

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



*“Análisis del Sector Agropecuario
del Municipio de Tonalá, Jalisco”.*

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A N :

Juan Carlos Minami Vega

Adolfo Medrano Agraz

Guadalajara, Jal., Enero de 1989.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Facultad de Agricultura

Expediente

Número

Marzo 22 de 1988

C. PROFESORES:

ING. VICENTE ANTONIO ACEVES NÚÑEZ, DIRECTOR
 ING. RICARDO RAMÍREZ MELÉNDEZ, ASESOR
 ING. HUMBERTO MARTÍNEZ HERRERÓN, ASESOR

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

"ANÁLISIS DEL SECTOR AGROPECUARIO DEL MUNICIPIO DE TONALA, JALISCO".

presentado por el (los) PASANTE (ES) JUAN CARLOS MINAMI VEGA y
ADOLFO MEDRANO AGRAZ

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
 "AND ENRIQUE DIAZ DE LEÓN"
 "PIENSA Y TRABAJA"
 EL SECRETARIO

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL

srd'

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Agricultura

Expediente

Número

Marzo 22 de 1988

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

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

JUAN CARLOS MINAMI VEGA y ADOLFO MEDRANO AGRAZ

titulada:

" ANALISIS DEL SECTOR AGROPECUARIO DEL MUNICIPIO DE TONALA, JALISCO "

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. VICENTE ANTONIO ACEVES NUÑEZ

ASESOR

ASESOR

ING. RICARDO RAMIREZ MELENDREZ

ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON

srd'

Al contratar este oficio sírvase citar fecha y número

A MIS PADRES:

A quienes todo les debo y
que con amor y cariño han
sabido guiarme.

A MI ESPOSA E HIJOS:

Que con su amor y paciencia han
hecho posible la culminación de
este objetivo.

A MIS HERMANOS:

Por sus apoyos y que siempre
estuvieron alentándome con -
su cariño.

Y con sincera gratitud a:

MI ESCUELA y MAESTROS DE TESIS.

I N D I C E

	PAG.
RESUMEN _____	1
1.- INTRODUCCION -----	4
1.1 Objetivos -----	5
2.- MARCO DE REFERENCIA -----	6
2.1 Localización -----	6
2.2 Uso actual del suelo -----	6
2.3 Tenencia de la tierra -----	6
2.4 Población -----	7
2.5 Servicios -----	7
2.6 Actividades no agropecuarias -----	8
3.- DIAGNOSTICO AGROPECUARIO -----	9
3.1 Superficie agropecuaria -----	9
3.1.1 Superficie agrícola -----	9
3.1.2 Cultivos principales -----	11
3.1.3 Superficie pecuaria -----	11
3.2 Producción agrícola -----	11
3.2.1 Superficies y niveles tecnológicos -----	12
3.3 Producción pecuaria -----	13
3.3.1 Explotación lechera -----	13
3.3.2 Producción porcina -----	13
3.3.3 Explotación porcina -----	14
3.3.4 Explotación de aves -----	14

	PAG.
3.4 Producción forestal -----	14
3.5 Créditos -----	14
3.6 Sistemas de producción -----	15
3.6.1 Agrícola -----	15
3.6.2 Ganadero -----	16
3.6.3 Aprovechamiento del ecosistema -----	18
4.- PRONOSTICO AGROPECUARIO -----	19
4.1 Población -----	19
4.2 Superficie -----	19
4.3 Actividades agrícolas -----	20
4.4 Actividades ganaderas -----	20
5.- PROPUESTAS DE ACCION -----	22
5.1 Objetivos -----	22
5.2 Líneas de acción -----	22
5.2.1 Apoyo a actividades y algunas otras al ternativas de producción agrícola ----	22
5.2.1.1 Alternativas -----	23
5.2.1.2 Viveros -----	23
5.2.1.3 Industrialización y mercado----	24
5.2.2 Apoyo para actividades ganaderas ----	26
5.2.2.1 Producción de forrajes -----	26
5.2.2.2 Establecimiento de silos ----	27
5.2.2.3 Establecimiento o adaptación - de queseras -----	27
5.2.2.4 Comité de comercialización --	28

RESUMEN

El diagnóstico y propuestas de desarrollo para el sector agropecuario del Municipio de Tonalá, a fin de obtener mejores resultados en su ejecución y lograr los objetivos, requiere de la planificación centralizada de tres niveles, mismo a los que está dirigido el presente documento y que son: Productos agrícolas y ganaderos, Banca y Gobierno Municipal.

Para hacer una síntesis de este documento, se inició con la hipótesis de una posible complicación en la satisfacción de necesidades agropecuarias y ecológicas a mediano y corto plazo y en el aprovechamiento de los recursos generales que actualmente tiene el Municipio de Tonalá; si no se toman medidas preventivas de inmediato.

Los objetivos son de inducción al apoyo y desarrollo agrícola y ganadero y de conservación y mejoramiento del suelo de este Municipio.

La metodología usada fué la del análisis del comportamiento histórico, la situación actual y la proyección de los fenómenos en cuanto a características y problemáticas existentes; para lo cual se hizo un acopio de información secundaria y directa sobre el uso actual del suelo; la tenencia de la tierra, población, servicios, actividades no agropecuarias, superficies y producciones agropecuarias y forestales, créditos, sistemas de producción y por último, de pronóstico agropecuario.

Con este análisis se detectaron, las necesidades de satisfacción, los recursos actuales disponibles, la problemática y las ventajas del Municipio de Tonalá.

Los resultados fueron las propuestas de desarrollo para -- los objetivos que se mencionaron, en el sector agrícola, en el ganadero y en el de mejoramiento del suelo, con lo que resultaron 36 proyectos del sector agrícola que incluyen 30 proyectos de alternativas de producción, 3 sobre establecimiento de viveros y 3 sobre industrialización de frutos.

En cuanto al programa ganadero, se proponen 5 proyectos que son: el de producción de forrajes, establecimientos de silos para granos, forrajes verdes, bodegas para forrajes secos, establecimiento de queseras, comité de comercialización y por último, el reforzamiento de programas zoonosanitarios y de mejoramiento genético.

Finalmente en el programa de mejoramiento de suelo se proponen seis proyectos que son: el establecimiento de áreas verdes o reforestación, delimitación de áreas agropecuarias, producción de compost y aprovechamiento de estiércol y gallinaza.

Cabe aclarar que este diagnóstico llega al nivel de proposición de proyectos o propuestas de desarrollo y no a un nivel de presentación de proyectos, sin embargo, estos proyectos propuestos tiene viabilidad, una vez que se han analizado para ca

da uno el clima, el suelo, la disponibilidad de recursos humanos, de obras de infraestructura y la demanda del producto.

1.- INTRODUCCION

El Municipio de Tonalá, dado el fenómeno de expansión de -- áreas urbanas que ocurre en los linderos con la ciudad de Guadalupe, está ocasionando modificaciones considerables en --- cuanto al uso que actualmente se le da a la tierra, a las actividades de la población económicamente activa y a la ecología en general.

De acuerdo a como actualmente se presentan las cosas, se puede captar los siguientes fenómenos:

- 1.- El crecimiento de la población de manera significativa- en la superficie agropecuaria.
- 2.- El área agropecuaria más cercana a la ciudad de Guadalupe desaparecerá en pocos años para convertirse en zona urbana.
- 3.- En tanto estas superficies son convertidas en urbanas, - podrán tener un uso más intensivo si se les destina a explotaciones pecuarias más tecnificadas.
- 4.- Por lo anterior, será necesario mejorar los sistemas de- producción agrícola actuales y enfocarlos hacia una pro- ducción de alimentos humanos y pecuarios, a fin de lo-- grar un aprovechamiento óptimo de los recursos.

1.1 OBJETIVOS:

El presente documento se enfoca a un estudio de diagnóstico y propuesta de desarrollo agropecuario, del Municipio de Tonalá, que considere los recursos y las necesidades que a un plazo mediano ocurrirán con sus características generales, problemáticas y propuestas de acción.

Los objetivos generales serán detectar fenómenos, situaciones o características que influyen positiva o negativamente en la producción agropecuaria y sugerir sistemas de producción factibles, tanto económica y tecnológicamente para optimizar los recursos.

2.- MARCO DE REFERENCIA

2.1 LOCALIZACION:

La cabecera municipal se encuentra ubicada en el Paralelo 20°37' de latitud Norte y el Meridiano 103°14' de longitud -- Oeste. Sus límites están señalados en el mapa No. 1 donde se describen a detalle incluyendo sus vías de comunicación..

2.2 USO ACTUAL DEL SUELO:

La síntesis geográfica de Jalisco señala para Tonalá 162.5 Km², lo que equivale a 16,250.8 Has. De las cuales la SARH --- (1984) reporta para el uso actual del suelo ocupado con 13,587 Has., destinadas a diversas actividades del Sector Agropecua-- rio (cuadro No. 1).

2.3 TENENCIA DE LA TIERRA.

En Tonalá se encuentran los dos tipos de tenencia de la -- tierra comprendida por la ley:

2.3.1 La del Sector Social (Comunal y Ejidal) entre los -- cuales destacan los siguientes núcleos:

- El Rosario: Comunidad Indígena y Ejido.
- San Gaspar, el Ejido y la Comunidad Indígena
- Ejido Tonalá
- Ejido Coyula
- Sta. Cruz de las Huertas (no reconocido como C. - Indígena) mismos que se localizan al Norte del Mu

nicipio a los cuales se les agregaría: Loma Dorada y Rancho La Cruz. Estos dos últimos asentados en Pequeña Propiedad.

2.3.2 Al Sur del Municipio se localizan los siguientes poblados:

- Puente Grande, La Punta, Arroyo de Enmedio, Agua Blanca y San Francisco de la Soledad. Todos ellos asentados bajo el régimen de pequeña propiedad. En contrados sólo los Ejidos Tololotlán, y Los Laureles del régimen de propiedad del Sector Social con sus propios núcleos de población.

2.4 POBLACION

En relación a la tasa de crecimiento de Población del Municipio de Tonalá está representada en el cuadro No. 2. Sin embargo, cabe señalar que los datos más recientes son del año de 1984, por lo que es necesario hacer notar que los últimos tres años la población se ha incrementado por la expansión de la zona urbana, -- principalmente en la modalidad de asentamientos irregulares entre los que destacan la Colonia Jalisco, Lomas de la Soledad, Loma Bonita, Lomas del Camichín, Colonia Rancho Nuevo (al Poniente de Tonalá) Sta . Cruz de las Huertas y Alamedas de Zalatitisán.

2.5 SERVICIOS:

En este apartado se presentan los datos correspondientes en -

el cuadro No. 3.

2.6 ACTIVIDADES NO AGROPECUARIAS.

La población económicamente activa de este Municipio representa tan solo un 3.13% ya que de los 106,940 habitantes, son productivos 3,351. De éstos, en la producción Agrícola se tienen reportados 734. Estimándose una cantidad similar en lo pecuario. Mientras que el resto de la Población económicamente activa, se dedica a las siguientes actividades:

- Artesanía y Alfarería
- Agricultura
- Ganadería
- Otros

3.- DIAGNOSTICO AGROPECUARIO

3.1 SUPERFICIE AGROPECUARIA

Como ya se mencionó, la superficie agropecuaria del Municipio de Tonalá para el ciclo primavera-verano del 86, consta de 13,587 Has., desglosadas de la siguiente manera:

SUPERFICIE TOTAL:	<u>13,587</u>	
SUP. AGRICOLA:	<u>4,250</u>	
		2,874 Has de Temporal
		176 Has de Riego
		1,200 Has de Humedad
SUP. PECUARIA:	<u>7,837</u>	
		7,837 Has. de Agostadero
		0 Has. de Pradera
		0 Has. de Riego
SUP. FORESTAL:	<u>415</u>	
		415 Has. no maderable
SUP. IMPRODUCTIVA:	<u>1,085</u>	

3.1.1 SUPERFICIE AGRICOLA:

A continuación se describen las superficies, separando las de temporal, riego humedad, del Sector Social, de pequeña pro--

piedad, el número de productores con sus respectivos porcentajes, el promedio de hectáreas por productor, los principales cultivos y sus producciones promedio.

El número de productores, tanto pequeños propietarios como del Sector Social, resulta de la siguiente manera:

CANTIDAD DE PRODUCTORES		
DESCRIPCION	SUPERFICIE	PORCENTAJE
SECTOR SOCIAL	270 Productores	36.78%
PEQ. PROPIEDAD	464 "	63.22%
T O T A L:	734 Productores	100.0%

La superficie agrícola media, en hectáreas por productor -- resulta así:

SUPERFICIE AGRICOLA PROMEDIO	
DESCRIPCION	SUPERFICIE MEDIA POR PRODUCTOR
SECTOR SOCIAL	5.03 Has.
PEQ. PROPIEDAD	5.11 Has.

NOTA: Sólo se consideran superficies agrícolas exclusivamente sin incluir las de agostadero.

3.1.2 CULTIVOS PRINCIPALES:

Los principales cultivos del Municipio de Tonalá son maíz, sorgo y hortalizas.

CULTIVOS PRINCIPALES	SUPERFICIE		PRODUCCION MEDIA		EJIDO		P. PROPIEDAD	
	TEMPORAL	HUMEDAD	RIEGO		Tem. Hum.	Tem. Hum.		
MAIZ	2650	1,200	60		2.4	3.3	2.5	3.5
SORGO	224	-	37		3.9	-	4.0	-
HORTALIZAS	-	-	79		-	-	-	-
TOTALES:	2874	1,200	176					

Existen superficies chicas no registradas con frutales como aguacate, mango, tuna y ciruelo.

3.1.3 SUPERFICIE PECUARIA.

La superficie pecuaria comprende de 7,837 Hectáreas y todas son de agostadero, no cuenta con praderas ni superficies con riego.

La descripción de ganado y sus producciones se analizan en el capítulo de producción pecuaria.

3.2 PRODUCCION AGRICOLA:

La producción agrícola registra un valor de 268,714 millo-

nes de pesos para este año; genera utilidades totales de ---
124,400 millones de pesos.

El Municipio de Tonalá, produce maíz, sorgo, jícama y hortalizas.

El total de estos cultivos suma 14,836.8 toneladas, de las cuales son 11,138.8 toneladas de maíz que representan un 75.07%. 1780 toneladas de sorgo que son el 12%, 400 toneladas de jícama con un 2.70% y por último las hortalizas con una producción de 1,518 toneladas que registran el 10.23%.

3.2.1 SUPERFICIE Y NIVELES TECNOLOGICOS:

2,079 Has. (el 49.33%) mecaniza, fertiliza y controla plagas sin usar semilla mejorada. Son del nivel tres.

2,050 Has. (el 48.63%) mecaniza, fertiliza, usa semilla mejorada y no controla plagas, son del nivel cuatro.

86 Has (2.04%) no fertilizan, no usan semilla mejorada y no controlan plagas, solamente mecanizan. Son del nivel dos y seis.

En el cuadro No. 4 se muestran los principales cultivos de humedad y temporal con su nivel técnico, la superficie que se cosechó en el ciclo y la producción total por cada uno de ellos, así como el porcentaje que representan las producciones y las superficies según su nivel tecnológico.

3.3 PRODUCCION PECUARIA.

La producción pecuaria la conforman el ganado lechero principalmente con 7,319 cabezas. Le sigue el ganado porcino con 5,776 cabezas. Luego el ganado de carne bovino con 819 cabezas. En cuanto a las aves, son de carne 1'937,000 y de postura ---- 910,000. En menor escala es el ganado caprino con 250 cabezas, el equino con 160 y 165 colmenas. Ver cuadro 5.

3.3.1 EXPLOTACION LECHERA:

Las explotaciones intensivas para ordeña están distribuidas de la siguiente manera:

EXPLOTACION LECHERA	SECTOR SOCIAL	PEQUENA PROPIEDAD	TOTAL	%
De más de 100 Vacas	-	16	16	8.33%
De 50 a 100 Vacas	-	41	41	21.36%
De 20 a 50 Vacas	-	101	101	52.60%
De menos de 20 Vacas	-	34	34	17.71%
			192	Exp. Lecheras.

Como se puede observar en el cuadro anterior, la mayor parte de los productores de leche tienen entre 20 y 50 vacas que representan el 52.60% con las 101 explotaciones intensivas, todas son de pequeños propietarios y ninguna es ejidal.

3.3.2. PRODUCCION PORCINA:

Esta también es de la pequeña propiedad con 375 vientes, 33 sementales, 802 crías, 4,239 de engorda para más de 20 explotaciones intensivas. Ver cuadro No. 5

3.3.3 EXPLOTACION BOVINO DE CARNE:

Esta igual que en el caso anterior, es de pequeños propietarios con corrales en su mayoría de menos de 100 cabezas.

3.3.4 EXPLOTACION DE AVES:

Dentro de la relación de avicultores se encontró: 1 con más de 1 millón de aves, 2 con más de 250,000 aves, 1 con más de 10,000 aves y en su gran mayoría son de menos de 10,000. En el cuadro 5 se muestra un resumen con las especies de explotación, sus cabezas y su producción correspondiente.

3.4 PRODUCCION FORESTAL:

Los recursos forestales de este Municipio son muy escasos, no hay explotaciones a un nivel comercial, ni maderables en rollo o carbón.

3.5 CREDITOS:

Sobre los Créditos otorgados al Municipio de Tonalá por medio de FIRA se presenta una relación en el cuadro No.6. Donde se observa una variación en cuanto a la demanda de crédito, in

fluenciada anteriormente según datos arrojados por el consenso general de los propios productores que hasta el año de 1985 el problema de los créditos era la fecha inoportuna de entrega de los mismos, así como la entrega de éstos en especie y no en efectivo (Principalmente en los de avío). Sin embargo el problema actual es las altas tasas de interés y el bajo precio de garantía de los granos básicos por lo cual, es poco atractivo la solicitud de crédito, aún cuando éstos están disponibles para los productores.

3.6 SISTEMAS DE PRODUCCION:

3.6.1 AGRICOLA:

De acuerdo a los recursos naturales del Municipio, a las actividades que mayoritariamente realizan, tomando en cuenta los aspectos de espacio y tiempo, los sistemas de producción agrícola, quedan clasificados técnicamente como a continuación se describen:

ESPACIO.- Son básicamente de unicultivo anual en primer lugar el cultivo de maíz, siguiendo en importancia el cultivo de sorgo.

Se hace la observación, que existen cultivos asociados como huertos familiares, como hortalizas que incluyen flores y verduras, (en forma de mosaico), en pequeñas superficies. También --

maíz y frijol principalmente para autoconsumo. (Se anexa sistema de producción bajo condiciones de temporal para el cultivo - del maíz de una zona representativa del Municipio).

TIEMPO.- Es monocultivo anual con los cultivos de maíz y sorgo principalmente.

Existen en una menor proporción, la rotación de cultivos -- (simple) aunque no en forma sistemática y ésto se hace en terrenos donde se aprovecha la humedad residual con los cultivos de maíz y garbanzo.

(Se anexa sistema de producción bajo condiciones de humedad - para el cultivo del maíz de una zona representativa).

APROVECHAMIENTO DE TIEMPO Y ESPACIO

Simultáneamente estos dos aspectos se aprovechan en una forma mínima, ya que sólomente la efectúan en los casos de los huertos familiares, donde existen asociación y rotación de cultivos, - con la excepción de los sistemas que se aplican en la pequeña zona de riego que existen dentro del Municipio donde se aprovechan tanto el tiempo como el espacio en cultivos como: alfalfa, cebada, trigo, garbanzo, hortalizas, etc.

3.6.2 GANADERO:

El sistema de producción de mayor importancia es el de ganado

bovino de leche estabulado, en hatos de cuarente a cincuenta cabezas en promedio, ya que generalmente se manejan de una forma familiar, existiendo algunos establos con cantidades superiores a las trescientas cabezas, así como también fincas con dos o tres cabezas para el autoconsumo.

En segundo grado de importancia, es el sistema de engorda de ganado porcino, contando con su pie de cría para el abastecimiento de lechones, que posteriormente serán engordados en las postas, que van de grandes cantidades debidamente tecnificados, hasta en forma de nivel familiar.

El sistema de producción agrícola se divide en dos que son los siguientes: engorda de pollos para producción de carne y gallinas en postura para la producción de huevos. En el primero las engordas se hacen en casetas, en promedio de cinco mil aves, durando de 12 a 15 semanas la parvada, alcanzando pesos que oscilan entre 1.8 y 2.2 kilos por animal. En el segundo caso, la explotación se maneja de una manera continua en casetas, que van desde mil hasta diez mil aves, contando también con pequeñas incubadoras para abastecer y reemplazar aves de engorda como de postura. Vale la pena mencionar que en estos dos tipos de explotaciones también se realizan en menores escalas y a nivel familiar.

En menor cantidad existen otras explotaciones que son: ga-

nado boino de carne, ganado caprino, ovino y algo de apicultura, pero estos sistemas se realizan en una escala tan pequeña que es poco representativa.

3.6.3 APROVECHAMIENTO DEL ECOSISTEMA:

Dentro de este renglón no existe un sistema de producción - que se explote comercialmente como pudieran ser la recolección de plantas; alimenticias, industriales o medicinales.

4.- PRONOSTICO AGROPECUARIO:

A continuación se describen los aspectos de población, superficie y actividades agropecuarias, estimando modificaciones a futuro, que afectarán a cada uno de estos temas de acuerdo al diagnóstico y fenómenos observados, siguiendo sus tendencias.

4.1 POBLACION:

En este factor y de acuerdo a las estadísticas en el año de 1980, la población urbana del municipio fué de 31,435 habitantes y la rural de 3,570 y para el año de 1990 se espera tener una población urbana de 174,979 y rural de 4,404. Para el año 2,000 serán 243,185 y 4,845 respectivamente. Reflejándose marcadamente el incremento urbano y no ocurriendo así en el área rural, infiriendo con esto, que la emigración de campesinos a la zona urbana es determinante, por las dificultades tan grandes que existen en el campo, sintiéndose atraídos por las supuestas oportunidades en las actividades no agropecuarias. (Censo 1984). Ver cuadro No. 2.

4.2 SUPERFICIE:

De acuerdo al fenómeno observado en el punto anterior, y la situación actual en cuanto a construcción de habitantes y los requerimientos a futuro de superficie por necesidades de albergue, áreas verdes como parques y jardines, carreteras y áreas comerciales etc. para cubrir las necesidades de esta población, se espera la disminución de superficie que actualmente tiene un uso agrope-

cuario, principalmente en las zonas urbanas y dentro del periférico de Guadalajara.

4.3 ACTIVIDADES AGRICOLAS:

Se espera una reducción de superficie agrícola, por diferentes factores como: incremento urbano, por necesidades de materiales para construcción e industria (bancos de arena y arcilla, etc.), por abandono de actividades agropecuarias por no ser redituable. Otra de las situaciones que tienen a agravar este problema es el aspecto crediticio, ya que los intereses, tanto en banca como en particulares, son muy elevados y difícilmente son atractivos para los agricultores, que los obliga a utilizar una tecnología deficiente y por consiguiente una disminución en la producción, provocando un desinterés al aprovechamiento de nuevas tecnologías que aumentan la inversión.

4.4 ACTIVIDADES GANADERAS:

En lo referente a la panorámica general ganadera, considerando que los aspectos agrícolas, tienden a disminuir, esto ocasionará un incremento en los costos de producción pecuaria, por lo que se considera que en esta área, no se tendrán incrementos considerables y probablemente se mantengan en un mismo nivel. La situación crediticia en este ramo tampoco es atractiva, pero la fluidez de mantenimiento del capital, se utilizan-

estos servicios con más frecuencia y al mismo tiempo ocasiona una mayor accesibilidad a nuevas tecnologías por lo que deducimos un panorama más optimista en este punto.

5.- PROPUESTAS DE ACCION:

Una vez considerados los aspectos del Municipio de Tonala, - como son el marco de referencia, el diagnóstico y pronóstico --- agropecuario, con el fin del aprovechamiento de los recursos --- existentes y la satisfacción de las necesidades agropecuarias de este municipio, se propone cubrir los siguientes objetivos y líneas de acción que generan apoyo para algunas alternativas de -- producción en actividades ganaderas y a la conservación y mejora miento del suelo.

5.1 OBJETIVOS:

Los objetivos generales son para el aprovechamiento integral de recursos existentes de este lugar como: el clima, el suelo, la infraestructura (como caminos, maquinaria, créditos, mercado-interno, fincas ganaderas, planta procesadora de basura, transporte, etc), así como los recursos humanos (en cuanto asistencia técnica, mano de obra, y su experiencia de agricultura y ganadería), y también para satisfacer: Demanda de mejoradores del suelo, concentrados y forrajes a mejores precios, la demanda de frutas y legumbres y de flores, miel, huevo, carne, leche y sus derivados.

5.2 LINEAS DE ACCION

5.2.1 APOYO A ACTUALES Y ALGUNAS OTRAS ALTERNATIVAS DE PRODUCCION AGRICOLA.

5.2.1.1 ALTERNATIVAS:

Con los diferentes usos del suelo como son de riego, de humedad, de temporal de agostadero y forestales así como también los diferentes tipos de productores como son agricultores y ganaderos simultáneamente y por último ganaderos exclusivamente, para un mejor aprovechamiento de sus recursos, es necesario de continuar -- y/o incrementar proyectos específicos, para cada combinación de tipo de suelo y tipo de productor. En el cuadro número 7 se muestran 30 proyectos viables de acuerdo a los objetivos de estas propuestas de acción, para las posibles combinaciones.

Al efectuar cada proyecto se deberá programar en base a explotaciones de tipo intensivo y para aprovechamiento hasta donde sea posible de tiempo y espacio, dada las características de superficie pequeñas sobre todo de riego, Cuadro No. 7.

5.2.1.2 VIVEROS:

Como en la actualidad, en esta zona no se explotan a nivel comercial algunos de los cultivos o frutales propuestos, se recomienda el establecimiento de viveros para la propagación de plantas de guayaba, nopal, pitaya y ciruelo, con el fin de abastecer el material vegetativo en forma económica, para los correspondientes huertos. Dichos viveros deberán estar ubicados estratégicamente y en lugar plano, sin pendientes pronunciadas y con disponibilidad de agua, vías de comunicación, mano de obra, materiales de insumos y

transporte principalmente. El abastecimiento de materia prima - para guayaba, nopal y pitaya, podría ser del Estado de Zacatecas y para el ciruelo de Sinaloa (La Concordia) y Veracruz.

5.2.1.3.- INDUSTRIALIZACION Y MERCADO:

Algunos cultivos como el agave no tienen problema actualmente por industrialización y mercado, sin embargo, para elevar los ingresos y el nivel de explotación del productor, se recomienda la industrialización básicamente de la ciruela, guayaba y nopal.

INDUSTRIALIZACION DE LA CIRUELA:

Para la industrialización de la ciruela mexicana se emplean - cuatro procesos: ciruela pasa con sal y sin sal, negra dulce y - cristalina dulce.

Para la ciruela pasa con sal se emplean variedades o tipos como coyota rojo llamada también gucimilla. El proceso incluye darle a la fruta una escaldada como salmuera en ebullición a base de 84 Kg. de sal en 60 litros de agua expuesta por 10 minutos para - abrir los poros de la cubierta de la ciruela con el fin de facilitar y acelerar el secado. Este se puede hacer al sol en mallas de alambre o carrizo en una sola copa, por tres días (con días nublados), también se puede secar en cámaras de deshidratación que son de ladrillo que tiene acoplada un quemador tipo cañón para diesel y un abanico con capacidad de 2,600 pies/3 minutos. Las frutas se colocan en rejillas de 100 X 100 X 5 cm. con capacidad de 30 Kg.-

en una sola capa. Las rejillas se estiban 24 por carrito (720 Kg. fruta). El proceso de secado es de 66°C durante 12 horas. La fruta se embarca en bolsas de polietileno. El rendimiento es de 1 Kg. de fruta fresca por 1 de fruta procesada.

Para el uso de la ciruela pasa sin sal, el proceso es similar sólo que el escaldado no se emplea sal y el secado se hace únicamente al sol. Para la ciruela negra se usa ciruela amarilla en sazón a la que se le da un piequete para que pueda penetrar el azúcar. Estas ciruelas se introducen en un jarabe con relación de 750 cc. de agua y un kilo de azúcar para cada 100-ciruelas. Las ciruelas en este jarabe se mantienen en ebullición por 24 horas después se dejan secar por 5 ó 6 horas a medio ambiente. La ciruela cristalina es similar a la negra, sólo que se emplea fruta con madurez media y el tiempo de exposición en el jarabe es un poco menor.

Como se puede apreciar la industrialización no es costosa - ni complicada razón por la cual, podría desarrollarse un programa para desarrollar este frutal en la zona. La comercialización básicamente se destinaría a la Ciudad de Guadalajara, Guajalajara o Monterrey que son los que demandan estos productos.

INDUSTRIALIZACION DE LA GUAYABA Y EL NOPAL:

La guayaba tiene formas más variadas para su industrialización como jaleas, pastas, mermeladas, ates, para refrescos, etc.

que requieren procesos diferentes, sin embargo, sería recomendable que tanto para la guayaba como para el nopal se contara con una enlatadora para comercializarla en mercados, tanto locales como regionales o para exportación.

5.2.2 APOYO PARA ACTIVIDADES GANADERAS:

Este municipio cuenta con más de 7000 cabezas de ganado lechero y casi 3 millones de aves, actividades que resaltan sobre las explotaciones porcinas con más de 5000 y ganado bovino de carne con menos de 1000.

El apoyo a estas actividades son básicamente sobre el abastecimiento de materiales e insumos y en la industrialización de sus productos y subproductos, para lograr una mejor comercialización y rentabilidad de sus proyectos.

El requerimiento más importante, es la organización de productores para lograr la agilización de los créditos, asistencia técnica y la mencionada industrialización.

Las propuestas de acción, básicamente son las siguientes:

5.2.2.1 PRODUCCION DE FORRAJES:

El municipio requiere de incrementar esta actividad para lo cual se sugieren algunas alternativas en el Cuadro No. 7.

5.2.2.2 ESTABLECIMIENTO DE SILOS PARA GRANO, FORRAJES VERDES Y BODEGAS PARA FORRAJES SECOS (RASTROJOS, ESQUILMOS, ETC.).

Estos se deberán programar según las cabezas de ganado y el tiempo que éstas se han de alimentar, por lo que las dimensiones y los costos serán variables, según su capacidad de almacenamiento.

Otra de las intensiones de estas propuestas, es también proponer la industrialización a pequeña escala de algunos productos, para que con instalaciones caseras, puedan fabricar derivados de la leche y carnes, que son una fuente de ingresos --- bien remunerados.

5.2.2.3 ESTABLECIMIENTO O ADAPTACION DE QUESERAS:

Aunque el objetivo no sea exclusivo para quesos, sino también cremas, mantequillas, chongos, etc. algo práctico resulta el establecimiento o adaptación de quesos que requieren de una previa capacitación de los productores; un local de trabajo, - un cuarto de maduración y el equipo de trabajo, los cuales se distribuyen brevemente.

El local deberá tener puertas y ventanas que impidan el libre acceso de los insectos, pisos que se puedan lavar con agua diariamente, que tengan resumidero para darle salida a las --- aguas de desecho y que cuente con facilidades mínimas para el-

aseo de utensilios, lienzos, pisos, etc. El cuarto de maduración si se van a fabricar quesos de maduración prolongada, como las de pasta dura y semidura se deberá contar con un local donde almacenar los quesos que deben madurarse. Este local, - deberá ser lo más fresco posible y sin acceso a roedores. Unicamente en los estantes donde se ponen los quesos que estén maduros; nunca quesos de pasta blanda, para evitar contaminar con hongos a los otros.

El equipo de trabajo o utensilios para obtención de los quesos, cremas y mantequillas, también son pocos y sencillos; 3 - tinas de lámina estañada de medidas 5, 4 y 3, tres ollas de peltre o de aluminio, una para 10 litros y dos para 4 litros, 2 palas de madera de 60 x 4 cms. un cuchillo inoxidable de 30 cm. de largo en la hoja. Un cucharón de peltre o aluminio y 2 cucharas grandes, tiras de lámina estañada para improvisar moldes, lienzos de manta de cielo, lienzos de manta tupida, una mesa de un metro de ancho por 1.50 de largo y fogón sin humo.

5.2.2.4 COMITE DE COMERCIALIZACION:

Como ya se ha mencionado, la organización de productores es un factor de suma importancia en todas las fases, desde - producción hasta industrialización, en este caso se sugiere - establecer un comité de comercialización que incluya la capacitación técnica del ganadero para la elaboración o industrialización que incluya la capacitación técnica del ganadero para

la elaboración o industrialización de la carne y derivados de la leche, así como también para detectar los mejores canales de comercialización, en pro de mejores precios de venta tanto de animales en pie como en canal y de productos elaborados o industrializados.

5.2.2.5 Por último, se propone efectuar y/o reforzar los programas zoonosanitarios y de mejoramiento genético que tengan las instituciones oficiales enfocadas a esta rama ganadera.

5.2.3 CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE SUELO:

5.2.3.1 RESERVA ECOLOGICA:

Por la forma tan rápida en que la zona urbana va creciendo y avanzando hacia el municipio de Tonalá de no tomarse las medidas a tiempo, se corre el riesgo en convertirse en una gran colonia de Guadalajara, en una mole de pavimentos y edificios, por lo que es necesario efectuar un programa de reserva ecológica que incluyen proyectos de delimitación de áreas verdes para lo cual es necesario reforestar áreas, proyectos de delimitación de áreas agropecuarias y un proyecto que legisle y proteja de una manera efectiva estas áreas.

Se hace hincapié en que las áreas agropecuarias existen y solo es necesario protegerlas, pero las áreas forestales no existen por lo que hay que crearlas y protegerlas a fin de dar

les a sus pobladores, un habitat más saludable y una arquitectura paisajista.

5.2.3.2.- REQUERIMIENTOS:

A gran escala los requerimientos para los proyectos anteriormente mencionados, por lo pronto, en la actualidad se tienen ya en cuenta con la disponibilidad para el aprovechamiento de recursos como lo son, el clima, el suelo, mano de obra, para los programas operativos, asistencia técnica, etc. En lapso corto hay biabilidad del establecimiento de viveros para la -- propagación de especies forestales y ornamentales y la elaboración de documentos para programar y operar, coordinar, regular y legislar el programa completo. Como obras de infraestructura útiles a este propósito, se cuenta con las productoras de abonos orgánicos a gran escala como son la planta procesadora de - basura para la producción de compost, a usar en la fertiliza-- ción de las áreas verdes. También se puede aprovechar e impulsar y apoyar otro recurso existente como son las fincas ganaderas en la producción de estiércol y gallinaza.

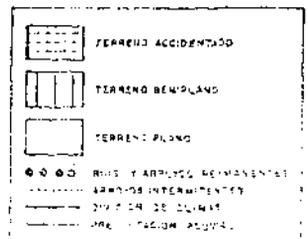
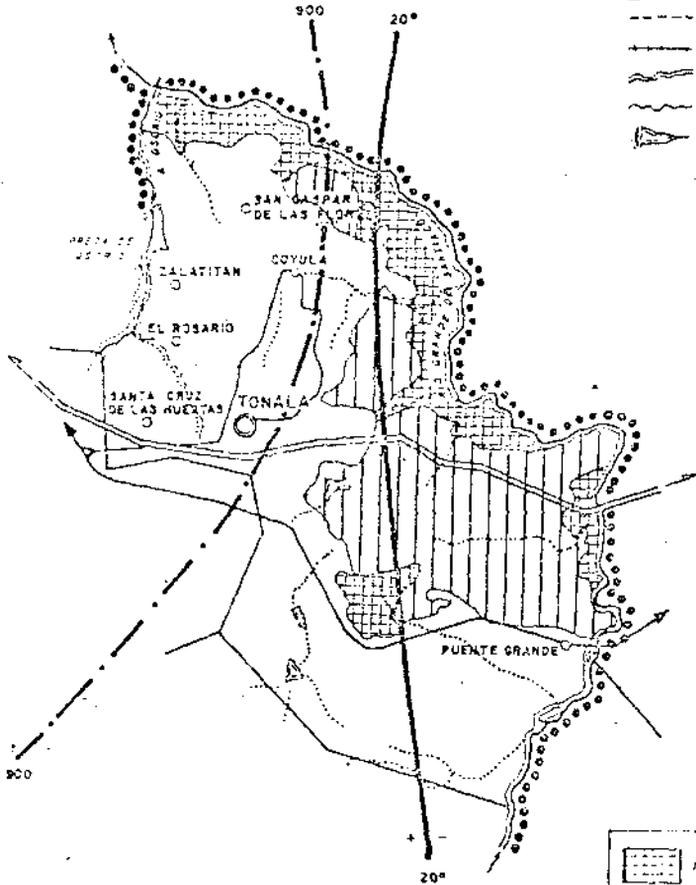
- 7.- MARQUEZ SANCHEZ FIDEL, 1987 Sistemas de Producción --
Agrícola, Universidad de
Chapingo, 19 Pág.
- 8.- RAMON PEREZ HECTOR, 1985 Diagnóstico Productivo del
Municipio de Tonalá, Jalisco. Tesis Profesional. 79
Pág.
- 9.- SANCHEZ YAÑEZ MANUEL, 1985 Investigación y Descripción
de los Sistemas de Producción Agrícola en el Municipio de Tonalá, Jal. Tesis Profesional. 39 Pág.

MUNICIPIO DE TONALA
VIAS DE COMUNICACION

MEDIO FISICO MUNICIPAL

INFORMACION BASICA

- LIMITE ESTATAL
- LIMITE MUNICIPAL
- ===== AUTOPISTA
- CAMINO PAVIMENTADO
- TERRACERIA
- F.F.C.C.
- RIOS
- ARROYOS
- ▲----- PRESAS



LOS LIMITES MUNICIPALES QUE SE MUESTRAN EN ESTE MAPA SON LOS SUJERIDOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA EN UN AREA DE ESTUDIO, SIN QUE SE HUBIERA ACORDADO CON LOS GOBIERNOS INTERESADOS.

CUADRO No. 1 USO ACTUAL DEL SUELO

<u>SUPERFICIE</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PORCENTAJES</u>
4,250 Has	Destinadas a la Agricultura	(31.28 %)
7,837 Has	Destinadas a la Ganaderia	(57.68 %)
415 Has	Forestales	(3.05 %)
1,021 Has	Improductivas	(7.52 %)
<u>64 Has</u>	De Fondo Legal	(0.46 %)
13,587 Has	T O T A L	

Esto indica un 57.68% para actividades pecuarias, un 31.28 - para actividades agrícolas y un 3.05 como zona forestal.

Estas superficies se describen por separado para la zona Norte y Sur del Municipio como a continuación las describe el siguiente cuadro:

<u>DESCRIPCION</u>	<u>S U P E R F I C I E</u>							TOTAL
	Temp.	Riego.	Hum.	Agost.	Improd.	Fores.	Fondo Legal	
ZONA NORTE								
(Sec. Territorial II)	957	66	1200	2330	906	-		5459
ZONA SUR								
(Sec. Territorial III)	<u>1917</u>	<u>110</u>	<u>-</u>	<u>5507</u>	<u>115</u>	<u>415</u>	<u>64</u>	<u>8128</u>
TOTALES POR MUNICIPIO	2874	176	1200	7837	1021	415	64	13587

CUADRO No. 2 POBLACION

<u>POBLACION:</u>	<u>AÑO 1984</u>	
TOTAL	106,940	Habitantes
RURAL	8,226	Habitantes
URBANA	98,714	Habitantes
P.E.A.	3,351	Habitantes (3.13%)
P.E.A. AGROPECUARIA	1,477	Habitantes (1.38%)
DENSIDAD DE POBLACION	658	Habitantes por Km ² .

PRONOSTICOS PARA LOS AÑOS 1990 y 2000

POBLACION	AÑOS			P R O N O S T I C O	
	<u>1960</u>	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>	<u>2000</u>
URBANA	7074	18072	31435	174979	241385
RURAL	<u>7710</u>	<u>6276</u>	<u>3570</u>	<u>4404</u>	<u>4845</u>
	14784	24348	35005	179383	246230

CUADRO No. 3

SERVICIOS

LOCALIDAD	TIPO DE SERVICIO										POBLACION BENEFICIADA
	EDUCACION	ABASTO	RECREACION	SALVO	TELEFONO	ELECTRICIDAD	DRENAJE	ALUMBRADO	CORREO	TELEGRAFO	
El Rosario	Primaria Suficiente	No	Plazuela Suficiente	No	No	El pueblo Suficiente	El pueblo suf.	El pueblo Suficiente	No	No	4,096
Tonalá	Primaria y Secundaria Suficiente	Merca- do am- plia- ción.	Cd. Depor- tiva. Reha- bilitación	Centro Salud Sufic.	Domici- lio Su- ficiente	T. pueblo Suficiente	T. gue- blo. Su- ficiente	T. Pueblo Suficien- te.	Admón. Ofic. Sufic.	Sufi- cien- te.	22,327
Zalatitán	Primaria y Secundaria Suficiente	Tian- quis Ampla- ción	A. Deporti- vas. Ampla- ción.	C. Sa- lud Suf.	Caseta Suficien- te	Pueblo Ampliación	Lo urba- no Am- pliación	Pueblo Ampla- ción	No	No	32,120
San Gaspar	Primaria Rehabili- tación	Tian- quis Ampla- ción	A. Deporti- vas sufi- cientes.	C. Sa- lud su- ficien- te.	Caseta Suficien- te.	T. pueblo suficiente	Urbano sufi- ciente.	Pla. ca- lle sufi- ciente.	No	No	6,236
Coyula	Primaria Suficien- te	Tian- quis Suf.	Can. Plaza Suficiente	No	No	El poblado terminación	No	Calles sufi- ciente.	No	No	2,680
Santa Cruz de las Huertas	Primaria Suficien- te.	Tian- quis, amp.	C. Deporti- vas, ampla- ción.	No	No	T. Pueblo Suficiente	No	Pueblo Ampla- ción.	No	No	4,639
Loma Dorada	Primaria Ampla- ción.	Tian- quis suf.	C. Deporti- vas sufi- ciente.	No	Caseta ampla- ción.	Comunidad suficiente	Comunidad termina- ción.	Comunidad Termina- ción.	No	No	26,620
Rancho La Cruz	Primaria Suficien- te.	Tian- quis Sufic.	C. Deporti- vas sufi- cientes	No	No	Poblado Suficiente	No	Poblado suficiente	No	No	636
Puente Grande	S.E.P. Ampla- ción.			S.S.A. Ampla- ción	Ampla- ción	Poblado suficiente	Suficien- te.	Suficiente	Sufi- cien- te.	Sufi- cien- te.	4,952
La Punta	NO	NO	NO	NO	NO	Suf.	Suf.	NO	NO	NO	609
Afroyo de Enmedio	NO	NO	NO	NO	NO	Ampliación	NO	NO	NO	NO	797
Tololotlán	NO	NO	NO	NO	NO	Poblado Suf.	Agua Ampl.	NO	NO	NO	940
TOTAL:										106,850	

CUADRO No. 4

PRODUCCION AGRICOLA

<u>CULTIVO</u>	<u>NIVEL TECNICO</u>	<u>SUPERFICIE COSECHADA</u>	<u>PRODUCCION TOTAL</u>	<u>TOTALES POR CULTIVO</u>
Mafz Humedad	4	1100	4516.0 Ton.	
Mafz Temporal	3	1624	4207.8 "	
Mafz Temporal	4	950	2375.0 "	
Mafz Temporal	6	20	40.0 "	
				11,138.8 Toneladas de mafz (75.07%)
Sorgo Humedad	3	100	420.0 Ton	
Sorgo Temporal	3	340	1360.0 Ton	
				1,780.0 Toneladas de sorgo (12%)
Jicama	3	15	400.0 Ton	
				400.0 Toneladas de jicama (2.70%)
Hortaliza	2	66	1518.0 Ton	1,418.0 Toneladas de Hortalizas (10.22%)
TOTAL GLOBAL		4215	14836.8	14,836.8

Se siniestraron en este período 15 Has. de Jicama y 20 de mafz de temporal (1986)

	<u>DESCRIPCIÓN DEL NIVEL TECNICO</u>	<u>SUP/NIVEL</u>	<u>%</u>
Nivel Técnico:	2 Mecanización Control de Plagas, Semilla Mejorada	66 Has.	1.56 %
:	3 Mecanización, Fertilización, Control de Plagas,	2079 "	49.33 %
:	4 Mecanización, Fertilización, Semilla Mejorada	2050 "	48.63 %
:	6 Mecanización, Fertilización.	20 "	0.48 %
		4215 "	100 %

CUADRO No. 5

PRODUCCION PECUARIA

ESPECIE POR FUNCION	NUMERO DE CABEZAS	PRODUCCION	UNIDAD DE MEDIDA	PRODUCTO
Bovinos de carne	819	260.5	Tons.	Carne
Bovino de Leche	7,319	17'565,600	Lts.	Leche
Bovinos de trabajo	-	---	-	-
Porcinos	5,449	3,094.0	Tons.	Carne
Ovinos	-	--	-	-
Caprinos	250	170.06	Tons.	Carne
Aves de Carne	1'937,000	3,176.4	Tons.	Carne
Aves Postura	910,000	-	-	-
Colmenas	165	6.6	Tons.	Miel

* No se obtuvo la producción Municipal.

CUADRO No. 6

CREDITOS Y BENEFICIARIOS AGRICOLAS Y GANADEROS

PERIODO 1982 - 1986

ANO	TIPO DE PRODUCTOR	AVIO \$	No. de Créditos	No. de Beneficiarios	Refacionario \$	No. de Créditos	No. de Beneficiarios	Totales Globales
82	P B I	3'151,500	8	9	4'576,000	6	7	a) \$ 31'263,000
	P I M	17'338,800	14	15	6'060,000	8	10	b) 36
	O T P	---	---	---	---	---	---	c) 41
	Total:	4'939,000	22	24	10'636,000	14	17	
83	P B I	4'939,000	7	8	1'089,000	2	2	a) \$ 82'773,800
	P I M	21'720,000	16	19	23'407,200	13	23	b) 53
	O T P	16'831,100	9	9	14'787,500	5	5	c) 66
	Total:	33'490,100	33	36	39'283,700	20	30	
84	P B I	42'078,000	12	12	5'720,000	3	3	a) \$205'974,000
	P I M	98'304,000	40	46	56'856,000	16	21	b) 80
	O T P	14'972,000	6	6	18'044,000	3	5	c) 91
	Total:	125'254,000	58	64	80'620,000	22	27	
85	P B I	14'168,000	12	37	11'484,000	5	15	a) \$205'874,000
	P I M	73'632,000	21	25	61'560,000	12	16	b) 63
	O T P	32'357,000	10	18	12'350,000	3	5	c) 116
	Total:	120'157,000	43	80	85'394,000	20	36	
86	P B I	6'248,000	6	7	1'485,000	1	1	a) \$ 248'039,000
	P I M	---	---	---	---	---	---	b) 47
	O T P	166'595,000	28	33	73'710,000	12	19	c) 60
	Total:	172'843,000	34	40	75'195,000	13	20	+

CLAVE: P B I = Productor Bajos Ingresos
P I M = Productor Ingresos Medios
O T P = Otro tipo de Productor

a) ,- Monto
b) ,- Créditos
c) . - Beneficiarios

Fuente de Información F.I.R.A.

CUADRO No. 7

ALTERNATIVAS DE PRODUCCION EN COMBINACIONES DE USO DE SUELO Y FINALIDADES DE EXPLOTACION

USO DEL SUELO		FINALIDADES DE EXPLOTACION		
		AGRICULTORES	AGRICULTORES Y GANADEROS	GANADEROS
Riego	(176 has)	1.- Hortalizas 2.- Flores 3.- Lima 4.- Limón 5.- Guayaba (**)	6.- Alfalfa	7.- Alfalfa 8.- Pradera tecnificada
Húmedad	(1200 has)	9.- Maíz Grano	10.- Maíz, ensilaje más Avena (*)	11.- Maíz ensilaje más Avena o garbanzo (*) 12.- Sorgo ensilaje más Avena o Garbanzo (*)
Temporal	(2874 has)	13.- Maíz grano 14.- Sorgo grano	15.- Maíz ensilaje y/o grano 16.- Sorgo ensilaje y/o grano	17.- Maíz ensilaje 18.- Sorgo grano
Agostadero	(7837 has)	19.- Nopal verdura 20.- Nopal fruta 21.- Agave	22.- Nopal verdura y forraje 23.- Aga	24.- Pastos cultivados 25.- Nopal Forraje 26.- Leucaena (Guaje)
Forestales	(415 has)	27.- Ciruelo 28.- Agave 29.- Pitaya	30.- Ciruelo y Leucana (***)	

(*) : Rotación de unicultivo anual

(**) : Intercalado drutal perenne, con hortalizas y/o flores anuales, para aprovechamiento de tiempo y espacio, sobre todo, para superficies pequeñas de riego.

(***) : Intercalado de árboles, para aprovechamiento de espacio y sombra para ganado.

A N E X O No. 1

SISTEMA DE PRODUCCIONMAIZ DE TEMPORAL

PREPARACION DEL SUELO: La efecuará: entre los meses de Enero a Marzo con rastreo, barbecho y rastreo.

SIEMBRA: Esta se hará: entre el 15 de Junio y el 10 de Julio,, también con semilla tratada o criolla a una dosis de 20 a 25 Kg. por hectárea., en forma mecanizada con tractor y sembradora -- aproximadamente un 75% y manual con tiro animal 25%.

FERTILIZACION: La fórmula más usual es en forma aproximada la 200-70-00

CONTROL DE MALEZAS: o hacen con cultivadora y dos pasos de es- carda en cuanto a la forma mecánica y con herbicidas postemer- gentes como 2, 4, D amina a una dosis de 1 a 1.5 lt/ha.

COSECHA: En este caso la producción es un poco menor con 2 to- neladas por hectárea aproximadamente.

ANEXO No. 2

SISTEMA DE PRODUCCION

MAIZ DE HUMEDAD:

PREPARACION DE SUELO: Efectúan inicialmente 2 pasos de rastra, un barbecho y un rastreo con un tablaneo simultáneamente.

SIEMBRA: La hace entre la segunda quincena de Abril y la primera de Mayo la densidad es de 20 a 25 Kg de semilla criolla por hectárea, Esta es de una selección masal y es proporcionada entre los mismos productores y la tratan antes de sembrar, La forma de siembra es mecanizada con tractor y sembradora aproximadamente 75% y manual y tiro animal 25% en esta operación no fertilizan ni aplican insecticidas al suelo.

FERTILIZACION: Usan diferentes dosis los productores, sin embargo, la fórmula aproximada es 200-70-00.

CONTROL DE MALEZAS: En forma mecánica dan un paso con la cultivadora y dos escardas. En forma química aplican principalmente 2, 4, D postemergente a una dosis de 1 a 1.5 lt/ha.

COSECHA Y RENDIMIENTO: La efectúan manualmente (para después -- abonar entre Noviembre y Diciembre) y obtienen 3 y 3.5 toneladas por hectárea.