

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



PROYECTO AGRICOLA Y EVALUACION ECONOMICA
Ejido "Palomas" Municipio de Cd. del Maíz, San Luis Potosi.

TESIS PROFESIONAL

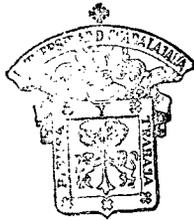
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A

CARLOS LORENZO MALDONADO FLORES

GUADALAJARA, JALISCO 1977



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

A MIS PADRES Y HERMANOS.

A MIS MAESTROS.

A LA ESCUELA DE AGRICULTURA.

y A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

PROYECTO AGRICOLA

Y

EVALUACION ECONOMICA

EJIDO "PALOMAS" MUNICIPIO DE

CD. DEL MAIZ, SAN LUIS POTOSI.

- I N D I C E -

	PAG.
INTRODUCCION.	1
ANTECEDENTES.	2
ESTUDIO SOCIOECONOMICO DEL EJIDO PALOMAS MUNICIPIO DE CD. DEL MAIZ, S. L. P.	
1.1.- Localización.	2
1.2.- Topografía.	2
1.3.- Hidrología.	2
1.4.- Climatología.	3
1.5.- Recursos Naturales.	3
2.- ASPECTOS SOCIALES.	4
2.1.- Demografía.	4
2.1.2.- Fuerza de Trabajo.	4
2.1.3.- Emigración e Inmigración.	4
2.2.- Niveles de Vida.	4
2.2.1.- Alimentación.	4
2.2.2.- Vivienda.	5
2.2.3.- Vestido.	5
2.3.- Servicios.	5
2.3.1.- Educación.	5
2.3.2.- Salubridad.	5
2.3.3.- Agua Potable.	5
2.3.4.- Energía Eléctrica.	6
2.4.- Integración Social.	6
2.5.- Aspectos Políticos.	6
2.5.1.- Grupos de Presión.	6
2.5.2.- Autoridades Oficiales del Ejido.	6
2.6.- Tenencia de la Tierra.	7
2.6.1.- Antecedentes.	7

2.6.2.- Situación Actual.	7
2.6.3.- Problemática en la tenencia de la tierra.	7
3.- ASPECTOS ECONOMICOS.	8
3.1.- Infraestructura Física.	8
3.1.1.- Vías de Comunicación.	8
3.1.2.- Otro medio de Comunicación.	8
3.1.3.- Infraestructura Productiva.	8
3.1.3.1.-Pozos.	8
3.1.3.2- Cercos.	8
3.1.3.3.-Captación de Agua.	8
3.2.- Aspectos Productivos.	9
3.2.1.- Aspectos Agrícolas.	9
3.2.2.- Técnicas de Producción.	9
3.2.3.- Crédito y Seguro.	9
3.2.4.- Extensionismo.	9
3.2.5.- Comercialización.	10
3.3.- Aspectos Pecuarios.	10
3.3.1.- Ganadería.	10
3.3.2.- Censo Ganadero.	10
3.3.3.- Enfermedades.	10
3.3.4.- Crédito y Seguro.	10
4.- INGRESOS FAMILIARES POR AÑO.	11
5.- EGRESOS FAMILIARES POR AÑO.	11
PROYECTO AGRICOLA Y EVALUACION ECONOMICA EN EL EJIDO "PALOMAS" MUNICIPIO DE CD. - DEL MAIZ, S. L. P.	
1.- Datos Generales.	12
1.1.- Evaluador	12
1.2.- Fecha de visita al Ejido	12
1.3.- Nombre de los Solicitantes.	12

1.4.-	Domicilio de los Solicitantes.	12
1.5.-	Nombre del Ejido.	12
1.6.-	Ubicación del Ejido.	12
1.6.1.-	Estado.	12
1.6.2.-	Municipio.	12
1.6.3.-	Poblado más próximo.	12
1.7.-	Vías de acceso al Ejido.	12
2.-	DESCRIPCION DEL EJIDO.	12
2.1.-	Región Fisiográfica.	13
2.2.-	Clima.	13
2.3.-	Precipitación Media Anual.	13
2.4.-	Cuenca Hidrológica.	13
2.5.-	Tipo Vegetativo Dominante.	13
2.6.-	Clasificación del Ejido por Actividades Productivas.	13
2.7.-	Superficie Total del Ejido.	13
2.8.-	Superficie aprovechada actualmente.	13
2.9.-	Superficie del Area Urbana.	13
2.10.-	Superficie potencialmente aprovechable.	13
2.11.-	Características de los terrenos.	13
2.11.1.-	Total.	13
2.11.2.-	Area Urbana.	13
2.11.3.-	Riego por Bombeo.	13
2.11.4.-	Temporal.	13
2.11.5.-	Agostadero.	13
2.12.-	Topografía.	13
2.13.-	Suelos.	13
2.14.-	Otras.	13
2.15.-	Comentarios técnicos sobre el uso actual de los recursos con que cuentan.	13

	PAG.
3.- PROYECTO DE DESARROLLO.	13
3.1.- Necesidades de Inversión para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos con que cuentan los interesados.	13
3.2.- Necesidades de asistencia técnica para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos con que cuentan los interesados.	14
3.2.- Necesidades de asistencia técnica para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales.	14
3.3.- Estimación del costo total (Fideicomiso)	14
3.4.- Ministraciones por Etapa de Desarrollo (Fideicomiso)	15
3.4.1.- Desmonte Agrícola.	15
3.4.2.- Pozos.	15
3.4.3.- Cercos perimetrales.	15
3.4.4.- Casa Bodega.	16
3.4.5.- Total	16
3.5.- Estimación del costo total de los conceptos de inversión programados con crédito refaccionario.	16
3.5.1.- Sub-Estación para pozo.	16
3.5.2.- Línea Eléctrica para los pozos.	16
3.5.3.- Tractores categoría II equipados.	17
3.5.4.- Remolques de 5 toneladas.	17
3.5.5.- Combinadas.	17
3.5.6.- Total.	17
3.6.- Ministraciones por Etapa de Desarrollo de la inversión con crédito e inversión del Fideicomiso.	17
3.6.1.- Inversión del Fideicomiso.	17
3.6.2.- Sub-Estación Líneas Eléctricas.	18
3.6.3.- Tractores Equipados.	18
3.6.4.- Remolques.	18

	PAG.
3.6.5.- Combinadas.	18
3.6.6.- Total.	18
3.6.7.- Cronograma de Inversiones.	19
3.7.- Financiamiento.	20
3.8.- Balance del Ejido a la fecha de visita.	20
3.8.1.- Activo	20
3.8.2.- Pasivo	20
3.8.3.- Activo Menos Pasivo.	20
3.9.- Descripción de los Activos del Ejido ofrecido como garantía.	21 21
3.10.- Origen de otros ingresos.	21
4.- PROYECCION DEL DESARROLLO DE CULTIVOS/	21
4.1.- Superficie Total proyectada.	21
4.2. Cultivos Anuales (P.V.)	21
4.2.1.- Datos de la Producción (Ton/Ha.)	21
4.2.2.- Ventas (proporción en Ton.)	22
4.3.- Cultivos Perenes.	22
4.4.- Cultivos Anuales (O.I.)	22
4.4.1.- Datos de la Producción (Ton/Ha.)	22
4.4.2.- Ventas (Producción en Ton.)	23
5.- PROYECCION DE VENTAS Y DE COSTOS DE OPERACION.	23 23
5.1.- Ventas (en Pesos)	23
5.2.- Costo de operación	24
6.- PROYECCION FINANCIERA.	25
6.1.- Ingresos en Efectivo.	25
6.2.- Egresos en Efectivo.	25
6.3.- Ingresos menos egresos (Saldo A)	26
6.4.- Pagos de Intereses.	26
6.5.- Saldo A Menos Intereses (Saldo B)	26
6.6.- Saldo Efectivo.	27

	PAG.
6.7. Tabla de Amortización.	28
7.- EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO.	29
8.- EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO.	30
8.1.- Relación beneficio-costo	30
8.1.1.- Beneficio.	30
8.1.2.- Beneficio actualizado.	30
8.1.3.- Costo de Operación Actualizado.	31
9.- CONCLUSION.	32
ANEXOS	
No. 1.- Suelos	34
No. 2.- Conceptos de Inversión con cargo al Fideicomiso.	35
No. 3.- Conceptos de Inversión con Crédito.	36
No. 4.- Plan de Riego.	38
No. 5.- Plan de Fertilización.	46
No. 6.- Investigación Geofísica y Geohidrológica.	54
No. 7.- Depreciación y Plan de Readquisición de la Maquinaria Agrícola.	64

I N T R O D U C C I O N

= = = = =

El presente Proyecto contempla la integración de 1,500 hectáreas, a la Producción Agrícola Nacional.

Básicamente el Proyecto se divide en dos partes: El estudio Socioeconómico y el Proyecto en sí. Es de vital importancia señalar, que tanto las Obras de Desmonte, así como las de Infraestructura, se proyectan absorbidas por - algún Fideicomiso, o sea, con fondos fiscales sin cargo a los beneficiados, no siendo así el crédito proyectado.

Quiero aprovechar la oportunidad para dar las -- gracias a todas las personas que hicieron posible este trabajo.

A N T E C E D E N T E S

ESTUDIO SOCIOECONOMICO DEL EJIDO LAS PALOMAS,

MUNICIPIO DE CD. DEL MAIZ, S. L. P.

= = = = =

1.1.- LOCALIZACION:

El Ejido "PALOMAS", se encuentra localizado al Poniente de la cabecera Municipal de Cd. del Maíz, S.L.P., -- por la carretera Tampico - Barra de Navidad a 12 Kmts., para dar vuelta a la izquierda y seguir un camino de terracería a 12 Kmts. encontramos la Zona del Ejido.

Colindancias:

Al Norte	Pequeña Propiedad
Al Oeste	Pequeña Propiedad
Al Sur	La Libertad*
Al Poniente	Pequeña Propiedad.

*Ejido Custodio.

1.2.- TOPOGRAFIA:

Se distinguen las tierras del Ejido por estar enclavadas en un pequeño valle de ondulación muy ligera y unos cerros al Poniente del Ejido. Las pendientes son menores del 8% (Carta Edafológica de CETENAL F-14-A-77).

1.3.- HIDROLOGIA:

No se presentan arroyos; son algo nulo en el Ejido, y en la región en sí, por encontrarse enclavado en la -

zona del Altiplano de Cd. del Maíz.

No consideramos esta región como parte de ninguna cuenca Hidrológica; la baja precipitación pluvial, la temperatura del medio ambiente y el suelo nos llevan a esta conclusión.

1.4.- CLIMATOLOGIA:

El clima prevaleciente es el BSHW"(W)(E), según la carta 14-Q-1 de C.E.T.E.N.A.L., clasificación climatológica de Köppen modificada por E. García como"

BS: El menos seco con un cociente P/t de 22.9°C.
H : Semicálido con invierno fresco, temperatura -
media anual entre 18 y 22°C, y la del mes más
frío 18°C.

La estación 24 - 019 (cetenal - 14 - Q - 1) nos registra estos datos

Temperatura Promedio: 19.5°C/Año
Precipitación: 513.8 mm. Promedio/Año
A.S.N.M.: 1,210 Mts.
Coordenadas: 22° 11' latitud Nte.
99° 39' longitud Este.

1.5.- RECURSOS NATURALES:

(Tipo vegetativo dominante)

RENOVABLES:

Que forman la vegetación son mezquite, lechugilla, palma china, zacate y matorral micrófilo. (Selva baja espinosa).

2.- A S P E C T O S S O C I A L E S
= = = = = = = = = = = = = =

2.1.- DEMOGRAFIA:

Población total: 1.552 habitantes.

Hombres	740
Mujeres	812

2.1.2.- Fuerza de Trabajo:

Dentro del área considerada por este estudio (94-familias principalmente), el porcentaje de la fuerza de trabajo es un 70%, la económicamente activa es un 50%, siendo sus actividades principales la agricultura y el jornaleo.

2.1.3.- Emigración e Inmigración:

Por las condiciones económicas en que se encuentran los Ejidatarios, salen a trabajar a Cd. del Maíz, Cd. Mante, Reynosa, etc., y cuya aportación de trabajo es remunerado con un salario, que oscila desde: \$30.00 a \$70.00 -- por jornal. Estos trabajos los efectúan en tierras de pequeña propiedad y ejidatarios de los lugares antes mencionados.

2.2.- NIVELES DE VIDA:

2.2.1.- Alimentación.-

La dieta alimenticia predominante en la zona estudiada, es en realidad muy raquítica por carecer ésta de una alimentación balanceada; la dieta consiste en: maíz y frijol que producen los ejidatarios en sus cultivos, en ocasiones tienen que comprarlos por falta de los mismos, arroz, pasta (harina de trigo), huevos, chile y en menor escala leche y carne (aproximadamente cada 3 semanas).

2.2.2.- Vivienda.-

La vivienda predominante en esta zona, es típica de la región, las paredes las hacen de "blocks" de caliza, los techos de puya de palma, generalmente tienen dos cuartos, uno lo utiliza como dormitorio y el otro como cocina.

2.2.3.- Vestido:

La indumentaria de uso diario de los hombres, consiste en un pantalón de gabardina o mezclilla de color oscuro (azul), camisa de manga larga de popelina de color claro, casi todos usan huaraches.

2.3.- SERVICIOS:

2.3.1.- Educación.-

Un 80% de la población saben leer y escribir, el restante es analfabeta, La población escolar es de 350 niños, de los cuales 190 son niñas y 160 niños. La deserción-escolar es algo común en tiempo de siembra con una duración de 3 meses aproximadamente (preparación de tierras siembra).

Para impartir su educación, cuentan con 1 Escuela de 6 aulas y 6 maestros, en la cual el grado máximo de escolaridad es el 6^o grado.

2.3.2.- Salubridad.-

Las enfermedades que se presentan con mayor frecuencia en los habitantes de la zona son: gripe, sarampión, y viruela; que son causadas por falta de higiene. (No existe drenaje ni agua potable).

2.3.3.- Agua Potable.-

En el ejido no existen estos servicios, han hecho gestiones para que se instale, pero no se han obtenido resultados positivos.

2.3.4.- Energía Eléctrica.- . .

Tienen energía eléctrica y es para uso doméstico, contando con 60 casas con este servicio, de 215 que existen en el Ejido.

2.4.- INTEGRACION SOCIAL:

Dentro de las relaciones familiares existe cohesión, siendo ésta importante para la relación social del Ejido. La estructura familiar está basada en: El Padre es siempre la máxima autoridad, la Madre se dedica a las labores hogareñas, los Hijos de acuerdo a su sexo, edad, entran en diferentes partes de la estructura familiar.

S.L.C.E.

Existe dentro de el Ejido una S.L.C.E., la cual funciona de una manera positiva, en general se puede esperar una respuesta favorable de todo el Ejido al trabajar en forma colectiva, basándose en las experiencias de este grupo denominada "Sector de Producción No. 1".

2.5.- ASPECTOS POLITICOS.-

2.5.1.- Grupos de Presión.-

En las encuestas realizadas, detectamos que NO existen grupos de presión para lograr un fin determinado, siendo todo lo contrario, la mayoría de los Ejidatarios (105 de 144 que hay) desean cambiar su sistema de producción actual al colectivo.

2.5.2.- Autoridades Oficiales del Ejido.-

Asamblea General.-

Presidente	Emeterio Tovar Herrera.
Secretario	Ruperto Tovar Cedillo.
Tesorero	Arnulfo Tovar Guevara.

Consejo de Vigilancia.-

Presidente	Alfonso Tovar Guevara
Secretario	Gregorio Guevara Moreno
Vocal	Epifanio Tovar Guevara

Poder Legal.-

Las personas que detectan el poder económico es - el Ejidatario Fernando Tovar Paz y el poder político Emeterio Tovar Herrera, cuya influencia sobre los demás Ejidatarios es positiva, ya que desean el beneficio común.

2.6.- TENENCIA DE LA TIERRA.

2.6.1.- Antecedentes.-

Los campesinos, el 9 de Abril de 1936 hicieron -- una solicitud por escrito al entonces Gobernador del Estado de S.L.P., para que se les dotara de tierras, por carecer - de ellas. En ese mismo año, según resolución presidencial; - se dota al Ejido "Palomas" Municipio de Cd. del Maíz, S.L.P. con una superficie de 6,582-00-00 Has., beneficiando a 144- Ejidatarios, siendo el 28 de Diciembre de 1936.

Clasifica de Tierras según su uso actual:

Superficie Total:	6,582-00-00 Has.
Temporal:	1,072-00-00 Has.
Area Urbana:	68-00-00 Has.
Agostadero:	5,442-00-00 Has.

2.6.2.- Situación Actual.-

Se reconocen 144 Ejidatarios por tener posesión - legal de las tierras.

2.6.3.- Problemática en la tenencia de la tierra.

La presencia de conflictos en relación con este - punto es nulo, ya que todos trabajan en forma no conflictiva.

3.- A S P E C T O S E C Ó N O M I C O S
 =

3.1.- INFRAESTRUCTURA FISICA.

3.1.1.- Vías de Comunicación.-

Para trasladarse al Ejido partiendo de la cabecera municipal se toma la carretera, que va a S.L.P., S.L.P., y a 12 Kmts. se dará vuelta a la izquierda para seguir por una terracería de 12 Kmts. terminando en la zona urbana del Ejido.

3.1.2.- Otro Medio de Comunicación.

Otro medio de comunicación con que cuenta el Ejido es la radio, el lugar más cercano; para los servicios tales como:

Telégrafos, Correo y Teléfono es Cd. del Maíz, S. L.P.

3.1.3.- Infraestructura Productiva.

3.1.3.1.- Pozos.-

Se encuentran dos pozos profundos que fueron construidos por la S.R.H., estos pozos están sin equipo de bombeo.

3.1.3.2.- Cercos.-

El Ejido en su exterior no está cercado. Los cercos en los potreros son rústicos, con materiales de la región generalmente (lienzo de piedra).

3.1.3.3.- Captación de Agua.-

Los Ejidatarios construyeron un aljibe; el agua recolectada la utilizan para uso doméstico, este aljibe tiene las siguientes dimensiones:

65 Mts. de largo
 40 Mts. de ancho
 2.20 Mts. de Profundidad.

Obras de Captación de Agua.-

La S.R.H. tiene programado según información de los Ejidatarios, 5 pozos además de las 2 perforaciones que ya existen.

3.2.- Aspectos Productivos.-

3.2.1.- Aspectos Agrícolas.-

Los cultivos de más consumo y comunes son: maíz, frijol, hortalizas a nivel familiar; los rendimientos son bastante pobres (531.8 m.m. de precipitación) en maíz y frijol; se podría estimar un rendimiento de 700 Kg/Ha. en maíz, de 400-500 Kg/Ha. en frijol, que son los cultivos más comunes.

3.2.2.- Técnicas de Producción.-

Plagas y Enfermedades:

Las técnicas agrícolas que utilizan son las tradicionales y rudimentarias; tracción animal, semillas criollas, con las producciones ya citadas.

El combate de plagas de estos dos cultivos cuando se presentan las mismas, está en función de su capacidad económica.

3.2.3.- Créditos y Seguros.-

Los Ejidatarios en 1975 obtuvieron un crédito de avío agrícola. El crédito de referencia se contempla a Cartera vencida.

3.2.4.- Extensionismo.-

El extensionismo no ha sido proporcionado por ningún

guna Dependencia Federal, es muy conveniente que se les proporcione asistencia técnica por cualquiera de las Instituciones Oficiales.

3.2.5.- Comercialización.-

Generalmente la cosecha obtenida la dejan para su autoconsumo, los excedentes (excepcional) se comercializan a nivel local ó en Cd. del Maíz, S.L.P.

3.3.- ASPECTOS PECUARIOS:

3.3.1.- Ganadería.-

El ganado de los Ejidatarios, pastorea en agostadero natural, igualmente que el adquirido por la S.L.C.E. - No. 1 de Palomas; pero en lugares diferentes, los abrevaderos del agostadero delimitado, para el ganado de la S.L.C.E. son muy raquíuticos y en tiempo "secas" escasean el agua, -- por lo cual recorren 10 Kmts. a un abrevadero.

3.3.2.- Censo Ganadero.-

El único censo ganadero realizado en el Ejido, reporta la cantidad de 2,750 cabezas de ganado, desglosado en la siguiente forma:

Bovinos.....	250	Equinos.....	300
Caprinos.....	2000	Porcinos.....	200

3.3.3.- Enfermedades.-

El ganado se le vacuna contra las enfermedades -- más comunes en esta zona: septicemia, hemorragina, carbón -- sintomático y fiebre carbonosa.

3.3.4.- Crédito y Seguro.-

Tienen un crédito ganadero que fue otorgado por - el Ex Banco Ejidal en 1974, el cual se encuentra dentro de las operaciones irregulares del BANCROTESA, Suc. Bancaria - Cd. del Maíz, S.L.P.. El crédito fue otorgado a la mencionada S.L.C.E.

El ganado de la S.L.C.E. está asegurado contra -- muerte y enfermedad; se organizaron en forma de una explotación colectiva, la explotación se proyectó como cría y en gorda de bovinos.

4.- INGRESOS FAMILIARES; POR AÑO:

Debido a que en la agricultura levantan una cosecha muy raquítica, y la destinan generalmente al auto-consumo, los hijos y el padre se dedican a jornales fuera del -- Ejido.

<u>Ingresos por Año.-</u>	
Agricultura	2,000.00
Ganadería	1,500.00
Jornales	<u>6,800.00</u>
Total.	10,300.00
Promedio Mensual	833.30
	=====

5.- EGRESOS FAMILIARES POR AÑO:

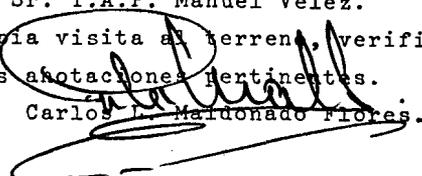
Son variables, ya que en ocasiones gastan muy poco, casi nada, cuando tienen dinero lo dedican principalmente a su alimentación. Egresos:

Alimentación	7,200.00
Vestido	1,500.00
Transporte	500.00
Otros	500.00
Artículos varios	<u>600.00</u>
T o t a l	10,300.00
	=====

El presente estudio se presenta en el Proyecto, - con la autorización de el Gerente de la Suc. B. de BANCRUNE SA en Cd. del Maíz, S.L.P. Sr. T.A.P. Manuel Velez.

Además de la propia visita al terreno, verificando los datos y haciendo las anotaciones pertinentes.

Octubre/76

Carlos  Maldonado Flores.

PROYECTO AGRICOLA Y EVALUACION ECONOMICA
EN EL EJIDO "PALOMAS" MUNICIPIO DE
CIUDAD DEL MAIZ, S. L. P.

1.- DATOS GENERALES:

- 1.1.- Evaluador.- Carlos L. Maldonado Flores.
- 1.2.- Fecha de visita al Ejido.- Octubre/1976.
- 1.3.- Nombre de los solicitantes: "Ejido Palomas"
- 1.4.- Domicilio de los solicitantes: "Ejido Palomas"
- 1.5.- Nombre del Ejido: "Palomas".
- 1.6.- Ubicación del Ejido:
 - 1.6.1.- Estado S.L.P.
 - 1.6.2.- Municipio: Cd. del Maíz.
 - 1.6.3.- Poblado más próximo: Cd. del Maíz.
- 1.7.- Vía de acceso al Ejido: Al poniente de la -
cabecera municipal de Cd. del Maíz, S.L.P.,
por la carretera a S.L.P., S.L.P., a 12 ---
Kmts. margen izquierdo; camino de terrace -
ría a 12 Kmts. se localiza el Ejido.

2.- DESCRIPCION DEL EJIDO:

- 2.1.- Región Fisiográfica: Mesa Central.
- 2.2.- Clima: BS, h w" (w) (e) g
- 2.3.- Precipitación media anual: 513.8 mm.
- 2.4.- Cuencia hidrológica: cerrada.
- 2.5.- Tipo vegetativo dominante: Selva baja espi
nosa.
- 2.6.- Clasificación del Ejido por actividades
Productivas: Agrícola-Ganadera.
- 2.7.- Superficie Total del Ejido: 6582-00-00 Hs.
- 2.8.- Superficie Aprovechada Actualmente:
1,072-00-00Hs.

2. 9.- Superficie de area urbana" 68-00-00 Has.
 2.10.- Superficie potencialmente aprovechable: 5442-00-00 Has.
 2.11.- Características de los terrenos: (en Has.)

	SITUACION			
	ACTUAL	1	2	3
2.11.1.- Total:	6582			
2.11.2.- A. U.:	68	68	68	68
2.11.3.- Riego por Bombeo:	1500	1500	1500	1500
2.11.4.- Temporal:	1072	1072	1072	1072
2.11.5.- Agostadero:	<u>5442</u>	<u>3942</u>	<u>3942</u>	<u>3942</u>
T O T A L	6582	6582	6582	6582

*A.U. Area Urbana.

- 2.12.- Topografía: Ligeramente ondulada 2 - 4% (aprox.)
 2.13.- Suelos: Xerosolo Haplico (Xh). (ver anexo No. 1)
 2.14.- Otras: Ganadería a nivel pequeño y agricultura muy precaria, por las condiciones del medio en general.
 2.15.- Comentarios Técnicos sobre el uso actual de los Recursos con que cuentan: El Ejido "Palomas" del Municipio de Cd. del Maíz, S.L.P. no ha podido explotar los recursos con que cuenta, por falta de recursos económicos -- más que nada. (ver estudio socioeconómico).
 Con la participación de algún Fideicomiso Federal. Al absorber costos de desmonte y obras de infraestructura y apoyados los Ejidatarios en el Crédito agrícola correspondiente, se podrá hacer un mejor uso de los recursos naturales con que cuentan los interesados.

3.- PROYECTO DE DESARROLLO.-

- 3.1.- Necesidades de Inversión para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos con que cuentan los interesados:

Desmonte agrícola de 1,500 Has., construcción de cercos perimetrales para las mismas 1,500 Has., (construcción)

2 casas bodega (integrada en una sola), perforación e instalación de equipo de bombeo de 20 pozos profundos; estos conceptos serán absorbidos con recursos fiscales (Fideicomiso).

Así como la adquisición de 12 tractores categoría-II* equipados, 6 remolques de 5 toneladas cada uno, dos máquinas trilladoras (combinadas), y por último la electrificación de los 20 pozos antes mencionados; estos conceptos serán con crédito refaccionario agrícola a 9 años de recuperación del capital.

3.2.- Necesidades de Asistencia Técnica para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos-naturales:

La asistencia técnica de un Ingeniero Agrónomo, -- por parte de BANCRUNESA y/o alguna otra Institución Oficial.

3.3.- Estimación del Costo Total: (Fideicomiso).

Concepto de inversión con cargo al Fideicomiso --- (los conceptos con cargo al Fideicomiso son a fondo perdido).

I.- Desmante Agrícola

Unidad: Ha.

Costo Unitario: 5,939.00

No. de unidades: 1,500.00

Costo Total: 8,908,500.00

II.- Cercos Perimetrales.

Unidad: Ha.

Costo Unitario: 405.00

No. de Unidades: 1,500.00

Costo Total: 675,000.00

III.- Casa Bodega Metálica.

Unidad: Unidad
Costo Unitario: 30,000.00
No. de Unidades: 2
Costo Total: 60,000.00

IV.- Pozo Profundo.

Unidad: Unidad
Costo Unitario: 518,500.00
No. de Unidades: 20
Costo Total: 11,570,000.00
(Ver anexo No. 2 Conceptos de Inversión con cargo al-Fideicomiso).

El Total de las inversiones del Fideicomiso serán de: \$21,213.500.00 (Todo en la primera etapa de desarrollo).

3.4.- Ministraciones por etapa de desarrollo:
(Fideicomiso).

3.4.1.- Desmante Agrícola.

Fecha: Enero 1977.
Cantidad: 1,500 Has.
Monto: \$8,908,500.00
Etapas de Desarrollo: Primera.

3.4.2.- Pozos.

Fecha: Enero 1977.
Cantidad: 20
Monto: 11,570,000.00
Etapas de desarrollo: Primera.

3.4.3.- Cercos Perimetrales.

Fecha: Abril 1977.
Cantidad: 1,500 Has.
Monto: 675,000.00
Etapas de Desarrollo: Primera.

3.4.4.- Casa Bodega.

Fecha: Abril 1977.

Cantidad: 2

Monto: 60,000.00

Etapa de Desarrollo: Primera.

3.4.5.- Total.

21'213,500.00

Nota.- El desmonte será de Enero a Mayo.

Nota.- El anexo No. 2 trae los conceptos de la inversión --
del Fideicomiso.3.5.- ESTIMACION DEL COSTO TOTAL DE LOS CONCEPTOS
DE INVERSION PROGRAMADOS CON CREDITO REFAC-
CIONARIO.3.5.1.- Sub-Estación para Pozo.

Fecha: Enero 1977.

Unidad: Unidad.

Costo Unitario: 129,000.00

No. de Unidades: 20

Costo Total: 2'580,000.00

3.5.2.- Línea Eléctrica para los Pozos.

Fecha: Enero 1977

Unidad: Kwt.

Costo Unitario: 30,000.00

No. de Unidades: 20

Costo Total: 600,000.00

Etapa de Desarrollo: Primera.

(Ver anexo No. 3 Inversiones con Crédito)

3.5.3.- Tractores Categoría II Equipados.

Fecha: Mayo 1977

Unidad: Unidad

Costo Unitario: 299,800.00

No. de Unidades: 12

Costo Total: 3'597,600.00

Etapas de Desarrollo: Segunda.

3.5.4.- Remolques de 5 Toneladas.

Fecha: Octubre 1977

Unidad: Unidad

Costo Unitario: 28,500.00

No. de Unidades: 6

Costo Total: 171,000.00

Etapas de Desarrollo: Tercera.

3.5.5.- Combinadas.

Fecha: Octubre 1977

Unidad: Unidad.

Costo Unitario: 630,500.00

No. de Unidades: 2

Etapas de Desarrollo: Tercera.

3.5.6.- Total.

El total de las Inversiones programadas -
con crédito será de 8'209,600.00.

3.6.- MINISTRACIONES POR ETAPA DE DESARROLLO DE -
LAS INVERSIONES CON CREDITO E INVERSIONES -
DEL FIDEICOMISO.

3.6.1.-

Fecha Enero 1977

Inversión del Fideicomiso.

Monto: 21'213,500.00

Etapas de Desarrollo: Primera.

3.6.2.-

Fecha: Enero 1977
Sub-estaciones- Líneas Eléctricas.
Monto: 3'180,000.00
Etapa de Desarrollo: Primera.

3.6.3.-

Fecha: Mayo 1977
Tractores Equipados
Monto: 3'597,000.00
Etapa de Desarrollo: Segunda.

3.6.4.-

Fecha: Octubre 1977
Remolques
Monto: 171,000.00
Etapa de Desarrollo: Tercera.

3.6.5.-

Fecha: Octubre 1977
Combinadas.
Monto: \$1'261,000.00
Etapa de Desarrollo: Tercera.

3.6.6.-

Total: \$29'423,100.00
= = = = =

NOTA.- Las inversiones programadas con crédito se desglosan
en el Anexo No. 3.

3.6.7.-

CRONOGRAMA DE INVERSIONES

1 9 7 7

M E S E S

E T A P A		CONCEPTO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1a.	I.F.P.	Desmante Agrícola	■	■	■	■	■							
	I.F.P.	Perforación de Pozos	■	■	■	■	■							
	I.F.P.	Cercos Perimetrales												
	I.F.P.	Casa Bodega												
	I.C.	Línea Eléctrica	■	■										
	I.C.	Sub-Estaciones Eléctricas	■	■										
2a.	I.C.	Tractores					■							
3a.	I.C.	Remolques										■		
	I.C.	Combinadas										■		

*I.C.: Inversión con crédito.

*I.F.P.: Inversión a Fondo Perdido.

3.7.- FINANCIAMIENTO.

	Fuente de Recursos	Monto	Porcentaje %
(I.C.)	BANXICO - FIRA	7'388,640.00	25.11
(I.C.)	BANCRUNESA	820,960.00	2.8
(I.F.P.)	FIDEICOMISO	<u>21'213,500.00</u>	<u>72.09</u>
	T O T A L :	<u>29'423,100.00</u>	<u>100.00%</u>

I.C.: Inversión con crédito (-Ver anexo No. 3-)

I.F.P.: Inversiones a fondo perdido (-Ver anexo No. 2-).

3.8.- BALANCE DEL EJIDO A LA FECHA DE VISITA:

3.8.1.- Activo: 2'190,000.00 - 100%

Semifijo:

Pie de Cría: 1'000,000.00 (Bovinos)

Animales de Trabajo: 90,000.00

Porcinos: 100,000.00

Caprinos: 1'000,000.00

Total: 2'190,000.00 - 100%

=====

Bovinos: 250 cb. Equinos: 300 cb.

Caprinos: 2,000 cb. Porcinos: 200 cb.

3.8.2.- Pasivo: 875,000.00 - 100%

Largo Plazo:

Crédito Ganadero: 875,000.00 - 100%

NOTA.- El Pasivo del Crédito ganadero está con cargo a la -
S.L.C.E. (50 Ejidatarios).

3.8.3.- Activo Menos Pasivo

Activo: 2'190,000.00

Pasivo: 875,000.00

Total: 1'315,000.00

=====

3.9.- DESCRIPCION DE LOS ACTIVOS DEL EJIDO, OFRECIDO COMO GARANTIA:

La responsabilidad ilimitada de los ejidatarios, - al trabajar en forma colectiva, así como los activos del Crédito proyectado.

3.10.- ORIGEN DE OTROS INGRESOS:

Jornales y Agricultura: 968,200.00
(Ver estudio Socio-Económico).

4.- PROYECCION DEL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS:

La presente programación se hace tomando en cuenta la demanda de los productos en el mercado de Cd. del Maíz y la propia decisión de los interesados.

4.1.- SUPERFICIE TOTAL PROYECTADA:

1,500 Has.

4.2.- CULTIVOS ANUALES.

(Has. en el ciclo Primavera - Verano).

Maíz	300	Has.
Frijol	300	Has.
Sorgo	300	Has.
<u>Tomate</u>	<u>300</u>	<u>Has.</u>
Total:	1,200	Has.

4.2.1.- Datos de la Producción (Ton/Ha.).

Maíz	2.5
Frijol	1.2
Sorgo	4
Tomate	18
Alfalfa	64

4.2.2.- Ventas (Producción en Ton.)

Maíz	750
Frijol	360
Sorgo	1,200
Tomate	5,400
Alfalfa	19,200

4.3.- CULTIVOS PERENES

Alfalfa: 300 Has.

NOTA: Cultivos Perenes: 300 Has.
 Cultivos P.V.: 1,200 Has.
 Cultivos O.I.: 1,200 Has.
 Superficie Cultivada: 1,500 Has*Año.

4.4.- CULTIVOS ANUALES.

(No. de Has. Ciclo Otoño - Invierno)

Trigo	300 Has.
Avena	300 Has.
Cebada	300 Has.
Cártamo	300 Has.

4.4.1.- Datos de la Producción (ton/Ha.)

Trigo	3
Avena	1.75
Cebada	2.5
Cártamo	1.2

4.4.2.- Ventas (Producción en Tonelada)

Trigo	900
Avena	525
Cebada	750
Cártamo	360

NOTA.- Tanto para los cultivos de P.V., O.I. y Perenes, Ver-
Anexo No. 4 Plan de Riego.

5.- PROYECCION DE LAS VENTAS Y DE LOS COSTOS DE --
OPERACION.5.1.- Ventas. (En Pesos).

Maíz	1'755,000.00
Frijol	1'890,000.00
Sorgo	2'112,000.00
Tomate	10'800,000.00
Alfalfa	4'800,000.00
Trigo	1'845,000.00
Avena	1'837,500.00
Cebada	1'440,000.00
Cártamo	1'440,000.00
Total:	<u>27'919,500.00</u> =====

NOTA.- Los precios de venta por Tonelada de los cultivos:

*	Maíz	2,340.00
*	Frijol	5,250.00
*	Sorgo	1,760.00
*	Tomate	2,000.00
*	Alfalfa	250.00
*	Trigo	2,050.00
*	Avena	3,500.00
*	Cebada	1,920.00
*	Cártamo	4,000.00

* (Precios de garantía de la Conasupo).

5.2.- Costos de Operación.

NOTA.- Costos de Operación por Hectárea.

Maíz	4,050.00
Frijol	4,220.00
Sorgo	4,120.00
Tomate	8,000.00
Alfalfa	8,000.00 (siembra); 2,000 (Mantenimiento)
Trigo	4,200.00
Avena	2,062.50
Cebada	1,807.50
Cártamo	3,562.50

NOTA.- Los presentes costos de operación/Ha., fueron proporcionados por la Agencia de la S.A.G. en S.L.P.; S.L.P., Delegación de Extensión Agrícola.

Costos de Operación (Globales)

Maíz	1'215,000.00	
Frijol	1'266,000.00	
Sorgo	1'236,000.00	
Tomate	2'400,000.00	
Alfalfa	2'400,000.00	
Trigo	1'260,000.00	<u>Primer Año</u>
Avena	618,000.00	
Cebada	542,100.00	
Cártamo	<u>1'058,000.00</u>	
T o t a l :	10'740,300.00	
	=====	

Maíz	1'215,000.00	
Frijol	1'266,000.00	
Sorgo	1'236,000.00	
Tomate	2'400,000.00	<u>Segundo año</u>
Alfalfa	600,000.00	
Trigo	1'260,000.00	
Avena	618,000.00	
Cebada	542,100.00	
Cártamo	<u>1'068,000.00</u>	
T o t a l:	10'206,300.00	=====

Dentro de los costos de operación también se considera el costo de la Energía Eléctrica (Ver anexo No. 3) - de los 20 pozos; 1'160,000.00 anuales + 8,640.00 de los dos meses sin riego: Total \$1'168,640.00

6.- PROYECCION FINANCIERA.-

6.1.- Ingresos en Efectivo.

	Año 1	Año 2
Ventas totales	27'919,500.00	27'919,500.00
Préstamo Ref.	<u>8'209,600.00</u>	<u> </u>
T o t a l :	36'129,100.00	27'919,500.00
	=====	=====

6.2.- Egresos en Efectivo.

Efectivo:		
Costos de Operación	11'908,940.00	11'374,940.00
Inversión del Préstamo Ref.	<u>8'209,600.00</u>	<u> </u>
T o t a l :	20'118,540.00	11'374,940.00
	=====	=====

6.3.- Ingresos Menos Egresos (saldo A)

Ingresos	36'129,100.00	27'919,500.00
Egresos	<u>20'118,540.00</u>	<u>11'374,940.00</u>
Saldo en Efectivo (A)	16'010,560.00	16'544,560.00
	=====	=====

NOTA.- Del año dos en adelante, los Ingresos y Egresos tendrán los mismos montos individuales, cada año.

6.4.- Pago de Intereses (Ver tabla de Amortización).

Año		Refaccionario	Avio	Total
(77)	1	400,392.00	1'190,890.00	1'591,282.00
(78)	2	673,670.21	1'137,490.00	1'811,160.21
(79)	3	586,745.15	1'137,490.00	1'724,235.15
(80)	4	499,820.09	1'137,490.00	1'637,310.09
(81)	5	412,895.03	1'137,490.00	1'550,385.03
(82)	6	325,969.97	1'137,490.00	1'463,460.00
(83)	7	239,044.91	1'137,490.00	1'376,534.91
(84)	8	152,119.84	1'137,490.00	1'289,609.84
(85)	9	<u>65,194.78</u>	1'137,490.00	<u>1'202,684.80</u>
T o t a l :		3'355,851.90		=====

6.5.- Saldo en efectivo (A) menos el pago de Intereses.

Año	Saldo (A)	Intereses	Saldo (B)
1	16'010,560.00	1'591,282.00	14'419,278.00
2	16'544,560.00	1'811,160.00	14'733,400.00
3	16'544,560.00	1'724,235.00	14'820,325.00
4	16'544,560.00	1'637,310.09	14'907,250.00
5	16'544,560.00	1'550,385.03	14'994,175.00
6	16'544,560.00	1'463,460.00	15'081,100.00
7	16'544,560.00	1'376,534.91	15'168,025.00
8	16'544,560.00	1'289,609.84	15'254,950.00
9	16'544,560.00	1'202,684.80	15'341,878.00

6.6.- Saldo Efectivo.

Saldo B. Menos la amortización al principal igual a saldo en Efectivo.

Año		Saldo B	Amortización	Saldo en Efectivo
(77)	1	14'419,278.00	482,917.00	13'936,361.00
(78)	2	14'733,400.00	965,834.00	13'767,566.00
(79)	3	14'820,325.00	965,834.00	13'854,491.00
(80)	4	14'907,250.00	965,834.00	13'941,416.00
(81)	5	14'994,175.00	965,834.00	14'028,341.00
(82)	6	15'081,100.00	965,834.00	14'115,266.00
(83)	7	15'168,025.00	965,834.00	14'202,191.00
(84)	8	15'254,950.00	965,834.00	14'289,116.00
(85)	9	<u>15'341,875.00</u>	<u>965,845.00</u>	<u>14'376,030.00</u>
T o t a l:		8'209,600.00	=====	

Los créditos que se proyectan son: Refaccionario-Agrícola, es a 9 años de recuperación y con un interés del-9% anual.

Avío Agrícola: el crédito de Avío Agrícola es a 6 meses, lo que comprende el ciclo agrícola, con un interés - anual del 10%.

6.7.-

TABLA DE AMORTIZACION
DEL CREDITO REFACCIONARIO.

Fecha	Saldo del Préstamo	Amortización del Principal	Intereses	Pago Total
Enero 77	3'180,000.00			
Mayo 77	6'777,600.00			
Octubre 77	8'209,600.00	482,917.00	400,392.00	883,309.00
Abril 78	7'726,683.00	482,917.00	347,700.74	830,617.74
Octubre 78	7'243,766.00	482,917.00	325,969.47	808,886.47
Abril 79	6'760,849.00	482,917.00	304,238.21	787,155.21
Octubre 79	6'277,932.00	482,917.00	282,506.94	765,423.94
Abril 80	5'795,015.00	482,917.00	260,775.68	743,692.68
Octubre 80	5'312,098.00	482,917.00	239,044.41	721,961.41
Abril 81	4'829,181.00	482,917.00	217,313.15	700,230.15
Octubre 81	4'346,264.00	482,917.00	195,581.88	678,498.88
Abril 82	3'863,347.00	482,917.00	173,850.62	656,767.62
Octubre 82	3'380,430.00	482,917.00	152,119.35	635,036.35
Abril 83	2'897,513.00	482,917.00	130,388.09	613,305.09
Octubre 83	2'414,596.00	482,917.00	108,656.82	591,573.82
Abril 84	1'931,679.00	482,917.00	86,925.00	569,842.55
Octubre 84	1'448,762.00	482,917.00	65,194.29	548,111.29
Abril 85	965,845.00	482,917.00	43,463.02	526,380.02
Octubre 85	482,928.00	482,928.00	21,731.76	504,659.76
T o t a l :	\$	8'209,600.00	3'355,857.90	11'565,451.90

NOTA.- El interés mensual del crédito refaccionario será del .75%.

INTERESES DEL MONTO PRESTADO.

De Enero del 77 a Octubre del 77	3'180,000.00
Saldo del Préstamo a 10 meses de Intereses.	238,500.00
Mayo del 77 (préstamo)	3'597,600.00
A Octubre del 77 de Intereses	161,892.00
Octubre del 77 Saldo del préstamo	8'209,600.00
Total de Intereses pagados a	
Octubre del 77	238,500.00
Más	161,892.00
T o t a l	\$ 400,392.00
	=====

7.- EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO.

Se proyecta una utilidad promedio de 12,461.66 por Ejidatario beneficiado mensualmente. Esto es solo considerando el plazo de recuperación del crédito refaccionario proyectado.

El número de beneficiados será de 94 Ejidatarios,- el proyecto no sólo contribuirá a mejorar el nivel de vida,- de cada uno de los interesados, si no que también traerá un beneficio social al Ejido, al crear fuentes de trabajo y mejorar la Economía local.

Se hace incapié una vez más en el sentido, de que el proyecto estará en función de la cantidad y calidad del agua o/y aumento o disminución de los costos de todos los insumos; sin embargo, es un parámetro importante; por la razón de que no sólo se contempla el aspecto económico del proyecto, sino también el aspecto técnico.

8.- EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO.

En este caso utilizaremos como indicador en la evaluación económica del proyecto la relación beneficio-costos que no es otra cosa más que dividir los beneficios entre los costos; actualizados y a una tasa de intereses determinada.

Hemos tomado el criterio de actualizar tanto costos, como beneficios, a una tasa de interés del 10% anual; y no del 9% anual como debería de ser en este caso; sin embargo, la razón principal por la cual hemos tomado este criterio, es para darle flexibilidad al proyecto.

8.1.- RELACION BENEFICIO-COSTO.

8.1.1.- Beneficio.

Año	INGRESO BRUTO	COSTO DE OPERACION	BENEFICIO
1	27'919,500.00	11'908,940.00	16'010,560.00
2	27'919,500.00	11'374,940.00	16'544,560.00
3	27'919,500.00	11'374,940.00	16'544,560.00
4	27'919,500.00	11'374,940.00	16'544,560.00
5	27'919,500.00	11'374,940.00	16'544,560.00
6	27'919,500.00	11'374,940.00	16'544,560.00
7	27'919,500.00	11'374,940.00	16'544,560.00
8	27'919,500.00	11'374,940.00	16'544,560.00
9	27'919,500.00	11'374,940.00	16'544,560.00

8.1.2.- Beneficio Actualizado.

AÑO	BENEFICIO	Factor de valor presente al 10%	BENEFICIO ACTUALIZADO
1	16'010,560.00	.9091	14'555,200.00
2	16'010,560.00	.8264	13'672,424.00
3	16'010,560.00	.7513	12'429,928.00
4	16'010,560.00	.6830	11'299,934.00
5	16'010,560.00	.6209	10'272,517.00
6	16'010,560.00	.5645	9'339,404.00
7	16'010,560.00	.5132	8'490,668.00
8	16'010,560.00	.4665	7'718,037.00
9	16'010,560.00	.4241	<u>7'016,547.00</u>
		T o t a l:	<u>94'794,659.00</u> =====

8.1.3.- Costo de Operación Actualizado.

AÑO	COSTO DE OPERACION	Factor de valor presente al 10%	COSTO DE OPERACION ACTUALIZADO
1	11'908,940.00	.9091	10'826,417.00
2	11'374,940.00	.8264	9'400,250.00
3	11'374,940.00	.7513	8'545,992.00
4	11'374,940.00	.6830	7'769,084.00
5	11'374,940.00	.6209	7'062,700.00
6	11'374,940.00	.5645	6'421,153.00
7	11'374,940.00	.5132	5'861,506.00
8	11'374,940.00	.4665	5'306,409.00
9	11'374,940.00	.4241	<u>4'824,112.00</u>
		T o t a l:	<u>66'017,623.00</u> =====

8.1.4.- Beneficios sobre costos (actualizados)

$$\frac{\text{Beneficio } 94'794,659.00}{\text{Costo } 66'017,623.00} = 1.4358$$

9.- CONCLUSION.

El presente trabajo fue hecho con la finalidad, - de dar a conocer a los alumnos de grado avanzado de la Es - cuela de Agricultura de la U.D.G., una de las formas, como se efectúan los proyectos de Inversión Agrícolas y/o pecuarios, dentro de las instituciones bancarias; tanto oficial - como privado; la metodología es la misma prácticamente. En - lo que a Evaluación se refiere. Además de la relación bene - ficio-costo, que en este caso se tomó como indicador exis - ten, otros dos: El valor actual neto y la tasa interna de - rentabilidad.

Como se mencionó en la introducción; el proyecto - se divide básicamente en dos partes El Estudio Socio-econó - mico; y el Proyecto en sí, desde luego, la evaluación está - incluida en el proyecto.

El presente trabajo podría decirse que es renta - ble, basándonos en los flujos netos que en el Indicador Eco - nómico. (Relación Beneficio-costos = 1.4358).

La evaluación social nos indica los beneficios ya expuestos a la comunidad.

Todo el proyecto está en función de la calidad -- y/o cantidad de agua; que aparentemente, no presenta proble - ma, basándonos en el estudio rehidrológico (Anexo No. 6), - que nos indica gastos posibles hasta los 200 l.p.s.

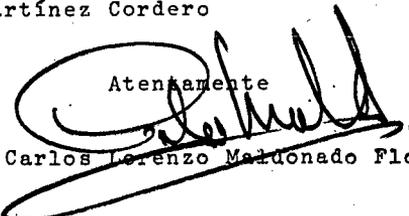
El proyecto se ha basado absolutamente en datos - técnicos haciendo las referencias pertinentes al pie de la - letra y no en un resumen bibliográfico.

Por último quiero agradecer a todas las personas-
que me auxiliaron en la elaboración del Proyecto Agrícola -
y Evaluación Económica, en el Ejido "Palomas" Municipio de-
Cd. del Maíz, S. L. P.

A mis maestros, Asesores de Tesis:
Sres.: Ing. Ramón Padilla Sánchez;
Dr. Enrique Estrada Faudon;

Y particularmente a mi Director de Tesis:
Sr. Ing. Lorenzo Martínez Cordero

Atentamente



Carlos Lorenzo Maldonado Flores

Guadalajara, Jal., Enero 4 de 1977.

A N E X O 1

- S U E L O S -

XEROSOL HAPLICO (Xh)

Suelos de zonas áridas y semiáridas con un horizonte "A" ócrico, contenido moderado de materia orgánica pueden presentar horizonte "B" cámbico.

En condiciones de disponibilidad de agua, son capaces de una elevada producción agrícola.

Los suelos Xh, son los más fértiles de este solo - grupo, son los que tienen elevado contenido de material calcáreo.

HORIZONTE "A" OCRICO

Capas superficiales de color claro o pobre en materia orgánica o con ambas características.

La topografía señala terrenos planos o ligeramente ondulados, pendientes menores del 8%, generalmente tienen -- textura fina.

(CARTA EDAFOLOGICA DE C.E.T.E.N.A.L.)

F - 14 - A - 177

A N E X O 2

CONCEPTO DE INVERSION CON CARGO FIDEICOMISO

(I. F. P.)

I.- Desmonte agrícola: (con maquinaria)	
Tumba de Monte	945.00
Apilamiento y Quema	2,160.00
Denseraice	1,215.00
Rastrillado	472.00
Junta y Quema de Raíces	472.00
Nivelación Primaria	<u>675.00</u>
T o t a l	5,939.00/Ha.
II.- Cercos Perimetrales:	
Alambre (.5 rollo por Ha.)	162.00
Grapas (1/2 kilo por Ha.)	6.00
Postería por Ha.	148.00
Colocación de Postería	<u>89.00</u>
T o t a l	405.00/Ha.
III.- Casa Bodega Metálica:	
20 x 6 - 120 Mts. Cuadrados	
250.00 Mts. cuadrados.	30,000.00
IV.- Pozo:	
200 Mts. de perforación	
200 Mts. de columna	
Bomba de 10" Ø	468,500.00
Motor de 150 Hp.	<u>110,000.00</u>
T o t a l	578,500.00

NOTA.- Las inversiones a fondo perdido son inversiones que se absorben con fondos fiscales. (I.F.P.)

A N E X O 3

CONCEPTOS DE INVERSION CON CREDITO

(I. C.)

I.-	Tractor categoría II, equipado con contrapesos toma-de fuerza de 540 rpm, barra de tiro oscilante.	
	P r e c i o	195,000.00
II.-	Arado reversible de 3 discos de 28" \emptyset , enganche de tres puntos.	
	P r e c i o	36,000.00
III.-	Rastra modelo IH, standard de 20 discos mixtos, 24" \emptyset , enganche de tres puntos.	
	P r e c i o	26,700.00
IV.-	Sembradora para 3 surcos compuestos de 3 unidades; - enganche de tres puntos con barra porta implementos.	
	P r e c i o	29,100.00
V.-	Remolque con capacidad de 5 toneladas, con plataforma y redilas.	
	P r e c i o	28,500.00
VI.-	Cultivadora IH para 3 surcos	
	P r e c i o	13,000.00
VII.-	Combinada New Holland D 135 cabezal de 5.5 Mts.	
	P r e c i o	630,500.00
VIII.-	Sub-estación para pozo profundo.	
	P r e c i o de subestación:	129,000.00
	Línea eléctrica: Kmts.	30,000.00

20 Pozos	
129,500 x 20 =	2'580,000.00
Se estiman 20 Kmts. de línea eléctrica para los pozos	
30,000 x 20	600,000.00
T o t a l	3'180,000.00

Consumo de Energía Eléctrica.

Se estima un consumo de energía eléctrica de ----
 45,000 Kwh/mes, por pozo, tomando las tarifas de consumo de
 E. E. de la C. F. E. tendrá un costo de 5,850.00 /mes cada-
 pozo, en 5 meses (150 días de cultivo) 29,000.00, por pozo-
 y por ciclo agrícola al año, considerando los dos ciclos --
 (P.O. y O.I.) $29,000 \times 2 = 58,000.00$

NOTA.- Este último costo de energía eléctrica, se considera
 dentro de los costos de operación, o lo que es lo --
 mismo el crédito de avío agrícola.

A N E X O 4

PLAN DE RIEGO.

LAMINAS DE RIEGO:

CICLO PRIMAVERA - VERANO:

Frijol.- Lámina total 36 cmts.
Lámina por riego 9 cmts.
No. de Riegos: 4
Lámina de 9 cmts./Ha.
900 Mts. cúbicos/Ha., en 300 Has.
270,000 Mts. cúbicos por riego.

Maíz.- Lámina total 55 cmts.
Lámina por riego 11 cmts./Ha.
1100 Mts. cúbicos/Ha. en 300 Has.
330,000 mts. cúbicos por riego.
No. de riegos: 5

Sorgo.- Lámina Total 60 cmts.
Lámina por riego 12 cmts./Ha.
1200 Mts. cúbicos/Ha., en 300 Has.
360,000 mts. cúbicos por riego.
No. de Riegos: 5

Tomate.- Lámina total 70 cmts.
Lámina por riego 10 cmts./Ha.
1000 Mts. cúbicos/Ha. en 300 Has.
300,000 Mts. cúbicos por riego.
No. de riegos: 7

P E R E N E

Alfalfa.- Lámina total 140 cmts.
Lámina por riego 14 cmts./Ha.
14000 Mts. cúbicos/Ha. en 300 Has.
420,000 Mts. cúbicos por riego
No. de Riegos: 10

CICLO OTOÑO - INVIERNO

Trigo.- Lámina total 60 cmts.
Lámina por riego 12 cmts./Ha.
12000 Mts. cúbicos/Ha. en 300 Has.
360,000 Mts. cúbicos por riego.
No. de riegos: 5

Avena.- Lámina Total 60 Cmts.
Lámina por riego 12 Cmts./Ha.
12000 Mts. cúbicos/Ha. en 300 Has.
360,000 Mts. cúbicos por riego.
No. de riegos: 5

Cebada.- Lámina total 50 cmts.
Lámina por riego 10 cmts./Ha.
1000 mts. cúbicos/Ha. en 300 Has.
300,000 Mts. cúbicos por riego.
No. de Riegos: 5

Cártamo.- Lámina total 65 cmts.
Lámina por riego 13 cmts./Ha.
13000 Mts. cúbicos/Ha. en 300 Has.
390,000 Mts. cúbicos por riego
No. de riegos: 5

Se proyecta un pozo para cada 75 Has., cada pozo-
tendrá un gasto de 3,240 mts. cúbicos en 12 Has. (Q=75 lts./seg).

R I E G O S

Frijol.- 4 Riegos: (300 Has.)
 270,000 Mts. cúbicos/riego
 Gasto de los 20 pozos
 64,800 mts. cúbicos/12 Has.

$$\frac{270,000 \text{ Mts. cúbicos}}{64,800 \text{ Mts. cúbicos}} = 4.16$$

En 4 días (12 Has. de riego diario) se dará 1er. Riego.

Maíz.- 5 Riegos: (300 Has.)
 330,000 Mts. cúbicos/riego
 Gasto de los 20 pozos
 64,800 Mts. cúbicos/12 Has.

$$\frac{330,000 \text{ Mts. cúbicos}}{64,800 \text{ Mts. cúbicos}} = 5.09$$

En 5 días (12 Has. de riego) se dará el 1er. Riego.

Sorgo.- 5 Riegos (300 Has.)
 360,000/riego
 Gasto de los 20 pozos 64,800 Mts. Cub.

$$\frac{360,000 \text{ Mts. cúbicos}}{64,800 \text{ Mts. cúbicos}} = 5.55$$

En 6 días (12 Has. de riego) se dará el 1er. Riego.

Tomate.- 7 Riegos (300 Has.)
 300,000 Mts. cúbicos/riego
 Gasto de los 20 pozos 64,800 Mts. Cub.

$$\frac{300,000 \text{ Mts cúbicos}}{64,800 \text{ Mts cúbicos}} = 4.62$$

En 5 días (12 Has. de riego) se dará el 1er. Riego.

Alfalfa.- 10 Riegos (300 Has.)
 420,000 Mts. cúbicos/riego
 Gasto de los 20 pozos 64,800 Mts. Cub.

$$\frac{420,000 \text{ Mts. Cúbicos}}{64,800 \text{ Mts. Cúbicos}} = 6.48$$

En 7 días (12 Has. de riego) se dará el 1er. riego.

Trigo.- 5 Riegos (300 Has.)
 360,000 Mts. Cúbicos/riego
 Gasto de los 20 pozos 64,800 Mts. Cub.

$$\frac{360,000 \text{ Mts. cúbicos}}{64,800 \text{ Mts. Cúbicos}} = 5.5$$

En 6 días (12 Has. de riego) se dará el 1er. Riego.

Avena .- 5 Riegos (300 Has.)
 360,000 Mts. cúbicos/riego
 Gasto de los 20 pozos
 64,800 Mts. cúbicos/12 Has.

$$\frac{360,000 \text{ Mts. cúbicos}}{64,800 \text{ Mts. cúbicos}} = 5.55$$

En 6 días (12 Has. de riego) se dará el 1er. riego.

Cebada.- 5 Riegos: (300 Has.)
 300,000 Mts. Cúbicos/riego
 Gasto de los 20 pozos
 64,800 Mts. cúbicos/12 Has.

$$\frac{300,000 \text{ Mts. cúbicos}}{64,800 \text{ Mts. cúbicos}} = 4.62$$

en 5 días (12 Has. de riego) se dará el 1er. riego.

Cártamo.- 5 Riegos: (300 Has.)
 390,000 Mts. cúbicos/riego
 Gasto de los 20 pozos
 64,800 Mts. cúbicos/12 Has.
 390,000 Mts. cúbicos = 6.01
 64,800 Mts. cúbicos

En 6 días (12 Has. de riego) se dará el 1er. riego.

NOTA.- Las láminas de riego fueron tomadas de la hoja de di
vulgación No. 5 ("Cuanto Regar") de la Dirección ---
General de Unidades de Riego: S. R. H.

P R O G R A M A C I O N

- 1.1.- Alfalfa: (Perene)
 ler. Riego 7 días de riego.
- 2.1.- Frijol: (P.V.)
 ler. Riego 4 días de riego.
- 3.1.- Maíz: (P. V.)
 ler. Riego 5 días de riego.
- 4.1.- Sorgo: (P. V.)
 ler. Riego 6 días de riego.
- 5.1.- Tomate: (P. V.)
 ler. Riego 5 días de riego.
- 1.2.- Alfalfa: (en la programación P.V.)
 2^o Riego a los 20 días del ler. Riego.
- 2.2.- Frijol: (P.V.)
 2^o Riego a los 23 días del ler. Riego.
- 3.2.- Maíz: (P.V.)
 2^o Riego a los 22 días del ler. Riego.
- 4.2.- Sorgo: (P.V.)
 2^o Riego a los 21 días del ler. Riego.
- 5.2.- Tomate: (P.V.)
 2^o Riego a los 22 días del ler. Riego.

EL PLAN DE RIEGO:

Se proyectará de acuerdo a la programación anterior; se hace incapié en que, el presente trabajo es a ni - vel proyecto, por lo cual el Plan de Riego puede variar según la capacidad de campo y la exigencia de los cultivos.

Se recomienda sembrar variedades de 150 días, con el fin de darle seguridad a los riegos y fluidez a la explotación agrícola.

P.V. está referido al ciclo Primavera - Verano, y O.I. al ciclo Otoño - Invierno.

P R O G R A M A C I O N

(O. I.)

- I.- 1
Trigo: (O.I.)
1er. Riego 6 días de Riego.
- II.- 1
Avena:
1er. Riego 6 días de Riego.
- III.- 1
Cebada: (O.I.)
1er. Riego 5 días de Riego.
- IV.- 1
Cártamo:
1er. Riego 6 días de Riego.
- I.- 2
Trigo: (O.I.)
2^o Riego a los 24 días del 1er Riego.
- II.- 2
Avena: (O.I.)
2^o Riego a los 24 días del 1er. Riego.
- III.- 2
Cebada: (O.I.)
2^o Riego a los 25 días del 1er. Riego.
- IV.- 2
Cártamo:
2^o Riego a los 24 días del 1er. Riego.

NOTA.- Los riegos subsiguientes se programarán de acuerdo a la secuencia presentada, y con variedades promedio - de 150 días. (ciclo medio).

C R O N O G R A M A
DE CULTIVOS

D E F M A M J J A S O N D
+-----O.I.-----P.T.-----P.V.-----P.T.---+

O.I. = Otoño - Invierno
P.T. = Preparación de Terreno
P.V. = Primavera - Verano

A N E X O No. 5

PLAN DE FERTILIZACION.

FORMULAS:

Frijol	4 - 10 - 6
Maíz	12 - 6 - 4
Sorgo	8 - 6 - 6
Tomate	8 - 12 - 8
Alfalfa	4 - 10 - 6
Trigo	12 - 10 - 6
Avena	8 - 8 - 6
Cebada	8 - 8 - 6
Cártamo	4 - 10 - 8

Frijol.- Fórmula 4 - 10 - 6

Nitrógeno: 4 U/Ha., con nitrato de amonio al 33%

100 - 33

X - 40

$$\frac{4000}{33} = 120 \text{ Kg. de N. de A./Ha.}$$

Fósforo: 10 U/Ha. con superfosfato triple al 46%

100 - 46

X - 100

$$\frac{10000}{46} = 215 \text{ Kg. de S.T./Ha.}$$

Potasio: 6 U/Ha. con cloruro de potasio al 60%

100 - 60

X - 60

$$\frac{6000}{60} = 100 \text{ Kg. de Cl. de K./Ha.}$$

El Frijol se fertilizará con:

120 Kg. de nitrato de amonio.

215 Kg. de super triple.

100 Kg. de cloruro de potasio.

Total	435 Kg./Ha.		
	===		
	120 Kg de N.A.		202.00
	215 Kg. de S.T.		513.20
	100 Kg. de Cl. K.		<u>132.00</u>
Total	435 Kg./Ha.	Total	\$ 847.20/Ha.
	===		=====

Maíz.- Fórmula 12 - 6 - 4

Nitrógeno: 12 U./Ha. con nitrato de amonio al 33%

100 - 33

X - 120

$\frac{12000}{33} = 360 \text{ Kg. de N. A./Ha.}$

Fósforo: 6 U./Ha. con super fosfato triple al 46%

100 - 46

X - 60

$\frac{6000}{46} = 130 \text{ Kg. de S.T./Ha.}$

Potasio: 4 U./Ha. con cloruro de Potasio al 60%

100 - 60

X - 40

$\frac{4000}{60} = 65 \text{ Kg. de Cl. K./Ha.}$

El Maíz se fertilizará con:

360 Kg. de nitrato de amonio

130 Kg. de super fosfato triple

65 Kg. de cloruro de potasio

Total 555 Kg./Ha.
===

	360 Kg. de N. A.		605.85
	130 Kg. de S. T.		810.30
	<u>65</u> Kg. de Cl. K.		<u>85.80</u>
Total	555 Kg./Ha.	Total	1,001.95/Ha.
	===		=====

Sorgo.- Fórmula 8 - 6 - 6

Nitrógeno: 8 U./Ha. con nitrato de amonio al 33%

100 - 33

X - 80

$$\frac{8000}{33} = 240 \text{ Kg. de N. A./Ha.}$$

Fósforo: 6 U./Ha. con superfosfato triple al 46%

100 - 46

X - 60

$$\frac{6000}{46} = 130 \text{ Kg. de S. T./Ha.}$$

Potacio: 6 U./Ha. con Cl. K al 60%

100 - 60

X - 60

$$\frac{6000}{60} = 100 \text{ Kg. de Cl. K./Ha.}$$

El sorgo se fertilizará con:

240 Kg. de Nitrato de Amonio

130 Kg. de Super Fosfato Triple

100 Kg. de Cloruro de Potacio

Total 470 Kg./Ha.

===

240 Kg. de N. A.

403.90

130 Kg. de S. T.

310.30

100 Kg. de Cl. K.

132.00

Total 470 Kg./Ha.

===

Total

\$ 846.20/Ha.

=====

Tomate.- Fórmula 8 - 12 - 8

Nitrógeno: 8 U./Ha. con nitrato de amonio al 33%

100 - 33

X - 80

$$\frac{8.000}{33} = 240 \text{ Kg. de N.A./Ha.}$$

33

Fósforo: 12 U./Ha. con super fosfato triple al 46%

100 - 46

X - 120

$\frac{12000}{46} = 260 \text{ Kg. de S.T./Ha.}$

Potacio.- 8 U./Ha. con cloruro de potacio al 60%

100 - 60

X - 80

$\frac{8000}{60} = 130 \text{ Kg. de Cl. K./Ha.}$

El tomate se fertilizará con:

240 Kg. de Nitrato de Amonio

260 Kg. de Super Fosfato triple

130 Kg. de Cloruro de Potacio

Total 630 Kg.

===

240 Kg. de N.A.

404.00

260 Kg. de S.T.

620.60

130 Kg. de Cl. K.

171.60

Total 630 Kg.

===

Total

\$ 1,196.20/Ha.

=====

Alfalfa.- Fórmula 4 - 10 - 6

Nitrógeno: 4 U./Ha. con nitrato de amonio al 33%

100 - 33

X - 40

$\frac{4000}{33} = 120 \text{ Kg. de N.A./Ha.}$

Fósforo: 10 U./Ha. con super fosfato triple al 46%

100 - 46

X - 100

$\frac{10000}{46} = 215 \text{ Kg. de S.T./Ha.}$

Potasio: 6 U./ Ha. con cloruro de potasio al 60%

100 - 60

X - 60

$$\frac{6000}{80} = 100 \text{ Kg. de Cl. K./Ha.}$$

La Alfalfa se fertilizará con:

120 Kg. de Nitrato de Amonio

215 Kg. de Super fosfato triple

100 Kg. de Cloruro de Potasio

Total 435 Kg./Ha.

===

120 Kg. de N. A. 202.00

215 Kg. de S. T. 514.00

100 Kg. de Cl. K. 132.00

Total 435 Kg. Total \$ 848.00/Ha.

===

=====

Trigo.- Fórmula 12 - 10 - 6

Nitrógeno: 12 U./Ha. con nitrato de amonio al 33%

100 - 33

X - 120

$$\frac{12000}{33} = 365 \text{ Kg. de N.A./Ha.}$$

Fósforo: 10 U./Ha. con super fosfato triple al 46%

100 - 46

X - 100

$$\frac{10000}{46} = 215 \text{ Kg. de S. T./Ha.}$$

Potasio: 6 U./Ha. con cloruro de potasio al 60%

100 - 60

X - 60

$$\frac{6000}{60} = 100 \text{ Kg. de Cl. de K./Ha.}$$

El trigo se fertilizará con:

365 Kg. de Nitrato de amonio
 215 Kg. de super fosfato triple
100 Kg. de cloruro de potacio.

Total 680 Kg.
 ===

365 Kg. de N. A. 614.00
 215 Kg. de S. T. 514.00
100 Kg. de Cl. K. 132.00

Total 860 Kg./Ha. Total \$ 1,260.00
 ===

Avena y cebada.- Fórmula 8 - 8 - 6

Nitrógeno: 8 U./Ha. con nitrato de amonio al 33%

100 - 33

X - 80

8000 = 240 Kg. de N.A./Ha.
 33

Fósforo: 8 U./Ha. con super fosfato triple al 46%

100 - 46

X - 80

8000 = 17 Kg. de S. T./Ha.
 46

Potacio: 6 U./Ha. con cloruro de potacio al 60%

100 - 60

X - 60

6000 = 100 Kg. de Cl. K./Ha.
 60

La Avena y Cebada se fertilizarán con:

240 Kg. de nitrato de amonio
 170 Kg. de super fosfato triple
100 Kg. de cloruro de potacio

Total 510 Kg./Ha.
 ===

	240 Kg. de N.A.		401.00
	170 Kg. de S.T.		406.00
	<u>100 Kg. de Cl. K.</u>		<u>132.00</u>
Total	510 Kg./Ha.	Total	\$ 939.00
	===		=====

Cártamo: fórmula 4 - 10 - 8

Nitrógeno: 4 U./Ha. con nitrato de amonio al 33%

$$\begin{array}{r} 100 - 33 \\ \times \quad - 40 \\ \hline 4000 \end{array} = 120 \text{ Kg. de N. A./Ha.}$$

33

Fósforo: 10 U./Ha. con super fosfato triple al 46%

$$\begin{array}{r} 100 - 46 \\ \times \quad - 100 \\ \hline 10000 \end{array} = 215 \text{ Kg. de S.T./Ha.}$$

46

Potacio: 8 U./ Ha. con cloruro de potacio al 60%

$$\begin{array}{r} 100 - 60 \\ \times \quad - 80 \\ \hline 8000 \end{array} = 135 \text{ Kg. de Cl. K/Ha.}$$

60

El cártamo se fertilizará con:

	120 Kg. de nitrato de amonio
	215 Kg. de super fosfato triple
	<u>135 Kg. de cloruro de potacio</u>
Total	470 Kg./Ha.
	===

	120 Kg. de N.A.		202.00
	215 Kg. de S.T.		514.00
	<u>135 Kg. de Cl. K.</u>		<u>180.00</u>
Total	470 Kg./Ha.	Total	\$ 896.00/Ha.
	===		=====

En el presente plan de fertilización, se tomó el criterio de que los niveles de nitrógeno, fósforo y potasio son bajos; y basándose en el girograma de fertilización de la S. A. G. y la S. R. H.

Se recomienda aplicar una tercera parte del fertilizante en la siembra y las otras 2/3 partes en las escardas.

Para obtener buenos rendimientos, se recomiendan variedades de ciclo medio é híbridas, en todos los cultivos (150 días de ciclo).

A N E X O No. 6

INVESTIGACION GEOFISICA Y GEOHIDROLOGICA
ING. JORGE PIO MONSIVAIS SANTOYO
INVESTIGACION GEOFISICA
U. A. S. L.

EJIDO "PALOMAS" MUNICIPIO DE CD. DEL MAIZ, S. L. P.

San Luis Potosí, S.L.P., 12 de Mayo de 1976.

En la región de Palomas Municipio de Cd. del Maíz, se realizaron estudios geofísicos y geohidrogeológicos, con el fin de analizar las posibilidades acuíferas de la región; para extraer agua del subsuelo que permita integrar al riego zonas aptas para cultivo.

El área de estudio se encuentra a 27 Kmts. al NW. de la cabecera Municipal de Cd. del Maíz, en el Valle de Palomas Guajolote y a una A.S.N.M. de 1050 Mts.

Después de analizar los resultados de las gráficas así como los datos geohidrológicos, llegamos a las siguientes conclusiones:

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

- 1.- Se visitaron las norias y pozos profundos de la región, llegando a la conclusión de que se trata de aguas subterráneas con diferentes orígenes, ya que las aguas de -- las norias son freáticas y frías y las segundas termales y artesianas, en ambas se encuentran sales yesosas en solución. Los niveles hidrostáticos de las norias se presentan a la profundidad de 35 Mts.

- 2.- Las aguas de las norias, bien de los acuíferos más cercanos a la superficie, se encuentran en rellenos de Valle y son alimentados por las filtraciones de las aguas pluviales, así como por las grietas y sumideros como -- los que se pudieron observar en el "Potrero de la Abundancia".
- 3.- Para definir la zona de infiltración que da origen a -- las aguas artesianales, es absolutamente necesario efec tuar un estudio geohidrológico regional.
- 4.- A la profundidad a que se encuentran y que se efectu aron los sondeos, no fue posible definir aún la existencia de la formación aportadora de las aguas termales, - pero nos dan indicios de zonas favorables a la satura ción.

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

- 1.- Es muy recomendable programar un estudio geohidrológico regional, que nos permita encontrar el origen de las -- aguas termales, así como las infiltraciones. Esto nos podrá proporcionar gastos superiores a los 200 L.P.S. El potencial hidrológico del Valle de Palomas -- Libertad - La Morita, es muy grande. Una vez que se encuentre el origen de estas aguas, podrán integrarse al riego la superficie de estos Valles, que sumados se --- acerca o sobrepasa las 100,000 Has. de ahí la importancia de estos señalamientos.
- 2.- El uso del agua deberá estar limitado por su calidad, - hay que tomar en cuenta el drenaje de los suelos, a fin de evitar concentraciones perjudiciales.

- 3.- Los puntos físicos donde se realizaron los sondeos, nos muestran condiciones favorables a la saturación. Debido a los valores de resistividad se recomienda iniciar el programa de perforaciones en el sitio donde se efectuó el sondeo No. 2 a una profundidad mínima de 160 Mts., - en el sitio donde se realizó el sondeo No. 1, se reco - mienda efectuar una perforación a 180 Mts. mínimos de - profundidad.
- 4.- En ambas perforaciones, se recomienda efectuar un muestreo sistemático cada 2 Mts., clasificando debidamente los testigos, una vez efectuada la perforación, es nece sario correr un registro eléctrico en toda la profundidad perforada, integrando en el corte litológico; con - estos elementos tendremos todo lo necesario para progra mar ampliaciones (en su caso) y trabajos indispensables para dar a la perforación una correcta terminación.

Atentamente.

ING. JORGE PIO MONSIVAIS SANTOYO.

San Luis Potosí, S.L.P., 12 de Mayo de 1976.

BANCO DE CREDITO RURAL
DEL NOROESTE, S. A.
San Luis Potosí, S.L.P.

At'n.: Ing. Alvaro Zapata I.
Jefe de la Sec. de Estudios y Pro
yectos.

A fin de atender la solicitud que nos hiciera el -
BANCO DE CREDITO RURAL DEL NOROESTE, S. A., a través de su -
Gerencia en Cd. del Maíz, así como de la Jefatura de la Sec-
ción de Estudios y Proyectos, el pasado 7 de Abril, nos tras-
ladamos a esa Ciudad con el fin de realizar una investiga-
ción geofísica en el Ejido "PALOMAS", consistente en la eje-
cución de dos sondeos geoelectricos verticales que nos pro-
porcionarán evidencias de saturación de agua en el subsuelo,
mismas que permitirían a la Institución mencionada, efectuar
programas de integración al riego de las tierras del Ejido -
"PALOMAS" del Municipio de San Luis Potosí, S. L. P.

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

En primer término se efectuó un recorrido por el Valle, que nos permitió observar de una manera general el tipo de roca que limita el área de estudio, su fisiografía, características de suelos y evidencias de aguas del subsuelo. Con estos datos se designaron dos puntos para la realización de 2 sondeos geoeléctricos verticales; el primero en el terreno denominado "EL GARRAPATILLO", en el terreno denominada "LAS JOYITAS BLANCAS".

Para la realización del presente estudio, contamos con la colaboración de Ernesto Rivera Castro, por parte del BANCO DE CREDITO RURAL EN CD. DEL MAIZ, así como de Ejidatarios del lugar, encabezados por el encargado del grupo C. Emeterio Tovar Herrera, mismos que tenían interés en la realización del estudio.

LOCALIZACION.-

Este ejido se localiza a 27 Kmts. al NW. de Cd. del Maíz, con una población aproximada de 1,300 habitantes, cuya actividad principal es la explotación de lechugilla y Palma.

Su altitud media sobre el nivel del mar, es de 1,050 Mts., se comunica con la carretera San Luis - Antiguo Morelos (Tampico), por un camino de mano de obra de 18 Kms. transitable durante cualquier época del año.

FISIOGRAFIA.-

El Valle de "PALOMAS" se encuentra cerrado por -- montañas de regular altitud, considerando dicho Valle como endorréico.

Está limitado al Norte por la Sierra de Palomas, al Sur la Sierra del Guajolote, al Oeste el Cerro de Pachones, al Suroeste el Cerro Viejo y al Este se encuentran Cerros que pertenecen al conjunto fisiográfico de la Sierra Madre Oriental.

El Valle prácticamente es plano, estableciéndose a una altura sobre el nivel del mar de 1,050 Mts.

Al Oriente de la población de "PALOMAS", y dentro de las propiedades del Ejido, se encuentra el Potrero de la Abundancia, donde se localiza una gran cantidad de acuíferos, que varían en sus diámetros desde 5 cmts. hasta 10 --- Mts. Las profundidades de algunos de ellos suelen alcanzar 3 Mts. más o menos, aunque deben existir conductos y comunicaciones que permitan la filtración a mayores profundidades.

GEOLOGIA.

En la zona de estudio se presentan dos tipos de roca, una de tipo ígnea extrusiva y otra sedimentaria. Las primeras constituidas por basaltos y las segundas por calizas de edad cretácica.

Los basaltos se encuentran formando lomas y pequeños promotorios rodeados de aluvión. En ocasiones forman pequeños desniveles sobre yaciendo las calizas como derrames. Son basaltos vesiculares y no se aprecian cristales a simple vista; en realidad los basaltos se encuentran muy diseminados y ocupando áreas muy reducidas. Algunos no afloran pues en una noria que se encuentra en el potrero de la Abun

dancia, se encontró a 18 Mts. y en una perforación que se encuentra en proceso por la S.R.H. cercano a "LAS JOYITAS - BLANCAS", encontraron la capa basáltica a 120 Mts.

Las rocas dominantes en el área de estudio son calizas pertenecientes al cretácico medio y cretácico superior.

Las calizas del cretácico medio, son de color gris a gris oscuro, imbricado en gris claro y presentando intensos plegamientos como se puede observar en la Sierra de Palomas, en donde se encuentra un sinclinal, así como en la Sierra del Sur, donde nos muestra también fracturamientos sin dirección dominante y con muestras de erosión hidráulica en las paredes de las fracturas. Los pliegues llevan una dirección dominante N.W. 30° S.E. y por las características de las grietas se podría inferir que es la formación aportadora de las aguas Termales.

Esta formación es "EL DOCTOR", o alguna de sus facies..

Las calizas del cretácico superior, presentan menos plegamientos y fracturación, así como ochados mas veces, son de color gris claro con venillas y grietas rellenas de calcita. Son de estratificación gruesa con echados de 30° a 60°.

METODO Y EQUIPO DE TRABAJO.-

Los trabajos se realizaron con un equipo de resistividad aparente, marca Gistt-Rooney Modelo 10, el cual consiste en una máquina denominada FUENTE DE PODER O CORRIENTE DE 5 ELECTRODOS, de los cuales dos son de potencial, el quinto electrodo corresponde a una tierra, estos electrodos son impolarizables, cuenta además con un aparato de medi

ción, constituido por un galvanómetro, un amperímetro y un molivoltímetro. El equipo utiliza corriente directa con pulsaciones de corriente alterna.

El estudio se hizo utilizando la configuración de WENNER, la cual consiste en colocar los electrodos espaciándolos siempre cantidad constante, de tal manera que guardan siempre la misma distancia entre ellos y con relación al -- electrodo de potencial queda a un tercio del electrodo de - corriente.

A medida que el espaciamiento entre los electro - dos es mayor, se va teniendo una mayor fuerza de penetra -- ción en la investigación del aparato. A cada cambio de elec - trodos se tienen lecturas de intensidad de corriente y dife - rencia de potencial, para calcular en cada punto, la resis - tencia en ohms-mt, de los materiales que componen el subsue - lo, con estos resultados se elaboran gráficas de resistivi - dad eléctrica, cuyos resultados se comentan más adelante.

Descripción, Interpretación y Resultados de las - Gráficas.

Sondeo No. 1

Teniendo la Línea NE20^o SW Poder de Penetración - 200 Mt.

La gráfica de resistividad eléctrica del Sondeo - No. 1 se inicia con un movimiento descendente en la profun - didad de 20 Mts. nos muestra un valor de 3.1 ohms-Mts. Los - valores van aumentando paulatinamente hasta la profundid - de 50 Mts., donde alcanza un valor de 18 ohms-mt. los 60 -- Mts.; a 15 ohms-mt. aumenta poco a poco a los 140 mts.- sub secuente hasta alcanzar un valor de 88 ohms-mts. en este -- punto se inicia un movimiento descendente en los valores de

resistividad hasta 31.5 ohms-mts. en los 180 mts. de profundidad donde vuelve a aumentar a 83 ohms-mt. en los 200 mts. de profundidad.

Sondeo No. 2

Tendido de la Línea NW10° de poder de Penetración-200 Mts.

La gráfica de resistividad eléctrica del Sondeo -- No. 2, nos presenta una alternancia en sus valores ya que -- nos muestra movimientos ascendentes y descendentes, se ini - cia de igual forma con un descenso en los valores de resisti vidad de 18.5 ohms-mt.

En los 10 Mts. a 6.3 ohms-mt en los 20 mts., aumen ta a 50.9 en los 30 Mts. para disminuir a 25.1 ohms-mts. en los 40 mts. bajando a 84.8 ohms-mt. Los siguientes 10 Mts. - haciendo un movimiento ondulatorio debido al aumento y dismi nución de los valores de resistividad a los 80 mts. llega a los 181 ohms-mt. para descender hasta 41.2 ohms-mt. en los - 100 mts. de profundidad y aumentar en los 120 mts. a 228 --- ohms-mt., siguiente con el movimiento ondulatorio los valo - res disminuyen a 51.3 ohms-mt. a los 140 mts., aumettando en los 160 mts. a 56 ohms-mt., siguiente con los valores de resistividad en sentido ascendente en los 180 mts. llega a 157 ohms-mts., y en los 200 mts., de profundidad alcanza 250.3 - ohms-mts., siendo este valor máximo.

El movimiento ondulatorio de este sondeo nos lleva a inferir la existencia de horizontes que son favorables a - la saturación.

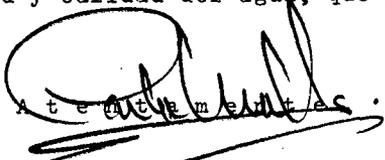
En ambos puntos se recomienda la ejecución de perforaciones siguiendo las recomendaciones puestos a su consideración, en la primera parte de este informe.

A t e n t a m e n t e .

ING. JORGE PIO MONSIVAIS SANTOYO.

El presente estudio Geohidrológico, se presenta en el Proyecto con la autorización del Ing. ALVARO ZAPATA I. Jefe de la Sección de Estudios y Proyectos del BANCO DE CREDITO RURAL DE NOROESTE, S. A.

De aquí se tomó la consideración de proyectar las perforaciones a 200 mts., de profundidad, bombear a 100 mts. de profundidad y esperar el gasto expuesto en el Proyecto, haciendo una vez más incapié, por que TODO el Proyecto está en función de la cantidad y calidad del agua, que se pudiera obtener.


A t e n t a m e n t e . .

CARLOS L. MALDONADO FLORES.

Octubre 13 de 1976.

A N E X O No. 7

DEPRECIACION Y PLAN DE READQUISICION
DE LA MAQUINARIA AGRICOLA

A.-) DEPRECIACION.-

CONCEPTOS.-

1.- Tractor categoría II equipado:	299,880.00
2.- Remolque de 5 Ton.	28,500.00
3.- Combinada New Holland 4135	630,500.00

DEPRECIACION.- Es igual al valor de compra, menos el valor de rescate - sobre la vida útil del equipo.

$$D = \frac{C - E}{A}$$

Concepto 1.-

Tractor categoría II equipado:

- C) Valor de compra: 299,880.00
E) Valor de rescate: 10%
A) Vida Util: 9 años.

$$D = \frac{299,880.00 - 29,988.00}{9 \text{ años}}$$

$$D = \frac{269,892.00}{9 \text{ años}} = 29,988.00/\text{año}$$

Concepto 2.-

Remolque de 5 Ton.

- C) Valor de compra: 28,500.00
E) Valor de rescate: 5%
A) Vida Util: 4.5 años.

$$D = \frac{28,500.00 - 1,425.00}{4.5} = \frac{27,075.00}{4.5}$$

$$D = 6,016.65/\text{año.}$$

Concepto 3.-

Combinada New Holland 4135

C) Valor de compra: 630,500.00

E) Valor de rescate: 5%

A) Vida útil: 4.5 años.

$$D = \frac{630,500.00 - 31,525.00}{4.5 \text{ años}}$$

$$D = \frac{598,975.00}{4.5} = 133,105.60/\text{año}$$

B.-) PLAN DE READQUISICION.

Se proyecta readquirir la maquinaria a los 9 años, que es el horizonte del Proyecto.

Concepto 1.-

Readquisición de los Tractores.

Depreciación anual por tractor	29,988.00
No. de Tractores:	12
Valor de Rescate por Tractor	29,988.00
Valor de Rescate Total	359,856.00
Depreciación de los 12 tractores	359,856.00/año
	=====

Para readquirir los 12 tractores se debe crear un fondo de reserva de 3,828.25/Ejidatario/Año.

Concepto 2.-

Readquisición de los Remolques.

Depreciación anual por Remolque	6,016.65
No. de remolques	6
Valor de Rescate por Remolque	1,425.00
Valor de Rescate Total	8,550.00
Depreciación de los 6 Remolques por año	36,099.90
	=====

Para readquirir los remolques se debe crear un --
fondo de reserva de 384.04/Ejidatario/Año.

Concepto 3.-

Readquisición de la Combinada.

Depreciación anual de la combinada	133,105.60
No. de Combinadas	2
Valor de Rescate por Combinada	31,525.00
Valor de Rescate Total	63,050.00
Depreciación de las Combinadas por año	266,211.20

Para readquirir las combinadas se debe crear un -
fondo de reserva de 2,832.00/Ejidatario/Año.

C.- FONDO DE RESERVA

El Fondo será con incrementos semestrales, al ha-
cerse el reparto de utilidades del Proyecto.

Las aportaciones por Socio - Ejidatario, estarán-
desglosadas anualmente como sigue:

Readquisición de Tractores	3,828.25
Readquisición de Remolques	384.04
Readquisición de Combinadas	<u>2,838.00</u>
T o t a l	<u>7,044.29/año.</u> =====

No se analizan los intereses creados por el Fondo
de Reserva.

NOTA.- Los tractores categoría II, están referidos a tracto-
res de 70 - 80 H.P.