
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



"DIAGNOSTICO CONJUNTO DE LA UNIDAD DE RIEGO JALPA
Y SANTA EFIGENIA DEL MPIO. DE PURISIMA
DEL RINCON, GTO.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
P R E S E N T A
ANTONIO BRAVO MENDOZA
GUADALAJARA JAL. ENERO 1993



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRICULTURA

Sección: ESCOLARIDAD
Expediente.....
Número 0927/92

28 de Octubre de 1992.

C. PROFESORES:

ING. EDUARDO RODRIGUEZ DIAZ, DIRECTOR
ING. ANDRÉS RODRIGUEZ GARCÍA, ASESOR
ING. ELENO FÉLIX FREGOSO, ASESOR

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

" DIAGNOSTICO CONJUNTO DE LA UNIDAD DE RIEGO JALPA Y SANTA EFIGENIA DEL MPIO. DE PURISIMA DEL RINCON, GTO."

presentado por los PASANTE (ES) ANTONIO BRAVO MENDOZA

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 de la revisión de la mencionada Tesis. Entren 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

rvr'

Al contestar este oficio citese fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD...
Expediente
Número 0927/92...

28 de Octubre 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)
ANTONIO BRAVO MENDOZA

titulada:

" DIAGNOSTICO CONJUNTO DE LA UNIDAD DE RIEGO JALPA Y SANTA
EFIGENIA DEL MPIO. DE PURISIMA DEL RINCON, GTO."

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. EDUARDO RODRIGUEZ DIAZ

ASESOR

ASESOR

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA

ING. ELENO FELIX FREGOSO

srd'

nyk

Al contestar este oficio citese fecha y número

AL SER SUPREMO que me
permitió realizar mi vida

A MIS PADRES:

MARGARITO BRAVO DIAZ
PORFIRIA MENDOZA DE BRAVO
Por el apoyo moral
y material que me brinda-
ron.

D
E
D
I
C
A
T
O
R
I
A

A MI ESPOSA:
EVA
Por su amor,
comprensión
y paciencia.

A MIS HIJOS:
SELENE, LALO Y SERGIO

A MIS HERMANOS:
ANA, FER Y JUAN

A la UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
y a la FACULTAD DE AGRONOMIA
Por la formación que me brindó

A mi DIRECTOR Y ASESORES DE-
TESIS.

Por sus orientaciones y con-
o-cimientos para la realiza --
ción de la misma:

ING. EDUARDO RODRIGUEZ DIAZ
ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA
ING. ELENO FELIX FREGOSO.

AL ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
Director de la Facultad de Agronomía
y el ING. SALVADOR MENA MUNGUIA
Secretario de la Facultad de Agronomía
Por sus atenciones y amplias facilita-
des.
para la realización de este trabajo.

A mis MAESTROS, AMIGOS Y
COMPAÑEROS.

I N D I C E

	PAGINA
I.- INTRODUCCION.....	1
1.1.- Descripción y zonificación del Edo. de Guanajuato.....	4
1.2.- Descripción del Municipio de Purisí ma del Rincón.....	8
1.2.1.- Datos Históricos.....	8
1.2.2.- Descripción del Municipio..	10
1.3.- Descripción de la zona de Jalpa y - Santa Efigenia.....	20
II.- OBJETIVOS.....	24
III.- ANTECEDENTES.....	25
IV.- ASPECTOS ESTRUCTURALES.....	27
4.1.- OBRA DE CAPTACION.....	31
4.1.1.- Conservación.....	32
4.1.2.- Proposición de la obra.....	32
4.2.- RED DE DISTRIBUCION.....	34
4.2.1.- Conservación.....	35
4.2.2.- Red de canales.....	35
4.2.3.- Proposición de la obra.....	36
4.3.- RED DE DRENAJE.....	36
4.3.1.- Conservación.....	37
4.3.2.- Proposición de la obra.....	37
4.4.- RED DE CAMINOS.....	37
4.4.1.- Conservación.....	38
4.4.2.- Proposición de la obra.....	38
4.5.- MEJORAS TERRITORIALES.....	38

V.- CAUSALES FISICAS.....	40
5.1.- BALANCE DEL AGUA.....	40
5.1.1.- Agua necesaria.....	40
5.1.2.- Agua disponible.....	40
5.1.3.- Descripción de la problemã- tica tãcnica.....	41
5.2.- CALIDAD DEL AGUA	41
5.3.- SISTEMA ACTUAL TECNICAMENTE INADE- CUADO.....	42
5.3.1.- Proposici3n para mejorar el sistema.....	42
5.4.- CALIDAD DE LOS SUELOS Y EL CLIMA...	42
5.5.- CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE LAS URDERAL.....	45
5.6.- PRACTICAS DE RIEGO.....	46
VI.- ASPECTOS NO ESTRUCTURALES.....	48
6.1.- ASISTENCIA TECNICA Y CAPACITACION..	48
6.2.- PRACTICAS DE RIEGO.....	52
6.3.- NIVELES TECNOLOGICOS.....	53
VII.- SISTEMA SOCIAL.....	54
7.1.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS DE LA- U. DE R.	54
7.1.1.- Labores agrìcolas.....	54
7.1.2.- Gestì3n de apoyos.....	55
7.1.3.- Conservaci3n de la Unidad - de Riego.....	55
7.1.4.- Operaci3n.....	56
7.1.5.- Organizaci3n para la capaci- taci3n.....	56
7.1.6.- Organizaci3n para la comer- cializaci3n	57
7.2.- CONFLICTOS INTERNOS.....	58
7.3.- TENENCIA DE LA TIERRA.....	60

VIII.- ENTREGA DE LA OBRA.....	63
IX.- MECANIZACION E INSUMOS.....	64
9.1.- MECANIZACION.....	64
9.2.- INSUMOS.....	64
X.- FACTORES SOCIOCULTURALES.....	68
XI.- CREDITO.....	69
XII.- SEGURO.....	72
XIII.- RESUMEN.....	74
13.1.- JUSTIFICACION.....	74
XIV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
XV.- BIBLIOGRAFIA.....	92

1.- INTRODUCCION

El Diagnóstico Conjunto.- es el documento elaborado en forma conjunta por técnicos de las diferentes especialidades y sobre todo por los propios usuarios de las unidades de riego.

En él se identifican los problemas que impiden el uso pleno de la infraestructura hidroagrícola, a fin de determinar las mejoras necesarias a corto, mediano y largo plazo logrando con esto el uso eficiente del agua y la energía eléctrica.

Su elaboración deberá estar sustentada en bases legales, las cuales nos indican que según la Ley Federal de Aguas, en su capítulo cuarto, artículo 73, faculta a la S.A.R.H. para constituir Unidades de Riego para el Desarrollo Rural, definiendo a estas unidades como todo -- aprovechamiento legalmente constituido por obras ejecutadas, no solamente por la S.A.R.H., sino también por los Gobiernos de los Estados, Ayuntamientos, Organismos y Empresas del Sector Público, ejidos, comunidades y particulares, cuya administración, operación y conservación, está en manos de los propios usuarios.

Según la Ley Federal de Aguas, la operación, conservación y administración de las obras pequeñas y medianas es responsabilidad de los usuarios, los cuales para dicho fin, deberán organizarse en Asociaciones de Usuarios que contarán con la supervisión y el apoyo técnico de la S.A.R.H. Por lo que en oficio circular No. 101 -- 22095 del 9 de julio de 1991, el C. Secretario del Ramo,

instruye a la Subsecretaría de Agricultura y a la Dirección General de la Comisión Nacional del agua, para que se preste mayor atención y un apoyo institucional más eficaz a las Unidades de Riego para el Desarrollo Rural asignando a cada dependencia las siguientes funciones:

A LA SECRETARIA DE AGRICULTURA

- Promoción de la organización para la producción y el acceso a los servicios institucionales como son: crédito, seguro y comercialización.
- La promoción de los apoyos y servicios necesarios para incrementar la producción y la productividad de las URDERAL a través de la asistencia técnica, investigación, transferencia de tecnología agrícola, crédito, aseguramiento, insumos y comercialización.

A LA COMISION NACIONAL DEL AGUA

- Para un adecuado uso y manejo del agua, otorgará las concesiones, asignaciones y permisos y las organizaciones y permisos a las organizaciones de usuarios que se constituyan en URDERAL.
- Planeación, proyecto, construcción y reglamentación de las URDERAL para que en base a los estudios y dictámenes que realice, implante los Programas de Uso Pleno de la Infraestructura y de Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica.

A LA COMISION NACIONAL DEL AGUA Y A LA SECRETARIA DE --
AGRICULTURA.

- Para que en forma conjunta, emitan normas, li -
neamientos y procedimientos bajo las cuales ope -
rará el Subcomité de las URDERAL, previsto en -
el artículo 13 de la Ley de Distritos de Desa -
rrollo Rural, a fin de que dicho organismos co -
legiado, apruebe la planeación y programación -
agrícola y proponga estrategias y programas de -
trabajo.

1.1.- DESCRIPCION Y ZONIFICACION DEL ESTADO DE GUANAJUATO.

En el Estado de Guanajuato se practican aproximadamente 58 cultivos en el ciclo Primavera-Verano, e Invierno; de ellos 34 son anuales, 18 frutales y 6 de las diversas especies de agaves y cactáceas. Alcanzan una superficie de 18057,909 hectáreas de las 3'061,782 hectáreas del total de la entidad.

LOCALIZACION. - El Estado de Guanajuato se encuentra localizado en el centro de la República Mexicana, limitando al norte con el estado de San Luis Potosí, al oriente con el estado de Querétaro, al sur con el estado de Michoacán, y al oeste con el estado de Jalisco. Se encuentra situado entre los 19° 57' y 21° 51' de latitud norte y los 99° 41' y 102° 4' de latitud oeste.

DIVISION POR ZONAS ECOLOGICAS.

Todas las variantes que presentan las características agrícolas y climáticas fundamentalmente, el Estado se ha dividido en las siguientes zonas: Guanajuato Bajío, Guanajuato centro, Guanajuato Este y Guanajuato Norte.

GUANAJUATO BAJIO.

Generalidades. Esta zona ocupa el primer lugar, no sólo en cuanto a superficie, 1'126,184 hectáreas, -- (36.78% del área total) sino también por el número de -- cultivos y producciones unitarias que de ellos se obtienen. Comprende los Municipios de Manuel Doblado, Cortazar, Cuerámbaro, Pénjamo, Abasolo, Huanímbaro, Pueblo Nue-

vo, Salamanca, Valle de Santiago, Yuriria, Moroleón, --- Uriangato, Jaral del Progreso, Santiago Maravatío, Salva tierra, Tarimoro, Acámbaro, Tarandacuao, Coroneo y parte de los municipios de Jerécuaro, Villagrán, Juventino Rosas, Irapuato y Romita.

La mayor parte de superficie de riego de gravedad se localiza en esta zona, ya que a ella concurren las aguas del río Lerma que son controladas y distribuidas por el sistema de riego número 11.

GUANAJUATO CENTRO

Generalidades. - Cuenta con una superficie de 779,057 hectáreas (25.44% de la superficie total del Estado); ocupa un destacado lugar por cuanto a la calidad y diversificación de los cultivos que en ella se realizan. Comprende los municipios de Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón, Guanajuato, Celaya, Apaseo el Alto y parte de los municipios de Jerécuaro, Apaseo el Grande, Comonfort, Juventino Rosas, San Miguel de Allende, Dolores Hidalgo, León, Romita, Irapuato y Villagrán.

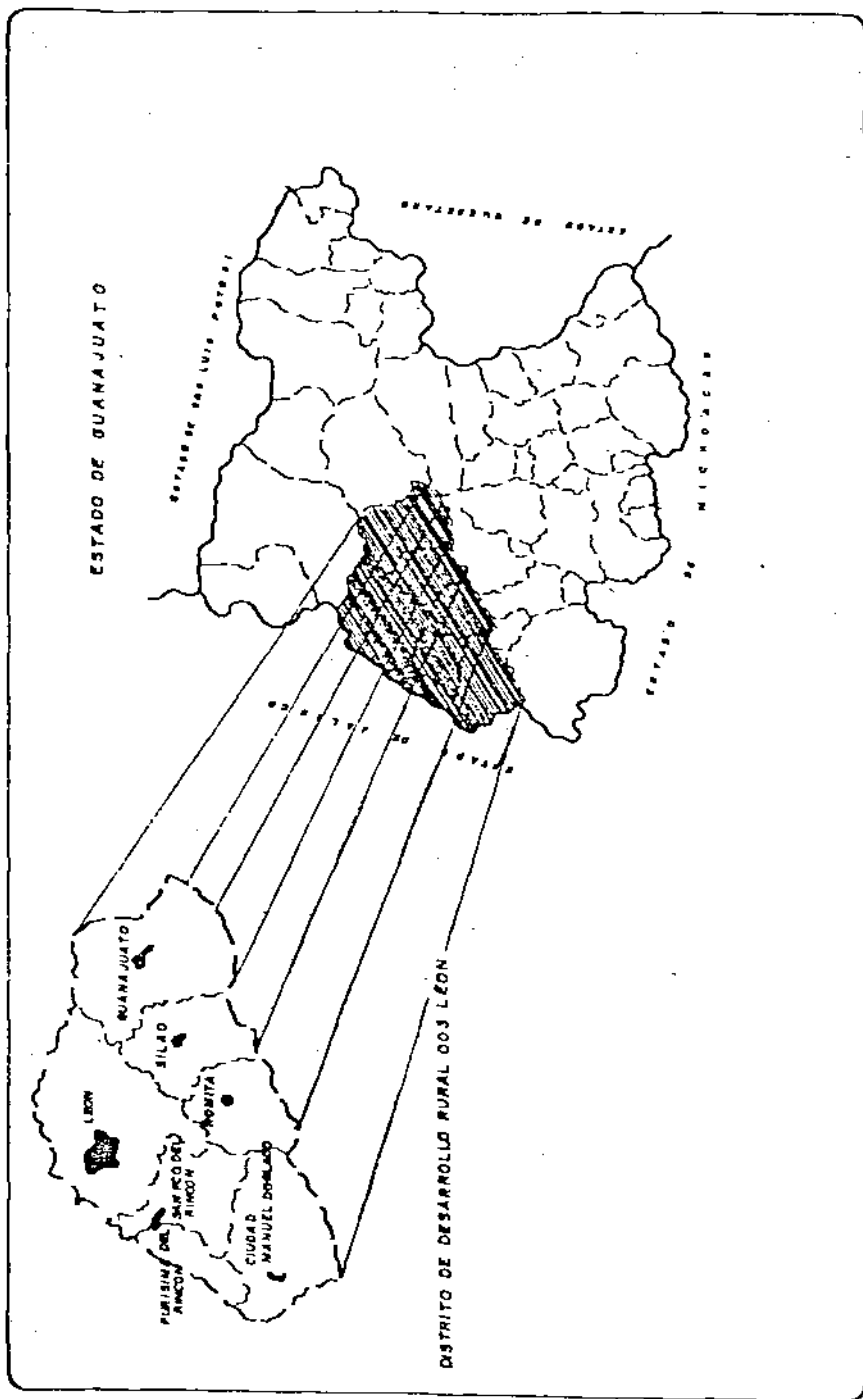
En esta zona se encuentra la mayor área de riego por bombeo.

GUANAJUATO ESTE

Generalidades. - Esta zona localizada al noroeste cuenta con una superficie de 170,540 hectáreas, siendo la zona más pequeña de la entidad, ya que representa el 5.5 % del área total, comprende los municipios de Xichū, Victoria, Tierrablanca, Santa Catarina y Atarjea.

GUANAJUATO NORTE

Generalidades.- Esta zona cuenta con una superficie de 986,000 hectáreas, las que representan el 32.2% del área total en el Estado. Comprende los municipios -- de Ocampo, San Felipe, San Diego de la Unión, San Luis de la Paz, Doctor Mora, San José Iturbide y parte de los municipios de Tierrablanca, Victoria, San Miguel Allende, Dolores Hidalgo, León y Comonfort.



1.2.- DESCRIPCION DEL MUNICIPIO DE PURISIMA DEL RINCON.

1.2.1. DATOS HISTORICOS

La población de Purísima de Bustos, ciudad cabecera del municipio de Purísima del Rincón, se fundó por -- orden del Virrey Martín Enriquez de Almanza el primero -- de enero de 1603 con el nombre de San Juan del Bosque. Y el 21 de Abril del año de 1649 dicho nombre le fué cambiado por el de Nuestra Señora de la Limpia Concepción; -- posteriormente en 1834. Se le denominó Purísima del Rincón, y finalmente en 1954 se le dió el nombre de Purísima de Bustos, en honor del pintor Hermenegildo Bustos -- oriundo de esta ciudad.

CRONOLOGIA DE HECHOS HISTORICOS

El presidente Benito Juárez García en 1858 visita la ciudad de Purísima de Bustos, y se hospeda junto con miembros de su gabinete en una casa ubicada en la actual calle Manuel Doblado.

Los Pueblos del Rincón, San Francisco y Purísima, a mediados del siglo XIX formaban un suelo rentístico y en lo político dependiendo de la misma autoridad. Tenía Purísima mayor importancia porque el comercio se efectuaba en aquella población. No gustaba mucho a los vecinos de San Francisco esto porque tenían que hacer el recorrido para el arreglo de asuntos oficiales hasta Purísima o bien en el arreglo de asuntos judiciales al pueblo de -- San Pedro Piedra Gorda [Manuel Doblado].

José Atanasio Guerrero quien fungía como primera-
 autoridad de San Francisco luchó por la emancipación po-
 lítica judicial y rentística lo que ocurrió el primero -
 de Enero de 1867, pero en 1846 propició la competencia -
 comercial al anunciar que frente al jardín sería quemada
 con leña verde una bruja. La curiosidad de los habitan-
 tes hizo que el domingo invadieran lo que ahora es el --
 jardín Hidalgo, en espera de esto que no era sino una ar-
 timaña de José Atanasio Guerrero para atraer la atención
 de las gentes y se celebrará el comercio aquí y no en Pu-
 rísima.

La ejecución de la "bruja" fué posponiéndose para
 siguientes domingos y empezó a hacerse una costumbre de-
 que el comercio se hiciera en San Francisco con lo que -
 poco a poco fué ganándole a Purísima esta batalla comer-
 cial que vino a darle mayor prosperidad a San Francisco-
 del Rincón, y posteriormente como ya se dijo obtuvieron-
 su emancipación política, Judicial y rentística.

1.2.2.- DESCRIPCION DEL MUNICIPIO

En el municipio de Purísima del Rincón, se practican 7 cultivos que se consideran de importancia debido a la superficie que se siembra y a los ingresos que se obtienen; ya que su principal nivel económico de la agricultura es la principal y un poco de la ganadería.

En las labores agropecuarias se están introduciendo las innovaciones técnicas derivadas de la investigación agrícola y por lo cual el gobierno federal se ha preocupado por lograr el desarrollo agropecuario otorgando la promoción de apoyos y servicios necesarios para incrementar la producción y productividad de las URDERAL a través de la asistencia técnica, investigación, transferencia de tecnología, crédito, seguro, insumos y comercialización. De tal manera que se está haciendo lo posible para cubrir las metas que se fija el plan agrícola nacional, que contempla como finalidad primaria la de lograr la diversificación de los cultivos que significa estabilidad para el agricultor, debido a que provoca que se siembre el cultivo adecuado al clima, y al suelo, procediendo automáticamente una rotación de cultivos que se equilibre la explotación y conservación de la flora natural, y se aproveche el agua de riego en su mayor capacidad.

Por tal motivo se pretende en este trabajo proporcionar un instrumento de información confiable, para aplicar las estrategias que ayuden a resolver las principales necesidades inmediatas.

LOCALIZACION.- El municipio de Purísima del Rincón está ubicado en la zona oeste del estado de Guanajuato, entre las coordenadas 101° 51' 5" de longitud oeste del meridiano de Greenwich y a los 20° 52' 2" y 21° 03' de latitud norte. La cabecera municipal está situada en los 101° 51' 3" de longitud y 21° 21' 7" de latitud. Tiene una extensión territorial de 289.2 kilómetros cuadrados. Su altura promedio asciende a 1,748 metros sobre el nivel del mar. Limita al Norte y este con el municipio de San Francisco del Rincón; al sur con el municipio de Manuel Doblado y al oeste con el estado de Jalisco.

CLASIFICACION DE TIERRAS.- El municipio de Purísima del Rincón dispone de una extensión territorial de 28,920 hectáreas de las cuales 15,118 se utilizan para la agricultura siendo de riego 9401 hectáreas; 4,305 de bombeo y 5096 de riego gravedad. Y de temporal tiene una superficie de 5,717 hectáreas. Además cuenta con 2,250 hectáreas para la ganadería y 11,552 para otros usos.

DIVISION POLITICA.- El municipio cuenta con 11 ejidos y 38 comunidades. La población total del municipio hasta 1990 era de 30,433 personas. El número de habitantes por kilómetro cuadrado es de 135 y el promedio de miembros de que consta una familia es de nueve. La mayoría de la población pertenece al grupo de edad comprendido de los 15 a los 44 años.

HIDROGRAFIA.- El municipio se ubica en la subcuenca del río Turbio que nace en el municipio de León y se interna en el municipio de Purísima del Rincón por su parte sur. En su trayecto por el municipio recibe los escurrimientos de los ríos La Loma y León. Existen corrientes de me

nor importancia, pues solamente en épocas de lluvia tienen caudal, como son los ríos Santiago, Jalpa, y cañón de Jalpa, así como los arroyos La Presita, La Arena, La Alameda, Las covachas y Los Tanquez.

CLIMA.- El clima que caracteriza al municipio es el cálido-húmedo y subhúmedo; los meses mas calurosos son mayo y junio, con temperatura máxima de 37°C. mientras que los frios son diciembre enero y febrero, con temperatura mínima de 0.3°C. siendo la media anual de 19.9°C. Los meses más lluviosos son julio agosto y septiembre y los más secos enero y febrero. La precipitación media anual llega a los 525 milímetros en promedio; a su vez los vientos dominantes tienen la dirección de oeste a noroeste y de este a suroeste.

OROGRAFIA.- En el aspecto orográfico el municipio está constituido por una franja accidentada en forma de media luna que abarca al norte, oeste y suroeste del mismo, denominada Sierra de La Comenja. Las principales elevaciones son la mesa del Palenque, con 2,000 metros sobre el nivel del mar; la mesa de La Cañada, con 2,050; además de otros cerros y mesetas de menor elevación. Se estima que el 25% de la superficie municipal corresponde a zonas formadas por cerros y laderas con fuertes pendientes localizadas al este del municipio; el 25% son áreas semi planas que se ubican en las partes altas de dichos cerros y el otro 50% de la superficie es plana y por lo general se localiza al este del municipio.

CLASIFICACION Y USO DEL SUELO.- La mayoría del terreno del municipio está compuesto por una gran variedad de suelos como son el vertisol phélico, el pheozem haplico,

el planosol eútrico y el litosol con pheozem haplico de textura fina y media, con pendientes de hasta el 20%.

EDUCACION, CULTURA, RECREACION Y DEPORTE.- Los servicios educativos cumplen la atención de la demanda en sus niveles preescolar primaria y medio básico. La infraestructura para la recreación y deporte se limita a algunas canchas deportivas del medio rural y otras aisladas en la cabecera municipal, además la cabecera municipal cuenta con unidad deportiva, casa de la cultura y auditorio.

SALUD.- Los servicios médicos son proporcionados por la secretaria de salud (SSA), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado (ISSSTE) Se cuenta con Centro de Salud y médicos particulares.

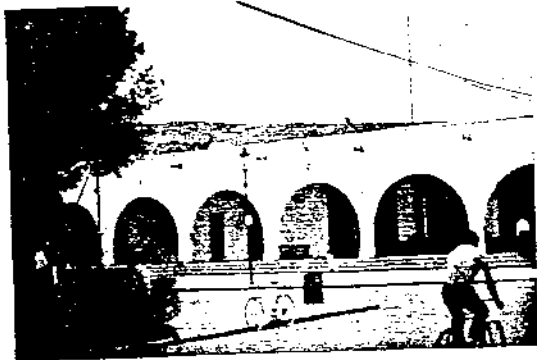
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.- En la infraestructura de caminos destaca la carretera estatal Núm. 37, que cruza longitudinalmente el municipio, convirtiéndose en el eje troncal de los caminos de penetración con que cuenta Purisima del Rincón. Existe un total aproximado de 30 kilómetros de caminos rurales de terracería. Por lo que se refiere a la red ferroviaria, se dispone de una estación de bandera de la línea León-Lagos de Moreno y México Cd. Juárez en la localidad de Potrerillos. Existen también dos aeropistas privadas. En la cabecera municipal se cuenta con los servicios de correo, teléfono lo mismo que en algunas localidades, además se cuenta con telégrafo, autobuses foráneos, autos de alquiler y transporte colectivo.

SERVICIOS PUBLICOS.- Los servicios públicos con que cuenta

ta la población, proporcionados por la presidencia municipal son drenaje, panteón, calles y pavimento, parques, seguridad, limpia y rastro.

INDUSTRIA.- En el municipio se tienen pequeñas industrias tales como fábricas de calzado, de tenis, fábricas de sombreros, fábrica de pintura de vinílica, fábricas de escobas, una tenería y otra macrotenería denominada Eco Azul que se pretende instalar entre la comunidad Potrerillos de este municipio, y los límites de Jalisco.

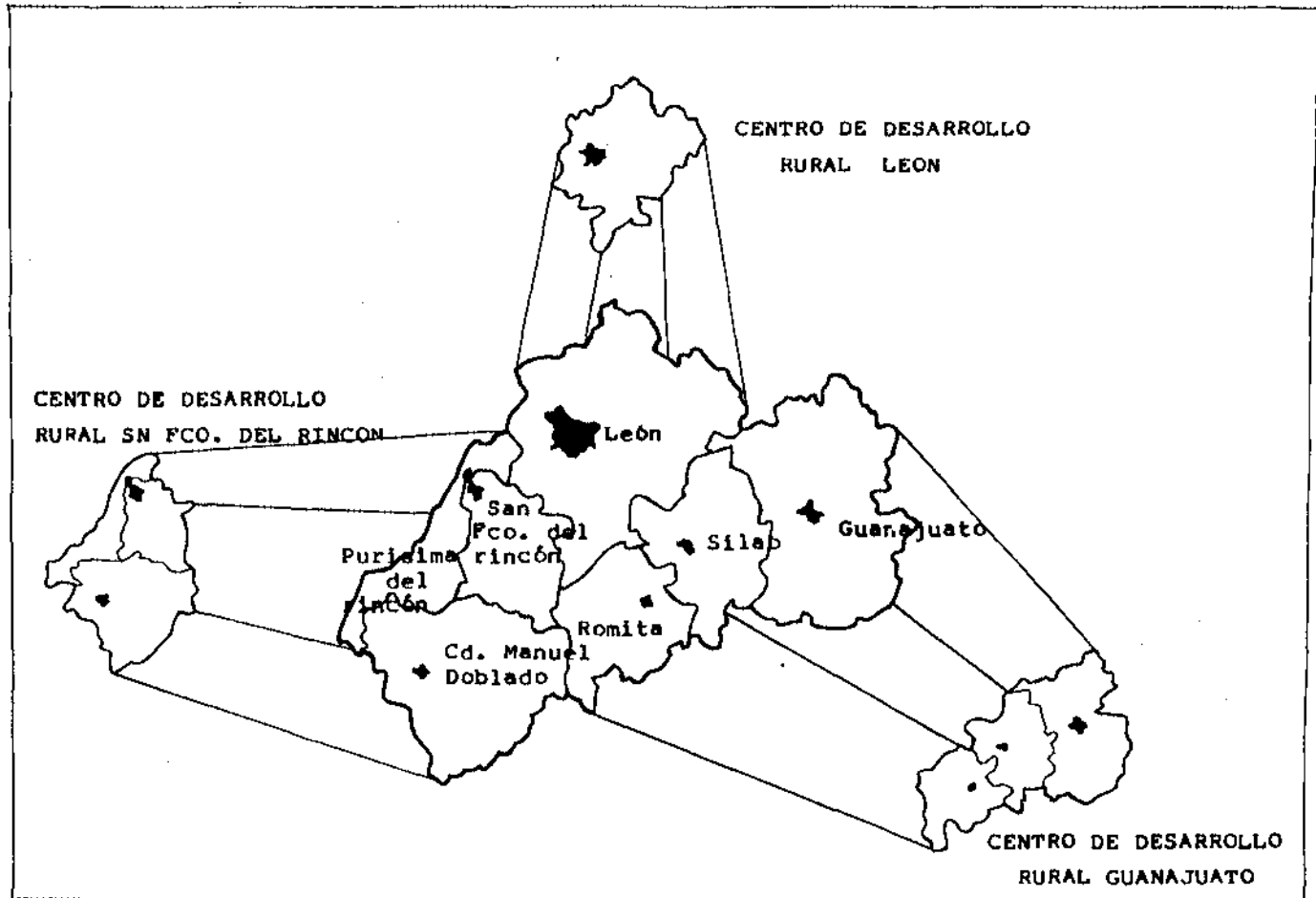
El municipio de Purísima del Rincón, al igual que el municipio de Ciudad Manuel Doblado, y San Francisco del Rincón, se encuentran dentro del centro de desarrollo rural San Francisco, el cual depende del Distrito de Desarrollo Rural 003 León de la S.A.R.H.



PALACIO MUNICIPAL



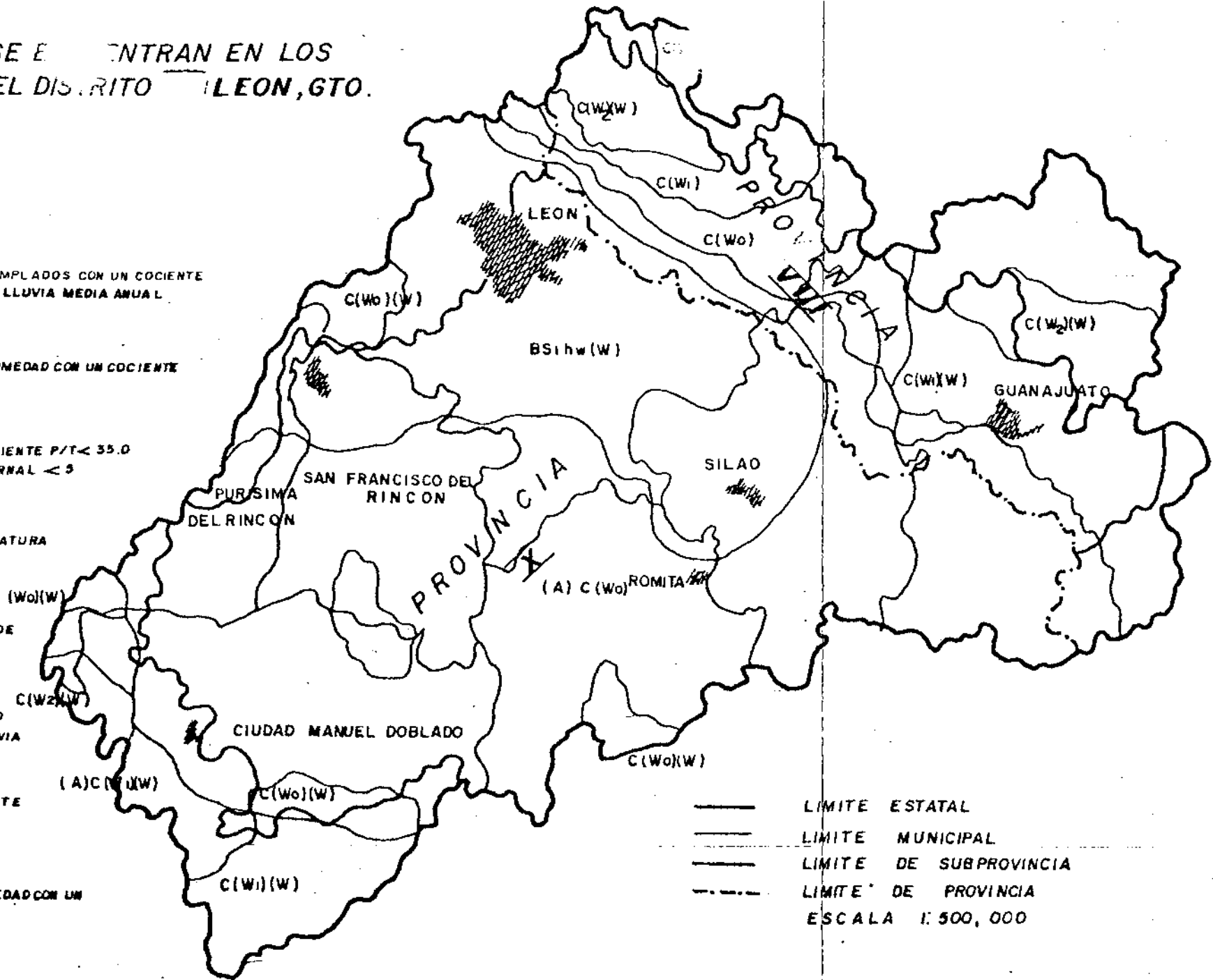
PARROQUIA DE LA INMACULADA
CONCEPCION



Mapa del Distrito de Desarrollo Rural 003 León, con su división municipal y su agrupación en los tres Centros para el Desarrollo Rural que lo comprenden.

TIPOS DE CLIMAS QUE SE ENCONTRAN EN LOS MUNICIPIOS QUE INTEGRAN EL DISTRITO DE LEON, GTO.

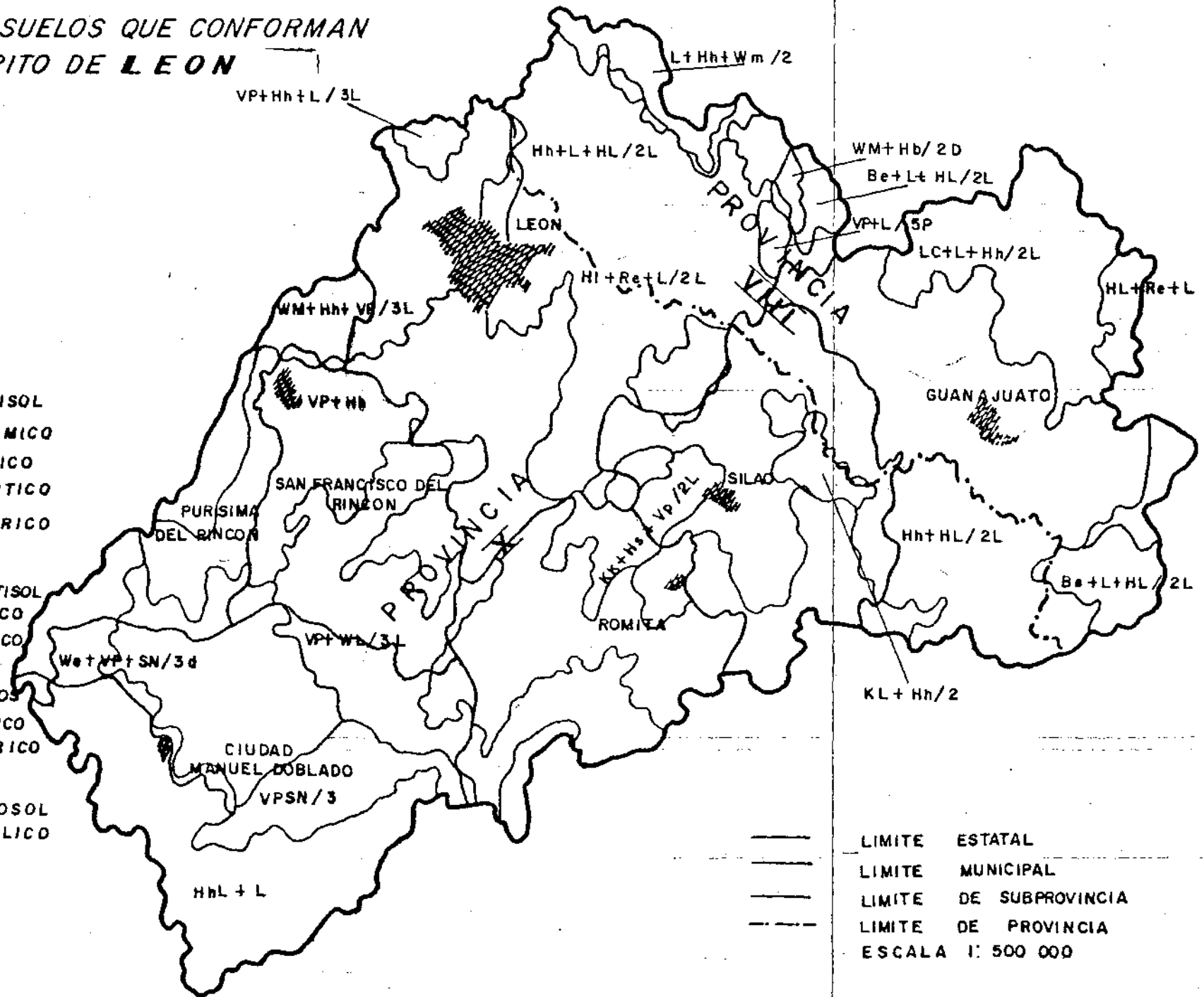
- C(W₀)(W) EL MAS SECO DE LOS TEMPLADOS CON UN COCIENTE P/T < 43.2 Y UN PORCENTAJE DE LLUVIA MEDIA ANUAL < 5
- C(W₁)(W) INTERMEDIO EN CUANTO A HUMEDAD CON UN COCIENTE P/T ENTRE 43.2 Y 55.0
- C(W₂)(W) EL MAS HUMEDO CON UN COCIENTE P/T < 35.0 CON UN PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL < 5
- BS(W)(W) MENOS SECO CON TEMPERATURA MEDIA ANUAL ENTRE 18° y 22°
- (A) C(W₀) SECO CON UN PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL < 5
- (A) C(W₁)(W) INTERMEDIO EN CUANTO A HUMEDAD CON PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL < 5
- C(W₀) EL MAS SECO CON UN COCIENTE P/T < 43.2
- C(W)(W) INTERMEDIO EN CUANTO A HUMEDAD CON UN COCIENTE P/T ENTRE 43.2 Y 55.0



DIFERENTES TIPOS DE SUELOS QUE CONFORMAN
LOS MPIO. DEL DISTRITO DE LEON

UNIDADES DE SUELO

H	FEQZEM	L	LUVISOL
W _h	HAPLICO	LC	CROMICO
HI	LUVICO	LO	ORTICO
HC	CALCARICO	LV	VERTICO
		LF	FERRICO
C	CAMBISOL	V	VERTISOL
CI	EUTRICO	VP	PELICO
		VC	CROMICO
I	LITOSOL		
K	KASTANOZEM	W	PLANOS
KK	CALCICO	W _m	MOLICO
KI	LUVICO	W _e	EUTRICO
		X	XEROSOL
		X _h	HAPLICO



——— LIMITE ESTATAL
 - - - - - LIMITE MUNICIPAL
 ——— LIMITE DE SUBPROVINCIA
 - - - - - LIMITE DE PROVINCIA
 ESCALA 1: 500 000

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA

1.3.- DESCRIPCION DE LA ZONA DE JALPA Y SANTA EFIGENIA

Las presas de riego de Jalpa y Santa Efigenia se encuentran ubicadas dentro de la localidad denominada Jalpa de Cánovas del municipio de Purísima del Rincón, Gto. a una distancia al Nor-oeste de 23 Kms. de la cabecera municipal.

En esta zona se practican 7 cultivos cíclicos y 3-clases de frutales que se consideran de importancia debido a la superficie que se siembra, ya que dentro de sus actividades económicas de sus moradores la más importante, es la actividad agrícola donde predominan los siguientes cultivos conforme a su importancia:

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1.- Sorgo | {Sorghum vulgare} |
| 2.- Trigo | {Triticum aestivum} |
| 3.- Maíz | {Zea mays} |
| 4.- Avena | {Avena sativa} |
| 5.- Alfalfa | {Medicago sativa} |
| 6.- Papa | {Solanum tuberosum} |
| 7.- Cebada | {Hordeum Spp.} |

y algunos frutales como son:

- | | |
|-----------|---------------------|
| Nogal | {Juglans regia} |
| Membrillo | {Eydonia Oblonga} |
| Aguacate | {Persea Gratissima} |

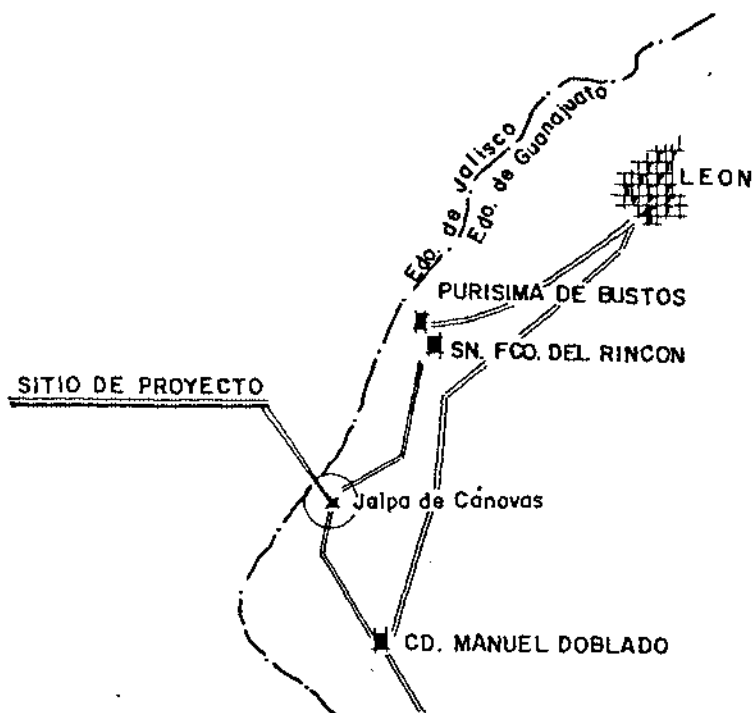
Dentro de la actividad pecuaria destaca la cría de ganado vacuno, porcino, y caprino.

Los aspectos físicos y Geográficos de la zona, son detallados en el capítulo número V.

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.- La localidad se encuentra comunicada por la carretera estatal número 37 que cruza esta localidad para entroncar a la ciudad de Manuel Doblado.

SERVICIOS PUBLICOS.- Cuenta con red de drenaje, energía eléctrica, panteón, red telefónica, y jardín.

LAMINA I. CROQUIS DE LOCALIZACION



PROYECTO

UNIDAD DE RIEGO JALPA Y STA. EFIGENIA
MPIO. PURISIMA DEL RINCON, GTO.

ESC.: 1:400,000

GUANAJUATO



JARDIN DE LA LOCALIDAD JALPA
DE CANOVAS

II.- OBJETIVOS

Promover e inducir ante los usuarios de las URDERAL, el ahorro y el uso racional del agua y la energía eléctrica.

Apoyar técnicamente y capacitar a los productores de las URDERAL para que realicen una adecuada operación, conservación y administración de las obras y para que revisen, prevean o corrijan en forma permanente los aspectos que influyen negativamente sobre la productividad en el uso de los recursos agua y energía eléctrica.

Con la mezcla de recursos aportados por CNA. y los usuarios de las URDERAL resolver los problemas estructurales (Obra complementaria, obra de mejoramiento, rehabilitaciones) que impiden el uso pleno de las obras hidráulicas y el uso eficiente del agua y la energía eléctrica.

Con la participación de la SARH. y de los usuarios de las URDERAL, resolver los problemas no estructurales (crédito, seguro, insumos, tecnología agrícola, acopio, comercialización, tenencia de la tierra etc.) que están impidiendo el uso pleno de la infraestructura hidroagrícola.

III.- ANTECEDENTES

México ocupa hoy el séptimo lugar mundial en materia de riego con una superficie abierta al cultivo de algo más de seis millones de hectáreas, las que representan el 30 % del área cosechada anualmente en el país y de las cuales se obtiene aproximadamente el 50% del valor de la producción agrícola total.

De los seis millones de hectáreas de riego 3.2 -- (53.0%) corresponden a Distritos de Riego y 2.8 (47.0%) a las medianas y pequeñas Unidades de Riego. La atención a estas últimas, en cuanto a supervisión y apoyo técnico, -- hace más de una década que ha venido decreciendo en una -- forma significativa, ocasionando en las obras y en los -- equipos electromecánicos, un deterioro sistemático que se refleja en un aprovechamiento deficiente de la infraes -- tructura, el suelo y la energía eléctrica.

La SARH. ha constituido 18600 Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (URDERAL), mismas que cubren una -- superficie de 1.8 millones de hectáreas que benefician a -- 475,000 productores del campo. Por otra parte existen tam -- bién, del orden de un millón de hectáreas no constituidas en URDERAL, que pertenecen a productores con niveles tec -- nológicos más avanzados.

Las Unidades de Riego, utilizan volúmenes de agua para riego procedentes de pequeñas y medianas presas de -- almacenamiento; de sistemas de bombeo de aguas subterrá -- neas y superficiales; de aprovechamiento de manantiales --

y de sistemas de derivación de corrientes permanentes o estacionales.

Debido a que las URDERAI se ubican en ambientes -- climáticos muy variados, los costos de producción por concepto agua son también muy variables, pues mientras que el cultivo y cosecha de productos agrícolas en las zonas secas dependen exclusivamente de riego por gravedad o por bombeo, en las zonas húmedas y subhúmedas, sólo se aplican riegos complementarios al agua aportadas por las lluvias.

En las Unidades de Riego se han acumulado valiosas inversiones en obras y equipos electromecánicos que responden a las actividades productiva de muy variada manera, pues mientras unas están bien manejadas y son productivas, por falta de respaldo, existe una gran mayoría que enfrentan muchas dificultades en materia de conservación-diferida de las obras, en acuñeros sobreexplotados, en sistemas de bombeo operando a baja eficiencia, en servicios electromecánicos de apoyo, en créditos, en mercados, seguro agrícola, Etc.

IV.- ASPECTOS ESTRUCTURALES

El sistema de la unidad de riego tiene como fuente de abastecimiento dos presas de almacenamiento, la Presa de Jalpa y la Presa de Santa Efigenia, tentativamente se estima que dichas presas tienen capacidad de 14 y 62 millones de Mts. cúbicos respectivamente, ambas son de tipo rígido de mampostería. Y para efectos de control, se manejan 12 y 50.

La presa de Jalpa tiene una longitud de 220 mts. - por 4 mts. de corona, su altura es de 20.0 mts. El vertedor es de tipo creager rectangular con longitud de 23.0 mts. con dos compuertas de 1.2 mts cuadrados de áreas hidráulica, presenta dos obras de toma una al centro y la otra en la margen izquierda con diámetro de 24 ". La terminación de la construcción y la operación fué en el año de 1901, La integración de la asociación de usuarios fué el 28 de marzo de 1974.

capacidad total	12'000,000 Mts. ³
azolve	6'000,000 Mts. ³
capacidad útil	6'000,000 Mts. ³
capacidad máxima	4.232 Mts. ³ /seg.
1 válvula	
capacidad máxima	2.83 Mts. ³ /seg.

La presa Santa Efigenia tiene una longitud de - - 613.0 mts. de largo por 4.0 mts. de ancho de corona, su altura es de 28.0 mts. El vertedor es de tipo creager rectangular con 32 galerías o compuertas de 4.2 mts cuadrados de área hidráulica cada una. La obra de toma presenta

dos tubos transversales a la cortina con válvulas de 36 - y 24 pulgadas de diámetro. La terminación de la construcción y la operación fué en el año de 1910, la integración de la asociación de usuarios fué el 28 de marzo de 1974.

Capacidad total	50'000,000 Mts. ³
azolve	6'000,000 Mts. ³
Capacidad máxima	1'117.6 Mts. ³ /seg.
3 válvulas	
capacidad máxima	28.50 Mts. ³ /seg.

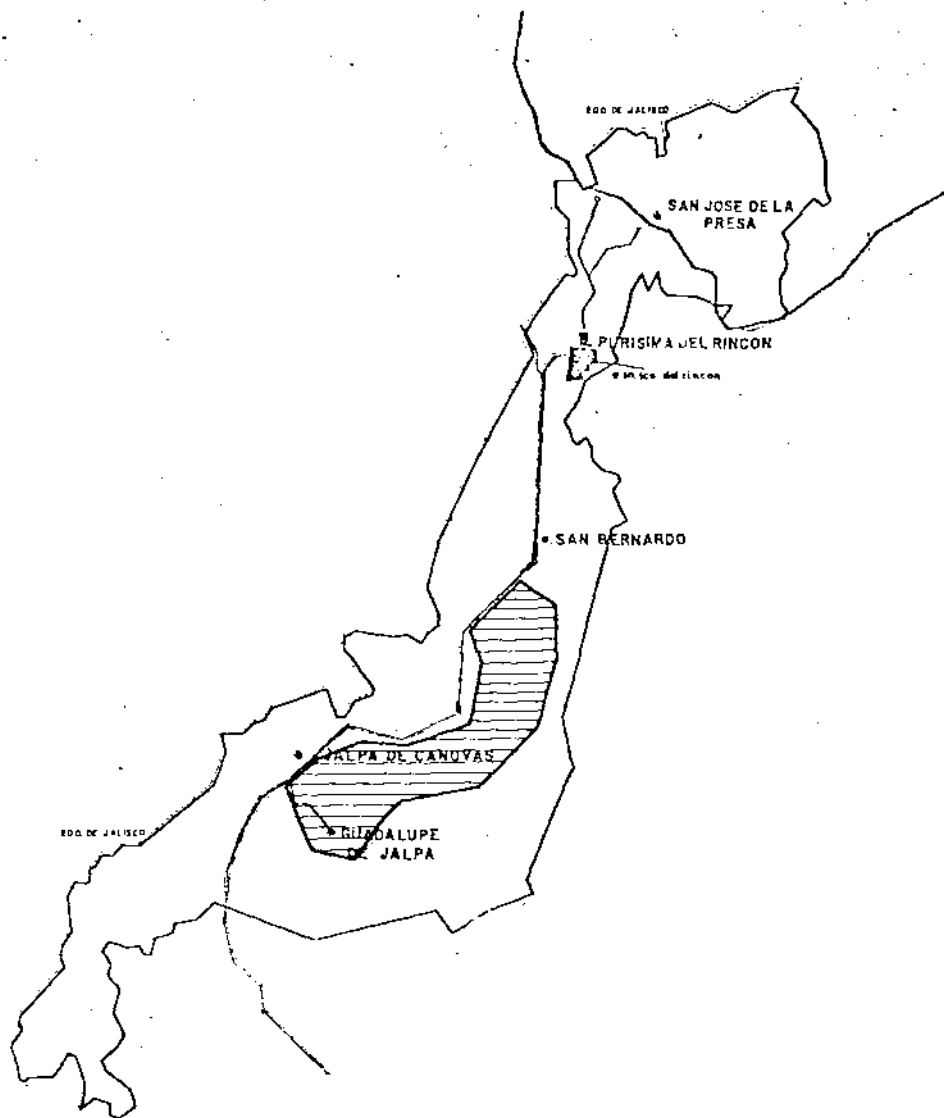
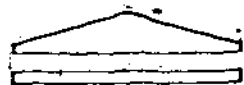
Entre estas presas existe un canal alimentador de la presa de Jalpa hacia la presa de Santa Efigenia con -- una longitud de 318 mts. de largo por 7 mts. de ancho. -- Aguas abajo de las presas se encuentran dos represas que tienen funciones de derivación hacia los canales principales, la recibidora, a donde llega el canal de la presa de Santa Efigenia, es de tipo rígido de mampostería tiene -- una longitud de 115 mts. y un ancho de corona de 1.30 mts. Su altura es de 13.0 mts. La represa los Brincos al igual que la anterior es de mampostería con una longitud de -- 135.0 mts. corona de 1.10 mts. y altura de 8.0 mts.

La red de canales se compone de aproximadamente -- 133 kms. de los cuales 50 kms. son de canales principales, en éstos se incluyen los canales 2 y 3 así como las regaderas madres (canales principales) y los cauces naturales que son utilizados como vías en la conducción principal, el resto de la red lo componen canales secundarios. En la red principal se observa gran variación en su sección de canal variando su plantilla desde 1.0 mts. hasta 4.0 mts. teniendo las cauces naturales muchas irregularidades e invasión de vegetación, la sección de canal en

La red secundaria varía desde 0.60 mts. hasta 1.5 mts. de plantilla.

Las estructuras de control existentes son 7, todas ellas de distribución en los canales no se pudo apreciar escalas de distribución en los canales no se pudo apreciar escalas de medición, 3 de éstas cuentan con compuertas de acero, el resto presentan agujas de madera, además existen 13 puentes vehículo de concreto y un puente canal.

Las condiciones físicas de la obra de captación se consideran buenas, conservan los materiales originales observándose en ellas solamente reparaciones menores. Por lo que toca a la red de canales su estado físico se considera regular, esto debido a que casi en su totalidad se encuentra construida con materiales arcillosos y con el uso ha sufrido un deterioro más acentuado; En general las condiciones de gran parte de la red secundaria se caracteriza por la invasión de vegetación, paredes de canal deslavadas y asolvamiento, haciendo que en muchos tramos la capacidad del canal se haya reducido lo cual provoca derrames laterales.



PURISIMA DEL RINCON

4.1.- OBRA DE CAPTACION:

Como se mencionó la obra de captación la constituyen dos presas la presa de Jalpa y la Presa Santa Efigenia, en ellos el control técnico de los volúmenes no se lleva a cabo por falta de capacitación de los usuarios -- en el manejo y operación de los mecanismos de control, -- además de la inoperabilidad de las compuertas en el vertedor de la presa Santa Efigenia. Su funcionalidad normal es el siguiente: regularmente la Presa de Jalpa es la primera en llenarse. al llegar el nivel del agua al 95% de su capacidad comienza a funcionar el canal alimentador -- fluyendo los excedentes de esta presa hacia la presa Santa Efigenia, almacenando estos y los de su propia cuenca, y a partir de la cual se inicia la distribución de riego, dejando los volúmenes de la presa de Jalpa para los últimos riegos en cada subciclo agrícola, cuando existen avenidas extraordinarias, se opta por retirar las agujas de madera del vertedor; en los períodos de riego las válvulas de la obra de toma se abren de acuerdo a la demanda de riego solicitada, fluctuando esta entre 20 y 135 riegos, se considera un riego el gasto requerido por 4 Has., es decir que se requieren de 160,000 Mts.³ hasta 1'080,000 Mts.³. para surtir la demanda, la conducción del 60% de volúmenes se hace por el cauce del arroyo de esta presa -- hasta la represa los bríncos y el resto por un canal en la margen izquierda hasta la represa la recibidora de donde parten los canales 2 y 3.

Básicamente la problemática de la obra de captación se refiere a:

- Desgaste de los sellos en la obra de toma.
- Impermeabilidad de las compuertas del vertedor de la presa Santa Efigenia.
- La fisura en la liga de los muros central e izquierdo.
- Invasión del libro acuático en el vaso de la presa Santa Efigenia.
- Falta de capacitación técnica de la operación y conservación de las obras.

4.1.1.- CONSERVACION

A pesar de la antigüedad de las obras se considera que guardan un estado físico bueno, la mampostería conserva condiciones estructurales aceptables, observándose reparaciones menores en ambas presas, en la presa de Jalpa se realizó una sobreelevación de 0.85 metros en el vertedor, cada 10 años se realiza el cambio de sellos en la válvula. En la presa santa Efigenia se cambian las agujas de madera del vertedor año tras año, también se observa una reparación en la liga de los muros cuyo propósito fue taponar la fisura, la cual no fue muy efectiva, ya que se han observado pequeñas filtraciones, cuando el nivel del agua alcanza los 26 metros, en el muro de la margen izquierda se colocó un respaldo de material impermeable y enrocamiento en ambos paramentos.

4.1.2.- PROPOSICION DE LA OBRA.

Los conceptos faltantes en la presa de Jalpa se re

fieren a la colocación de la válvula en la obra de toma central y la reposición de los sellos en la válvula de la toma de la margen izquierda. La presa Sta. Efigenia requiere necesariamente la instalación de compuertas electromecánicas en el vertedor, la reposición de los sellos en las válvulas, además de otro tipo de taponamiento definitivo de la fisura en la liga de los muros, para el control del lirio acuático se recomienda establecer un programa de investigación al respecto.

En el siguiente cuadro se presenta la inversión requerida para la obra de captación.

INVERSION EN MILLONES DE \$				
OBRA DE CAPTACION	OBRA P.	OBRA NUEVA	OBRA C.D.	TOTAL
CORTINA	1		1	70
VERTEDOR	1	800		800
OBRA DE TOMA	4		40	40
OTROS.				
T O T A L	6	800	110	910

C.D. = CONSERVACION DIFERIDA

LA FINALIDAD QUE SE PERSIGUE CON LA OBRA PROPUESTA ES:

- Evitar el desperdicio del agua.
- Tener mayor control de los volúmenes almacenados.
- Y aumentar la seguridad de las presas y de las poblaciones aguas abajo.

4.2.- RED DE DISTRIBUCION:

Como se ha mencionado la distribución inicia en la presa Santa Efigenia, de donde parten las vías principales de conducción, una de ellas es por el cauce del arroyo del cual parten algunos canales laterales, llegando -- hasta la represa los bríncos de donde se distribuyen sus gastos por uno de los canales llamados "regaderas madres" cuyas dimensiones alcanzan los 3 Mts. de plantilla por -- 1.2 Mts. de altura, aguas abajo parten dos de estos canales con dimensiones de 1.8 Mts. de plantilla por 1.0 Mts. de altura, en esta parte de la conducción la problemática se refiere a las pérdidas por infiltración debido a la -- permeabilidad del cauce y su irregular conformación, además del bajo nivel técnico en la distribución del riego. -- La otra vía es a través del canal de la margen izquierda, cuyo gasto aproximado es de 4.0 Mts.³/Seg., El cual alimenta la represa "La recibidora" de donde parten los canales 2 y 3, que en conjunto se estima conducen un gasto de 6 Mts./Seg. Bajo estas condiciones se presenta el problema de incapacidad del canal surtidor para el abasto de -- los canales subsecuentes, se estima que en estos tramos -- la conducción tiene una eficiencia del 50%.

En forma general y considerando el tiempo que han estado en servicio, el material de formación de los canales, que gran parte de la conducción por arroyos naturales y la insuficiencia hidráulica de éstos, no es posible el abasto oportuno a toda la superficie dominada ni mucho menos a la totalidad de la superficie dotada. Por lo tanto se considera necesaria la rectificación del trazo y re diseño de la red principal así como su revestimiento.

4.2.1.- CONSERVACION

Para la conservación de la red de distribución se responsabiliza a cada comunidad o ejido a través de una nueva directiva local que capta las cuotas acordadas en asamblea general de la comunidad y ejecuta acuerdos para los trabajos de mantenimiento y conservación de los canales en el área de influencia; los trabajos consisten en desazolve y limpia de malezas, regularmente se realizan al inicio de cada ciclo agrícola, cabe señalar que los trabajos realizados no son suficientes faltando la rectificación de los canales y la debida compactación para el sostenimiento de las paredes laterales.

4.2.2.- RED DE CANALES.

A partir de los canales principales el agua se conduce por canales secundarios y parcelarios a cada uno de los predios, el trazo de éstos ha sido en función de las áreas que paulatinamente se han abierto al cultivo, considerando que actualmente existe exceso en su longitud pudiendo bajo un trazo racional reducir en un 20%, con lo cual se reducirían las pérdidas por conducción, las condiciones de estos canales son muy semejantes a las anteriormente mencionadas, siendo sus dimensiones representativas de 0.80 Mts. de plantilla por 0.60 Mts. de altura, la eficiencia de conducción en ellos se estima de 50%. al igual que en inciso anterior el rediseño, trazo y revestimiento será necesario, así como la construcción de estructura de control y medición, caminos de operación y servicio para el buen funcionamiento del sistema y lograr el uso eficiente del agua y el aumento en la producción.

4.2.3.- PROPOSICION DE LA OBRA

La red de distribución de aguas; actualmente no -- puede regar la superficie potencialmente nominada, por lo que se considera necesario la reestructuración de los canales.

Se enmarca la inversión necesaria

CANALES	UNIDAD	EXISTENTE		OBRA FALTANTE		INVERSION EN MILLONES DE \$		
		TERRA CERIA	REVES TIDO.	NUEVA	CD.	OBRA NUEVA	OBRA CD.	TOTAL
PRINCIPALES	KM	50	.8	48		9751		9751
LATERALES	KM	83		53		5381		5381
ESTRUCTURAS MAYORES	PZA	15		25		500		500
ESTRUCTURAS MENORES	PZA	7		225		2767		2767
OTROS								
SUMA		155	.8	351		18399		18399

4.3.- RED DE DRENAJE

En el área existen dos cauces naturales considerados drenes, el arroyo Jalpa y el río Turbio que a través de la zona de riego tienen un recorrido de 27 Kms., existen además algunos arroyos intermitentes de poca longitud que igualmente tienen la función de drenes que desfogan a los anteriores, los drenes parcelarios se forman de acuerdo a la época de lluvias teniendo sus desfogues hacia los

canales a los cuales se les da la función de drenes que a su vez vierten hacia los arroyos.

4.3.1.- CONSERVACION

Actualmente dos tramos del río Turbio de 1.5 y 0.8 Kms. requieren desazolve así como un tramo del arroyo de Jalpa en un tramo de 1.2 Kms.

4.3.2.- PROPOSICION DE LA OBRA

Se enmarca el cuadro de inversión requerida

DRENES	UNIDAD	OBRA FALTANTE.		INVERSION EN MILLONES DE \$		
		NUEVA	C.D.	NUEVA	C.D.	TOTAL
PRINCIPALES	KM.	8		610		610
SECUNDARIAS	KM.	16		1200		1200
PARCELARIOS	PZA.					
ESTRUCTURA	PZA.	5		300		300
OTROS						
		29		2140		2140

4.4.- RED DE CAMINOS

La red de caminos actualmente es suficiente para -- las necesidades de la Unidad, tiene una longitud aproximada de 110 kms. considerando tanto caminos de acceso como de servicio, sus condiciones son regulares, el 45% de éstos presenta revestimiento de tepetate y grave incluso en época de lluvias son transitables, dentro del proyecto --

el trazo de éstos deberá contemplarse de acuerdo a las necesidades de operación, conservación y mantenimiento de los canales.

4.4.1.- CONSERVACION

Para la conservación de la red de caminos se responsabiliza a cada comunidad o ejido a través de su directiva local que capta las cuotas acordadas en asambleas generales para realizar obras de conservación.

4.4.2.- PROPOSICION DE LA OBRA

INVERSION ESTIMADA PARA ESTE CONCEPTO

CAMINOS	PZA UNID.	OBRA F.		INVERSION EN MILLONES \$		
		N	CD.	OBRA N	OBRA CD.	TOTAL
ACCESO	KM.		23		467	462
SERVICIO	KM.	37	16	956	413	1369
ESTRUCTURAS	PZA.	8		118		118
OTROS.						
		45	39	1074	877	1949

4.5.- MEJORAS TERRITORIALES

Se ha detectado como parte de la problemática de la unidad perdidas de un 30 al 40% en cultivos establecidos, principalmente en el ciclo primavera/verano en aproximadamente 1340 Has. correspondientes a 4 de las 11 vocalías - esto debido a encharcamientos, por lo que se hace necesario y se plantea un programa de nivelación parcelaria que venga a resolver la problemática de esta superficie. Asi-

mismo un programa de desmonte y desenraice, específicamente para 90 Has. ubicadas en la comunidad Monte Grande; -- esta superficie es agrícola con derecho a el agua de la presa, pero debido a que no le llegaba el líquido se abonó, haciéndose necesaria esta labor para incorporar nuevamente esta superficie a la producción agrícola. La vegetación natural de esta área comprendida por matorral subtropical (Chuizache, Tepame, uña de gato y mezquite), esta superficie pertenece a 4 usuarios y beneficiará a 4 familias.

MEJORAS TERRITORIALES NECESARIAS

C O N C E P T O	SUPERFICIE HA.	COSTO \$/HA	INVERSION MILLONES \$
DESMONTE	90	360,000	32.4
DESENRAICE	90	450,000	40.5
DESPIERDE			
NIVELACION	1340	180,000	241.2
RIEGO PRESURIZADO			
RIEGO ENTUBADO			
OTROS			
T O T A L	1520	990,000	314.1

V.- CAUSALES FISICAS

Se describen a continuación los aspectos relativos al agua, los suelos y el clima, profundizando en dichos aspectos para determinar si el proyecto es o no, técnicamente adecuado.

5.1.- BALANCE DEL AGUA

5.1.1.- AGUA NECESARIA.

El agua necesaria para cubrir la superficie comprendida dentro de la unidad en los dos subciclos agrícolas, primavera/verano y otoño/invierno en los cuales normalmente se establecen los siguientes cultivos; trigo, sorgo, maíz, avena alfalfa, cebada, drutales, y algunas hortalizas, es de 81.0 millones de metros cúbicos, considerando que la eficiencia de conducción sea de aproximadamente -- del 50%. El volumen calculado se determina bajo las siguientes consideraciones; Ciclo otoño/invierno 6,013 Has. con una lámina neta total de 63 Cms. (con 5 riegos). Ciclo primavera/verano 6013 Has. con una lámina neta total de 27 Cms. con dos riegos.

5.1.2.- AGUA DISPONIBLE

De acuerdo con el análisis de registro de captaciones de los almacenamientos Jalpa y Santa Efigenia de los últimos 6 años es de 28.8 millones de metros cúbicos como media anual de volumen de agua disponible; lo que indica claramente que éste no es suficiente para cubrir la demanda de la superficie del proyecto; de tal forma que se ha-

venido recurriendo al uso de 91 pozos profundos de aproximadamente 6 pulgadas en promedio de gasto para poder cubrir la superficie establecida en la unidad, dentro de la zona de riego del proyecto.

5.1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA TÉCNICA

Como alternativas de soluciones al principal problema que es la baja eficiencia de conducción, ya que, el agua en parte de su recorrido se conduce por el río Jalpa así como el hecho de que los canales principales y laterales sean de tierra e insuficientes, se plantea la rehabilitación del sistema (Compuertas, válvulas, canales principales, laterales, sub-laterales, obras de toma y porcelanías). Otro problema grave es la proliferación de lirio acuático el cual ha cubierto el 80% del vaso de la presa Santa Efigenia, ya que esta planta además de afectar la operación de la presa bloqueando compuertas, también se estiman pérdidas importantes de agua por el consumo de esta planta. La alternativa a este problema es que se lleven a cabo trabajos de control mecánico y a la vez se continúa con la investigación para encontrar algún producto de mayor eficiencia en su control y menor residualidad para que no afecte el ecosistema.

5.2.- CALIDAD DEL AGUA

Bajo el análisis químico y físico de las aguas para riego de las presas Jalpa y Santa Efigenia no se encontraron limitantes para su utilización en la actividad agropecuaria siendo su clasificación $C_1 S_1$ considerándose aguas libres de sales, sodio y niveles bajos de carbonatos.

5.3.- SISTEMA ACTUAL TECNICAMENTE INADECUADO

Aún cuando hasta la fecha el sistema de riego de la unidad ha venido operando regularmente, esto ha sido con baja eficiencia desde la obra de captación, la red de distribución y nivel parcelario por lo que técnicamente el proyecto se considera inadecuado, siendo necesario mejorar el sistema.

5.3.1.- PROPOSICION PARA MEJORAR EL SISTEMA

- 1o.- Cambiar el sistema de compuertas de agujas por un sistema electromecánico.
- 2o.- Reparación o cambio de válvulas
- 3o.- Elaboración de estudio topográfico para rectificación de la red de distribución así como revestimiento o entubado de la misma.
- 4o.- Nivelación de terrenos agrícolas así como la implementación de un programa de sistemas y prácticas de riego.
- 5o.- Construcción de la presa derivadora San Miguel y canal alimentador hacia la presa Jalpa, mismo proyecto que se aprobó por C.N.A.

5.4.- CALIDAD DE LOS SUELOS Y CLIMA

En el área dominada por la zona de riego, se presentan tres tipos de suelos, predominando de acuerdo a su clasificación los Vertisoles Pelicos con una superficie aproximada de 4,111 Has. lo que significa el 68% del total; estos suelos se caracterizan por presentar un horizonte superficial arcilloso de colores pardos o grisáceos,

grietas anchas en la época de sequía, son adhesivos cuando húmedos y duros cuando secos, su utilización desde el punto de vista agrícola puede ser extensa variada y productiva, son siempre muy fértiles, presentando ciertos problemas para su manejo. En menor proporción 1847 Has. - Lo que representa el 30.1% se encuentran los planosoles - emtrícos en asociación con los anteriores, estos suelos - se caracterizan por una topografía plana y cuyo horizonte superficial es de excelente fertilidad; sin embargo tienen problemas de drenaje interno.

En menor cantidad 58 Has. aproximadamente lo que - presenta el 0.9% se encuentran presentes los suelos denominados Phaeozem haplicos es decir suelos con alto contenido de materia orgánica en colores cafés oscuras, sin problemas de drenaje a través de su secuencia de horizontes.

Por lo que se refiere a posibles limitantes como: - pendiente en parte en la descripción de características - de los suelos que ahí se encuentran. Ya se mencionaron pero especificaremos que en la zona en general predominan pendientes menores al 3%; Por lo que podemos decir que en este aspecto no existe problema, sin embargo cabe mencionar como ya se señaló anteriormente a nivel parcelario - existen partes bajas que hacen necesario una nivelación - de tierras en zonas definidas.

TEXTURA.- Por lo general y de acuerdo con los tipos de - suelos descritos la textura es fina excepto para el caso de los PHEOZEMS que son de textura media.

PROFUNDIDAD.- De acuerdo con los tipos de suelos y su ubicación son, suelos profundos que van de los 70 Cms. hasta los 220 Cmts. excepto para los Phaeozem que tiene una fase lítica que se encuentra localizada entre los 10 y 50 - Cms. de profundidad asimismo los planosoles tienen fase dárca profunda que no afecta mayormente de acuerdo con el uso que se les están dando actualmente ya que se localiza entre 0.50 y 1.00 Cms.

Bajo estas características de suelo en esta región prosperan los siguientes cultivos: trigo, maíz, sorgo, -- avena, alfalfa, hortalizas varias y algunos frutales.

Por lo que se refiere al clima éste se define dentro de la unidad como del grupo de los semi-cálidos con -- lluvias en verano (A) C(Wo) según el método de koppen modificado por Enriqueta García. Es seco con un porcentaje de lluvias invernal menor al 55 con relación al total -- anual. A continuación se muestra el cuadro de climas:

DATOS CLIMATICOS CORRESPONDIENTES A LA ESTACION DE "JALPA"

TEMPERATURA MEDIA ANUAL	17.8 PC
TEMPERATURA MINIMA EXTREMA	3.8 PC
TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA	31.2 PC
PRECIPITACION MEDIA ANUAL	756.6 mm.
PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HRS.	80.5 mm.
PERIODO DE LLUVIAS JUN-JUL-AGO-SEP.	580.5 mm.
PERIODO DE GRANIZO JULIO	1
PERIODO DE HELADAS DIC. - FEB.	30 DIAS

Según lo anterior se puede dictaminar que el clima es moderado con posibilidades para llevar a cabo activi -

dades agrícolas con buenas perspectivas.

5.5.- CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE LA URDERAL.

Conforme al marco legal que señala la Ley Federal - de aguas en el capítulo IV referido a las unidades de riego para el desarrollo rural en el artículo 77 donde indica que en cada unidad funciona una asociación de usuarios lo cual se encargará de su administración operación y conservación, conforme el reglamento que apruebe la asamblea general de la Asociación de Usuarios bajo la supervisión de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos -- con base a lo indicado la unidad ha venido operando y conservando desde su constitución (28 de marzo de 1974) con aportaciones de los usuarios.

Las obras de almacenamiento se terminaron de construir en el año de 1910 y desde entonces se operan y conservan anteriormente por los dueños de la hacienda de Jalpa con sus trabajadores, y posteriormente por los productores beneficiados, quienes compraron a ésta y que actualmente son usuarios de la unidad, por lo que la conservación se encuentra en regulares condiciones. Además del problema que se tiene con la gran cantidad de lirio acuático que invade la presa de Santa Efigenia (presa nueva) representando pérdidas considerables en los volúmenes disponibles, además del costo y riesgo que representa año con año para la unidad y trabajadores respectivamente mínimos que se contraran para el desalojo del lirio en cantidades mínimas por las compuertas. Los usuarios están en la mejor disposición para la conservación y mantenimiento de las obras ya que el 50% de las cuotas por servicio de riego que recaban se gasta en el pago del presero y tra -

bajadores que contratan para el cambio de agujas de las compuertas.

En lo referente a la conservación y mantenimiento del sistema de conducción, éste se lleva a cabo el siguiente esquema:

Cada vocalía (ejido o comunidad integrada y representada por una mesa directiva, la cual forma parte del consejo directiva de la unidad) es responsable de organizar y captar los recursos para realizar los trabajos de mantenimiento y conservación de la red de conducción dentro de su área de influencia, consistiendo los trabajos en el control de malezas y desazolve de los canales al inicio del ciclo (octubre).

5.6.- PRACTICAS DE RIEGO

La Red de distribución consta de tres canales principales en tierra con una longitud aproximadamente de 13.5 Km., 12.5 Km. y 6.5 Km. el número uno funciona por que su trazo se encuentra en una cota más elevada que la represa llamada la recibidora de donde se distribuye el agua utilizando sólo los canales 2 y 3, los cuales presentan una sección rectangular de 1.5 a 3 Mts. de plantilla, 1 Mts. de tirante y de 0.5 a 2.5 Mts. de Corona.

Asimismo se cuenta con 34.3 Km. de canales laterales en tierra con 68 tomas 12 fuentes canal y 4 estructuras surtidoras. La problemática que se tiene en la red de distribución de canales principales y laterales es la insuficiencia en la capacidad hidráulica en la mayor parte de la red, siendo mayor el problema en los Kms. 3.5 y 9 -

del canal 3 así como el Km. 3 y 5.5 del río Jalpa así como la baja eficiencia de conducción, calculada en un 45 - 50% debido a que la totalidad de canales son de tierra y la utilización del río Jalpa para la conducción de 60% -- del agua que riega la unidad, además de las grandes distancias que tiene que recorrer el agua, desde la obra de toma de los almacenamientos hasta los terrenos más retirados por regar, siendo aproximadamente de 18 a 20 Kms. por lo que el período que transcurre entre el uso del agua de los usuarios que riegan primero a los que riegan al final conforme el tandeo es muy largo (un mes aproximadamente) afectando el desarrollo de los cultivos establecidos.

Por lo antes señalado se considera prioritario hacer los estudios necesarios como son la topografía del terreno para determinar el trazo y construcción del canal o canales principales y laterales para la conducción del volumen requerido en base a la superficie a regar en cada uno de los grupos de usuarios.

VI.- ASPECTOS NO ESTRUCTURALES

6.1.- ASISTENCIA TECNICA Y CAPACITACION

En este aspecto debemos decir, que aún cuando se pueda cuestionar la calidad de la asistencia técnica que se ha venido otorgando por parte de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos éste de alguna manera al igual que la capacitación ha tenido mucho que ver en el cambio del proceso productivo de los cultivos que en el área se establecen. Cabe hacer mención que desde el año 1973 se estableció un Programa coordinado de Asistencia Técnica S.A.R.H. BANRURAL; donde se proporcionaba asistencia técnica intensiva por parte de la S.A.R.H. para la adquisición del crédito, y en base a la inspección de los cultivos, se emitían recomendaciones las cuales eran la base para las ministraciones. A continuación se señala en un cuadro comparativo los principales conceptos de los paquetes tecnológicos utilizados en los principales cultivos en cada uno de los ciclos agrícolas.

CULTIVO: TRIGO

CICLO: OTOÑO/INVIERNO

CONCEPTO	UTILIZADO	RECOMENDADO
SEMILLA	VARIEDAD * SALAMANCA 5-75 TORIM F-73	VARIEDAD SALAMANCA 5-75 TORIM F-73 CELAYA F-81 ABASOLO 5-81 MARTE SATURNO
FERTILIZANTES	TRATAMIENTO 220-40-0	TRATAMIENTO 240-40-0
DENSIDAD DE SIEMBRA	200 K6/HA	120 K6/HA.
CONTROL DE MALEZAS	**2,4-D e ILOXAN	2,4-D e ILOXAN

* LA VARIEDAD UTILIZADA ES SALAMANCA, LA QUE EN SU MAYOR PARTE NO ES CERTIFICADA.

**SOLO SE APLICA CUANDO EXISTEN PROBLEMAS FUERTES

CULTIVO: SORGO

CICLO: PRIMAVERA/VERANO

CONCEPTO	UTILIZADO	RECOMENDADO
SEMILLA	VARIEDAD MAC-696 R MAC 698 PUREPECHA DEKAL B D-64 PIONEER W-823 NK-233	VARIEDAD TODAS LAS UTILIZA DAS Y MUCHAS MAS TARDIAS F INTER - MEDIAS, CONFORME- AL BOLETIN DE VARIE DADES AUTORIZADAS

FERTILIZANTES	TRATAMIENTO	TRATAMIENTO
	240-40-0	240-40-0
DENSIDAD DE SIEMBRA	20 KG/HA	20 KG/HA.
CONTROL DE MALEZAS	GESAPRIM COMBI GRAMOVOME ESTERNON 47 2,4-D AMINA	GESAPRIM COMBI ESTERNON 47 2,4-D AMINA

Con el cuadro anterior tratamos de señalar que en sí los productores han adoptado conceptos importantes de los paquetes tecnológicos y que en muchos de los casos si no los aplican en su totalidad estos, es por que sienten que se ven afectados en su economía o en la rentabilidad de los cultivos, como es el caso de la semilla de trigo, - en que compran la variedad Salamanca no certificada a una tercera parte del valor de la semilla certificada que ven den promase y de la cual manifiestan no haber observado - diferencias significativas en el rendimiento entre la mejorada y la que ellos usan.

Como alternativa de solución se plantea un programa de asistencia técnica y de transferencia de tecnología a través de la contratación por parte de la asociación de usuarios de la unidad de asesores externos normados por personal de la Secretaría tendiente a estandarizar las -- producciones y rendimientos, y sobre todo regular el uso de insumos, mismos que darán como resultado un impacto po sitivo en la rentabilidad.

Por lo que se refiere a la capacitación como parte de la asistencia técnica que se otorga también se daban - pláticas en este aspecto por personal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos posiblemente no ha sido suficiente pero si adecuada, Ésto lo denota el grado - de organización y nivel de producción que han alcanzado - después de la constitución como Asociación de usuarios de la unidad de riego; momento a partir del cual no han esta do solos, siempre han contado con el apoyo del personal - de la Secretaría en todas las etapas del proceso producti vo sin embargo ahora es necesario reorientar las acciones en un programa de capacitación que lo haga más específico

y responda a las condiciones actuales y nuevas expectativas de desarrollo de la Asociación de usuarios.

6.2.- PRACTICAS DE RIEGO

Por lo que se refiere a este aspecto se puede decir que la eficiencia de riego a nivel parcelario es buena, - esto lo denotan los rendimientos en trigo, sorgo y maíz - que son los cultivos principales a los cuales normalmente se les aplica más lámina neta de 60 a 65 Cms., la forma - que generalmente se riegan estos cultivos es: Trigo, cultivo que predominantemente se siembra sin surcos, con sembradura de grandes finos en una mínima parte con voleadora, se riega en melgas de dimensiones variables tanto como su tendido lo sea.

El cultivo de sorgo así como el de maíz por las características de siembra y labores culturales subsecuentes se riega en surcos y también con las láminas netas ya señaladas.

Sin embargo cabe señalar como ya se dijo anteriormente, el problema que afecta los sistemas o prácticas de riego usados son los intervalos de riego por la falta de capacidad hidráulica de los canales principales. Es oportuno aclarar que si existe pérdidas de agua por la falta de una buena organización en la distribución de riegos, - generalmente en el traspaso de una vocalía a otra en el servicio de los mismos.

Como una alternativa se señala a la necesidad de - mejorar la red de distribución principal equipándose con estructuras aforadoras que nos permita sobre el número de

BIBLIOTECA FACULTAD DE AGRONOMIA

riegos o gasto circulante por el canal así como mejorar-- el manejo y distribución del agua.

6.3.- NIVELES TECNOLOGICOS

Los niveles tecnológicos usados en la producción de los cultivos (trigo, sorgo y maíz) que principalmente se establecen en el ámbito de la unidad de riego, Jalpa y -- Santa Efigenia se puede decir que son buenos en términos-- generales, esto lo denotan los medios de rendimiento obtenido en los cultivos señalados los cuales van del orden -- de: Trigo de a 5.5 Ton., Sorgo de a 6.3 Ton., Maíz de a -- 4.5 Ton. Sin embargo se debe decir que el sector ejidal -- presente en la unidad tiene mayores limitantes para la -- producción ya que es donde localiza menor cantidad de ma-- quinaría y créditos sobre todo a partir de la contracción del crédito derivado de las nuevas políticas de operación de BANRURAL: motivo por el cual se localiza en estas áreas un nivel tecnológico medio contra un nivel tecnológico alto en todo lo que viene siendo per propiedad integrante de la unidad.

VII.- SISTEMA SOCIAL

7.1.- ORGANIZACION; DE LOS USUARIOS DE LA UNIDAD RIEGO

La estructura organizativa en la unidad de riego - Jalpa y Santa Efigenia es la siguiente:

- A).- Mesa directiva, constituida por un Presidente, un -- Secretario un Tesorero y 11 vocales (un representante de cada grupo de ejido o pequeña propiedad.
- B).- Comitès locales de limpia de canales y distribución de aguas en cada grupo [11] integrados por un Presidente, un Secretario y un Tesorero.
- C).- Un presero y 7 canaleros
- D).- Una Secretaria y/o Administradora de la Asociación.

Cabe señalar que dentro de la estructura organizativa de la Asociación de usuarios, los únicos que perciben salario por el desempeño de sus funciones son: La secretaria, el presero y los 7 canaleros.

7.1.1.- LABORES AGRICOLAS

Para los usuarios no presentan mayor problema realizar estas actividades ya que actualmente existe maquina suficiente dentro de la unidad para solventar la demanda de los mismos. Cabe hacer la determinación que dichas labores se realizan en forma individual y que la mayoría de los usuarios renta el servicio de la maquinaria-

y equipo para llevar a cabo estas prácticas.
(Anexo inventario de maquinaria).

7.1.2.- GESTION DE APOYOS

Desde la fecha de constitución de la unidad e integrarse como Asociación de Usuarios (28 de marzo de 1974) - se han venido realizando gestiones de apoyo por parte de los directivos de la unidad con la SARH, pero básicamente en lo referente a los programas de distribución de aguas y cultivos a establecer (planes de cultivos y riegos) así como solicitudes para mejoramiento de la infraestructura-hidroagrícola; de igual forma los apoyos de los directivos de la unidad con los comités locales de los grupos en lo referente a la distribución del agua únicamente.

La mayor gestión que lleva a cabo los usuarios de la unidad en lo referente al crédito (avío y refacciona - río) como en lo que respecta a la comercialización de la producción la realizan de manera individual. Es conveniente señalar que existe una necesidad prioritaria para reforzar la gestión de apoyo en forma colectiva estando - - conscientes los usuarios de las ventajas que ésta presentaría para sus intereses.

7.1.3.- CONSERVACION DE LA UNIDAD DE RIEGO

La conservación de la unidad se lleva a cabo a través de la asociación de usuarios y comités locales de la siguiente forma:

Al inicio de cada ciclo (octubre) en asamblea general se determinó la cuota por Ha. que se cobrará para gas

tos de administración (gastos fijos) y pago de preseros y canaleros (actualmente cobran \$ 30,000/Ha. anual); la limpieza de los canales se hace a través de los comités locales de los grupos y cada comité local de limpieza del tramo de canal que le corresponde de \$ 30,000/Ha.

7.1.4.- OPERACION

La operación de la unidad se realiza a través de los acuerdos en Asambleas Generales de la Asociación de Usuarios mismos que la mesa directiva ejecuta y que en base a los volúmenes disponibles en los almacenamientos al inicio agrícola (1o. de octubre) se determina la superficie a sembrar y la distribución de riegos (método de tandeo) los canaleros y los vocales de ejido o comunidad en coordinación con los comités locales se encargan de una correcta distribución del agua de conformidad con lo acordado en la asamblea general.

Para poder hacer uso del agua cada usuario previamente deberá hacer el pago de la cuota establecida en Asamblea General y dicho pago se realizará en las oficinas de la Asociación, presentando posteriormente a los canales el recibo correspondiente para que le entreguen el agua. Consideramos que la organización para efectos de la distribución del agua de acuerdo a la situación actual de la infraestructura es la adecuada y ha funcionado bien.

7.1.5.- ORGANIZACION PARA LA CAPTACION

Básicamente y de manera general los productores que integran la unidad de riego, han adquirido cierto grado de capacitación a través de la influencia que ha teni-

do el paso de las diferentes instituciones del sector, -- que de alguna forma van dejando innovaciones tecnológicas que el productor de manera individual y a base de su experiencia ha venido adoptando y mejorando.

En realidad no se da este proceso de organización para fines de capacitación, más sin embargo existe buena disposición y receptibilidad de los usuarios para aumentar su nivel tecnológico en la actualidad muestran un -- buen grado de avance, ya que se deja ver en la aplicación de los paquetes tecnológicos recomendados para las distintas etapas del proceso productivo, así como en los rendimientos y volúmenes de producción obtenidos.

Será necesario se implemente un programa integral de capacitación para los usuarios de la unidad, donde se contemplen todas las etapas del proceso productivo, desde la obtención del crédito hasta la comercialización de sus productos.

7.1.6.- ORGANIZACION PARA LA COMERCIALIZACION

Al respecto no existe al interior de la Asociación de usuarios organización para la comercialización, ésta, -- se lleva a cabo en forma individual, ya que en el área -- que comprende la unidad operan compradores que adquieren el producto que posteriormente lo comercializan a los centros de acopio ubicados en los municipios de San Francisco y León, así como productores de la misma unidad que en el caso del trigo lo compran para transportarlo a los molinos que se encuentran localizados en los mismos municipios. Dentro de la misma unidad existen algunas bodegas -- de los propios usuarios que a la vez son acopiadores y/o-

comerciantes de los productos que se obtienen.

Los directivos de la Asociación tienen interés en establecer un organismo para la comercialización así como en algunos grupos lo manifiestan también los propios productores, no sólo para la venta en conjunto de los productos de sus cosechas sino para la consecución de los insumos básicos para la producción de sus cultivos. [fertilizantes, plaguicidas y semillas].

Hay el interés también por parte de la Secretaría de fomentar la autogestión de los productores organizados, en este contexto ya se han establecido los primeros contactos para el otorgamiento de un fondo revolvente -- (efectivo \$ 150'000,000) que se otorgaría por parte del Gobierno Federal a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos el cual se determinó por parte de los productores usar para constitución de un centro de -- distribución de fertilizantes y semillas así mismo se han establecido pláticas para la venta en conjunto de la cosecha de trigo con apoyo de (ASERCA) todo esto con el objetivo de fortalecer su organización, bajar costos de producción así como conseguir mejores precios tanto en la -- venta de cosechas como en la compra de insumos.

7.2.- CONFLICTOS INTERNOS.

La problemática interna de la unidad se enfoca básicamente a la distribución y uso del agua de los grupos -- más distantes de los almacenamientos, ya que no satisface la demanda en cantidad y tiempo considerando que existen un programa de tandeo acordado previamente en asamblea -- general, estas irregularidades son ocasionadas básicamen-

te por la insuficiencia hidráulica de los canales y la --
baja eficiencia de conducción de los mismos. Por otro la--
do se debe considerar que la capacidad de los canales re--
sulta insuficiente para poder recibir las demandas y/o --
excedentes que descargan los usuarios una vez de haber --
concluido con sus riegos, provocando desbordamientos e --
inundaciones en terrenos aledaños, todo esto ocasiona re--
clamos de los usuarios afectados.

Aunado a esto habría que considerar, y según lo ma--
nifiesto los propios productores los altos costos de pro--
ducción, ya que año con año se ven incrementados de mane--
ra considerable, por otro lado los bajos precios en la --
venta de sus productos.

Otro aspecto que manifiestan los propios product--
ores es el hecho de no contar con suficiente apoyo crediti--
cio y sobre todo la desconfianza hacia las instituciones--
de aseguramiento.

Parte a la solución de esta problemática y sobre --
todo a lo que se refiere a la distribución del agua se --
puede solventar con la rehabilitación del sistema, y la --
elaboración de un programa de riego debidamente planeado.
Respecto a la baja rentabilidad que manifiestan tener los
usuarios, se plantea la posibilidad de mejorar la situa--
ción una vez de que se hayan organizado para la compra de
los insumos y sobre todo para la venta de sus productos,--
o bien tratar de crear infraestructura almacenaria.

6.3.- TENENCIA DE LA TIERRA.

En lo que respecta a la tenencia de la tierra, es conveniente señalar que el 94% de la superficie total que conforma la unidad es pequeña propiedad, representando -- 5,655.5 HAS. y en posesión de 521 usuarios restando el 6% a tenencia ejidal con una superficie de 358 HAS. que corresponden a 155 usuarios.

Es importante señalar que en ninguno de los 2 tipos de tenencia existen problemas legales de posesión de tierras. (anexos).

No. DE USUARIOS Y SUPERFICIE DE LA UNIDAD

COMUNIDAD O EJIDO	NUMERO USUARIOS	SUPERFICIE HAS.
PP JALPA DE CANOVAS	152	977-38-0
PP GUADALUPE DE JALPA	113	1705-86-0
PP MONTE GRANDE	42	584-42-0
PP EL PEDERNAL	30	265-60-0
PP EL TECOLOTE	104	1628-20-0
PP SAN ANGEL	48	495-00-0
EJ. CAÑADA DE NEGROS	29	33-75-0
EJ. DOLORES	38	147-00-0
EJ. EL REFUGIO	33	123-50-0
EJ. EL TORO	35	32-75-0
EJ. EL PALENQUE	20	20-00-0
PP EL TORO	32	
	676	6013-46-0

* Para efecto del padrón de usuarios en la comunidad el - Tecolote se tienen incluidos los P. Prop. del Toro

**El ejido el Palenque actualmente no está regando pero-- se incluye dentro de la unidad de riego ya que cuenta - con dotación presidencia de los almacenamientos de la - unidad.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
DELEGACION EN EL ESTADO DE GUANAJUATO

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 003 LEON

CLASIFICACION DE LA PROPIEDAD AGRICOLA

GRUPO DE USUARIOS POR SUPERFICIES DE SUS PARCELAS				NUMERO DE USUARIOS	SUPERFICIE TOTAL RIEGO
PEQUEÑOS PROPIETARIOS					
De	0.1	a	1.00 Has.	92	38-68-00
De	1.0	a	2.00 Has.	20	35-62-00
De	2.0	a	3.00 Has.	14	39-41-00
De	3.0	a	4.00 Has.	38	147-82-77
De	4.0	a	5.00 Has.	52	242-69-00
De	5.0	a	6.00 Has.	50	274-66-00
De	6.0	a	8.00 Has.	47	334-28-75
De	8.0	a	10.0 Has.	38	354-63-00
De	10.0	a	15.00 Has.	57	720-36-00
De	15.0	a	20.00 Has.	42	769-72-99
Mayores		de	20.00 Has.	71	2697-68-06
S U B T O T A L				521	5655-47-57
EJIDATARIOS					
De	0.1	a	1.00 Has.	53	45-00-00
De	1.0	a	2.00 Has.	36	50-25-00
De	2.0	a	3.00 Has.	12	34-75-00
De	3.0	a	4.00 Has.	47	180-50-00
De	4.0	a	5.00 Has.	2	9-50-00
De	5.0	a	6.00 Has.		
De	6.0	a	8.00 Has.	5	38-00-00
De	8.0	a	10.00 Has.		
Mayores		de	10.00 Has.		
S U B T O T A L				155	358-00-00
T O T A L				676	6013-47-57

UNIDAD: JALPA Y SANTA EFIGENIA

TIPO DE OBRA: ALMACENAMIENTO

MUNICIPIO: PURISIMA DEL RINCON

ESTADO: GUANAJUATO

VIII.- ENTREGA DE LA OBRA

Las presas Jalpa y Santa Efigenia se terminaron -- de construir en los años de 1901 y 1910 respectivamente -- con el objetivo de almacenar agua para riego, al mismo -- tiempo, se construyó la red de distribución, según mani -- fiestan los usuarios y antecedentes con que se cuenta en -- la unidad. Por otro lado indican que las obras fueron -- construídas con recursos del dueño de la exhacienda de -- Jalpa. Cabe señalar que la obra no cuenta con un documen -- to oficial de entrega, sin embargo, los ahora usuarios -- (pequeños propietarios) cuentan con escritura donde certi -- fican la compra de los terrenos con derecho a las aguas -- de las presas, por lo que respecta al ejido, éstos cuen -- tan con dotación por resolución presidencial.

Con estos antecedentes la unidad se entregó el 28- de marzo de 1971 conforme lo señalado en la ley federal -- de aguas capítulo IV artículo 73 y desde esta fecha ha -- contado con el apoyo técnico y supervisión para su funcio -- namiento. Considerando la nueva estrategia de reactiva -- ción de la unidad de riego, éste ha solicitado a la comi -- sión nacional del agua le sea actualizada la concesión de -- aguas conforme el derecho, y de esta forma poder contar -- con un documento oficial actualizado.

IX.- MECANIZACION E INSUMOS

9.1.- MECANIZACION

La maquinaria con que cuentan los usuarios de la --
 unidad, es propia y suficiente para las labores agropecua-
 rias que se realizan, considerando incluso que existen ex-
 cedentes de la misma en lo general,; Cabe señalar que --
 existen usuarios que no cuentan con maquinaria y equipo--
 propio para realizar sus labores agropecuarias, teniendo-
 que rentar a compañeros usuarios de la misma unidad.
 [Se anexa cuadro de inventario de maquinaria y equipo]

9.2.- INSUMOS

De acuerdo con la superficie promedio establecida -
 en los tres últimos años de los cultivos más importantes-
 resulta una demanda de insumos del orden siguiente:

CICLO OTOÑO INVIERNO

SUPERFICIE	4920 Has.
CULTIVOS	Trigo, Avena, Cebada
SEMILLA	738 Ton.
VARIETADES	Salamanca 5-75, Torim F-73, Sa - turno 5-87 Esperanza, Guanajuato, Puebla, Centinela
FERTILIZANTES:	
UREA	2567 Ton.
SUPER F.C. TRIPLE	428 Ton.
PLAGUICIDAS:	
ILOXAN	3444 Lts.

2,4-D AMINA	2460 Lts.
PARATHION M 50	1616 Lts.

CICLO PRIMAVERA VERANO.

SUPERFICIE	5510 Has.
CULTIVOS	MAIZ, SORGO.
SEMILLA	100.5 TON.

VARIETADES:

SORGO	MAC 696 R, 698, D 64, PUREPECHO, MC. 233
MAIZ	H 366, B 15 H 311, V 385, H 135 PIONEER 3288

FERTILIZANTES:

UREA	2875 TON.
SUPER TRIPLE	474 TON.

PLAGUICIDAS:

GESAPRIM COMBI 50.	2450 KGS.
2,4-D AMINA	2200 LTS.
TAMARON 600E	1380 LTS.
LORSBAN 480 E.	825 LTS.
MALATHION 1000E.	825 LTS.

El uso de estos insumos significan el 65% del total del costo de producción, lo que indica la importancia que tiene el que la misma asociación de usuario cuente -- con un centro de distribución de estos insumos.

El centro distribuidor de fertilizantes más cerca-

no se encuentra en San Francisco del Rincón, lo que indica que se le tenga que agregar al precio del fertilizante aproximadamente \$ 28,000 por tonelada además de los costos por maniobras (carga y descarga) los cuales son muy variables.

Por lo que se refiere a la forma de aplicación y uso de estos insumos, en la unidad es adecuada, tecnificada en su mayor parte por lo que existen limitaciones técnicas en este aspecto, si acaso podemos mencionar como ya se hizo anteriormente más bien limitaciones pueden ser de tipo crediticio y que esto incide en el caso del sector social en la renta de los equipos para su correcta aplicación.

INVENTARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA

UNIDAD DE JALPA Y SANTA EFIGENIA

EJIDO V/O COMUNIDAD	TRAC TOR	TRI LLA DORAS	CAMION DE CARGA	PICK UP	NIVELA DORA	SUBS OLEO	RAS TRA	ARA DO	SEMBRA DORA	ASPER SORA	DES VARA DORA	CUL TIVA DORA	MOLI NOS P FORR	BOR DEADO RAS
P.P. EL TECOLOTE	54	9	7	39	20	10	31	30	27	40	20	38	6	10
EJIDO EL TORO	3			3	1									
P.P. EL TORO	14			12	7	4	11	10	13	10	4	6	2	2
P.P. JALPA CANOVAS	19		5	15	10	8	12	12	13	8	6	8	4	3
EJ. PALENQUE														
EJ. REFUGIO	8		1	3	2	2	6	6	4			3	2	
EJ. DOLORES	14				2	3	9	11	10		2	8		4
EJ. CAÑADA NEGROS	3			1		1	1	4	2				1	
P.P. SAN ANGEL	41	5	9	26	14	6	21	22	21	9				
P.P. PEDERNAL	33	4	5	33	17	8	23	25	19	7				
P.P. GPE. JALPA	40	4	10	59	14	7	28	30	35	19	16	30	4	8
P.P. NTE. GDE.	28		6	15	9	7	18	20	22	11	6	25	1	2
TOTAL UNIDADES	257	22	43	206	96	56	160	170	166	104	54	118	20	29

X.- FACTORES SOCIOCULTURALES

Uno de los factores que ha venido ayudar notoriamente en el incremento del nivel de vida de la región, - sin duda es el hecho de que las actividades agropecuarias están fuertemente apoyadas por la unidad de riego, - ya que los cultivos que se establecen se desarrollan bajo condiciones de riego, reduciendo al mínimo los riesgos que podían presentarse por falta de humedad. Esto se ve reflejado en los aceptables rendimientos que se obtienen y por consiguiente en los volúmenes de producción obtenidos, factores o condiciones que favorecen el bienestar social que se manifiesta en la región.

De esta forma se deduce que la población joven alcanza mejores niveles de preparación, ya que en su mayoría ésta cuenta con educación media básica, y una gran parte con educación media superior, contando a la fecha un gran número con estudios superiores. Es conveniente destacar que el proyecto que se pretende llevar a cabo fue a solicitud de los productores lo que manifiesta su interés en la superación y su desarrollo. Se considera que a través de la organización de los propios productores es como se pueda lograr llevar a cabo una explotación agropecuaria de manera integral que venga a fortalecer las condiciones propias de la región.

XI.- CREDITO

En encuesta realizada al 96% de los 676 integrantes de la asociación de usuarios de la unidad de riego - 127 cuentan con crédito de avío lo que significa el - - 18.8% y de refaccionario 109 productores lo que corresponde al 16%. Contratados con bancos como: promex, Banco mer, Banamex, Serfin, Internacional, Banrural, Caja Popular San Francisco y José Ma. Juárez destacándose por los montos otorgados en financiamiento así como en el número de usuarios captados; el Banco Serfin, Bancomer, Banamex e Internacional. A continuación se relacionan porcentajes de incidencia:

SERFIN	50%
BANCOMER	20%
BANAMEX	10%
INTERNACIONAL	10%
PROMEX, BANRURAL Y LA CAJA POPULAR	10%
TOTAL	100%

Por lo que se refiere a la oportunidad y suficiencia según comentaron los productores es bueno sobre todo con los Bancos de Mayor incidencia, no así para el caso de los usuarios de Banrural del que se quejan demasiado burocratismo.

Aún cuando la mayor parte de los productores integrantes de la unidad pertenecen al sector pequeña propiedad y que por lo tanto se puede pensar que cuentan con -

los recursos necesarios para las cartas de producción de sus cultivos no es así siempre en esta unidad prácticamente todos los productores han necesitado del financiamiento para sus actividades agropecuarias mismos que consiguen éstos no sólo de los bancos incluso hasta de con gente que se dedica a prestar y donde los intereses son muy altos, 62 productores tienen cartera vencida con un monto de \$ 212.872 millones de pesos y sólo a la fecha los ejidos han tratado su deuda con fircaven. De la totalidad de los usuarios manifiestan tener deseos de ser sujetos de crédito 250 productores.

Como apoyo importante para el desarrollo de la unidad se debe considerar el crédito y considerando que las condiciones de la unidad son favorables es conveniente promover la integración de una unión de crédito que traería muchos beneficios a la unidad al tener un crédito más eficiente y oportuno.

UNIDAD DE RIEGO JALPA Y SANTA EFIGENIA

C R E D I T O

EJIDO Y/O COMUNIDAD	No. TOTAL	PRODUC. C/CRED	MONTO AVIO	DE CREDITO		INSTITUCION CREDITICIA	CARRERA VENCIDA	MONTO MILLON.	TRATO FIRCAVEN.	DESEA CREDITO	QUE INSTITUCION
				REFAC.	TOTAL						
PP. MONTE GRANDE	42	18	287.3		287.3	PROMEX, SERFIN BANCOMER, BANA MEX, BANRURAL.	2	18.0		5	SERFIN, BANCOMER BANAMEX
PP GPE. JALPA	113	27	570.7	240.0	810.7	SERFIN, CAJA- POPULAR, BANRU RAL, PROMEX, - BANCOMER.				8	SERFIN BANCOMER
PP PEDERNAL	30	21	194.5	301.5	496.0	BANRURAL INTER NACIONAL, BANCO MER, SERFIN, - CAJA POPULAR.	2	8.0		26	BANCOMER SERFIN BANAMEX - BANRURAL INTERNACIONAL.
PP. SAN ANGEL	48	15	27.0	356.0	386.0	INTERNACIONAL- SERFIN PRONA - SOL CJA. POPU- LAR	5	156.0		30	INTERNACIONAL SERFIN BANAMEX BANRURAL
S. J. CAÑADA NEGROS	19										
EJ. DOLORES	38	1	55.0	5.0	60.5	PROMEX	26	14.972	26	32	CUALQUIER BCO. CJA POP. BANRURAL
EJ. REFUGIO	33						6	3.7	4	33	CUALQ. BCO. BANRURAL
EJ. NICOLAS PAL.	20						14	4.2	12	17	CUALQ. BCO. BANRURAL
EJ. EL TORO	35						5		1	22	BANRURAL PRONASOL
PP JALPA CANOVAS	152	28	380.0	552.5	935.4	BANAMEX SERFIN- PROMEX BANCOMER	2	8.0		58	BANCOMER SERFIN BANAMEX PROMEX INTERNACIONAL.
PP TECOLOTE	104	12	855.0	752.0	1607.0	SERFIN BANCOMER BANAMEX INTERNA CIONAL.				9	ECH BANRURAL CUALQUIER BANCO
PP EL TORO	32	5	200.0	300.0	590.0	SERFIN PROMEX - INTERNACIONAL.				5	CUALQUIER BCO.
TOTAL DE USUARIOS	676	127	2570.4	2507.5	5077.90	SERFIN 50% BANCOMER 20% BANAMEX 10% INTERNACIO. 10% BANRURAL 10% PROMEX Y CAJA POPU- LAR. 10%	62	212.872	43	295	INICIATIVA PRIVADA

XII.- SEGURO

Se deberá describir su funcionamiento, así como los problemas operativos de parte de la institución (retraso en los pagos, pagos insuficientes, otros). Deben señalarse los problemas operativos de parte del productor; también de señalarse cual ha sido su importancia en el desarrollo de la unidad.

En la unidad a pesar de ser una extensión importante la penetración se puede considerar nula ya que sólo 11 productores cuentan con seguro agrícola y en lo que respecta al ganadero no hay ningún productor que cuente con el apoyo. Sin embargo 203 productores manifestaron su deseo de operar este servicio.

Considerando al seguro como un apoyo importante a los productores es conveniente promover la integración de un fondo de auto aseguramiento, el cual al ser manejado por ellos mismos se generaría mayor confianza y su operación será segura y permanente.

A continuación se detalla el cuadro de comunidades y número de usuarios asegurados, y los que desean asegurarse.

UNIDAD DE RIEGO JALPA Y SANTA EFIGENIA
S E G U R O

EJIDO V/O COMUNIDAD	No. DE USUARIO	USUARIOS		INSTITUCION ASEGURADORA	DESEA SEGURO	CON QUE INST. LE GUSTARIA.
		C/SEG. AGRIC.				
PP MTE.GDE	42				12	AGROASE MEX
PP GPE. JALPA	113	2		FONDO ASEG. AGROPEC.	10	AGROASE MEX.
PP PEDERNAL	30				27	AGROAS. BANR. BANCOM.
PP. SAN ANGEL	48	2		SERFIN	27	INTERN AGROAS SERFIN. BANAMEX BANRU.
EJ.C. NEGROS	29					
EJ. DOLORES	38				31	AGROAS.
EJ. REFUGIO	33				31	AGROAS.
EJ. M. PALENQUE	20				18	AGROAS
EJ. EL TORO	35					
PP J. CANOVAS	152	7		AGROASEMEX	48	AGROAS BANCOM. BANAMEX PROMEX. SERFIN
PP TECOLOTE	104				3	AGROAS.
PP. EL TORO	32				1	AGROAS.
	676	11			203	

XIII.- RESUMEN

INVERSION CONTRA BENEFICIO COSTO TOTAL

CONCEPTO	MEJORAMIENTO MILLONES DE \$	INCORPORACION MILLONES DE \$
OBRA DE CABEZA	910.0	
RED DE DISTRIBUCION	18399.0	
RED DE DRENAJE	2140.0	
RED DE CAMINOS	1949.0	
MEJORAS TERRITORIALES	314.0	
	23712.0	

Superficie que se mejora con la infraestructura--
básica 6013 Ha. Costo/Ha. \$ 4'791.0 en los conceptos an-
teriormente señalados se incluye costo de mano de obra:-
a parte corresponde a gastos indirectos \$ 2,371.2, I.V.A.
\$ 2,371.2 E imprevistos \$ 355.68, lo que hace una inver-
sión total \$ 28,810.0

13.1.- JUSTIFICACION

Mejorar la productividad y aumentar la producción
a través del mejoramiento del sistema, mediante la reha-
bilitación de la obra de cabeza, red de distribución, --
red de drenajes, red de caminos, mejoras territoriales,-
infraestructura para la comercialización y la aplicación
de los apoyos y servicios en las diferentes etapas del -
proceso educativo.

XIV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La obra funciona de manera eficiente, por lo anterior descrito y básicamente por su antigüedad, su falta de conservación y la deficiente red de distribución y -- de drenaje, sin embargo como ya se mencionó el nivel tecnológico de los productores no es bajo y con rendimientos medios por unidad de superficie aceptables, reafirmando que se pueden mejorar y llevar al óptimo mediante la rehabilitación del sistema.

Actualmente los rendimientos medios por hectárea son:

Trigo 5.5 Ton., Maíz 4.5 Ton. y Sorgo 6.3 Ton.

Los costos medios de producción por hectárea son:

Trigo \$ 2,089,000 Maíz \$ 2,330,000 Sorgo \$ 2,355,000

El análisis de la rentabilidad es el siguiente:

CULTIVO	VALOR REND.	PROMEDIO P.M.R.	COSTO PROMEDIO HA./Mils.	UTILIDAD \$/HA.	REL. BENEFICIO COSTO
TRIGO	5.5/600=3,300	-	2,098	1,211	1: 1.57
MAIZ	4.5/650=2,925	-	2,330	595	1: 1.25
SORGO	6.3/420=2,646	-	2,355	291	1: 1.12

Según INIFAP el potencial productivo de estos mismos cultivos utilizando las mismas variedades generadas, las densidades de siembra, las fórmulas de recomenda ---

ción adecuadas, el control de plagas y malezas en forma oportuna y sobre todo ubicados perfectamente dentro del período de siembra para cada uno de éstos; es como se especifica dentro del cuadro siguiente:

ANALISIS DE RENTABILIDAD

CULTIVO	VALOR DE LA PRODUC. REND/HA P.M.R.		COSTO DE PRODUC. \$ MILES/HA.	UTILID. R. H/C \$/HA.	
TRIGO	$7.0/600 = 4,200$	-	7,089	2,111	1:2.01
MAIZ	$6.0/650 = 3,900$	-	2,975	975	1:1.33
SORGO	$8.0/420 = 3,360$	-	2,355	1,005	1:1.42

Como se ve claramente en estos cuadros de análisis, si se logran incrementos importantes en el rendimiento por unidad de superficie a la vez que se incrementa la rentabilidad y esto es posible si se rehabilita el sistema, ya que se estaba en posibilidades de aplicar el agua necesaria a intervalos de tiempo oportunos. Se estará también en posibilidades de contar con el agua suficiente para los requerimientos del proyecto (6013 Has.) sin necesidad de recurrir permanentemente al uso de los 94 pozos profundos ubicados dentro de la zona de la unidad, lo que sin duda impactaría en la rentabilidad por el alto costo de operación de estos pozos, comparados a los costos del agua de los almacenamientos.

Todo lo anterior desde luego contemplado dentro de un programa perfectamente detallado, calendarizado y-

continuo de asistencia técnica y capacitación contratado con asesores externos, bajo la norma y supervisión y apoyo de la secretaria.

Paralelamente promover la creación de la infraestructura para la comercialización que mucho tiene que ver con la rentabilidad al estar en posibilidades de vender mejor las cosechas y comprar con anticipación y a más bajo precio los insumos.

Con base en todas las condiciones anteriores, al realizar un análisis de relación beneficio/costo de acuerdo con la proyección productiva dándole la utilidad media anual es de \$ 3,100,000 /Ha. y se de esta se destina el 20% (\$620,000/Ha.) al pago de amortización (crédito más intereses).

La inversión podrá ser pagada en 10 años.

PROYECTOR A PAGAR Ha/A SU CAPITAL MAS INTERESES
(Saldos Insolutos)

AÑO	CAPITAL \$	INTERESES \$	PAGO A CAPITAL \$	TOTAL \$
1	2395500	337291	239550	616841
2	2155950	339562	249550	579112
3	1916400	301833	239550	541583
4	1676850	264104	239550	503654
5	1437300	226375	239550	435925
6	1197750	188646	239550	428194
7	958700	150910	239550	390466
8	718650	113187	239550	352737
9	479100	75458	239550	315008
10	239550	37729	239550	247279

NOTA: LOS INTERESES CONSIDERADOS SON 15.75% ANUAL PARA
PRODUCTORES DE BAJOS INGRESOS.

ANALISIS ESTADISTICO (DEL COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS)
BASICOS

ACTUAL

CULTIVO	SUPERF.	REND. TON/HA	PRODUC. TON	P.M.R. MIL. \$	VALOR PRODUC.
TRIGO	4920	5.5.	2760	600	16236
MAIZ	1380	4.5	6210	650	4037.5
SORGO	4130	6.3	26019	420	10978
			59289		31200.5

PROYECTADO

CULTIVO	SUPERF.	RENDIM. TON/HA	PRODUC. TON	P.M.R. MIL. \$	VALOR PRODUC.
TRIGO	5819	1	41153	600	74697
MAIZ	1470	6	8820	650	5733
SORGO	1109	8	35212	420	14814
			85245		45239

NOTA: INCREMENTO EN EL VALOR DE LA PRODUCCION DEL 45%

Se describen a continuación los paquetes tecnológicos --
propuestos por el Distrito de Desarrollo Rural 003 León,
Adecuados a las provincias agronómicas de la región, de-
los siguientes cultivos.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
 DELEGACION EN EL ESTADO DE GUANAJUATO
 DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 003 LEON

"PAQUETE TECNOLÓGICO"

CULTIVO: Trigo
 CARACT.: Riego
 CICLO: 0-1-92/93
 VARIEDAD: Salamanca 5-75, Marte M-86, Satur -
 no S-86, Temporalera M-87 Romuna M-
 86
 D.D.S.: 150 KGS/Ha.
 FORMULA FERT.: 240-40-00
 NO. DE RIEGOS: 5
 INSECTICIDAS: 1.0 Lts. Malathion 1000E, 0.25 Lts.
 de Metasystox al 50% E/Ha.
 HERBICIDAS Hoja Ancha: 1.0 Lts. Herbamina
 Hoja angosta: 2.5 Lts. Iloxan, 2.5
 Lts. Puma/Ha.

LABORES

I.- PREPARACION DEL TERRENO

- A) Barbecho
- B) Rastreo
- C) Nivelación

II.- SIEMBRA

- D) Semilla
- E) Siembra

III.- FERTILIZACION.

F) Fertilizantes

1 1ra. Aplicación: 250 Kgs. de Urea y 100 Kgs. de S.F.C.T.

2da. Aplicación: 250 Kgs. de Urea.

IV.- RIEGOS

G) 1 Riego de siembra y 4 de auxilio

V.- CONTROL DE PLAGAS Y MALEZAS

H) Insecticidas

I) Herbicidas

J) Aplicación

VI.- COSECHA

K) Trilla y acarreo

FECHA DE SIEMBRA

Del 15 de Diciembre al 16 de Enero.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
 DELEGACION EN EL ESTADO DE GUANAJUATO
 DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 003 LEON

"PAQUETE TECNOLÓGICO"

CULTIVO:	Cebada
CARACTERISTICAS:	Riego
CICLO:	0.1. 92/93
VARIEDAD:	Esperanza, Guanajuato, Puebla, Centinela.
D.D.S.	120 Kgs./Ha.
FORMULA FERT.:	160-40-00
No. DE RIEGOS	4
INSECTICIDAS	1.0 LTs. Malathion 1000E, 0.25 Lts. de Metasystox 50% E/Ha.
HERBICIDAS:	Hoja Ancha 1.0 Lts. de 2,4-D Amína Hoja Angosta 2.5 Lts. Iloxan/Ha.

LABORES

I.- PREPARACION DEL TERRENO

- A) Barbecho
- B) Rastreo
- C) Nivelación

II.- SIEMBRA

- D) Semilla
- E) Siembra

III.- FERTILIZACION

F) Fertilizantes

1ra. Aplicación: 175 Kgs. de Urea y 100 Kgs. de S.F.C.T./Ha.

2da. Aplicación: 175 Kgs. de Urea/Ha.

IV.- RIEGOS

G) 1 Riego de Germinación y 3 de Auxilio

V.- CONTROL DE PLAGAS Y MALEZAS

H) Insecticidas

I) Herbicidas

J) Aplicación

VI.- COSECHA

K) Trilla y ACarreo

FECHA DE SIEMBRA

Del 10. de Febrero al 10 de Marzo

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
 DELEGACION EN EL ESTADO DE GUANAJUATO
 DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 003 LEON

"PAQUETE TECNOLOGICO"

CULTIVO: Maíz P.V. 93/93
 CARACT.: G.M.F. P.V.
 CICLO: P.V. 93/93
 VARIEDAD: NKB-15; H-366; VS-201, H-311; Pioneer 3288; H230
 D.D.S.: 20 KGS./Ha.
 FORMULA FERT.: 220-40-00
 No. DE RIEGOS: 3
 INSECTICIDAS: 1.0 Lts. Lorsban 480 E/Ha.; Para --
 tion Metilico 50% E/Ha.
 HERBICIDAS: Hoja Ancha: 1.0 Lts. Esteron 47/Ha.
 Hoja Angosta: 0 Asociación de malezas
 6.0 Lts./Ha. de Gesaprim 500 -
 preemergente en Aplicación total.

LABORES

I.- PREPARACION DEL TERREÑO

- A) Barbecho
- B) Rastro
- C) Nivelación.

II.- SIEMBRA

- D) Semilla
- E) Siembra

III.- FERTILIZACION

F) Fertilizantes

1ra. Aplicación: 240 Kgs. de Urea y 100 de ---

S.F.C.T./Ha

2da. Aplicación: 240 Kgs. de Urea/Ha.

IV.- RIEGOS

G) 1 Riego de siembra y 2 de Auxilio

V.- CONTROL DE PLAGAS Y MALEZAS

H) Insecticidas

I) Herbicidas

J) Aplicación

VI.- COSECHA

K) Desgrane y Acarreo.

FECHAS DE SIEMBRA

NK B-16	DEL 10. de Marzo al 20 de Abril
H-366;VS-201	Del 15 de Marzo al 30 de Abril
H-311, Pioneer 3288	Del 15 de Abril al 30 de Mayo
H-230	Del 10. de Mayo al 15 de Junio

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
 DELEGACION EN EL ESTADO DE GUANAJUATO
 DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 003 LEON

" PAQUETE TECNOLOGICO"

CULTIVO: Sorgo
 CARACTERISTICAS: G.M.F. P.U.
 CICLO: P.V. 93/93
 VARIEDAD: WAC-698; DEKALB D-64; Pioneer W 823,
 WAC 696 R, NK-233, Asgrow Jade, Bravo,
 Ruby, Pioneer B-815
 D.D.S.: 18 KGS./Ha.
 FORMULA FERT.: 240-40-00
 No. DE RIEGOS: 3
 INSECTICIDAS: 1.0 LTS./Ha. De Malathion 1000E; --
 1.0 Lts. Lorsban 480 E/Ha.
 Hoja ancha: de 1.0 a 1.5 Lts./Ha. -
 de 2, 4-D Amina, o esterón 47 Post-
 emergente.
 Hoja Angosta: -0 Asociación de male-
 zas 6.0 Lts./Ha. de Primagram 500--
 preemergente en aplicación total.

LABORES

I.- PREPARACION DEL TERRENO

- A) Barbecho
- B) Rastro
- C) Nivelación

II.- SIEMBRA

- S) Semilla
- E) Siembra

III.- FERTILIZACION

- F) Fertilizantes

1ra. Aplicación: 260 Kgs. de urea y 100 De S.F.
C.T./Ha.
2da. Aplicación: 260 Kgs. de urea/Ha.

IV.- RIEGOS

- G) 1 Riego de siembra y 2 de Auxilio

V.- CONTROL DE PLAGAS Y MALEZAS

- H) Insecticidas
- I) Herbicidas
- J) Aplicación
- K) Pajareo

VI.- COSECHA

- L) Trilla y Acarreo

FECHAS DE SIEMBRA

MAC-698, DEKALB D-64 Pioneer W823, WAC-696R;	Del 10. de Abril al 10. de Junio.
Asgrow Bravo, Asgrow Ruby, - Pioneer B-815	Del 15 de Abril al 10. de Junio
Pioneer W 823	Del 15 de Abril al 10. de Junio
Mac 696 R	Del 15 de Abril al 10. de Junio
NK 233	Del 15 de Abril al 10. de Junio

C O N C L U S I O N E S

- Existe potencial Agrícola para elevar la productivi --
dad dentro de la unidad.
- No existen conflictos relacionados con la tendencia de
la tierra, ni de concesión y accesiones de agua.
- Existe plena disposición por parte de los usuarios pa--
ra participar en la reactivación de su unidad.
- El nivel tecnológico de esta unidad se encuentra por--
encima del promedio en la región.
- La infraestructura de apoyo para las actividades agro--
pecuarias que se están realizando al interior de la --
unidad es suficiente.
- En cuanto a la infraestructura hidráulica, ésta requie--
re mejorarse para lograr un incremento sustancial en -
la eficiencia global de uso del agua.
- Las tierras de la unidad de riego son de gran calidad--
y no presentan límites para el establecimiento de cul--
tivos.

RECOMENDACIONES

En cuanto a la infraestructura hidroagrícola la unidad de riego requiere de un rediseño de la red de distribución y las obras de conducción, cuya finalidad sería dar un mejor uso al agua disponible, para ello es necesario la elaboración de un proyecto ejecutivo, el cual contemple los siguientes estudios:

ESTUDIO TOPOGRAFICO.

Para las 6,013 hectáreas escala 1:5000 que incluye todos los rasgos físicos del terreno así como el parcelamiento actual, arroyos y asentamientos urbanos y rurales.

ESTUDIO HIDROLOGICO.

Incluirá el análisis de 2 estaciones hidrométricas referente a sus escurrimientos en un periodo no menor de 10 años definiendo los gastos máximos y mínimos. Así como avenidas máximas en periodos de retorno de 100 a - - 10,000 años a nivel cuenca y subcuenca.

ESTUDIO AGROLOGICO

Definirá las condiciones agroclimáticas a nivel de series de suelos así como la clasificación agrícola de las tierras y su actitud en interrelación con el clima definiendo los cultivos adaptados climáticamente.

ESTUDIO BATIMETRICO

Se medirán efectivamente las áreas y capacidades de los almacenamientos.

ESTUDIO CATASTRAL

Se definirán las áreas correspondientes a los tipos de tenencia de la tierra enmarcando las áreas incluidas en los embalses canales y zona de riego.

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS.

ESTUDIO SOCIOECONOMICO

Referente a la organización económica de los usuarios ésta deberá pasar del nivel de gestoría y representatividad, al nivel de empresa productiva en el que se incluyan los niveles básicos como son el administrativo, operativo y tecnológico.

Otra acción necesaria será inducir a los usuarios a una mayor participación para mejorar a la autosuficiencia de la unidad de riego, mediante talleres específicos de capacitación a los usuarios en aspectos de: organización, operación, administración conservación y comercialización a fin de lograr su autonomía y el desarrollo integral de su empresa.

XV.- BIBLIOGRAFIA

- ANEXOS CARTOGRAFICOS ESTADISTICOS Y GEOGRAFICOS ESCALA 1:50,000 I.N.E.G.I.
Carta Estatal de: Climas.
Carta Estatal de: Precipitación.
Carta Estatal de: Regionalización Fisiográfica
Carta Estatal de: Suelos
- ARCHIVO HISTORICO DE LA UNIDAD DE RIEGO JALPA Y SANTA-
 EFIGENIA.
- ARCHIVO PRESIDENCIA MUNICIPAL PURISIMA DE BUSTOS.
- CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA
*Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informá-
 tica.*
- REGIONALIZACION DE LAS PROVINCIAS AGRONOMICAS
Centro de Investigaciones región Centro, S.A.R.H.
I.N.I.F.A.P. - C.I.F.A.P.
 GUANAJUATO.
- SECRETARIA DE GOBERNACION Y GOBIERNO DEL ESTADO DE GUA
NAJUATO.
 1a. Edición 1988.
- SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO
*Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informá-
 tica.*