL HELICOPTERO Y OTRO PARA LA GENTE DE APOYO TERRESTRE.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA
 DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA
 DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA
 SECCION DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA

EN VIRTUD DE QUE EL TIEMPO ESTIMADO DE TRABAJO QUE ES DE -
UNA HORA CUARENTA Y CINCO MINUTOS, SE CONSIDERO NO TRASLA-
DAR TURBOCINA AL MUNICIPIO.

9.1.8. PREPARACION DE LA INFORMACION PARA CAMPO.

TODAS LAS ANTERIORES ACTIVIDADES SE RESUMEN EN ESTA ETAPA
EN LA QUE SE DEBE PROCURAR NO LLEVAR INFORMACION QUE PUE-
DA RESULTAR ESTORBOSA, YA QUE SE PUEDE DAR EL CASO QUE --
LOS TRABAJOS DE CAMPO SE VEAN OBSTRUIDOS SERIAMENTE.

LA INFORMACION QUE DEBE DE ESTAR LISTA ES EL PLAN DE VUE-
LO PARA EL PILOTO Y EL OPERADOR DEL VEHICULO, LAS CARTAS'
DE USO DEL SUELO QUE FUERON EN ESTE CASO TRES, SOBRE LAS'
QUE SE TRAZO LOS LIMITES MUNICIPALES, EL PLAN DE VUELO Y'
ALGUNOS MATERIALES DE OFICINA COMO LAPIZ, SACAPUNTAS, Y -
UNA TABLA DE APOYO.

EL MATERIAL DEBE QUEDAR LISTO CUANDO MENOS CON UN DIA DE'
ANTICIPACION RESPECTO AL VUELO.

A LAS CARTAS SE LES SEÑALO CON UN NUMERO PROGRESIVO CON--
FORME FUERON UTILIZADAS, ASI LA E-13-B-15, SE LE ANOTARON
LOS NUMEROS 1, 3, Y 5, LA E-13-B-25, EL NUMERO 2 Y A LA -
E-13-B-16 EL NUMERO 4, ES DECIR LA PRIMER CARTA SE REQUI-
RIO EN 3 OCASIONES, CON ELLA DIERON INICIO Y CONCLUYERON'
LOS TRABAJOS DE CAMPO.

9.2. TRABAJOS DE CAMPO.

CONCLUIDA LA FASE TECNICA DE GABINETE SE TRASLADA EL PERSONAL TECNICO DE VUELO Y APOYO TERRESTRE AL MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS PARA LA INICIACION DE LA EVALUACION.

ESTA ES UNA ETAPA SUMAMENTE INTERESANTE Y ATRACTIVA, PERO TAMBIEN ES LA DE MAYOR RESPONSABILIDAD TECNICA, YA QUE LA OBTENCION DE DATOS DEBE DE SER RAPIDA Y VERAZ.

9.2.1. COORDINACION DE BRIGADAS.

LA COORDINACION ENTRE LA BRIGADA AEREA Y TERRESTRE DEBE DE SER ESTRECHA, EN VIRTUD DE QUE LAS ACTIVIDADES ESTAN INTIMAMENTE LIGADAS, INICIAN EN EL AEROPUERTO CON LA REVISION MECANICA RUTINARIA DEL EQUIPO AEREO Y PROSIGUEN EN EL MUNICIPIO CON EL TRASLADO DE HERRAMIENTAS Y CUANDO ES NECESARIO EL TRANSPORTE DE TURBOCINA, ESTO ULTIMO EN FUNCION DEL TIEMPO DE VUELO, YA QUE LA AUTONOMIA DE LOS MODELOS 206 ES DE 2 HORAS CON 30 MINUTOS.

ES IMPORTANTE TOMAR EN CUENTA LA DISTANCIA DEL DESPLAZAMIENTO AL CENTRO DE TRABAJO YA QUE ES MUY SIGNIFICATIVA LA DIFERENCIA EN TIEMPO, ENTRE UN RECORRIDO EN VUELO Y HACERLO POR TIERRA.

9.2.2. PLAN DE VUELO.

EL PLAN DE VUELO FUE REALIZADO EN FORMA CONJUNTA CON LA -
BRIGADA TERRESTRE Y REPORTADO A LAS AUTORIDADES DE AERONAU
TICA CIVIL, REGISTRAN EL PLAN DE VUELO, SU TIPO Y DURACION
SI EXISTE UN LUGAR DE DESTINO Y SI EL HELICOPTERO REGRESA'
AL MISMO AEROPUERTO.

EN BASE AL PLAN DE VUELO SE DETERMINARON PUNTOS DONDE HA--
BRIA DE UBICARSE LA BRIGADA DE APOYO TERRESTRE POR SI SE -
PRESENTARA ALGUN IMPROVISTO, ESCOGIENDOSE SITIOS ALEJADOS'
DE CENTROS POBLACIONALES YA QUE ES COMUN QUE LA GENTE BUS-
QUE ACERCARSE AL HELICOPTERO, LO QUE PUEDE RESULTAR PELI--
GROSO, LOS PUNTOS FUERON EN PRIMER INSTANCIA EL CRUCE DEL'
ARROYO LA CHALA, CON EL CAMINO A COFRADIA DEL ROSARIO Y EL
SEGUNDO Y ULTIMO PUNTO, LA BRECHA QUE COMUNICA UNION DE --
GUADALUPE Y EL DESTACAMENTO YA DENTRO DEL MUNICIPIO DE --
SAYULA.

LAS ANTERIORES MEDIDAS CONTRIBUYEN A QUE SE VUELE SIEMPRE'
CON AMPLIOS MARGENES DE SEGURIDAD, ELIMINANDO CON ELLO - -
RIESGOS INNECESARIOS, TANTO A LA TRIPULACION COMO A CURIO-
SOS.

PARA EL PLAN DE VUELO SE TRAZO UNA RUTA BASE, COMO SE IN--
DICA EN EL PUNTO 9.1.7. DE ESTA RUTA, SE DESPRENDEN VUE--
LOS LATERALES EN FUNCION DE LAS NECESIDADES DE DELIMITA --
CION DE UNIDADES, DE OBSTACULOS TOPOGRAFICOS O DE INFRAES-
TRUCTURA.

9.2.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

COMO USUARIOS DE EQUIPO AEREO, SE TOMARON EN CUENTA UNA SERIE DE MEDIDAS PREVENTIVAS CON OBJETO DE OPERAR CON -- MAXIMA SEGURIDAD. A CONTINUACION SE MENCIONAN AQUELLAS - QUE SON DE OBSERVANCIA RUTINARIA.

- COLOCACION DEL CINTURON DE SEGURIDAD.
- ASCENSO Y DESCENSO DEL HELICOPTERO CUANDO EL PILOTO LO AUTORICE.
- DESCENSO SIEMPRE HACIA EL FRENTE DE LA MAQUINA, CONSIDERANDO LA INCLINACION DEL ROTOR PRINCIPAL.
- EL EVITAR VOLAR CON GRIPE, PROPENCION A MAREO Y MALES- TARES ESTOMACALES.
- DAR INDICACIONES AL PILOTO CON ANTICIPACION Y SEGURIDAD.
- NO PROPICIAR QUE EL PILOTO EFECTUE MANIOBRAS FORZADAS Y/O PELIGROSAS.
- CHECAR LA HORA DE DESPEGUE.
- CHECAR LAS CONDICIONES CLIMATICAS.

9.2.4. NAVEGACION AEREA.

DEBIDO A LAS CARACTERISTICAS DEL PRESENTE TRABAJO, LA NAVEGACION AEREA FUE RESPONSABILIDAD DEL TECNICO, NO DEL -- PILOTO Y REQUIRIO DEL CONOCIMIENTO Y MANEJO RAPIDO DE LA CARTOGRAFIA Y DE LA BRUJULA, YA QUE LA UBICACION DEBE DE SER PRECISA.

EN OCASIONES LA NAVEGACION SE EFECTUA EN REGIONES SENSIBLEMENTE PEQUEÑAS Y REQUIERE DEL CONOCIMIENTO Y MANEJO RAPIDO DE LA CARTOGRAFIA Y DE LA BRUJULA, ASI COMO DE SENTIDO DE ORIENTACION YA QUE LA UBICACION DEBE DE SER PRECISA A NIVEL PARCELA.

PARA NAVEGAR, LOS MAPAS DEBEN DE ESTAR ORIENTADOS HACIA EL NORTE, SIN EMBARGO, COMO DURANTE EL TRABAJO SE EFECTUARAN MULTIPLES VIRAJES, EL METODO SE VUELVE INADECUADO Y ES ACEPTABLE GIRAR LA CARTA TANTAS VECES COMO VIRAJES SE HAGAN, CON EL FIN DE TENER SIEMPRE DE FRENTE Y A LA VISTA TODOS LOS RASGOS DEL TERRENO.

PARA FACILITAR LA NAVEGACION AEREA, UN TECNICO SE SIENTA EN LA PARTE DELANTERA JUSTO AL LADO DEL PILOTO, CON OBJETO DE DARLE LAS INDICACIONES NECESARIAS, A QUE ALTITUD SE DEBERA DE REALIZAR EL VUELO Y SEÑALARLE LOS LUGARES DE DESCENSO.

9.2.5. SOBREVUELO PRELIMINAR.

ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS DE EVALUACION SE PROCEDIO A EFECTUAR UN SOBREVUELO EN FORMA RAPIDA CON OBJETO DE FAMILIARIZARSE CON LAS VARIANTES EXISTENTES EN CUANTO A CULTIVOS, USO DEL SUELO, INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA URBANA, VIAL Y DE TOPOGRAFIA.

EL SOBREVUELO SE REALIZO APEGANDOSE AL PLAN DE VUELO PREVIAMENTE ESTABLECIDO.

9.2.6. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION.

LA TOMA DE INFORMACION EN EL CAMPO ES LA PARTE MEDULAR DE LA EVALUACION LA QUE POR SUS CARACTERISTICAS ES NECESARIO REALIZARLA CON PRECISION Y RAPIDEZ. PRECISION PORQUE DE LA VERACIDAD DE LOS DATOS DEPENDE LA DE LOS RESULTADOS Y RAPIDEZ, PORQUE EL TIEMPO DE QUE SE DISPONE TANTO EN LA ETAPA FINAL DE LOS CULTIVOS PREVIA A LA COSECHA COMO EL DE VUELO ES LIMITADO.

EL TRABAJO DE CAMPO SE REALIZO VOLANDO A BAJA VELOCIDAD Y ALTURA, PARA IDENTIFICAR PLENAMENTE LOS CULTIVOS, SUS LIMITES Y COBERTURA, GENERALMENTE SE VOLO EN FORMA DE FAJAS PARALELAS A LO LARGO DE LINDEROS, CANALES, CAMINOS, ETC.

PARA QUE LA TOMA DE INFORMACION CUMPLIERA CON LOS OBJETIVOS DE RAPIDEZ Y PRECISION, SE REQUIRIO DE ALGUNAS CONDICIONES ESPECIFICAS.

EN EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION NO EXISTE SUBJETIVIDAD NI APLICACION DE CRITERIOS INDIVIDUALES ERRONEOS, SE REGISTRA RIGUROSAMENTE LO QUE SE OBSERVA, SIN EMBARGO, EN LA MEDIDA EN QUE LA HOMOGENEIDAD DISMINUYE, LA TOMA DE INFORMACION SE VA HACIENDO PROGRESIVAMENTE MAS LABORIOSA.

LA INFORMACION RECADADA COMO SE INDICO ANTERIORMENTE, SE PLASMA EN LA CARTOGRAFIA SEMIDETALLADA Y DEBIDO A QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN LAS CARTAS ES ABUNDANTE LA TAREA SE FACILITA.

LA IDENTIFICACION DEL CULTIVO DEL MAIZ SUELE SER FACIL, - EN ALGUNOS CASOS SE PRESENTAN CONFUSIONES, POR LO QUE ES NECESARIO EFECTUAR VUELOS RASANTES O DESCENSOS TOTALES.

DEBIDO A QUE EL FACTOR TIEMPO EN QUE TARDA EL HELICOPTERO EN CRUZAR UNA ZONA ES RELATIVAMENTE CORTO, EL USO DE CLAVES RESULTA DE VITAL IMPORTANCIA, ESTAS CLAVES SE INTEGRAN DE DOS O TRES LETRAS, GENERALMENTE SE UTILIZA LA LETRA INICIAL MAYUSCULA ACOMPAÑADA DE UNA MINUSCULA O EN SU DEFECTO SE CONSIDERA ALGUNA COMBINACION DE LETRAS, RELACIONADAS CON EL CONCEPTO DE INTERES.

A CONTINUACION SE CITAN LAS CLAVES UTILIZADAS EN EL PRESENTE TRABAJO:

MAIZ	Mz
OTROS USOS	Ou
USO URBANO	U
OTROS CULTIVOS	Oc
CUERPOS DE AGUA	A
AGUAS INTERMITENTES	AI

9.2.7. DISTRIBUCION DE CONCEPTOS EVALUADOS.

LOS CONCEPTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS, TIENDEN A PRESENTARSE EN FORMA COMPACTA, SALVO EL USO URBANO QUE SE ENCUENTRA DISTRIBUIDO EN FORMA DISPERSA.

MAIZ.

LA DISTRIBUCION DE LAS ZONAS CULTIVADAS DE MAIZ EN EL MUNICIPIO FUE UN FACTOR QUE PERMITIO ABREVIAR EL TIEMPO DE VUELO, YA QUE LA MAYOR PARTE DE LAS SUPERFICIES SE LOCALIZAN EN LAS PARTES BAJAS, Y AL NORESTE DEL MUNICIPIO.

EN LO QUE RESPECTA A LA PARTE BAJA DESDE GOMEZ FARIAS -- HACIA EL LINDERO SUR DEL MUNICIPIO, EL MAIZ SE ENCUENTRA' DISTRIBUIDO EN FORMA DISPERSA. PARTIENDO DEL MENCIONADO -- POBLADO A SAYULA, A LO LARGO DE LA CARRETERA SE OBSERVA -- UN GRAN MOSAICO CULTIVADO DE MAIZ, CON ALGUNAS MANCHAS -- CORRESPONDIENTES A OTROS CULTIVOS.

EN EL LADO OESTE, EXISTEN ZONAS ACCIDENTADAS DEBIDO A LA' INFLUENCIA DE LOS CERROS DENOMINADOS "EL GUAJE", "LOS -- GUAJES", "LA COPALERA" Y "EL PAPANTON", DONDE EXISTEN -- SUPERFICIES CONSIDERABLES DE MAIZ, QUE SON LIMITADAS POR' SELVAS BAJAS.

EN LA PARTE DE LAS SIERRAS SE LOCALIZAN AREAS IMPORTANTES CULTIVADAS DE MAIZ, POR LO GENERAL ALEDAÑAS A PEQUEÑOS CENTROS DE POBLACION COMO EL AGUACATE, BUENAVISTA, LA CALAVERNA, LOS ESCUARIOS, EL CORRALITO, EL TULE, EL RODEO, COFRADIA, LOS SAUCES, LA MORA Y LA CALDERITA, DONDE EL CULTIVO COMPARTE CON PASTIZALES INDUCIDOS LAS SUPERFICIES.

LA DELIMITACION CARTOGRAFICA NO SUFRIO CONTRA-TIEMPO ALGUNO, SALVO UNA PARTE DE LOMERIOS SUAVES UBICADA AL NORTE DEL POBLADO DE COFRADIA, GENERALMENTE CUBIERTA POR PASTOS INDUCIDOS Y EL CULTIVO DE MAIZ, EN ESTE PUNTO EXISTEN ESCASAS REFERENCIAS QUE SIRVIERON DE APOYO PARA EFECTUAR UNA CORRECTA DELIMITACION, POR LO QUE HUBO LA NECESIDAD DE HACER CUATRO SOBREVUELOS Y 3 DESCENSOS.

OTROS CULTIVOS.

SE LOCALIZAN EN EL SUROESTE Y ZONAS CERCANAS A LA LAGUNA DE ZAPOTLAN, AL NORTE Y SUR DE GOMEZ FARIAS Y AL SUROESTE DE SAN ANDRES IXTLAN, COMPRENDE BASICAMENTE CULTIVOS DE ALFALFA Y SORGO QUE POR LO GENERAL OCUPAN LOS MEJORES SUELOS Y CUBREN EL 3.5% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL MUNICIPIO.

EN LAS PARTES ALTAS, NO SE DETECTARON CULTIVOS AJENOS AL

MAIZ LA DELIMITACION CARTOGRAFICA RESULTO RELATIVAMENTE SENCILLA YA QUE SE ENCUENTRAN EN FORMA COMPACTA.

OTROS USOS.

COMPRENDE SELVAS, BOSQUES, PASTIZALES Y TULARES QUE CUBREN EL 76.8% DE LA SUPERFICIE MUESTREADA. LAS SELVAS SE LOCALIZAN EN EL LADO PONIENTE, EN LOS LINDEROS DEL MUNICIPIO CON SAYULA Y EN LAS FALDAS DE LAS SIERRAS "EL TIGRE" Y "LOS MANZANILLOS", PRACTICAMENTE ES LA ZONA DE TRANSICION ENTRE LOS BOSQUES Y LAS AREAS AGRICOLAS.

BOSQUES Y SELVAS.

CUBREN LA MAYOR PARTE DEL MUNICIPIO Y SE LOCALIZAN EN LAS PARTES ALTAS, DESDE LOS 1,600 A LOS 2,480 M. DE ALTITUD, SU COBERTURA ES COMPACTA CON ALGUNOS CLAROS DEDICADOS A LA AGRICULTURA CUBIERTOS POR PASTOS INDUCIDOS.

PASTOS.

SALVO UNA PEQUEÑA AREA QUE FUE LOCALIZADA AL OESTE DEL POBLADO SAN ANDRES IXTLAN, DONDE SE OBSERVARON PASTOS CULTIVADOS, EN EL RESTO DEL MUNICIPIO SON INDUCIDOS Y FUERON UBICADOS EN FORMA DISPERSA ENTRE AREAS AGRICOLAS, SELVAS Y BOSQUES, EXISTIENDO UNA CONCENTRACION IMPORTANTE

EN LA PARTE NORESTE, CERCANA AL PUNTO DONDE COINCIDEN --
LOS LINDEROS DE LOS MUNICIPIOS DE ATOYAC Y CONCEPCION DE'
BUENOS AIRES, ESTA ZONA DE PASTIZALES ES ATRAVEZADA POR -
LOS ARROYOS EL DERRAMADERO Y EL SALTITO, LOS QUE SE UNEN'
PARA DENOMINARSE ARROYO LOS CHINOS, AL NORTE DE LA RANCHE
RIA DENOMINADA "LA COFRADIA", EN UNA AREA DE LOMERIOS SUA
VES DE LA ZONA SERRANA, SE DETECTO UNA EXTENSION IMPORTAN
TE CUBIERTA DE PASTOS.

AGUAS INTERMITENTES.

ESTA VEGETACION SE CONCENTRA EXCLUSIVAMENTE EN LAS ORI--
LLAS DE LA LAGUNA ZAPOTLAN.

LA DELIMITACION DE OTROS USOS RESULTO RELATIVAMENTE FACIL
DEBIDO A QUE SU DISTRIBUCION ES PRACTICAMENTE COMPACTA Y'
ESTA BIEN DEFINIDA.

CUERPOS DE AGUA.

OCUPAN EL 0.3% DEL MUNICIPIO Y COMPRENDE BASICAMENTE LA -
PORCION NORTE DE LA LAGUNA ZAPOTLAN, YA QUE UNA PARTE DEL
LINDERO CON EL MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS, ATRAVIEZA LA --
MENCIONADA LAGUNA, OTRO CUERPO DE AGUA LOCALIZADO ES UNA'
PEQUEÑA PRESA UBICADA AL ESTE DEL MUNICIPIO, JUSTO EN EL'
LIMITE CON EL DE TAMAZULA, SU DELIMITACION CARTOGRAFICA -

RESULTO SENCILLA YA QUE SUS CARACTERISTICAS ESTAN BIEN --
DEFINIDAS EN EL PLANO DE USO DEL SUELO.

ZONAS URBANAS.

LAS MAS IMPORTANTES SON LA CABECERA MUNICIPAL GOMEZ FA---
RIAS, SAN ANDRES IXTLAN Y EL RODEO, EXISTEN OTRAS POBLA--
CIONES SIN EMBARGO, TODAS SON PEQUEÑAS, LAS ZONAS URBANAS
OCUPAN EL 0.9% DE LA SUPERFICIE TOTAL.

LA DELIMITACION CARTOGRAFICA NO PRESENTO OBSTACULO ALGU--
NO. LAS POBLACIONES EN GENERAL SE VIERON INCREMENTADAS EN
SUPERFICIE YA QUE LA CARTA DE USO DEL SUELO UTILIZADA FUE
IMPRESA EN EL AÑO DE 1976.

LOS TRABAJOS DE CAMPO SE REALIZARON SIN DIFICULTADES TAN-
TO EN EL VUELO, COMO EN LA NAVEGACION AEREA Y EN LA TOMA'
Y DELIMITACION DE LA INFORMACION RECADADA, ADEMAS LO COM-
PACTO DE LOS CONCEPTOS EVALUADOS FACILITA EN TIEMPO Y UBI
CACION LAS ACTIVIDADES INHERENTES.

9.2.8. REVISION TECNICA DE LA INFORMACION.

CONCLUIDO EL RECONOCIMIENTO AEREO, ES NECESARIO EFECTUAR'
UNA REVISION TECNICA INMEDIATA Y MINUCIOSA SOBRE LA CARTO
GRAFIA UTILIZADA, CON OBJETO DE DEFINIR CON CLARIDAD LOS'

LIMITES DE ZONIFICACION Y PARCELAMIENTO, ASI COMO ORDENAR LAS CLAVES DE CADA CULTIVO, YA QUE DEBIDO A LA RAPIDEZ Y - CONDICIONES EN QUE SE TRABAJA ES POSIBLE UNA OMISION DE DATOS O LINDEROS NO DEFINIDOS.

LA REVISION SE RECOMIENDA HACERLA EN EL MOMENTO DE LLEGADA AL AEROPUERTO Y NO EN OFICINA, DEBIDO A QUE LOS DATOS Y LA ZONA AUN SE RECUERDAN CON CLARIDAD.

9.3. **ACTIVIDADES FINALES DE GABINETE.**

UNA VEZ CONCLUIDO EL TRABAJO DE CAMPO, SIGUE LA ETAPA FINAL DE GABINETE, EN DONDE SE DESARROLLAN TODAS LAS ACTIVIDADES MEDIANTE LAS CUALES SE ANALIZAN, PROCESA Y OBTIENE - LOS RESULTADOS FINALES DE LA INFORMACION.

9.3.1. **CALCULO DE SUPERFICIES.**

LA DETERMINACION DE SUPERFICIES DE LOS CONCEPTOS QUE COMPRENDIA LA EVALUACION SE REALIZO POR EL METODO GRAVIMETRICO, EL CUAL CONSISTE EN CORTAR LAS UNIDADES REPRESENTADAS EN PAPEL Y PESARLAS EN UNA BALANZA ANALITICA:

EL CORTE SE EFECTUO CON UNA CUCHILLA ESPECIAL (X-ACTO) TOMANDO CON LA PUNTA LAS FRACCIONES DE PAPEL Y DEPOSITANDO CADA CONCEPTO EN SOBRES DEBIDAMENTE ROTULADOS, SE TOMO LA

PRECAUCION DE QUE EL PAPEL NO HICIERA CONTACTO CON LOS DE-
DOS YA QUE LA HUMEDAD Y GRASA ALTERAN EL PESO DEL PAPEL.

EL PESO SE DETERMINA EN UNA BALANZA ANALITICA Y LOS DATOS
OBTENIDOS SE ANOTARON PROGRESIVAMENTE EN UNA HOJA DE RE --
GISTRO, LA BALANZA ES UN INSTRUMENTO DE PRECISION QUE DE--
TECTA HASTA CIEN MILESIMAS DE GRAMO.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS SE RELACIONARON MATEMATICAMENTE -
CON UNA CONSTANTE CALCULADA A PARTIR DE UNA SUPERFICIE CO-
NOCIDA, EN ESTE CASO, SE UTILIZO UN DECIMETRO CUADRADO QUE
EQUIVALE A 25 KM^2 (2,500 HA.), LA SUPERFICIE ASI CALCULA-
DA CONSTITUYE UN DATO PRECISO.

EL PAPEL UTILIZADO PARA EL CORTE DE CONCEPTOS FUE EL ALBA-
NENE QUE ES POCO SUSCEPTIBLE A CAMBIOS POR CONDICIONES - -
ATMOSFERICAS COMO TEMPERATURA Y HUMEDAD.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE TRABAJO SE PUEDEN OBSER--
VAR EN LOS CUADROS 1 Y 2.

ESTA ACTIVIDAD SE DESARROLLO EN UN TIEMPO APROXIMADO DE --
CUATRO HORAS, DE LAS CUALES TRES CORRESPONDIERON A CORTE -
DE CONCEPTOS Y UNA AL PESADO Y CALCULO DE SUPERFICIES.

RESPECTO A LA DIFERENCIA EXISTENTE ENTRE LOS DATOS OBTENIDOS EN LA EVALUACION Y LOS PROPORCIONADOS POR LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, SE TIENEN LOS SIGUIENTES; PARA EL CASO DEL CULTIVO DE MAIZ, EN LA EVALUACION SE DETECTARON 6,468 HECTAREAS; POR OTRA PARTE LA S.A.R.H. REPORTO 8,573, EXISTIENDO UNA DIFERENCIA DE 2,105 HECTAREAS - QUE EN PORCENTAJE REPRESENTA UN 32.5% DE MAS.

EN LO QUE COMPETE A OTROS CULTIVOS, POR EL METODO AEREOCARTOGRAFICO SE LOCALIZARON 1,243 HECTAREAS Y LA S.A.R.H. CONSIGNO 696 HA., LA DIFERENCIA FUE DE 547 HA., QUE EN PORCENTAJE ES EL 55.9% MENOS.

TOMANDO EL TOTAL CULTIVADO EN EL MUNICIPIO EN CUESTION, FUERON UBICADAS 7,711 HECTAREAS POR 9,450 QUE REPORTO LA S.A.R.H., ES DECIR, LA MENCIONADA SECRETARIA REPORTO 1,739 HECTAREAS MAS EN RELACION A LAS LOCALIZADAS POR EL METODO AEREOCARTOGRAFICO, EN PORCENTAJE LA DIFERENCIA ES DEL 19.6%, CANTIDAD SIGNIFICATIVA Y QUE RESULTARIA MAS CRITICA, SI SE DESGLOSARAN POR CULTIVOS Y AL DETERMINAR LA TOTALIDAD DEL ESTADO.

9.3.2. MAPEO TECNICO.

EL MAPEO CONSTITUYE LA PRESENTACION GRAFICA DE LA EVALUACION Y SE ELABORA POR COPIA DIRECTA A PARTIR DE LA

CARTOGRAFIA DE USO DEL SUELO QUE FUE UTILIZADA EN CAMPO Y --
CONTIENE LA DELIMITACION ZONAL DE LOS CONCEPTOS EVALUADOS; -
ZONAS MAICERAS, OTROS CULTIVOS, OTROS USOS, CUERPOS DE AGUA,
AGUAS INTERMITENTES, VIAS DE COMUNICACION Y PRINCIPALES NU--
CLEOS DE POBLACION, ASI COMO LAS SUPERFICIES QUE OCUPAN EN -
EL MUNICIPIO CADA UNO DE ELLOS.

PARA SU ELABORACION, SE REQUIERE QUE EL MATERIAL UTILIZADO -
EN CAMPO SE ENCUENTRE DEBIDAMENTE REVISADO RESPECTO A LOS --
LIMITES ZONALES Y DE LAS UNIDADES CLAVES Y CON LOS DATOS DE
LA SUPERFICIE CALCULADA CON EL MAPEO TECNICO CONCLUYEN LOS -
TRABAJOS DE EVALUACION.

EN EL PLANO I SE INDICAN LOS LINDEROS MUNICIPALES DE ACUERDO
A LA CARTA GENERAL DEL ESTADO DE JALISCO ESCALA 1:500,000.

EN EL PLANO II, SE DELIMITAN Y UBICAN LAS AREAS EVALUADAS Y'
LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN UNA ESCALA 1:50.000.

10. CONCLUSIONES.

- EL METODO AEROCARTOGRAFICO ES UNA ALTERNATIVA DE SOLU --
CION PARA CONOCER EN CADA CICLO AGRICOLA LA SUPERFICIE -
SEMBRADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS ALIMENTARIOS.
- EL USO DE CARTOGRAFIA SEMIDETALLADA, COMPLEMENTADA CON -
OBSERVACIONES DIRECTAS DESDE HELICOPTEROS POR PERSONAL -
DEBIDAMENTE CAPACITADO, PERMITE EVALUAR LOS SITIOS MAS -
DISTANTES E INACCESIBLES HACIENDOLO OBJETIVO, ANALITICO '
Y PRECISO.
- LOS RESULTADOS OBTENIDOS SON DE UN ALTO GRADO DE CONFIA-
BILIDAD.
- EL TIEMPO REQUERIDO PARA UNA EVALUACION, TOMANDO COMO PA
TRON AL MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS, ES SUMAMENTE RAPIDO,-
YA QUE CON DOS HORAS DE VUELO Y CUATRO PARA EL PESADO Y
CALCULO DE SUPERFICIES SE PUEDEN OBTENER LOS DATOS REQUE
RIDOS.
- EL PERSONAL QUE REALICE LOS VUELOS DEBERA CONTAR CON - -
CONOCIMIENTOS DEL CULTIVO, CAPACIDAD DE OBSERVACION, NA-
VEGACION AEREA Y TRABAJOS DE CAMPO.

- LA DIFERENCIA ENTRE LOS DATOS OBTENIDOS POR EL METODO AEROCARTOGRAFICO Y LOS PROPORCIONADOS POR LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, ES SIGNIFICATIVA Y MOTIVO DE ANALISIS.

- LOS METODOS TRADICIONALES DE CAPTACION DE INFORMACION CARECEN DE CUALQUIER FUNDAMENTO TECNICO, CONTRARIO A LO QUE SUCEDE CON EL METODO AEROCARTOGRAFICO.

EVALUACION AEREOCARTOGRAFICA
SUPERFICIES CULTIVADAS
CICLO PRIMAVERA-VERANO/90
MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS

C O N C E P T O	SUPERFICIE HECTAREAS
MAIZ	6,468
OTROS CULTIVOS	<u>1,243</u>
T O T A L :	<u>7,711</u> =====

EVALUACION AEROCARTOGRAFICA
 DESCRIPCION DE CONCEPTOS EVALUADOS
 CICLO PRIMAVERA-VERANO/90
 MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS

C O N C E P T O	SUPERFICIE HECTAREAS
AGRICOLA	7,711
OTROS USOS	27,185
AGUAS PERMANENTES	105
AGUAS INTERMITENTES	76
ZONAS URBANAS	<u>335</u>
T O T A L :	<u>35,412</u> =====

EVALUACION AEROCARTOGRAFICA
 DIFERENCIA ENTRE LA SUPERFICIE EVALUADA
 Y LA PROPORCIONADA POR LA S.A.R.H.
 CICLO PRIMAVERA-VERANO/90
 MUNICIPIO DE GOMEZ FARIAS

C O N C E P T O	SUPERFICIE EVALUADA.	HECTAREAS S.A.R.H.	DIFERENCIA
MAIZ	6,468	8,754	- 2,286
OTROS CULTIVOS	1,243	696	+ 547
TOTAL AGRICOLA	7,711	9,450	- 1,793

11. **B I B L I O G R A F I A .**

LOS MATERIALES UTILIZADOS FUERON LOS SIGUIENTES:

SINTESIS GEOGRAFICA DE JALISCO S.P.P.

* CARTAS TOPOGRAFICAS ESCALA 1:50,000 S.P.P.

* CARTAS USO DEL SUELO ESCALA 1:50,000 S.P.P.

* CARTAS EDAFOLOGICAS ESCALA 1:50,000 S.P.P.

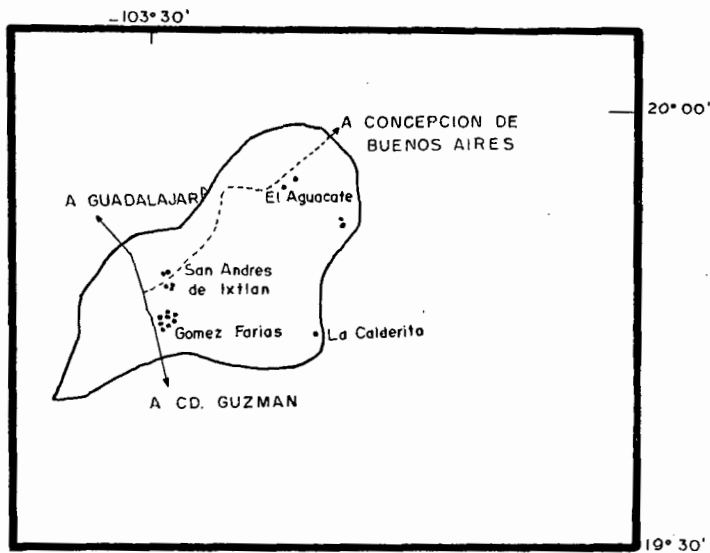
* CARTAS DE USO POTENCIAL ESCALA 1:50,000 S.P.P.

*** C L A V E S .**

E-13-B-15

E-13-B-16

E-13-B-25



CARTA SAYULA E-13-B-15







MPIO. GOMEZ FARIAS, JAL.

ESC. 1 : 500.000

EVALUACION AEREO

CICLO P.V. 199

CLAVES

-  AREA URBANA
-  MAIZ
-  OTROS CULTIVOS
-  AGUAS INTERMITENTES
-  AGUAS PERMANENTES
-  OTROS USOS

SAYULA A

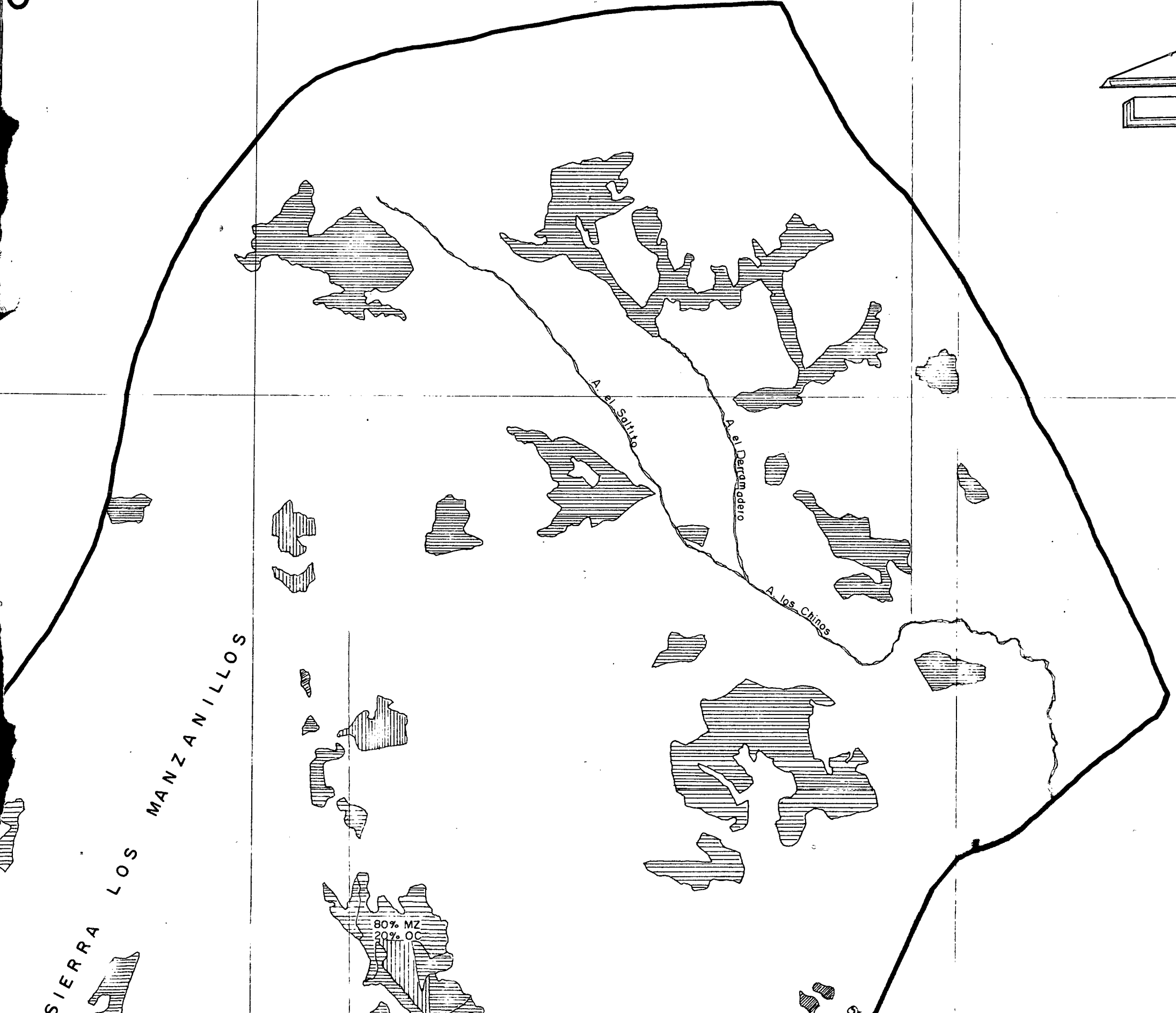
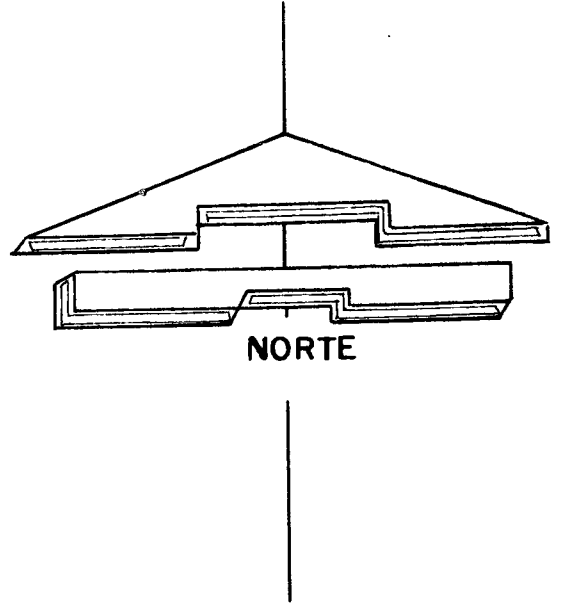


103° 25'

103° 20'

CARTOGRAFICA

0



19° 55'

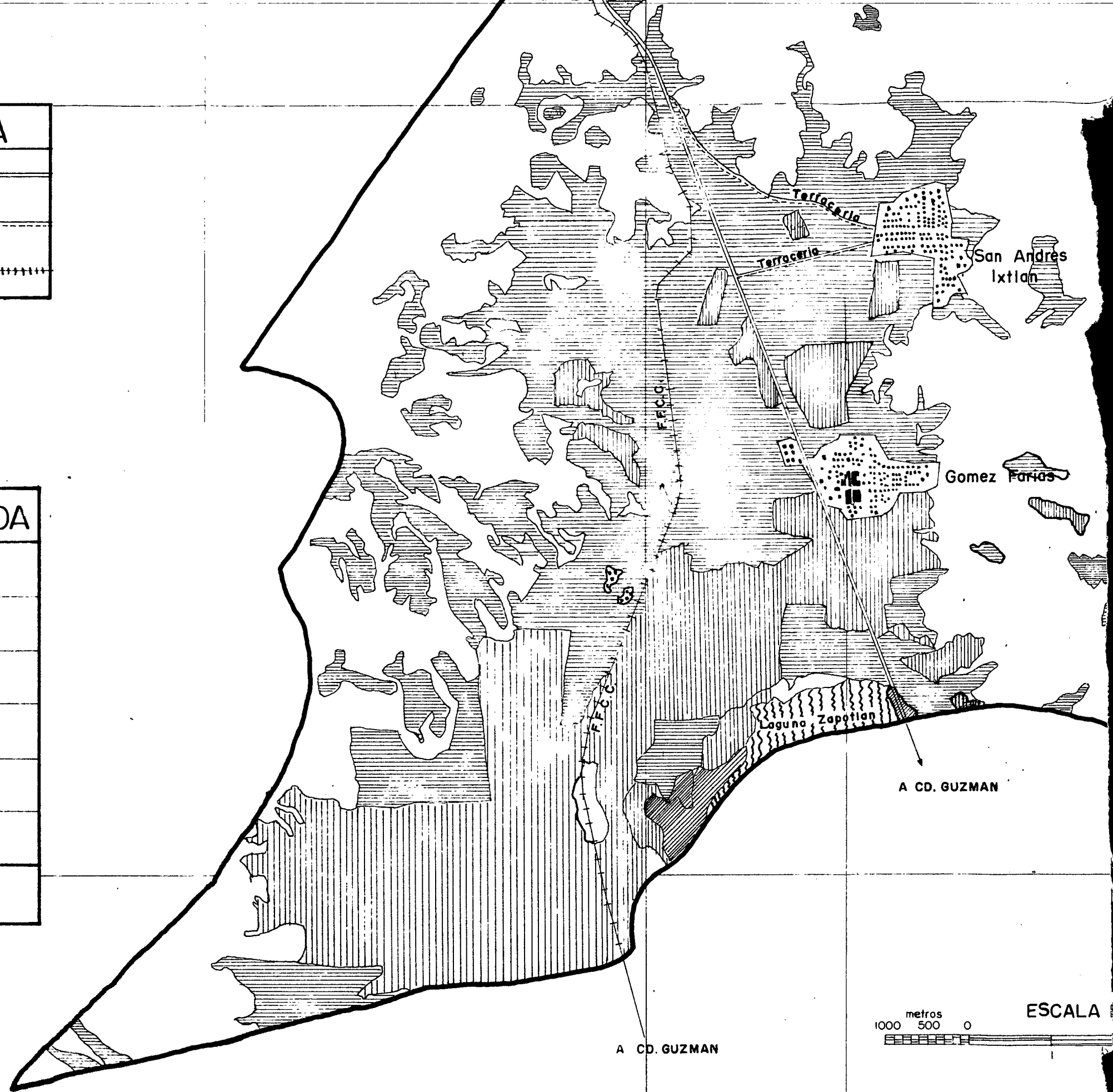
SIMBOLOGIA

CARRETERA FED. 54

TERRACERIA

F. F. C. C.

CONCEPTO	SUP. EVALUADA
MAIZ	6,468
OTROS CULTIVOS	1,243
OTROS USOS	27,185
AGUAS PERMANENTES	105
AGUAS INTERMITENTES	76
ZONAS URBANAS	335
TOTAL MUNICIPAL	35,412 Has.



metros
1000 500 0
ESCALA

19°50'

CARTAS USO DEL SUELO

SAYULA E-13-B-15

CD. GUZMAN E-13-B-25

MAZAMITLA E-13-B-16

CARTAS ADYACENTES

S I E R R A
E L
T I G R E

El Rodeo

19°45'

50,000



MPIO. DE GOMEZ FARIAS, JAL.