

Universidad de Guadalajara

FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO DE AREA DEL EJIDO "EL CARMEN", MUNICIPIO
DE LA BARCA, JALISCO.

TESIS PROFESIONAL

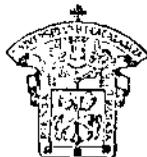
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
P R E S E N T A N :

JUSTO VILLELA GONZALEZ

DAVID SANCHEZ PEÑA

MARCO ANTONIO PRADO MARQUEZ

Las Agujas, Mpio. de Zapopan, Jal. 1989



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección

Expediente

Número

Abril 28 de 1989

C. PROFESORES:

ING. ELENA FELIX FREGOSO, DIRECTOR
ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA, ASESOR
ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ, ASESOR

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

" ESTUDIO DE AREA DEL EJIDO "EL CARMEN" MUNICIPIO DE LA BARCA, JALISCO "

presentado por el (los) PASANTE (ES) JUSTO VILLELA GONZALEZ, DAVID
SANCHEZ PEÑA y MARCO ANTONIO PRADO MARQUEZ.

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

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

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"
EL SECRETARIO

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL

srd'

Al contestar este oficio cítese fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección

Expediente

Número

Abril 28 de 1989

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)
JUSTO VILLELA GONZALEZ, DAVID SANCHEZ PEÑA y MARCO ANTONIO PRADO MAR
QUEZ.

titulada:

" ESTUDIO DE AREA DEL EJIDO "EL CARMEN" MUNICIPIO DE LA BARCA, JALIS
CO ".

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. ELENO FELIX FREGOSO

ASESOR

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA

srd'

ASESOR

ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ

Al contestar este oficio cifrese fecha y número



A mi Esposa:

Por la ayuda y apoyo
que me brindó durante el
transcurso de mi carrera

A mis hijos:

Para ellos con mucho
cariño.

A mis amigos con aprecio y afecto.

Atentamente: Justo

A mi madre con cariño:

Porque gracias al apoyo
que me brindó siempre, he
logrado una de mis metas; ser
un profesionalista...gracias
madre por tu ayuda.

A mi esposa:

Por servirme de guía
inigualable para la
dirección y consolidación
de mi desarrollo profesional.

A mis hijos: con cariño

Atentamente: David

A Eliseo con respeto y agradecimiento:

a quien le debo todo lo que he logrado ser;
ya que gracias a sus grandes sacrificios y
esfuerzos logró hacer de mí un profesional,
lo cual no tengo con que pagarle, por eso
quiero hacer resaltar éste gran hombre que
tengo como hermano, agradecerle y decirle una
vez más.....gracias hermano.

A mi cuñada Alicia:

Con cariño y agradecimiento
por el gran apoyo que me brindó
durante el transcurso de mis
estudios.

A mi hijo con mucho amor.



LIBRERIA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

A mi esposa Rocio del Carmen:
Por su paciencia y ayuda
ilimitada para mi realización
como ser humano y profesionalista.

A mis padres con respeto:
ya que gracias a sus consejos
he llegado a concluir una de
mis aspiraciones y que con sus
sacrificios y el apoyo que me
brindaron siempre, lograron
hacer de mi un profesionalista.

Atentamente: Marco Antonio



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

Al Director y Asesores de nuestra
Tesis, por su ayuda desinteresada
en la realización del presente
trabajo.

A la Universidad de Guadalajara,
a la Facultad de Agronomía,
por brindarnos la oportunidad de
realizarnos como profesionistas
y personas útiles a la sociedad.

A nuestros maestros en general.

Con gran estimación a todos nuestros amigos
y personas que de una forma u otra nos ayudaron
en especial al Ing. J. Antonio Machuca Núñez.

C O N T E N I D O

FIGURAS TABLAS.		PAGINA
CAP.	I.- Introducción	1
CAP.	II.- Recursos Naturales, Humanos y de Capital.	4
CAP.	III.- Uso Actual del Suelo	24
CAP.	IV.- Tecnología Recomendada y Apli- cada.	31
CAP.	V.- Uso Pontencial	43
CAP.	VI.- Aspectos Crediticios, Organi- zativos y de Administración	47
CAP.	VII.- Resumen	61
CAP.	VIII.- Sugerencias	65
CAP.	IX.- Bibliografía citada	69

FIGURAS:		PAGINA
No. 1	Ubicación del ejido El Carmen	5
No. 2	Potreros	6
No. 3	Formas Características de Re- lieve.	8
No. 4	Geología	9
No. 5	Unidades de Suelo (Edafología)	14

TABLAS		PAGINA
No. 1	Algunas Características de los suelos del ejido "El Carmen"	12
No. 2	Relación de la Precipitación - con el Rendimiento de Sorgo en un Período de 10 años	15
No. 3	Uso Actual del Suelo	26
No. 4	Infestación de Malezas en el - ciclo Otoño-Invierno y Pérdida de rendimiento del Trigo	28

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

La investigación que a continuación se presenta se elaboró con la finalidad de dar a conocer a las personas que en algún momento lleguen a una unidad Económica de Producción, sus antecedentes con relación a los recursos naturales y humanos con que ésta cuenta. Ya que en nuestro país, debido al crecimiento acelerado de la población, se ve la necesidad imperante de incrementar la producción de alimentos y es ahí, donde el Ingeniero Agrónomo juega un papel de suma importancia, ya que aplicando sus conocimientos técnicos y uniéndolos a la experiencia del productor agrícola, se tenderá a elevar la producción de alimentos procedentes del campo, en la misma superficie que durante largo tiempo se han obtenido.

Por otra parte, se contribuirá a disminuir las cuantiosas importaciones de alimentos que nuestro país hace actualmente.

Y al mismo tiempo, esto ayudará a elevar también el nivel de vida en sus aspectos socio-económico y cultural de los habitantes del medio rural.

1.1.- Objetivos.

1.1.1.- Generales

Conocer los recursos agrológicos, así como - detectar los problemas a que se enfrentan los productores y poder realizar con esta información un diagnóstico que plantee soluciones con resultados evaluables, - mediante un programa de acciones que nos permita medir resultados.

1.1.2.- Específicos.

- a) Elevar la productividad en la Unidad de - producción atendida.
- b) Integrar a la comunidad, para el óptimo - aprovechamiento de los recursos naturales humanos y económicos.
- c) Capacitar a los productores en el manejo - técnico, administrativo y organizativo de sus unidades.
- d) Consolidar el desarrollo de las empresas, asegurando así la recuperación de los créditos otorgados.
- e) Motivar a los productores para establecer un sistema de Asistencia Técnica, cuyos - costos serán sufragados progresivamente - por ellos, en función a los beneficios - que reciban.

- f) Que mediante un programa de actividades sustentado en el Estudio de Area y así puedan - definirse metas calendarizadas con el fin de medir los resultados que se logre.

1. 2.- Antecedentes.

La dotación del ejido "El Carmen", se efectuó - por Resolución Presidencial del 3 de Febrero de 1937 con - un total de 2,102=74=00 Has. y en la primera ampliación - del 23 de Noviembre de 1937 con 696=00=00 Has., la suma - de éstas nos da, 2,798=74=00 Has.

De conformidad con la división territorial de - los Municipios, tenemos que corresponden al de "Ayotlán", - los potreros de: "El Olote", "La Calera", "El Pulque" y - "Cerro de Santa Rita", cuya superficie total es de , - - - 1,495=00=00 Has.

Al Municipio de La Barca, los potreros de "El - Zapote" con una superficie de 258=00=00 Has. "El Cedazo - Chico" con 349=14=00 Has, Estas dos afectaciones correspon - den a la Dotación. El potrero de "San Andres" con una su - superficie de 23=00=00 Has., "Los Rucios y la Presa", con - una superficie total de 673=00=00 Has., las cuales corres - ponden a la Primera Ampliación.

Por lo que resumiendo, tenemos que el Municipio - de Ayotlán, su delegación debe percibir de los ejidatarios el impuesto correpondiente a 1,495=00=00 Has y a la Dele - gación de Hacienda de La Barca le corresponde percibir los impuestos de 1,303=74=00 Has.

II RECURSOS NATURALES, HUMANOS
Y DE CAPITAL.

Ubicación:

El ejido de "El Carmen", se localiza en la porción oriental del Municipio de La Barca, Jalisco; limita - al Norte con el ejido Santa Rita, Mpio. de Ayotlán; al Sur con San Ramón y San Antonio de Rivas, al Este con el ejido Lázaro Cárdenas (Sicuicho) y al Oeste con San José Casas - Caídas y el Gobernador, (vease fig. No. 1)

2.1.- Recursos Naturales.

2.1.1.- Suelo:

La superficie del ejido "El Carmen", se distingue en los siguientes potreros:

No.	Nombre	Superficie	Municipio
1	El Zapote	258=60=00	La Barca
2	El Cedazo	349=14=00	La Barca
3	Los Rucios y la Presa	673=00=00	La Barca
4	San Andres	23=00=00	La Barca
5	El Olote	213=00=00	Ayotlán
6	El Pulque y la Calera	80=00=00	Ayotlán
7	Cerro Santa Rita	1,202=00=00	Ayotlán
T O T A L :		2,798=74=00	

(vease fig. No. 2)

FUENTE: S.R.A. (Secretaría de Reforma Agraria).

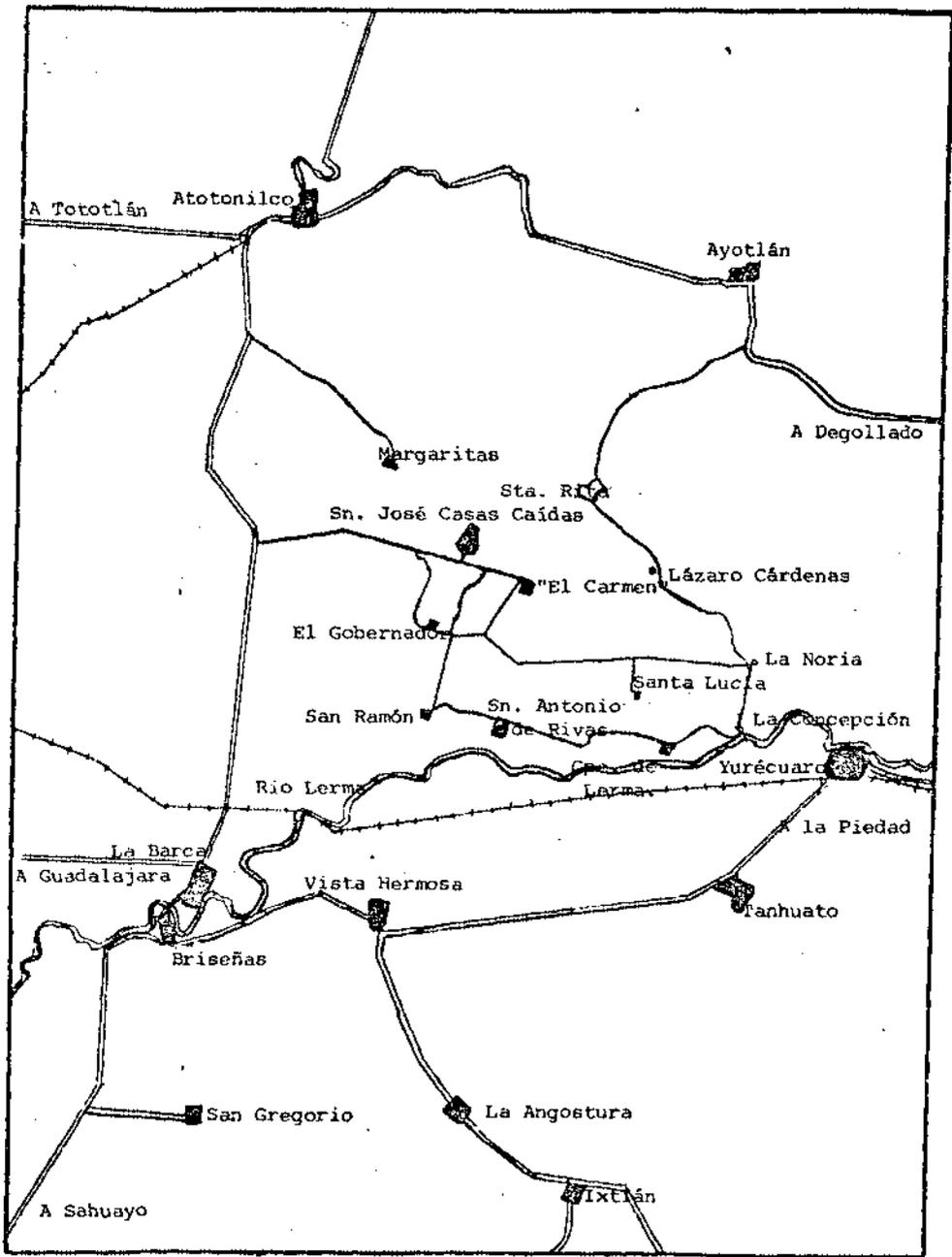


Fig. No. 1 Ubicación del Ejido "El Carmen", Mpio. de La Barca, Jal.

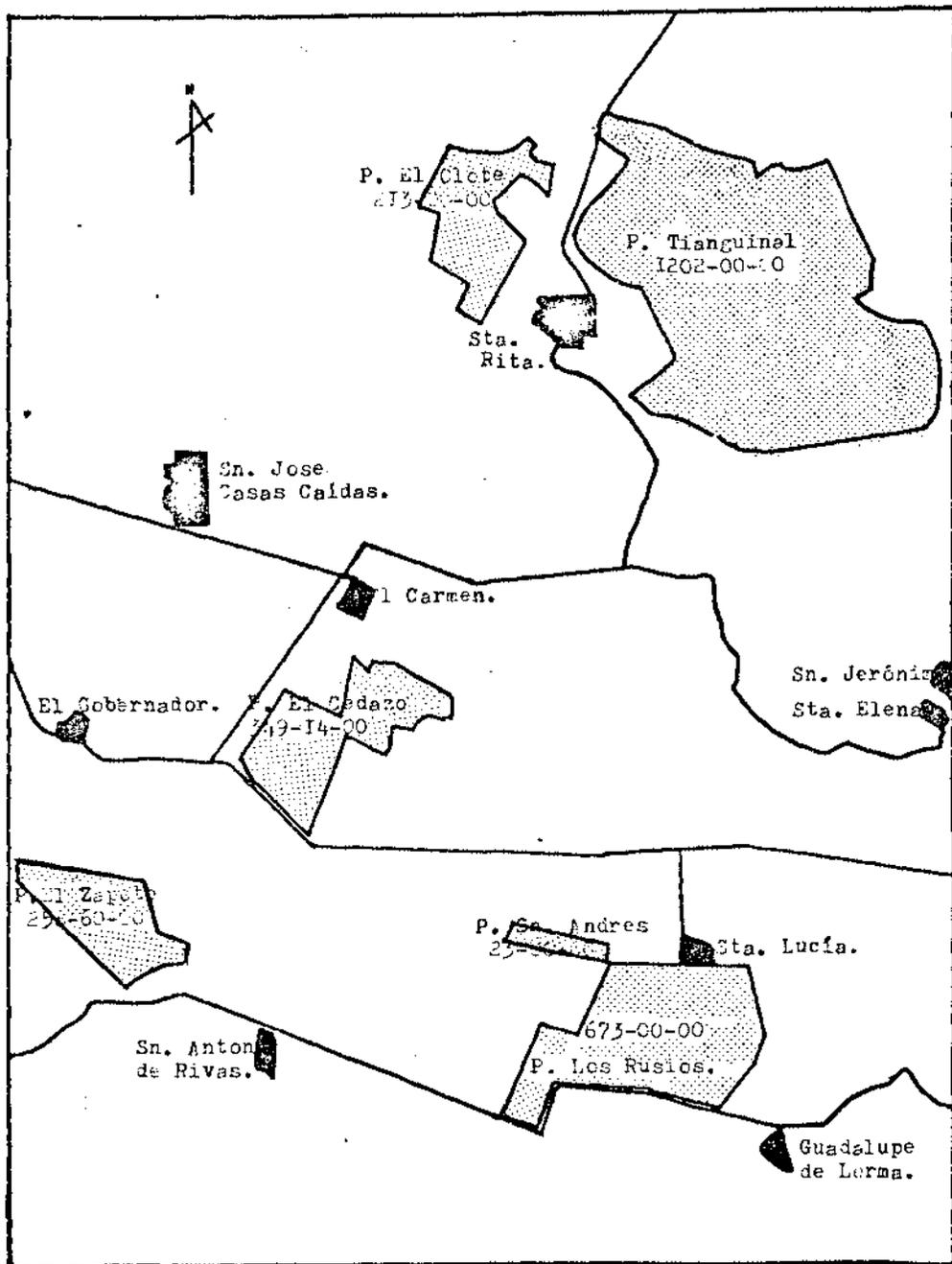


Fig. No. 2, Petrereros del Ejido "El Carmen"

2.1.2.- Topografía

Topográficamente se encuentran tres características de relieve, así tenemos:

No.	Relieve	Superficie	Altura msnm	Características.
1	Accidentado	1,202=00=00	1560-1800	Cerro con material.
2	Semiplano	293=00=00	1,550	Pendiente mayor 6 %
3	Plano	1,303=00=00	1,540	Pendiente menor 8 %

Fuente: Carta F-13-D78 La Barca INEGI *

(vease fig. No. 3)

2.1.3.- Geología

Los suelos de esta planicie se han originado por materia lacustre que se esta sustentando sobre una materia de coloración blanca de aspecto arenoso y fino, de baja densidad, que al efectuarse un análisis granulométrico es reportado como migajón arenoso y donde éste material está limitando al suelo, se observa fuertemente intemperizado.

Así pues, los suelos de esta región son de origen aluvial (por acarreo o arrastre), por lo general con un perfil no mayor de 1 mt. sin horizontes genéticos con presencia de relieve galgai.

*.- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

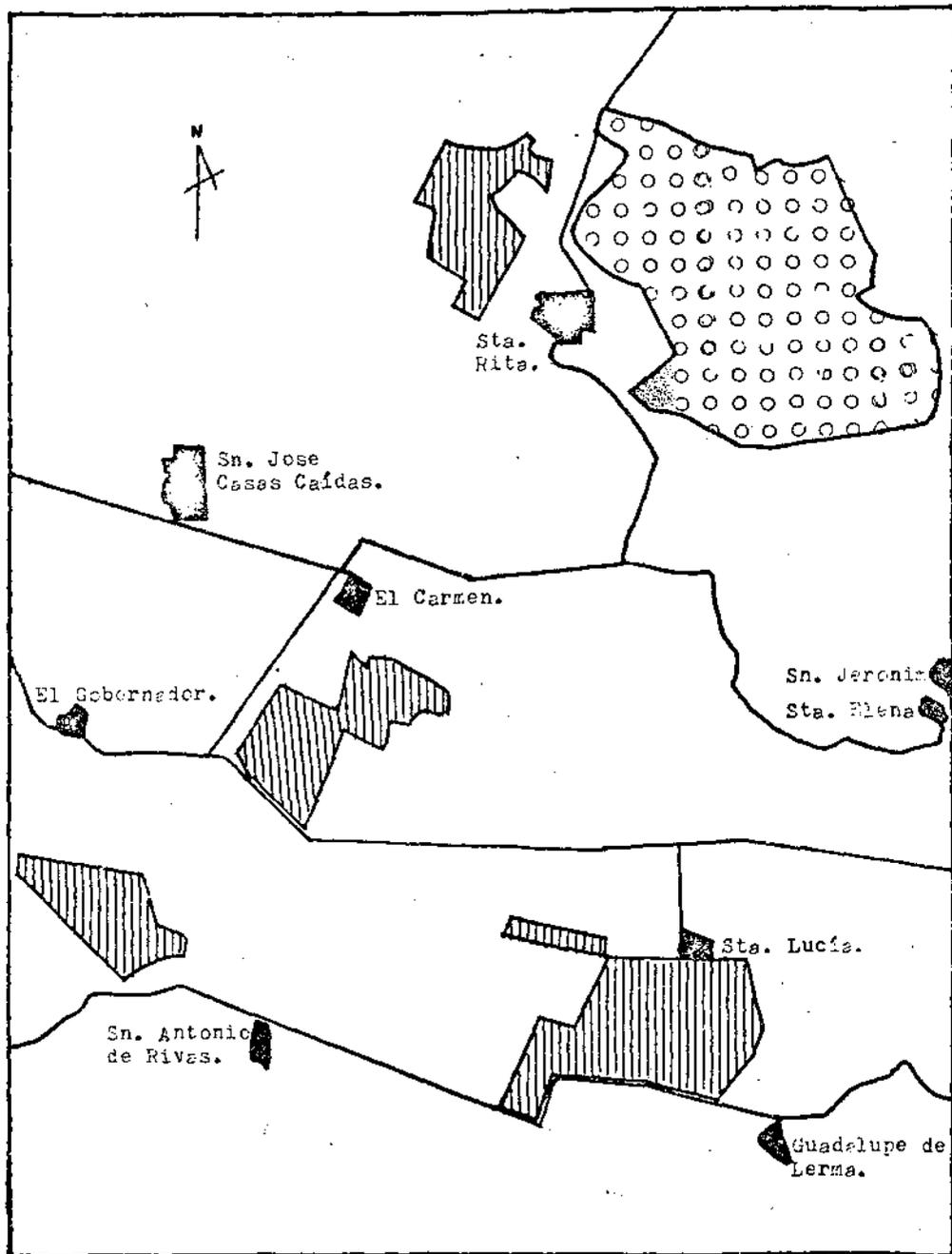


Fig. no. 3, Formas Características de Relieve.

Accidental  Semiplano  Plano 

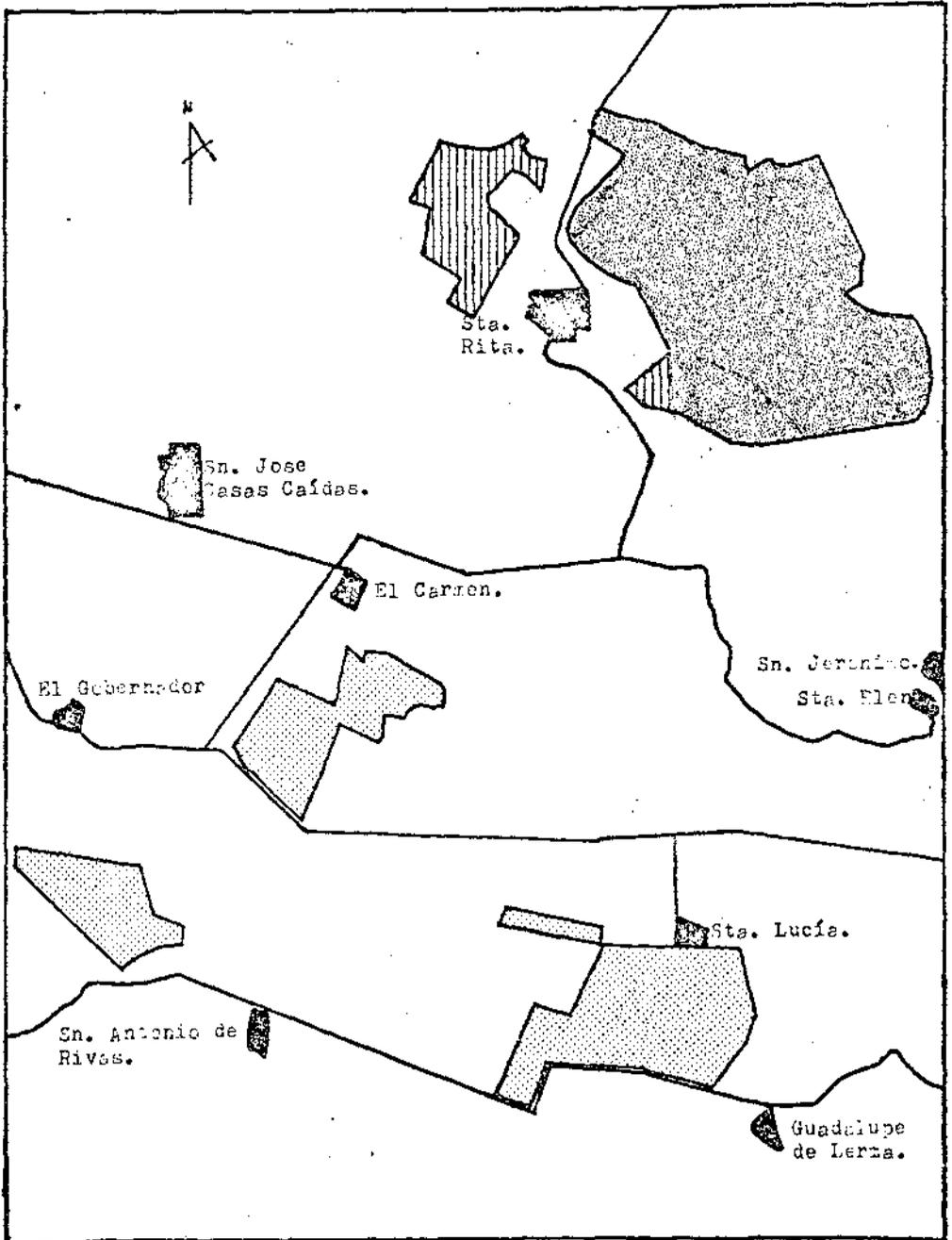


Fig. No. 4, Geología
Roca Sedimentaria

Rocas Igneas
Basaltos

Arenisca

Suelo
Aluvial

La roca que abunda en los terrenos planos y semiplanos es la sedimentaria (tipo arenisca), mientras que las tierras de agostadero predominan las rocas ígneas extrusivas en sus diferentes formas de basalto, las cuales se aprovechan en la construcción (cimientos de casas, bodegas, cercos, etc.).

(vease fig. No. 4)

2.1.4.- Edafología

Según la clasificación de suelos FAO, UNESCO-modificada por el INEGI, en el ejido "El Carmen" se encuentran las siguientes unidades.

En el área agrícola vertisol pelico que se caracteriza por grietas anchas ("sartenejas") y profundas que aparecen en ellos, en la época de sequía. Son suelos negros o grises oscuros muy arcillosos, son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos.

Son suelos muy fértiles pero presentan ciertos problemas para su manejo, ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de inundaciones y drenajes.

De acuerdo a la carta edafológica del INEGI - F-13-378, el potrero "El Cedazo" (al sur del poblado El Carmen) tiene las siguientes características: fase durica en un 50% de la superficie con duripan o tepetate a menos de 50cm. de profundidad y textura arcillosa (R); el otro 50% presenta fase durica profunda con duripan o tepetate entre 50 y 100 cm. de profundidad. Los otros potreros tienen esta última fase.

En los terrenos de agostadero son dominados por las siguientes unidades:

Vertisol pélico de textura fina, de lomerio a terreno montuoso con pendientes entre 8 y 20 % asociado con litosol que literalmente se define como suelo de piedra.

Luvisol vértico de textura media, de lomerio a terreno montuoso con pendientes entre el 8 y 20 % con vegetación de bosque de encino y suelos de color rojo oscuro.

(vease fig. No. 5)

2.1.5.- Análisis del suelo

El análisis de las muestras de suelo tomado en los potreros del ejido "El Carmen", proporcionaron los siguientes resultados:

La textura del suelo que dominó fué arcillosa (R), en las siguientes proporciones: arenas de 17.84-84% limos de 15.64-29% y arcillas de 44.56-60.56%; el pH se encontró casi neutro (6.6) o fuertemente alcalino (8.2); la cantidad de Materia Orgánica es mediano (1.31) a medianamente rico (2.62); el Nitrógeno Nítrico se mantiene en valores medios al igual que el Nitrógeno Amoniacal. - El Fósforo se presenta en cantidades bajas (6ppm); el Potasio se comporta de abundante a muy rico; el Calcio se encuentra medianamente alto.

(vease tabla No. 1)

TABLA No. 1

Algunas características de los suelos del ejido
"El Carmen," Municipio de la Barca, Jalisco.

No. de Muestra	Potrero	Textura	pH	M.O.	N. Nitrítico	N. Amoniacal	Fósforo	Potasio	Calcio
1	Palo Alto	R	6.6	1.38	Medio	Medio	Medio	Abunda	Medio
2	El Cedazo	R	7.2	1.31	Medio	Medio	Medio	Muy Rico	Med. Alto
3	El Zapote	R	8.1	1.45	Alto	Alto	Bajo	Abunda	Med. Alto
4	El Zapote	R	8.2	2.07	Med. Alt.	Medio	Bajo	Bajo	Med. Alto
5	La Presa	R	6.4	2.07	Med. Alt.	Medio	Bajo	Ex. Rico	Medio
6	La Presa	Fr	7.2	2.07	Bajo	Bajo	Bajo	Ex. Rico	Medio
7	Sauce Amarillo	R	6.5	2.48	Medio	Bajo	Bajo	Muy Rico	Med. Alto
8	Sauce Amarillo	R	6.8	2.62	Medio	Medio	Bajo	Ex. Rico	Med. Alto

2.1.6.- Clima

El clima en el Municipio de acuerdo a la clasificación de C.W. Thornthwaite (1982) es semiseco y semicálido, con régimen de lluvias en los meses de Junio a Octubre y re presentan el 89 % del total anual.

2.1.6.1.- Distribución regional de las lluvias

La distribución de la lluvia en el año, sucede de la manera siguiente; En los meses de Febrero y Marzo la can tidad de lluvia es poca o casi nula; en Abril, las lluvias son considerablemente altas, pero con respecto a los meses siguientes, la precipitación aún es baja; las lluvias se ha cen verdaderamente patentes en Mayo y la cantidad de lluvia aumenta progresivamente y es en Julio cuando se presentan las máximas que son de 315 mm.; de Agosto a Septiembre disminuye la precipitación, pero los valores siguen siendo altos; en Octubre desciende bruscamente y empieza la época de sequía que se prolonga desde Noviembre hasta Marzo. Es en - Febrero y Marzo donde alcanza los valores más bajos.

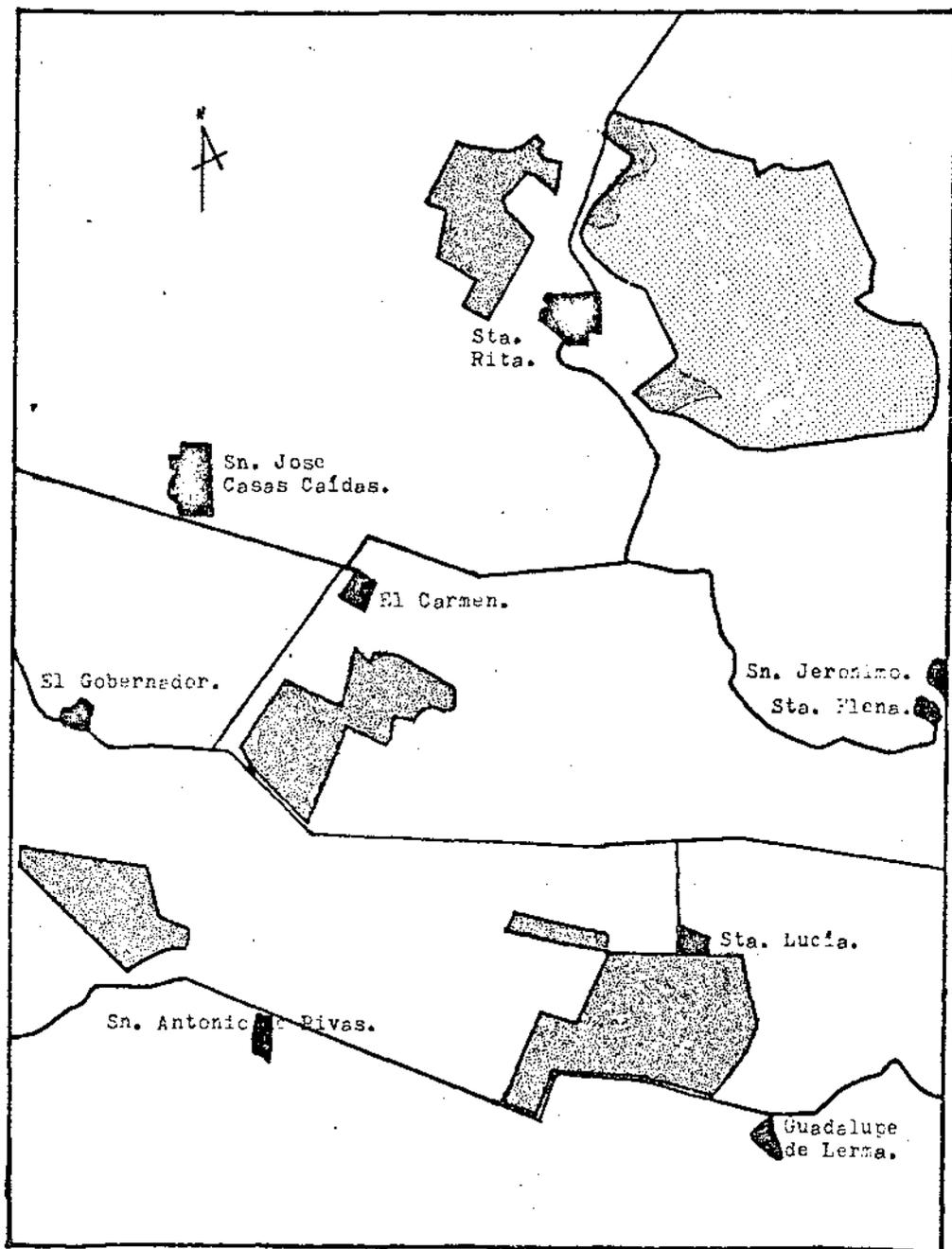


Fig. No. 5, unidades del Suelo.

Vertisol Pélico

Luvisol Vertico



INSTITUTO NACIONAL DE LIBRERÍA AGRICOLA

Tabla No. 2

Relación de la precipitación con el rendimiento de Sorgo en un período de 10 años.

Año	Rend. Ton/Ha.	ppm anual	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct.
1978	4.88	665.3	164.8	156.5	120.1	141.7	68.3
1979	3.90	755.8	101.7	239.5	291.5	61.0	INA
1980	2.77	1017.5	93.6	220.6	314.2	178.1	48.8
1981	3.45	544.5	98.7	247.3	98.8	1.9	38.3
1982	4.32	687.0	115.0	168.6	181.0	15.7	22.0
1983	3.80	876.8	160.0	315.0	155.0	117.0	46.0
1984	4.70	721.4	206.2	228.6	211.0	16.0	00.0
1985	4.37	707.3	265.5	129.0	162.3	107.0	29.5
1986	3.75	597.9	161.7	175.5	95.4	22.0	60.0
1987	5.18	757.0	148.7	212.5	259.5	106.0	2.5
1988	4.80	761.9	123.5	227.0	165.5	187.5	18.0

Estación Meteorológica de Atotonilco el Alto, - Jalisco.

Estación Meteorológica de La Barca, Jalisco.

Los datos de la tabla 2, son exclusivos para el ciclo Primavera Verano; se aprecia que los años con más alto rendimiento son: 1984, 1987 y 1988 y los años con más bajo rendimiento son: 1980, 1981 y 1986.

En los años con mayor rendimiento se tuvieron 4 meses con volúmenes altos excepto 1984, donde en Septiembre y Octubre descendió la lluvia y el estado fenológico -

de llenado del grano se afectó por lo que la producción no fué la esperada.

Para los años con bajo rendimiento, la baja precipitación al inicio del ciclo ocasionó una baja germinación; luego volúmenes altos en Julio y Agosto, lo cual perjudicó la floración al favorecer el ataque de hongos; en Septiembre y Octubre descendió la precipitación y secó el cultivo sin terminar su ciclo biológico con lo que el grano no se formó bien.

De acuerdo a la evaporación media anual que es de 1930.1 mm, las mayores evaporaciones son de Abril a Junio, lo que se relaciona con las altas temperaturas y que en general ocasiona que el agua almacenada se pierda rápidamente.

2.1.6.2.- Temperatura.

La temperatura se distribuye en el curso del año de la siguiente manera: en Diciembre y Enero, se registran los valores más bajos (2-3°C); de Febrero a Marzo sube gradualmente en Abril, Mayo y Junio sube bruscamente y los valores más altos corresponden a estos meses que son los más cálidos (34-37°C); en los meses restantes la temperatura desciende lentamente. La oscilación anual de las temperaturas medias mensuales varía de 6.4 a 9.9°C, por lo que se considera como extremosas.

2.1.6.3.- Epoca de heladas.

Los meses de bajas temperaturas, Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero (Marzo), coinciden con un período

SERVICIOS	% COBERTURA
Drenaje	90
Agua potable	80
Energía eléctrica	60
Alumbrado público	50

Es necesario ampliar y realizar nuevas obras - para beneficio del poblado y en orden de importancia se - mencionan las siguientes:

Necesidades	Prioridad	Población Beneficiada
Bodega ejidal	Obra nueva	100 %
Agua potable	Ampliación	20 %
Drenaje	Terminación	20 %
Alumbrado público	Ampliación	50 %
Campos deportivos	Obra nueva	100%
Plaza cívica	Rehabilitación	

2.3.- Recursos de Capital.

2.3.1.- Maquinaria e implementos

La maquinaria e implementos juegan un papel -- muy importante en la actividad agrícola mejorando el nivel tecnológico, por lo que a continuación se resume el inventario correspondiente:

No.	Concepto	Marca	Modelo	H.P.	Condi- ciones Mecáni- cas.
3	Trilladoras	J.D.	84	115	Buenas
1	Trilladoras	J.D. 7720	85	13.5	Buenas

No.	Concepto	Marca	Modelo	H.P.	Condiciones Mecánicas.
1	Trilladora	M.F. 750	78	13.5	Regular
10	Tractores	Ford 6600	86	78	Buenas
8	Tractores	J.D. 2755 T	88	100	Buenas
6	Tractores	J.D. 2755	84	82	Regular
4	Tractores	J.D. 4455	87	153	Regular
3	Tractores	M.F. 2855	80	80	Buenas
1	Tractores	Sidena	86		Buenas
20	Arados	Varias	84-88	4D	Reg-Buena
19	Rastras	Varias	84-88	28D	Reg-Buena
15	Sem.Triguera	Varias			Reg-Buena
18	Sem.Botes	Varias			Reg-Buena
8	Desvaradoras	Varias			Buenas
7	Niveladoras	Varias	86		Buenas
3	Molinos	Azteca	85-86		Buenas
4	Bordero	Varias	87		Buenas
2	Empacadoras		84		Buenas
1	Rastrillo		84		Buenas
3	Esparcidoras	Varias	84		Buenas

Fuente: Información directa y Bacrosnc*

2.3.2.- Equipo de transporte.

No.	Concepto	Marca	Modelo	Capacidad	Condiciones Mecánicas.
7	Camión	Dina	86	18 ton	Buenas
5	Camioneta	Ford	86	3 ton	Buenas
20	Camioneta	Ford	86	1 ton	Buenas
8	Camión	Varios	84	10 ton	Regular

* Banco de Crédito Rural de Occidente, Sistema Nacional de Crédito, (de la Suc. "A" La Barca).

Se usan para transportar granos e insumos.

Fuente: Información directa y Bacrosnc.

2.3.3.- Construcciones e Instalaciones.

3 Bodegas para almacenamiento de alimentos con capacidad para 10 toneladas cada una y otras que sirvan - para almacenar insumos, etc., con una capacidad para 200-tons.

2.4.- Conclusiones y Recomendaciones

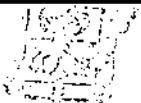
2.4.1.- Conclusiones.

Los suelos del ejido "El Carmen", presentan - problemas para su manejo; por la dureza y la infiltración lenta del agua (se almacena poca agua). La materia orgánica es uno de los valores medianos a pobres y el fósforo - se presenta en cantidades bajas.

Los bajos rendimientos se deben a escasés en - los primeros meses o a excesos en la época de floración y a sequía en el llenado del grano; la temperatura ocasiona una alta evaporación con la consecuente pérdida del agua-almacenada.

Las inundaciones son muy frecuentes y cada año se tienen superficies siniestradas por la textura arcillosa del suelo (textura fina) que nos permite la filtración rápida del agua.

El agua para riego depende directamente del - temporal de lluvias con lo que en los años de baja precipitación se reduce considerablemente la superficie de riego.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

El 80 % de la población sabe leer y escribir y tiene un nivel escolar de educación primaria y el 20 % restante es analfabeta.

En el inventario de maquinaria es notable la falta de implementos para aprovechar los esquilmos; existiendo sólo 8 desvaradoras con rastrillos, dos empacadoras que se utilizan en explotaciones ganaderas.

Las bodegas no son suficientes para almacenar los granos cosechados ni las semillas, además la maquinaria e implementos están expuestos a la acción del sol, el viento y la lluvia.

2.4.2.- Recomendaciones.

Para mejorar las características físicas y químicas de los suelos, así como una mayor captación del agua se deberán incorporar los residuos de la cosecha y además hacer una aplicación de estiércol y/o compost en dosis de 5 a 7 tons./Ha. por lo menos durante 4 años, con estas prácticas se aumenta la eficiencia en el aprovechamiento del agua y por consiguiente se evitará la baja germinación con lo que se asegura una población óptima.

Las inundaciones se verán reducidas al existir mayor número de partículas (M.O*) en descomposición con lo que el tiempo de anegamiento se reducirá para permitir a las plantas un desarrollo normal.

Con el fin de mejorar las condiciones en el riego se deben realizar en cada dren una serie de borderos

* Materia Orgánica

con vertedera cada 200 mt. para detener el agua y permitir que el manto freático se recargue, por otra parte que la humedad del suelo se mantenga constante y el agua de riego sea menor para que rinda más; estos bordos permitirán que el agua superficial sea mejor aprovechada.

Construcciones de bodegas y cobertizos para el almacenamiento de insumos y protección de la maquinaria.

III USO ACTUAL DEL SUELO

3.1.- Agricultura de riego

La forma de aprovechamiento del suelo agrícola en el ejido "El Carmen", está determinado en primer lugar por una agricultura de riego anual, que se caracteriza por ser de monocultivo en el que se emplean todos los insumos y prácticas recomendadas; cubre un área de 1,303=74=00 Has que representa al 46.6% del total, en donde el principal cultivo es el trigo, debido a la constante demanda que tiene en el mercado, la seguridad y garantía que ofrece en cierto modo para las instituciones de crédito.

Cabe destacar que ésta superficie está supeditada a la cantidad de lluvia que se capte en la presa Rosario-Mezquite por lo que en años de escacés el área de riego se reduce.

3.2.- Agricultura de temporal

En segundo término se practica una agricultura de temporal permanente, anual, que cubre una superficie de 1,596=00=00 Has., que representan al 57% del total, la cual incluye la superficie de riego antes mencionada, en donde se siembra sorgo y maíz en Primavera Verano y garbanzo en Otoño-Invierno si la humedad del terreno es suficiente; cabe destacar que en el caso del maíz se dedican pequeñas áreas sólo para autoconsumo (10%). El sorgo para grano ocupa actualmente una superficie superior debido a que su tecnología permite una mayor seguridad de la inversión, gracias a que es más resistente que el maíz a la sequía, exceso de humedad, vientos, plagas y enfermedades; por o--

tra parte, el maíz tiene mayores costos de producción que el sorgo y reporta más problemas su cosecha y comercialización.

3.3.- Vegetación Nativa.

Los suelos no agrícolas ocupan terrenos montañosos de topografía mas o menos accidentada y condiciones de suelos inapropiadas para el establecimiento de cultivos. Estos subren 1,202=00=00 Has., que son el 42.9% del área total y están ocupados por vegetación nativa; herbacea, arbustiva y arbórea, variada de acuerdo con las condiciones climáticas y de suelo, formando comunidades vegetales, las cuales según las cartas del INEGI "uso del suelo" y observaciones personales, se presentan comunmente asociados debido a las perturbaciones que sufrió la vegetación primaria. Las principales formas del uso del suelo sin contar los terrenos agrícolas mencionados son: matorral subtropical-nopaleira y el bosque natural de latifoliadas (encino) matorral subtropical.

Fuente: Vegetación de Nueva Galicia 1965.

Tabla No. 3 Uso Actual del Suelo.

Superficie agrícola 1,596=74=00 Has.

Ciclo Primavera-Verano P.V. *				Ciclo Otoño-Invierno O.I.**			
Año	Cultivo	Superficie	Rend.	Año	Cultivo	Superficie	Rend.
1984/84	Sorgo	1,596=00	4.70	1984/85	Trigo	1,250=00	4.5
1985/85	Sorgo	1,596=00	4.37	1985/86	Trigo	1,303=00	4.7
1986/86	Sorgo	1,300=00	3.75	1986/87	Trigo	1,122=00	5.27
1987/87	Sorgo	1,200=00	5.18	1987/88	Trigo	652=50	3.82
1988/88	Sorgo	1,161=00	4.80	1988/89	Trigo	1,184=00	

Fuente: S.A.R.H. y BACROSNC.

* Primavera-Verano

** Otoño-Invierno

3.4.- Conclusiones y sugerencias

3.4.1.- Conclusiones.

En el área de Estudio se encuentran los siguientes usos del suelo: Agricultura de riego 46.6%, Agricultura de temporal 10.5%, Matorral subtropical-nopalera 30%, - bosque de encino-matorral subtropical 12.9%.

De este aprovechamiento, la agricultura de temporal y riego son los que dejan ganancias directas y apreciables; en el cultivo de sorgo y trigo; en cambio en el matorral subtropical y el bosque de encino sin que redienten ganancias, se utilizan solamente para la explotación de especies como el nopal (Opuntia spp), mezquite (Prosopis sp), palo dulce (Eysenhardtia polytachia), guamuchil - (Pithecellobium dulce), copal (Bursera spp), zacates - -- (Paspalum, Digitaria, cholris, Bouteloua, Hilaria, etc.) y otras especies aprovechadas en menos escala.

De acuerdo al sistema actual de cultivos se tienen los siguientes problemas: Pérdida de la fertilidad, - pérdida de la Materia Orgánica, alta infestación de malezas, en el ciclo P.V., en el cual es considerado como un renglón limitante en la productividad de éste grano; teniendo altas infestaciones con malezas del tipo de hoja angosta, que llegan a reducir el rendimiento hasta un 50% cuando no se controlan estas, por ejemplo:

Zacate pitillo (Ixophorus unisetus), este zacate se encuentra distribuido en toda el área sorquera y en la mayoría de los casos el grado de infestación es del - 90%.

Zacate Triguillo (Panicum miliaceum), este zacate se encuentra distribuido en toda el área sorguera y fluctua del 20 al 60%.

Zacate Pinto (Echinochloa colunum), las infestaciones al nivel parcela andan al rededor del 40 %.

Tabla No. 4

Infestación de malezas en el ciclo Otoño-Invierno y pérdida de rendimiento de trigo.

Alpistillo	Avena	Pérdida en rendimiento %
3	1	4
6	2	5
12	4	8
14	8	10
48	16	15
96	32	25
192	64	45
384	128	60
768	256	75

Fuente: Química Hoechst de México, S.A.

3.4.2.- Recomendaciones

Se recomienda la ampliación del área de riego mediante la perforación de 5 pozos profundos para incorporar las tierras de temporal (293=00Has), que corresponden a los potreros "El Olote" y "La Calera" próximos a "Santa Rita".

Los costos de perforación y equipamiento de un pozo profundo en el ejido "Carretas", Municipio de Ayotlán, Jalisco y que es muy cercano al área de estudio, correspondiente al mes de Julio-Agosto aforado por la compañía perforadora Valver Hnos., de Celaya, Gto., los cuales se describen a continuación:

- Aportación del productor; 6'560,000.00 pesos, que corresponden a la perforación y aforo del pozo con el fin de que se le dé crédito.

- Equipamiento de pozo:

- Bomba para pozo profundo de 6 pulgadas con columna de 220 pulgadas; 12'125,034.00 pesos
- Motor eléctrico de 40 H.P. ; 6'525,346.00 pesos
- Subestación eléctrica de 45 Kw; 13'454,843.00 pesos
- Tendido de línea eléctrica de 305 Mt.; 5'195,537.00
- Arrancador eléctrico de 40 H.P.; 4'238,532.00 pesos

El costo total de este proyecto para un pozo fué de - - 37'300,760.00 pesos; tomando como base este costo para 5 pozos que se proponen; sería de 186'500,000.00 pesos

La forma del uso del suelo en el área agrícola se debe modificar a una agricultura en donde se incluye la rotación de cultivos en la que la diversidad como consecuencia de la misma lleva la ventaja de una mayor independencia económica por existir más alternativas de mercado de los productores. Así se tendrá una economía más floreciente,

más generación de empleos, incentivos para la agricultura y en general más desarrollo.

El matorral subtropical y el bosque de encino deberá aprovecharse mediante pastizales naturales (Chloris virgata) o inducidos primero; para que posteriormente se implante un sistema productivo y que se determine el tipo de ganado que se adapte a las condiciones del terreno.

IV TECNOLOGÍA RECOMENDADA Y APLICADA

4.1.- Tecnología Recomendada para el cultivo de Sorgo.

Las recomendaciones para el cultivo de Sorgo TMF* de acuerdo a la investigación agrícola desarrollada en el Area** se incluyen los costos reales de la PO-I***, - del Banco de Crédito Rural de Occidente, S.N.C. Suc. "A" La Barca.

Preparación del Terreno			Costo (miles)	
Concepto	Prof.	Observaciones	PO-I	Real
Subsoleo	60 cm.	Para suelos pesados con drenaje deficientes cada 3 años.	110.0	120.0
Barbecho	20-30 cm.	Romper y voltear la capa arable	110.0	120.0
Rastreo	15-20 cm.	Desmenuzar terrenos	55.0	60.0
Nivelación		Distribución uniforme del agua de lluvia (evitar los encharcamientos)	15.0	30.0
Siembra	2-3 cm	La época es del inicio del temporal al 10 de Julio. Densidad 15-20 kg. Ha. distancia entre surcos 0.50-0.75 cm. Método mecánico.		
Semilla	Variedad	D-64; D-55; Rubí; Growers ML 135; NK 2884 R. etc.	75.0	70.0

* Temporal Mejorado Fertilizado

** Guía para cultivar Sorgo en Temporal en la Zona Centro de Jalisco. SARH 1984. Folleto para productores No. 9 INAFAP. Campo experimental Altos de Jalisco (I)-27

*** Plan de Operaciones Uno del Banco de Crédito Rural de Occidente, S.N.C. Suc. "A" La Barca.

Fertilización

Producto	Dosis	Método	Epoca de aplicación		
Sulfato de Amonio	500 kg	Mecánico		67.55	40.65
Superfosfato	100 kg	Mecánico		28.85	28.83
Sulfato de Amonio	500 kg	Manual	Epoca de embuche	67.75	94.65

Combate de Malas Hierbas Costo (miles)

Maleza	Producto	Dosis	Epoca de Aplicación	PO-I	Real
Hoja ancha y angosta	Gesaprin Combi	4-5 kg/ha	Preemergente	59.60	60.0
Hoja ancha	2-4 D (ester)	1 lt./ha	Postemergente	6.00	7.00

Labores Culturales Costo (miles)

Plagas	Producto	Dosis	Epoca de Aplicación	PO-I	Real
Gallina ciega	Furadán	20 kg/ha	Al momento de la siembra	100.0	110.0
	Oftanol	20 kg/ha	Al momento de la siembra	75.0	80.0
Chinche café	Lannate	0.2 kg/ha	Durante la formación y	20.0	22.0
	Lorsban		llenado del grano (3		
	Dimetoato		chinchas por panoja)		
Gusano soldado	Núvacron	1.0 lt/ha	Tan pronto se noten los primeros daños.	20.0	25.0
Pajaros	Vigilancia		Del inicio del llenado de grano a la cosecha.	20.0	26.0

Cosecha			Costos (miles)		
Sorgo grano	Método	Rend/ha	Epoca	PO-I	Real
	Mecánico	9.	De maduréz y el % de hume dad es de 12-14.		
T O T A L E S :				834.96	1'044.86

4.1.1.- Tecnología recomendada para el Trigo

Recomendaciones para el cultivo de Trigo GMF* de acuerdo a la investigación agrícola desarrollada en el área**.

Se incluyen costos reales de la PO-I*** del Banco de Crédito Rural de Occidente, S.N.C. Sucursal "A" La Barca.

Preparacion del Terreno			Costo (miles)	
Concepto	Profundidad	O b s e r v a c i o n e s	PO-I	Real
Subsoleo	60 cm	Romper el piso de arado en suelos pesados con mal drenaje c/3 años	100.0	150.0
Barbecho	20-30 cm	Romper y voltear la capa arable	100.0	150.0
Rastreo	15-20 cm	Desmenuzar terrones	50.0	75.0
Nivelación		Distribución uniforme del agua de riego y evitar encharcamientos		
Siembra	5-7 cm	Epoca de siembra del 10 de Dic. al 10 de Enero, densidad 120-160 kg/ha. distancia entre surcos 17.5 cm de 5-7 entre melgas, método mecánico.		

* Gravedad Mejorado Fertilizado

** Guía para producir Trigo en la Ciénega de Chapala, SARH 1988. Follato para productores No. 1 INAFAP, campo Experimental Altos de Jalisco (I) - 22

*** Plan de Operaciones Uno.

Semilla	Días a Espiga	a Madurez	Altura planta	Días a cosecha	PO-I	Real
Salamanca S75	65	108	80	120-130	130.0	175.0
Marte M86	65	108	80	120-130		
Saturno S86	66	113	80	120-130		
Anahuac F75	72	120	90	130-140		
Glenson M81	80	127	90	140-150		

Calendario de Riegos

Riegos	Lámina	Estado Fenológico	Días después de la siembra	PO-I	Real
De siembra	20 cm	Nacencia		35.0	25.0
1ro. de Auxilio	15 cm	Amacolie	45	18.7	17.5
2do. de Auxilio	15 cm	Embuche	75	18.75	17.5
3ro. de Auxilio	15 cm	Floración	95	18.75	17.5
4to. de Auxilio	15 cm	Lechoso-Masoso	115	18.7	17.5

Fertilización

Producto	Dosis/ha.	Método	Epoca de Aplicación	PO-I	Real
Urea	200 kg	Mecánico	Siembra	60.47	61.62
Superfosfato	100 kg	Mecánico	Siembra Mesclados	50.42	64.85
Urea	200 kg	Man-Mec.	Antes ler. riego	69.47	119.75
O bién:					
Nitrato de					
Amonio	250 kg	Mecánico	Siembra	66.42	77.40
Superfosfato	100 kg	Mecánico	Siembra	46.88	64.85
Nitrato de A	300 kg	Mecánico	Antes del ler. riego	76.08	116.10

Combate de Malezas				Costos (miles)	
Malezas	Producto	Dosis/ha.	Epoca de Aplicación	PO-I	Real
Mostaza, Trebol,	2,4D amina	1 lt.	20 a 30 días de na-	8.0	6.0
Lengua de vaca,	Brominal	2 lt.	cido.		
Alpistillo, Avena Iloxan y Zacate de aguas		3.5 lt.	Después de 20 a 25- días de nacido	105.0	150.0
Control de Plagas					
Plagas	Producto	Dosis/ha	Epoca de Aplicación	PO-I	Real
Pulgón del follaje	Dimetoato	1 lt.	Cuando se encuentre-	24.0	16.0
	Pirimor	300 gr.	un promedio de 10 pul		
Pulgón de la espiga	Paratión Me-	1 lt.	gones por planta.		
	tilico.		(5-10/ espiga)		
	Folimat	0.2lt.			
Cosecha	Método	Rend./ha.	Epoca	PO-I	Real
Trigo	Mecánico	6.5-9	De maduréz, cuando el por- centaje de humedad sea de 15	40.0	150.0
T O T A L E S :				956.383	1,363.235

4.2.- Tecnología Aplicada

La zona de estudio se caracteriza por el monocultivo de gramíneas tales como el Sorgo en el ciclo P-V, y el Trigo en O-I. Se describen a continuación las actividades que realizan los productores para los cultivos mencionados:

4.2.1.- Preparación del Suelo

El agricultor realiza estas labores dependiendo de la disponibilidad de la maquinaria con que cuenta, ya sean propios, prestados, rentados o maquilados.

La época en que se realizan estas labores para los cultivos de temporal son en los meses de Abril y Mayo; mientras que para los cultivos de invierno la preparación se realiza en el mes de Noviembre.

4.2.2.- Subsuelo

Una minoría de los agricultores practica esta labor, la cual es realizada cuando menos cada tres años o hasta más tiempo.

4.2.3.- Barbecho

La mayoría de los agricultores realizan el barbecho dos veces al año. Para la realización de esta práctica utilizan arado de discos, en menos proporción el arado de reja.

4.2.4.- Rastreo

Generalmente se dá un paso de rastra después del barbecho. El rastreo se realiza haciendo dos cruces por considerarlo necesaria para una mejor desmenuzación de la tierra.

4.2.5.- Quema

La quema de los residuos de la cosecha es realizada en los meses previos a la preparación del terreno los que no realizan ésta labor (2 productores) desvaran, meten el rastrillo o alomillador y empacan el rastrojo para que el ganado lo aproveche en el estiaje; otros en cambio realizan dos pasos de rastra para desmenuzar los esquilmos y con un barbecho profundo lo incorporan al suelo. Cabe destacar que la mayoría por ahorrar costos opta por quemarlos, esto se debe a la poca información con que cuentan al respecto.

4.2.6.- Siembra

La época de siembra varía de acuerdo al ciclo y a la especie. El sorgo se siembra del 15 de Junio al 15 de Julio, el Trigo se siembra del 15 de Diciembre al 15 de Enero.

En las siembras, tanto de Temporal como de Otoño-Invierno, predomina la utilización de maquinaria ya que la mayoría prepara sus tierras y no tiene problemas para efectuarla con maquinaria. Las siembras de temporal se realizan en monocultivo y en algunos casos en una parcela se dejan "Melgas" de 15 a 30 metros para sembrar maíz que utilizan para el consumo propio.

El arreglo de los cultivos se hace en sur---

cos a una distancia de 35-50 cm. en promedio para cultivos de temporal.

Principales variedades de Semilla para los cultivos sembrados en el Ejido "El Carmen".

Cultivo	Variedad	Densidad	Utilización %
Sorgo	D-64	20 kg./ha.	40
	D-55	20 kg./ha.	20
	Pionner 815	20 kg./ha.	110
	Rubí	20 kg./ha.	20
	Growers	20 kg./ha.	10
Trigo	Salamanca S-75	250-300 kg./ha.	100

El 95% de los agricultores utilizan semillas mejoradas, de éste porcentaje el 85% la usa debido a que rinde más y el restante 15% por que son recomendadas.

Del 5% de agricultores que no utilizan semillas mejoradas, la mayoría (3%) porque son caras y otros (2%) porque no las consiguen a tiempo.

Del total de los productores el 95% compran sus semillas por ciclos, de éstos el 50% la obtienen de la distribución local, el 40% por parte del Banco y el 5% último de con el amigo o vecino; del 5% de los que no compran semilla la obtienen del cultivo anterior de ellos mismos.

4.2.7.- Fertilización

La fertilización se lleva a cabo en la época y dosis como se observa en el siguiente cuadro para sorgo y trigo.

Cultivo	Fuente	Dosis kg/ha	Epoca
Sorgo	Sulfato de Amonio	200	Siembra
	Superfosfato Triple	100	Siembra
	Sulfato de Amonio o	600-800	35 días des--
	Urea	250-400	pues de la siembra.
Trigo	Sulfato de Amonio	300	Siembra
	Superfosfato Triple	150	Siembra
	Urea	400	Antes del 1er riego aux.

La 1ra. fertilización en el Sorgo tanto como en el Trigo es mecánica y la 2da. es en forma manual.

4.2.8.- Control de Malezas

Malezas en Sorgo	Producto	Dosis/ha	Epoca
Zacates	Gesaprin Combi	4 kg	Preemergentes
Hoja ancha	Esterón 47	1 lt.	Postemergente
Zacates y hoja ancha	Gramoxone	1 lt.	Postemergente
<u>Maleza en Trigo</u>			
Alpistillo	Iloxan	5 lt	Postemergente
Avena	Mataven	4.5 lt	Postemergente
Hoja ancha	Esterón 47	1 lt	Postemergente

4.2.9.- Control de Plagas

Plagas en Sorgo	Producto	Dosis/ha	Epoca
Gallina ciega y Diabrotica	Oftanol	20 kg	En la siembra
Chinche café y Pulgones	Lorsban	1 lt	En la fructifi- cación.

Plagas en Trigo	Producto	Dosis/Ha.	Epoca
Pulgón del Follaje o espiga	Paration Metílico	1 lt.	Al encontrar 10 por planta

La presencia de plagas en el follaje, tiene un porcentaje más bajo que en las plagas del suelo, del total de los agricultores, sólo el 23 % no combate sus plagas debido a que no considera costeable ni necesaria la aplicación de productos químicos, esto se debe a que no recibe asistencia técnica para que les señale las desventajas y mermas que las plagas ocasionan en sus cultivos.

4.2.10.- Cosecha

Cosecha	Método	Epoca
Sorgo	Mecánico	De madurez y el % de humedad es de 12-14.
Trigo	Mecánico	Cuando al morder el grano, éste - truene y el % de humedad es de 15.

4.3.- Conclusiones y Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos se describen los siguientes sistemas de producción agrícola, para el ejido "El Carmen", Municipio de La Barca, Jalisco:

4.3.1.- Conclusiones.

Secado intensivo con tecnología moderna, el cual es el sistema más común, en el cual se incluye el mono cultivo de sorgo año con año. En éste se emplean todos los insumos y prácticas recomendadas para el cultivo, esta modalidad es casi totalmente mecanizada; sólo las fertilizacio-

nes posteriores a la siembra se efectúan manualmente.

Sistema de Riego: éste sistema se realiza en las parcelas que pertenecen a la zona de influencia de las red de canales de riego; la extensión de las parcelas varía de 4 a 8 Has. con suelos planos o poco ondulados. El trigo, es el cultivo que caracteriza a este sistema, utilizando variedades mejoradas. Las labores de preparación del suelo; subsoleo, barbecho, rastreo, se realizan en cada ciclo, exceptuando el primero que se realiza cada 3 años; se aplican fertilizantes nitrogenados y fosforados en una o dos etapas del cultivo.

4.3.2.- Recomendaciones.

Orientar a los agricultores a un mejor aprovechamiento del rastrojo y la aplicación de abonos orgánico ya que muy pocos de ellos lo usan en sus predios ignorando que con ésta práctica mejorarían las condiciones del suelo.

Realizar investigaciones encaminadas a encontrar la dosis óptimas, económicas de fertilizantes, insecticidas y herbicidas o en su caso realizar una buena difusión de resultados obtenidos por las instituciones dedicadas a ello.

Asesoría a los productores para resolver los problemas de los suelos que existen en la zona tales como: alcalinidad, acidéz y erosión.

Realizar campañas intensivas para combatir las plagas (gallina ciega) y malezas (alpistillo) debido a las altas poblaciones encontradas y a las bajas producciones que ocasionan las plagas y malezas antes mencionadas.

CAP. V USO POTENCIAL

5.1.- Areas con posibilidad de incorporarse a la producción.

Para un aprovechamiento más adecuado del potencial agrícola existente es necesaria incorporar 293 Has. que presentan buenas posibilidades, estas representan el 10.5 % del total, la componen terrenos de temporal con pendientes mayores del 8 % que con programas de conservación de suelos y agua sería posible utilizarlas para riego, esto con el apoyo de 5 pozos profundos y/o una presa de almacenamiento ubicada en el Mpio. de Ayotlán y cuyo nombre es -- "La Pólvera". Además el agua de riego deberá implantar una rotación de cultivos., en la que la experiencia de los productores y los Centros de Investigación Agrícola (INIFAP), -- sirvan para determinar los cultivos a sembrar; con el fin de evitar las pérdidas en la conducción de agua de riego -- que llega en ocasiones al 40%, se debe rehabilitar los canales de conducción y en donde sea necesario el revestimiento de los mismos.

Siendo el área de agostadero una zona accidentada, se dificulta enormemente el aprovechamiento potencial agrostológico, al no contar con el número apropiado de abrevaderos. Ello trae como consecuencia que se agudicen -- los problemas de desarrollo de los vacunos, por las grandes distancias que recorren para llegar a los depósitos de agua que hacen que estos pierdan gran parte de su peso. En terrenos con cierta pendiente, la plantación de frutales y la -- siembra de pastos sería la recomendable, ya que inclusive --

auxiliaría en el control de la erosión.

5.2.- Cultivos que se Siembran en la Región

En los alrededores del ejido "El Carmen" se han sembrado cultivos que a continuación se mencionan, así como el rendimiento obtenido por hectáreas, su costo y el ingreso obtenido por hectárea.

Cultivo	Rendimiento Ton/ Ha.	Costo	Ingreso
'Alfalfa	25.0	1'145,000	3'200,000
-Cartamo	3.0	725,555	1'181,945
'Cebolla	30.0	1'359,000	7'641,000
'Col	34.0	1'230,000	12'370,000
'Fresa	7.0	2'290,000	15'210,000
-Frijol	2.0	830,000	1'570,000
-Garbanzo	1.6	680,000	1'760,000
-Girasol	3.0	1'250,000	
'Lechuga	22.0	1'450,000	9'550,000
- Linaza	1.2	950,000	

Fuente: Investigación directa al productor y de la Unidad de Apoyo SARH, BACRO SNC, La Barca.

(') Cultivos muy remunerativos que requieren de costos muy elevados y de mayor tiempo en la comercialización ya que están supeditados al mercado oferta-demanda; la relación beneficio costos es muy elevada requiriéndose la promoción de dichas líneas ya que los productores necesitan el apoyo crediticio para tal fin.

(-) Cultivos que se pueden adaptar a la tecnología existentes

5.3.- Conclusiones y recomendaciones.

5.3.1.- Conclusiones.

Incorporar la zona de temporal al riego por medio de perforación de 5 pozos profundos y/o una presa de almacenamiento. Se deben rehabilitar los canales de conducción y en donde las pérdidas por filtración sobre pasen los límites aceptados se revestirán con concreto.

En los terrenos agrícolas el mejor uso que se les puede dar al suelo está en relación al tipo de cultivos que se puedan adaptar, ya que se debe tomar en cuenta que se trata de suelos arcillosos y como tales no debe mantenerse en unicultivo por más de tres años.

El área de agostadero no es aprovechada en su totalidad por lo que se debe de determinar su aprovechamiento.

Los cultivos que se siembran en la región ofrecen una alternativa para aumentar los ingresos de los productores del ejido "El Carmen", sobre todo las hortalizas (cebolla, col y lechuga), cabe destacar que en la comercialización influyen muchos factores para el buen éxito de la empresa como son:

- Lugar de venta
- Transporte
- Epoca de mejor precio para determinar época de siembra, cosecha y posible precio de venta.

Finalmente es notable que de acuerdo a los recursos que se tienen, deben aceptarse los cultivos que se

adapten a esta tecnología como son: En primavera-verano; girasol, frijol y linaza. En otoño-invierno; cártamo y garbanzo, los que fácilmente pueden sembrarse y cosecharse con la maquinaria e implementos que ya existen.

5.3.2.- Recomendaciones.

Incrementar la superficie de riego por medio de 5 pozos profundos con los que en la zona de temporal se aprovecharía el otoño-invierno implementando un programa especial para la conservación de suelo y agua.

Revestimiento de canales parcelarios con el fin de evitar pérdidas en la conducción así como la rehabilitación de bordeos y drenes.

En las superficies de agostadero, se recomienda la implantación de pastos artificiales, plantación de frutales y en terrenos menos profundos la plantación de tuna y agave, los cuales se desarrollan en este tipo de suelos.

Orientar a los productores hacia las actividades ganaderas, considerando para ello el estudio y construcción de abrevaderos, así como el aprovechamiento de los esquilmos tan abundantes en la región.

Rotación de cultivos con el fin de beneficiar el bolsillo de los productores como a la fertilidad de suelo. Se debe de determinar qué cultivos convienen más.

ESTADO DE GUATEMALA
 MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
 DIRECCION GENERAL DE REGISTRO Y CONTABILIDAD

CAP.VI ASPECTOS CREDITICIOS, ORGANIZATIVOS
 Y DE ADMINISTRACION.

6.1.- Aspectos Crediticios.

El ejido "El Carmen" opera con el Banco de Crédito Rural desde 1975 aproximadamente, los antecedentes crediticios son muy buenos al cumplir con sus obligaciones crediticias oportunamente, a continuación se analizan los créditos que operan dicho ejido desde 1984 en Créditos Refaccionarios y 1985 en Créditos de Avío.

6.1.1.- Crédito Refaccionario

El capital autorizado de 1984 a 1988 aproximadamente fué de 387'823,640.00 pesos; del cual se ejercieron 385'630,556.00, la diferencia fué de 2'193,084.00 que corresponden a los conceptos que no se ejercieron por las siguientes causas:

-Insuficiencia por desfaseamiento al no ejercer a tiempo, con lo que el monto programado es insuficiente debido principalmente a la inflación. La consecuencia es insuficiente de implementos; el capital vigente de dicho crédito al 30 de Enero de 1989 es de 172'304,000.00

Algunos conceptos de inversión financiados por BACROSNC Suc. "A" La Barca con los que se describen a continuación:

Grupo	Conceptos	Importe	Fecha
2	T S	5'802,334	23-05-85
4	C ₃	5'310,000	17 04 86
5	C ₁₈	9'059,000	22 05 86

Grupo	Conceptos	Importe	Fecha
5	TAR	30'239,858	31 03 87
10	TARS	1'960,000	29 08 84
10	C ₃	5'310,000	22 04 86
14	T A	47'127,915	07 05 87
16	MDR	1'960,000	31 07 85
16	T A	4'246,503	06 03 86
18	T A	4'751,503	24 04 86
20	C ₁₈	10'035,000	09 10 84
20	C ₁₈	8'032,250	01 07 85
25	TARS	3'646,000	13 12 85
26	T A	7'406,603	30 06 86
27	T A	3'635,000	02 05 85 pag *
27	TaA	44'136,000	25 04 88
30	T S	9'943,000	06 02 86
31	C ₃	5'310,000	18 04 86
32	TANSR	8'794,000	01 07 86
33	TASDR	8'795,000	21 04 86
34	TAR	9'972,000	01 07 86
35	TADsBE	11'138,000	23 06 86
38	A s D	3'049,500	14 04 87

Simbología:

C ₁₈	Camión Tandem Estacas 18 Toneladas
C ₃	Camión de 3 toneladas
T	Tractor
S	Sembradora Triguera
R	Rastra
A	Arado
M	Molino
D	Desvaradora
N	Niveladora
s	Sembradora de Botes
B	Bordero

* Pagado

Simbología

E Esparcidor

La situación de la cartera es favorable al-
ejido al cumplir con sus obligaciones oportunamente como se
nota en el estado de adeudos que se anexa:

Estado de Adeudos del Ejido "El Carmen"... con BACROSNC, hasta el 30 de Enero de 1989.
por los contratos de apertura de crédito que se citan, registrados en ...

CONTRATOS Clase, Número	Fecha	Crédito concedido	Mov. Ejer.	Capital Pag.	Saldos de Capital a su cargo no vencido:	
					Fecha	Importe
R A 100/86	23-06-86	5'310	5'310	2'810	30-01-89	2'500
R A 031/87	31-03-87	32'904	30'239	9'558	30-01-89	20'652
R A 120/86	17-06-86	5'310	5'310	2'185	30-01-89	3'125
R A 081/86	29-05-86	4'500	4'247	1'324	30-12-88	2'922
R A 049/86	24-04-86	4'771	4'751	1'659	30-12-88	3'093
R A 052/84	16-11-84	8'455	8'032	4'287	30-12-88	3'745
R A 022/85	28-03-85	10'035	10'035	6'360	30-12-88	3'675
R A 087/85	24-05-85	3'646	3'291	3'291	Recuperación	
R A 101/86	23-06-86	7'550	7'407	2'300	30-01-89	5'106
R A 038/88	25-04-88	44'136	44'136	--	30-01-89	44'136
R A 102/86	23-06-86	9'943	6'181	5'143	30-01-89	1'038
R A 103/86	23-06-86	5'310	5'310	3'435	30-01-89	1'875
R A 104/86	23-06-86	8'794	8'794	4'794	30-01-89	4'000
R A 105/86	23-06-86	8'795	8'795	7'018	30-01-89	1'777
R A 106/86	23-06-86	8'795	8'795	7'018	Recuperación	
R A 107/86	23-06-86	11'138	9'310	4'388	30-01-89	4'922
R A 040/87	29-04-87	3'049	3'049	1'175	30-01-89	2'187
R A 026/87	31-01-87	12'000	12'000	3'250	30-01-89	8'750
R A 077/88	04-06-88	58'429	55'373	--	30-01-89	55'373
T O T A L :		252'871	240'366	71'773		168'643

Fuente: BACRO, SNC
SUC. "A" La Barca.

6.1.2.- Crédito de Avío.

Históricamente el ejido "El Carmen" opera con crédito de avío desde 1975 aproximadamente, el número de contrato es el 07991, las líneas con las que opera actualmente así como el crédito que se concede y que se ejerce se anotan a continuación

Línea	Fecha	Crédito Otorgado	Crédito Ejercido	Monto Pagado	Adeudo Total	Sup. Has.
Sorgo TMF/86/86	08-04-86	194'287	194'287	175'809	31'613	1,300
Trigo GMF 86/87	24-11-86	207'511	166'752	151'154	29'042	1,122
Sorgo TMF 87/87	04-04-87	430'465	430'465	279'026	3'962	1,200
Trigo GMF 87/88	04-12-87	375'375	375'375	--	436'964	652
Sorgo TMF 88/88	01-05-88	470'565	208'132	--	222'530	1,161
Trigo GMF 88/89						1,184

Fuente: BACRO,SNC, SUC. "A" La Barca

Año tras año, se benefician mas de 1,000 hectáreas aunque en los últimos años se ha visto una baja considerable en el número de productores que operan con crédito de Banrural ya que deciden operar con recursos propios o con otros recursos, (Banca Nacionalizada), esta decisión es tomada por que se les beneficia con la ministración en efectivo lo que les dá oportunidad de comprar sus insumos a mejor precio, calidad y a buén tiempo.

Los conceptos de inversión así como su costo para el ciclo O.I. 88/89 en Trigo GMF son los que siguen:

Concepto	Dosis/Ha.	Costo
Salamanca S-75	200 kg.	130,000.00
Superfosfato Triple	150 kg.	43,277.00
Nitrato de Amonio	600 kg.	116,106.00
Lorsban 480 E	1 lt.	24,000.00
Iloxan	3 lt.	90,000.00
Esterón 47	1 lt.	8,000.00
Limpia de Terreno		32,000.00
Barbecho		100,000.00
Rastreo		50,000.00
Empareje		50,000.00
Melgueo		20,000.00
Siembra		50,000.00
Aplicación de Fertilizantes		20,000.00
Acarreo y Maniobras		10,000.00
Costo de agua		35,000.00
Regaderas		10,000.00
Riegos		65,000.00
Aplicación de Insecticidas		15,000.00
Aplicación de Herbicidas		15,000.00
Pajareo		15,000.00
Trilla o Desgrane		30,000.00
Flete		10,000.00
Gastos de Administración		9,384.00
Intereses		272,832.00
T O T A L :		1'248,403.00

Fuente: PO-I Ciclo O.I. 88/89
BACRO,SNC SUC. "A" La Barca.

6.2.- Aspectos Organizativos.

Este es quizás uno de los problemas más acentuados que se observan en el ejido. Para contrarestarlo es necesario promover asambleas con el fin de crear una conciencia de participación en la toma de decisiones.

Los grupos de trabajo fueron concebidos para facilitar a los ejidatarios de bajos ingresos, la adquisición de maquinaria y equipo necesario para elevar la producción, sus ingresos y por lo tanto su nivel socio-económico y como tales deben estar debidamente integrados. Una de las principales adversidades de la organización en el ejido "El Carmen" es el individualismo por medio del cual, el productor no se presta al trabajo colectivo. Esto ocasiona un desinterés de los socios al no existir los beneficios que esperaban; como se aprecia, se tiene este problema desde la formación del grupo, ya que el representante del mismo es el dueño de toda la maquinaria y utiliza sólo las firmas de los demás integrantes del "pseudogrupo" para adquirirla, responsabilizándose él sólo para los pagos; es por ello que en ocasiones se les dificulta cubrir las obligaciones crediticias.

Sólomente 6 grupos trabajan en forma organizada y por lo general se trata de grupos familiares donde las responsabilidades se reparten en cada uno y todos cumplen oportunamente siendo difícil implementar un reglamento de trabajo.

Cabe destacar en este aspecto que la integración del ejido afecta directamente la organización ya que los ejidatarios viven en 4 poblaciones que en orden de importancia se describen:

Población	No. de Ejidatarios
El Carmen	102
Santa Rita	64
San Antonio de Rivas	44
Guadalupe de Lerma	8

Lo que se refleja directamente en las asambleas - generales, ordinarias las cuales no se realizan, sólo las - de Balance y Programación que se efectúan cada 6 meses con - un 50 a 60% de asistencia; las extraordinarias se reali- - zan como cuando hay cambio de autoridades ejidales.

El aspecto organizativo requiere del apoyo de ins- tituciones oficiales como S.R.A.* S.A.R.H.** y la Oficina - de Asistencia Técnica y Organización de Banrural, los cua- - les deben estar pendientes de estos problemas y plantear -- las soluciones al respecto.

La toma de decisiones en el aspecto productivo, - del crédito y de la comercialización se ve afectada por el - individualismo ya que cada productor decide que cultivo va - a sembrar, si requiere, solicita el crédito de avío y comer - cializa su cosecha con los acaparadores de la región que pa - guen mejor como en: Atotonilco, Ayotlán, Yerécuaro, La Bar - ca y Ocotlán.

No se tiene ingresos por otras actividades ya que se dedican durante todo el año al cultivo de sorgo en P.V. - y trigo en O.I.

*.- Secretaría de Reforma Agraria

**.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

El mecanismo contable es llevado a cabo por un Contador Ejidal (FICART)*, por medio de informes mensuales narrados en los que se discuten las actividades realizadas, su costo, así como los conceptos del estado de adeudos. Se realiza periódicamente (cada 6 meses) un Balance General en donde se incluyen los Activos y Pasivos.

Lo administrativo es llevado a cabo por el Inspector de Campo de BACRO, SNC. Suc. "A" La Barca, quien lleva un registro de las ministraciones en donde se incluye el concepto, su costo y dosis y/o cantidad.

La distribución de las utilidades netas se hace de acuerdo al rendimiento obtenido. Se usa para el pago de las obligaciones crediticias, primero, del crédito de avío y después del crédito refaccionario.

* Fideicomiso para Crédito en Areas de Riego y de Temporal.

6.4.- Conclusiones y Recomendaciones.

6.4.1.- Conclusiones.

En el crédito refaccionario, se tienen buenos antecedentes crediticios. El monto programado, en ocasiones es insuficiente para cubrir los conceptos proyectados. El capital autorizado en el crédito refaccionario de 1984 a 1988, aproximadamente fué de \$387'823,640.00 del cual se ejercieron \$385'630,566.00 la diferencia fué de \$2'193,084.00 y el capital vigente es de \$172'304,000.00.

Los conceptos que se compraron entre otros con este capital son:

- 28 Tractores
- 24 Arados
- 16 Rastras
- 13 Sembradores triqueras
- 66 Sembradoras de botes
- 4 Desvaradoras
- 4 Borderos.
- 3 Niveladoras
- 2 Esparcidosores
- 2 Molinos de martillos
- 2 Empacadoras
- 2 Rastrillos

Opera con crédito de avío, desde 1975 aproximadamente con las líneas de Sorgo, Maíz en el ciclo P.V. y Trigo en O.I.

Se tiene una baja considerable en el número de productores con recursos de BANRURAL por diversas--causantes, tales como:

- Falta de respaldo en la comercialización - del producto.
- Concertación de precios justos
- El costo total del cultivo más intereses cubre aproximadamente el 75% del valor real - del crédito
- Los conceptos se ejercen en forma inoportuna no son suficientes, son más caros por que és ta Institución lejos de ayudar al productor- los perjudica ya que pone muchos pretextos - para pagar en caso de siniestro.

En el aspecto organizativo, se tienen problemas serios con el individualismo, el cual ocasiona que los grupos de trabajo no esten debidamente integrados; sólo 6 grupos trabajan en forma organizada ya que se - trata de grupos familiares. Los integrantes del ejido- "El Carmen" se localizan en 4 poblaciones lo que favo- rece a la desunión.

En lo administrativo, se tiene un programa - de trabajo realizado por un Director de Producción del FICART en donde se incluye el aspecto organizativo, administrativo, contable y técnico-productivo.

(vease recomendaciones de este capítulo)

6.4.2.- Recomendaciones

Al crédito Refaccionario.

Que los créditos se otorguen en forma oportuna para que el monto programado sea suficiente y si es posible se autorice un exedente para imprevistos.

Analizar las nuevas solicitudes de crédito-- con el fin de determinar que maquinaria y equipo conviene más a los terrenos y condiciones del cultivo.

Al crédito de Avío

Otorgar el crédito en forma oportuna, suficiente para cubrir las necesidades del cultivo, con los insumos adecuados a precios de distribución y de no ser así aprobar las ministraciones en efectivo para que las compras las haga el ejido.

Exigir a ANAGSA, el pago de los siniestros - cuando sea necesario para crear confianza en los productores y operen el avío con Banco.

Respaldar a los ejidos en la concertación de precios justos y en la comercialización, ya que es ahí en donde las ganancias, pasan a ser de los acaparadores.

En lo Organizativo.

Con el fin de evitar el individualismo, se debe promover la integración real de los grupos y de no ser así, negarles los créditos que solicitan.

Solicitar a la Secretaría de la Reforma Agraria, apoyo en la calendarización de las asambleas generales, ordinarias y extraordinarias y de balance y programación así como capacitar a los productores a través de sus líderes para que exista una mayor integración política.

Crear intereses en la toma de decisiones y con esto la participación en las asambleas. Establecer y hacer cumplir un reglamento interno de trabajo para la buena marcha de los grupos del ejido y de sus autoridades.

En lo Administrativo.

Conocer el funcionamiento, operación y conservación de la maquinaria, manteniendo un registro completo de:

Trabajo realizado en campo.

Servicios de la conservación de la maquinaria

Días disponibles para cada labor agrícola

Mejorar la eficiencia del equipo a fin de eliminar pérdidas de tiempo.

Planificar en el corto, mediano y largo plazo el uso y cambio de maquinas.

VII RESUMEN

Los suelos del ejido "El Carmen", Mpio. de La Barca, Jal., presentan problemas para su manejo por la dureza y la infiltración lenta del agua, presenta valores bajos de Materia Orgánica y Fósforo.

El bajo rendimiento en P.V.* se debe a la escasés - o exceso de agua, presentandose altas temperaturas que ocasionan grandes evaporaciones o inundaciones frecuentes por la textura arcillosa del suelo.

El agua para riego depende del temporal de lluvias, - así que cuando hay baja precipitación se reduce la superficie de riego, teniendose que aprovechar las corrientes superficiales.

El 80% de la población sabe leer y escribir.

En el inventario de maquinaria es notable la falta - de implementos para aprovechar los esquilmos.

Las bodegas no son suficientes para almacenar los -- granos cosechados y se carece de cobertizos para resguardar la maquinaria e implementos.

En el área se encuentran los siguientes usos del suelo: riego 46.6%, temporal 10.5%, matorral sub-tropical-nopalera-30%, bosque de encino-matorral subtropical 12.9%. De las cuales - la agricultura de temporal y riego son las que dejan ganancias directas en el cultivo de Sorgo y Trigo. En cambio el matorral sub-tropical y el bosque de encino, son utilizados por otros ejidos; - "Santa Rita", "La Isla", etc., para la alimentación de ganado vacuno y para la explotación de especies nativas.

P.V.* Primavera-Verano.

De acuerdo al sistema actual del cultivo, se tienen los siguientes problemas:

Pérdida de la fertilidad
 Pérdida de la Materia Orgánica
 Alta infestación de malezas en el ciclo O.I.* y principalmente "alpistillo" (Phalaris spp)
 Alta infestación de "gallina ciega" (Phillophaga sp)
 Infestación media de "chinche" (Blisus leucopterus)
 Presencia de enfermedades fungosas.

Se tienen los siguientes sistemas de producción: Secano intensivo con tecnología moderna en el que se incluye el monocultivo de Sorgo año con año, empleándose todos los insumos y prácticas recomendadas.

El sistema de riego se utiliza en las parcelas que pertenecen a la zona de influencia de la red de canales de riego, la superficie de las parcelas varía de 4 a 8 Has. Con suelos planos o poco ondulados. El Trigo es el cultivo que caracteriza este sistema, utilizándose variedades mejoradas; las labores de preparación del suelo se realizan cada ciclo; se aplican fertilizantes Nitrogenados y Fosforados en una o dos etapas del cultivo.

Se tienen 293 Has., de temporal con posibilidades de incorporarse al riego.

Los canales de conducción de agua no están revestidos, ocasionando con ello pérdidas por infiltración.

O.I.*.- Otoño-Invierno.

En los terrenos agrícolas el mejor uso que se les puede dar al suelo está en relación al tipo de cultivos que se puedan adaptar, ya que se trata de suelos arcillosos y como tales no deben de mantenerse en unicultivo por más de tres años.

El área de agostadero no es aprovechada en su totalidad, por lo que se debe de determinar su aprovechamiento.

Los cultivos hortícolas y anuales, a excepción del - Sorgo y Trigo, que se siembran en la región, ofrecen una alternativa para aumentar los ingresos de los agricultores. Cabe destacar que en la comercialización influyen muchos factores para el buen éxito de la empresa como son:

Lugar de venta

Transporte

Epoca de mejor precio, para determinar el tiempo de siembra, cosecha y posible precio de venta.

De acuerdo a los recursos que se tienen deben aceptar los cultivos que se adapten a esta tecnología: En P.V., girasol - Frijol, linaza. En O.I., garbanzo, cártamo y hortalizas como cebolla, lechuga y col. Los que fácilmente pueden sembrarse y cosecharse con la maquinaria e implementos que ya existen.

En el Crédito Refaccionario se tienen buenos antecedentes crediticios.

El monto programado es en ocasiones, insuficiente para cubrir los conceptos proyectados.

El capital autorizado en Crédito Refaccionario de - 1984 a 1988 aproximadamente fué de \$387'823,640.00, del cual se - ejercieron \$385'630,566.00 el capital vigente es de \$172'304,000.00

Con crédito de Avío, operan desde 1975 aproximadamente con las líneas de Sorgo y Maíz en P.V., Trigo en O.I.

En cuanto a la organización, se tienen problemas con el individualismo ya que ocasiona que los grupos de trabajo no estén integrados. Sólo 6 de 62 grupos, trabajan en forma organizada, - - -
pues se trata de grupos familiares; los ejidatarios del ejido - - -
"El Carmen", se localizan en cuatro poblaciones distintas, lo que -
dificulta la organización.

En el aspecto Administrativo, se cuenta con un programa de trabajo realizado por un Director de Producción de FICART * , el cual prevé aspectos organizativos, administrativos, contables y técnico-productivos.

En el área de estudio se encontró que el principal factor limitante en la producción es el clima, le siguen las plagas, -
las malezas, el suelo, las inadecuadas vías de comunicación para -
el traslado de la cosecha y por último la comercialización.

*.- Fideicomiso para Crédito en Areas de Riego y de Temporal

CAPITULO VIII SUGERENCIAS

Modificar el uso del suelo a una agricultura en la que se incluya la rotación de cultivos; que implica la diversidad y llevar la ventaja de una mayor independencia-económica al existir alternativas de comercialización. -- Con esto se beneficia tanto el bolsillo del productor como la fertilidad del suelo.

Orientar a los productores a un mejor aprovechamiento de los esquilmos; con el fin de evitar la quema, - se recomienda incorporar estos residuos, para mejorar las condiciones físicas y químicas de los suelos, aplicando - además, abonos orgánicos en dosis de 5 a 7 ton. por hectárea, por lo menos, durante 4 años para aumentar el porcentaje de materia orgánica, la eficiencia en el aprovechamiento del agua y evitar así una baja germinación, asegurando con esto una óptima población.

Realizar en cada dren bordos con vertedera cada 200 mt. para detener el agua de lluvia, permitiendo que - el manto freático se recargue; que la humedad del suelo - en el ciclo P.V. se mantenga constante y el agua de riego en O.I. se aproveche mejor.

Revestimiento de canales con el fin de evitar - pérdidas en la conducción así como la rehabilitación de - bordos y drenes.

La ampliación del agua de riego mediante la perforación de 5 pozos profundos para incorporar 293 Has., - de temporal que se localizan en los alrededores del ejido "Santa Rita".

Realizar investigaciones para encontrar dosis - óptimas, económicas de fertilizantes, insecticidas y herbicidas o en su defecto realizar la difusión de resultados obtenidos por las instituciones dedicadas a ello.

Los abonos adecuados para los terrenos del ejido "El Carmen" de acuerdo a la textura (R), pH (6.5) y precipitación, son:

Nitrato de Amonio
 Urea
 18-46-00
 Superfosfato Simple
 Cloruro de Potasio

Y en relación al análisis de suelo se recomendada la formulación 280-100-00.

Orientar a los productores para resolver problemas en los suelos como la alcalinidad, acidéz y la erosión.

Realizar campañas, mediante calenadarización de labores, para combatir plagas "gallina ciega" (*Phyllophaga* sp) en P.V. y malezas "alpistillo" (*Phalaris* spp) en O.I. debido a las altas poblaciones encontradas y que ocasionen bajas producciones.

El agostadero poblado de matorral sub-topical y el bosque de encino, deberán aprovecharse mediante pastos naturales o inducidos para que posteriormente se oriente a los productores hacia las actividades ganaderas o en su defecto para la plantación de frutales.

Fomentar la construcción de bodegas y cobertizos para el almacenamiento de insumos así como la protección de la maquinaria.

Analizar las nuevas solicitudes de crédito refaccionario con el fin de determinar la maquinaria y el equipo que se necesita.

Otorgar los créditos en forma oportuna.

El respaldo de BACRO, S.N.C.* a los ejidatarios en la búsqueda de precios justos en la comercialización.

La integración real de los grupos de trabajo - por parte de la S.R.A.** y del Departamento de Organización de Banrural.

Establecer un reglamento interno de trabajo.

Solicitar el apoyo para la realización de las asambleas.

Mejorar la eficiencia de campo del equipo para disminuir costos.

Mantener un registro completo de :

- Trabajos de campo realizados.
- Servicios de conservación de la maquinaria

*.- Banco de Crédito Rural de Occidente, Sistema Nacional de Crédito

**.- Secretaría de Reforma Agraria.

CAPITULO IX

BIBLIOGRAFIA.

- Anuario Estadístico del Estado de Jalisco 1986 INEGI- tomo 2, I-804.
- Berúmen Avila Juan, 1985, prácticas de labranza para conservación de Humedad en suelos de temporal de La Barca, Jalisco.
Facultado de Agricultura, U. de G. Tesis profesional. (iii) V-Xvi 1-106.
- Centro Internacional de mejoramiento de Maíz y Trigo 1978 Enfermedades de Maíz 2da. edición 1978, el Batán, México.
- CIAB. Informe 1979. Campo Agrícola Experimental de los Altos de Jalisco Centro de Investigaciones Agrícolas del Bajío INAFAP, Celaya, Gto. México.
- Días S. 1946 Geografía Física del Estado de Jalisco. Publ. Espec. de la Univ. de Guad. México 112 pp.
- Dirección General de Estudios 1979. Instructivo para la de terminación del clima de acuerdo al segundo sistema de C.W. Thornothwait. SARH Subdirección de Agrología.
- Estación Meteorológica "La Barca". 1989, SARH, Lat. 20°17'; long. 102°38', La Barca, Jalisco.
- Guías para la Interpretación de Cartografía Edafología - S.P.P. INEGI, México.

- Guía para producir Trigo de Riego en la Ciéjega de Chapala 1988 folleto para productores No. 1 Campo Experimental Altos de Jalisco SARH, INAFAP, CIFAJ. - Tepatitlán, Jalisco, México.
- Guía para cultivar Sorgo de Temporal en la Zona Centro-de Jalisco 1984, Folleto para productores No. 9 - Campo Agrícola Experimental Altos de Jalisco. SARH INAFAP, CIAB. Tepatitlán, Jalisco, México.
- Guía para cultivar Sorgo en el Bajío. 1982 Folleto para Productores No. 5 Campo Agrícola Experimental del-Bajío. SARH, INAFAP, CIAB, Celaya, Gto. México.
- INEGI 1989, Carta de Geología, Edafología, Topografía, - uso del suelo y uso potencial F-13-0-78 La Barca, - Alcalde No. 788 Sector Hgo. C.P. 44100, Guadalajara, Jalisco.
- Ley Federal de Reforma Agraria 1985, Edit. Purrúa, 15a. - Ed. México.
- Ortíz Villanueva, 1979, Fertilización de Suelos Colegio-de Post Graduado, Chapingo, México.
- Plan de Desarrollo Urbano de Centros de Población 1988 "Sn. José Casas Caídas" Municipio de La Barca Gobierno-del Estado de Jalisco. I P.N. Servicio Social 1988 Nos. 8-24-25-27.
- P l a n Municipal de Desarrollo Urbano "La Barca" Departamento de Planeación y Urbanización. Gobierno del - Estado de Jalisco. SEDUE, Delegación Jalisco 1986.

Rzedowski, J. & R. McVaugh. 1966. La Vegetación de Nueva -
Galicia. Cont. Univ. Michigan, Herb. 9(1): 1-123--
28 Figs. in text. map.

S.A.R.H. 1989 Representación Jalisco. Laboratorio Regio--
nal de Suelos y apoyo Técnico H. Colegio Militar -
No. 1111, Guadalajara, Jalisco.

S.R.A. 1989 Expediente 993/1351 correspondiente a la Opta
ción y lra. Ampliación de Tierras del Ejido "El -
Carmen", Municipio de La Barca, Jalisco. Delega- -
ción de la Reforma Agraria del Estado de Jalisco.

S.A.R.H. Propuesta de un programa de inversión P.I.D.E.R.
para el Financiamiento de Estudios y Proyectos de-
Desarrollo Agropecuario en los distritos de Tempo-
ral No. V Autlán y No. X Colotán en el Estado de -
Jalisco.

Vega Solís de la Erasto Guillermo y Aillaud Medina Jesús-
Augusto. 1978. "Sociedad del Valle; Origen y Evolu
ción de la Organización Campesina Productiva" Univ.
de Guad. Facultad de Agricultura. Tesis Profesio--
nal (1-4) 5-105.

-----Inventario de los Sistemas de Producción Agrícola-
en el Municipio de La Barca, Jalisco. Univ. de - -
Guadalajara. Facultad de Agricultura Tesis Profe--
sional.

Instituto Nacional de Est. Geog. e Inf. Cpas. de Suelos -
FAO-UNESCO.