

"ESTUDIO ECONOMICO Y PROPOSICION DE UN PROGRAMA
GANADERO PARA UN FUTURO DISTRITO DE RIEGO
EN EL ESTADO DE JALISCO"

TESIS

Sometida a la consideración de la
Escuela de Agricultura y Ganadería

de la

Universidad de Sonora

por

Rubén Alonso Briceño Borbón

Como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo Zootecnista.

Julio de 1974.

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

INDICE

	Pag.
INTRODUCCION.....	1
MATERIAL Y METODOS.....	3
RESULTADOS.....	5
RESUMEN.....	45
CONCLUSIONES.....	47
RECOMENDACIONES.....	64
BIBLIOGRAFIA.....	79
APENDICE.....	80

INDICE DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1.	Sistemas de tenencia en la zona de riego presa cajón de peña.....	81
Cuadro 2.	Características generales de la zona de riego presa cajón de peña.....	81
Cuadro 3.	Clase de tierra de labor por tipo de tenencia en la zona de riego presa cajón de peña. (Expresado en porcentaje).....	81
Cuadro 4.	Distribución de las diferentes tierras de labor por cada tipo de tenencia en la zona de riego presa cajón de peña.....	82
Cuadro 5.	Principales cultivos en la zona de riego presa cajón de peña.....	82
Cuadro 6.	Frutales en la zona de riego presa cajón de peña.....	83
Cuadro 7.	Cultivo de frutales en la zona de riego presa cajón de peña.....	83
Cuadro 8.	Rendimiento de cultivos en el área por tipo de propiedad en la zona de riego presa cajón de peña. (kg. por hectárea).....	84
Cuadro 9.	Calidad de las semillas utilizadas por tipo de cultivo en la zona de riego presa cajón de peña.....	84
Cuadro 10.	Densidad promedio de semilla utilizada en la zona de riego presa cajón de peña.....	85
Cuadro 11.	Volúmen y procedencia de la semilla utilizada en la zona de riego presa cajón de peña.....	85
Cuadro 12.	Distribución porcentual de la producción en la zona de riego presa cajón de peña.....	86
Cuadro 13.	Precio medio prevaleciente en la zona de riego de la presa cajón de peña.....	86

	Pág.
Cuadro 14. Distribución de la ganadería en la zona de riego presa cajón de peña.....	87
Cuadro 15. Producción lechera en la zona de riego presa cajón de peña.....	88
Cuadro 16. Trabajo con animales y maquinaria en la zona de riego presa cajón de peña.....	89
Cuadro 17. Programa de inversiones para cría y engorda de ganado bovino en 13,900 Has. de forraje en la zona de riego del proyecto "Tomatlán" (en pesos).....	90
Cuadro 18. Proyección del desarrollo del Hato de la cría y engorda de ganado bovino en una unidad de 100 Has. de forraje en la zona de riego del proyecto "Tomatlán". (en cabezas de ganado).....	91
Cuadro 19. Proyección de los costos de operación de la cría y engorda de ganado bovino en 13,900 Has. de forraje en la zona de riego del proyecto "Tomatlán". (en pesos).....	92
Cuadro 20. Proyección financiera de la cría y engorda de ganado bovino en 13,900 Has. de forraje en la zona de riego del proyecto "Tomatlán". (miles de pesos).....	93
Cuadro 21. Extracción de ganado y valor de la producción de la cría y engorda de ganado bovino en 13,900 Has. de forraje en la zona de riego del proyecto "Tomatlán".....	94

INTRODUCCION

Considerando la importancia que tienen las obras hidráulicas para el desarrollo de una región, es de vital importancia preveer la situación futura y las consecuencias que puede acarrear la construcción de las mismas, ya que prácticamente de esto depende su buen aprovechamiento.

Actualmente existe dentro de la Secretaría de Recursos Hidráulicos una Subsecretaría de Planeación, la cual se encarga de programar las obras. Esta dependencia fue creada recientemente debido sobre todo a experiencias poco halagadoras en cuanto al aprovechamiento de algunas obras.

El presente trabajo tiene como objetivo fundamental detectar la problemática socio-económica actual del área del proyecto "Río Tomatlán", obra de grande irrigación, localizada en el municipio de Tomatlán, Jalisco, con la cual se pretende irrigar 33,300 hectáreas.

Por otra parte y como actividad básica de la zona es muy importante la ganadería. Tomatlán ocupa el segundo lugar por el número de cabezas de ganado bovino dentro de la costa de Jalisco. El que cuenta con mayores existencias es el municipio de Purificación que colinda con el de Tomatlán,

En el municipio de Tomatlán, las existencias de

ganado bovino en el año de 1967 eran de 28,392 cabezas. Actualmente se exporta gran cantidad de becerros a Las Huastecas, donde se les da crecimiento y engorda en praderas, es por ello que se ha pensado en el establecimiento de pastos en el futuro distrito de riego. Según estudio agrológico llevado a cabo por la Secretaría de Recursos Hidráulicos en el área del proyecto, se desprende que existen 13,900 hectáreas que pueden ser aprovechadas para la actividad ganadera, mediante la introducción de pastos mejorados.

En el presente proyecto se hace un análisis de las perspectivas de la ganadería dentro del distrito. Así mismo se hace un análisis de la situación que guarda la agricultura con el objeto de poder programar a futuro los cultivos más convenientes.

MATERIAL Y METODOS

Para la elaboración del presente trabajo, se delimitó primeramente lo que será la zona de riego. Después se procedió a obtener la población beneficiada con las obras; posteriormente se hizo una estratificación por tipo de tenencia con el fin de diseñar la muestra, la cual resultó ser de un 10% sobre la población total. Ya con la muestra determinada se iniciaron las encuestas que fueron previamente elaboradas con base en metodologías establecidas por la Secretaría de Recursos Hidráulicos y donde se analizan los siguientes aspectos:

Recursos naturales de la zona, infraestructura, tenencia de la tierra, producción agrícola, producción ganadera, comercialización de la producción agropecuaria, producción forestal, producción pesquera, mano de obra, mecanización, crédito, etc.

Después de haber detectado la situación económica actual del proyecto, se formuló un programa ganadero para aprovechar una superficie de 13,900 hectáreas que se destinarán a la cría y engorda de ganado bovino bajo praderas irrigadas. En este programa se analizan los siguientes puntos:

Perspectivas de mercado, superficie destinada a esta actividad, selección del tipo de explotación y de terminación del tamaño de la unidad base de la explotación.

A continuación se hizo el análisis financiero hasta llegar a estimar los beneficios esperados.

Paralelamente al levantamiento de encuestas se tomaron datos a nivel institucional.

RESULTADOS

Después de analizar el material obtenido en la encuesta realizada y los datos recopilados a nivel institucional, se integró el trabajo en el que aparece el análisis económico, conteniendo los diferentes aspectos y como anexo el programa ganadero.

ESTUDIO ECONOMICO DEL PROYECTO
"RIO TOMATLAN"

CONTENIDO

ANTECEDENTES

ANALISIS DEL PROYECTO

SITUACION ACTUAL DEL AREA. CONDICIONES NATURALES

FISIOGRAFIA

CLIMA:

TEMPERATURA

PRECIPITACION

VEGETACION NATURAL

HIDROGRAFIA

INFRAESTRUCTURA

INTRODUCCION

FERROCARRILES

CARRETERAS Y CAMINOS

AEROPUERTO

ANALISIS ECONOMICO

- I. RECURSO TIERRA
 - A. TENENCIA DE LA TIERRA
 - B. TIPOS DE TIERRA
 - C. USO DE LA TIERRA CULTIVABLE
- II. PRODUCCION AGRICOLA
 - A. CULTIVOS ANUALES
 - B. FRUTALES
 - C. SEMILLAS UTILIZADAS
 - D. FERTILIZANTES
 - E. CONTROL DE PLAGAS
- III. DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION
 - A. COMERCIALIZACION
 - B. CARACTERISTICAS DEL MERCADO
- IV. PRODUCCION PECUARIA
 - A. INVENTARIO DEL GANADO
 - B. CARACTERISTICAS DE LA GANADERIA DE LA ZONA:
 - MANEJO DE PASTIZALES
 - ALIMENTOS BALANCEADOS
 - SANIDAD ANIMAL
 - INSTALACIONES
 - INTERVENCION DEL ESTADO
 - ACCION JURIDICA
 - COMERCIALIZACION DEL GANADO

- C. PRODUCCION PECUARIA Y COMERCIALIZACION
- V. PRODUCCION PESQUERA Y EXPLOTACION DE SALINAS
- VI. PRODUCCION FORESTAL
- VII. MANO DE OBRA
 - A. REQUERIMIENTOS POR ACTIVIDADES
 - B. REQUERIMIENTOS POR CULTIVOS
- VIII. TRABAJO CON ANIMALES Y MAQUINARIA
- IX. CREDITO

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ECONOMICO

SUGERENCIAS DEL ESTUDIO ECONOMICO

PROPOSICION DEL PROGRAMA GANADERO

1. PERSPECTIVOS DE MERCADO
2. SUPERFICIE DESTINADA A LA EXPLOTACION GANADERA
3. SELECCION DEL TIPO DE EXPLOTACION
4. DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA UNIDAD BASE DE LA EXPLOTACION.
 - 4.1 INVERSIONES PARA EL PROGRAMA GANADERO
 - 4.2 DESARROLLO DEL HATO
 - 4.3 COSTOS DE OPERACION
 - 4.4 PROYECCION FINANCIERA
5. BENEFICIOS ESPERADOS.

ESTUDIO ECONOMICO DEL PROYECTO "RIO TOMATLAN"
(Presa Cajón de Peña)

ANTECEDENTES:

La totalidad del área estudiada se encuentra dentro del Municipio de Tomatlán, en el Estado de Jalisco. Este municipio colinda con los municipios de Cabo Corrientes y Talpa de Allende al Norte, Purificación, Atenguillo, Cautla y Ayutla al Este, con la Huerta al Sur y con el Océano Pacífico al Oeste.

Este Municipio está integrado por 16 ejidos y dos comunidades indígenas que son: 1. Comunidad Indígena de Tomatlán y 2. Comunidad Indígena Corralito de Piloto. Los ejidos que encontramos dentro del área son: Ejido Campo Acosta, Cruz de Loreto, Emiliano Zapata de Tecomán y Emiliano Zapata de Yautepec, Gargantillo, La Gloria, El Gacho, Llano Grande, José Ma. Morelos, Tequesquite, El Tule, El Mapache, Cabrel, Adolfo López Mateos, Santiago y San Rafael. Además encontramos una colonia agrícola denominada "Adolfo Ruiz Cortinez".

La superficie total es de 265,750 hectáreas, de las cuales solo una mínima parte se cultiva, predominando las tierras de temporal, destinándose la mayor parte de la superficie a la ganadería. Dentro de esta zona se practica una agricultura de subsistencia o autoconsumo, y en el mejor de los casos destinada al mercado local o estatal.

La población del área del proyecto está integrada en su mayor parte por ejidatarios llegados de otras regiones del mismo Estado de Jalisco y de otros Estados del centro de la República.

Las actividades de la población están fundamentalmente dominadas por la agricultura y los servicios y en forma poco significativa por la ganadería, el comercio y la pesca.

ANÁLISIS DEL PROYECTO. El objetivo básico del proyecto "Río Tomatlán" es impulsar el desarrollo económico de la región mediante la explotación agropecuaria intensiva de terrenos comprendidos entre los ríos Mismaloya y San Nicolás; para ello, se utilizarán en riego las aguas del Río Tomatlán, regularizando su régimen convenientemente.

El estudio agrológico determinó el valor de la superficie bruta regable en unas 42,250 hectáreas. Descontando la superficie cubierta por las obras de la zona de riego y pequeñas áreas no dominadas por canales, se tiene un total de 33,300 hectáreas netas de terreno cultivable, distribuidas en tres núcleos.

El aprovechamiento de los volúmenes escurridos por el cauce del río Tomatlán contemplan como obras principales una presa de almacenamiento de 521.5 millones de metros cúbicos, para la regulación y control de las aguas del río en el sitio Cajón de Peña, dos presas derivadoras, tres canales principales para conducir el

agua a las zonas de riego y redes de canales para irrigación y drenaje.

El proyecto incluye también el camino de acceso al sitio de la presa, una red de caminos de servicios, el campamento de la residencia para la construcción y algunos trabajos de habilitación agrícola. Así mismo, se han considerado en el proyecto catorce casas para los canaleros encargados de la operación de las obras del distrito de riego, y se propone un sistema radio-telefónico adecuado para inter-comunicación en el distrito. Las obras descritas podrán llevarse a cabo en un lapso de cinco años, mediante la erogación de 532 millones de pesos. (2)

SITUACION ACTUAL DEL AREA Condiciones Naturales

FISIOGRAFIA:

En general, el área presenta en sus partes altas, una topografía sumamente accidentada, con gran cantidad de cárcavas de pendientes pronunciadas y cauces en forma de "V", en que ocurren escurrimientos torrenciales; no existen en la zona valles de amplitud considerable.

El relieve topográfico va suavizándose gradualmente hacia el litoral, apareciendo terrazas continentales disectadas antes de llegar a la zona costera, en que se encuentran algunos esteros y lagunas litorales de importancia. (11)

CLIMA:

A continuación se indican algunos valores índice de factores climatológicos que se consideran representativos de la zona de riego:

a) TEMPERATURA. La temperatura media anual registrada en la estación Higuera Blanca en sus seis años de observaciones, es de 24.8°C. La mínima extrema, registrada en varias ocasiones, es de 7.0°C. y la máxima extrema registrada es de 39.0°C., también observada en diversas ocasiones.

b) PRECIPITACION. En doce años de observaciones, la precipitación media anual registrada en la estación de Higuera Blanca fue de 585.1 mm.; en promedio, hay precipitación apreciable en unos cincuenta días al año. En los meses de junio a octubre se concentra el 90% de la lluvia. (9)

VEGETACION NATURAL:

La vegetación natural que se presenta en el área es muy variada debido a las características de suelo y humedad.

Las selvas dominantes son: la baja decidua, la baja subdecidua y ocasionalmente en áreas de mayor humedad, las selvas mediana subperenifolia y mediana subdecidua.

Las principales especies arbóreas y arbustivas que caracterizan a estas selvas son:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Pochote	<u>Ceiba aesculigolia</u>
Parota	<u>Enterolobium cyclocarpum</u>
Habillo	<u>Hura polyandra</u>
Cedro Rojo	<u>Cedrela sp.</u>
Ceiba	<u>Ceiba pentandra</u>
Amapa	<u>Cordia alliodora</u>
Rosa Morada	<u>Tabibuia palmeri</u>
Manto	<u>Lysiloma divaricata</u>
Palo de Cera	<u>Astronium graveolens</u>

Los suelos en que se desarrollan este tipo de vegetación son arenosos, arcillosos, con drenaje rápido y aluviales, profundos.

Las alturas de los árboles dominantes oscilan entre los 8 y 15 metros y sus diámetros rara vez exceden los 50 centímetros. (4)

HIDROGRAFIA:

El elemento hidráulico más importante en la zona del proyecto es el río Tomatlán, con escurrimiento medio anual de casi mil millones de metros cúbicos en el sitio Cajón de Peña, en donde se piensa regularizar su régimen mediante la construcción de una presa de almacenamiento. La Cuenca de dicho río cuenta hasta ese punto con una extensión de 1.171 Km².

El río, de orientación general noroeste-suro-este nace al sur del Municipio de Talpa de Allende en las sierras de Cacoma y Parnaso y desemboca en el Océano Pací-

fico a unos 18 Km. al suroeste del poblado de Tomatlán. Sus principales afluentes son: el arroyo Las Animas en la margen derecha del río y los arroyos El Acajilote, El Coyul y Santa Rosa, en la margen izquierda. El arroyo del Gargantillo cruza la zona de estudio en dirección norte y sur, y desemboca en el estero del Chorro. Los ríos Mismaloya y San Nicolás limitan el área del proyecto por el Noroeste y Suroeste, siguen un curso noroeste-suroeste y desemboca en el océano pacífico. De régimen muy irregular estos ríos producen inundaciones durante la época de lluvias. (2)

INFRAESTRUCTURA:

INTRODUCCION. La región costera del Estado de Jalisco carecía de los más indispensables servicios hasta fechas recientes en que se han iniciado las obras que permitirán contar con vías de comunicación y de servicios, necesarias para el desarrollo de la zona.

A continuación se describe en forma breve los servicios de orden general con que cuenta el área del proyecto.

FERROCARRILES:

No existe ninguna línea ferroviaria que comunique al municipio de Tomatlán con el resto del Estado y del País. La estación del ferrocarril más cercana a este municipio es la del Puerto de Manzanillo, Col. y dista aproximadamente 190 kilómetros.

CARRETERAS Y CAMINOS:

El municipio de Tomatlán es atravesado por la carretera que va de Barra de Navidad a Puerto Vallarta, que pasa a diez kilómetros de la cabecera municipal. El enlace de Tomatlán con el sistema nacional de carreteras, lo constituye las carreteras que van, una de Barra de Navidad a Guadalajara y la otra, de Puerto Vallarta también a Guadalajara.

Los caminos que permiten la comunicación interna en el municipio son, en la mayoría de las veces, brechas abiertas en forma rudimentaria y para uso temporal, muchas de las cuales fueron construidas mediante el programa de caminos de mano de obra del actual régimen. (7)

AEROPUERTO:

El municipio cuenta con un aeropuerto de dimensiones suficientes para el aterrizaje de aviones de mediana magnitud. Dicho aeropuerto fue construido por la Secretaría de Recursos Hidráulicos en el centro de lo que será el distrito de riego. Aparte de él existen pequeñas pistas distribuidas en todo el municipio, y utilizadas generalmente por avionetas.

ANÁLISIS ECONOMICO

I. RECURSO TIERRA.

A. TENENCIA DE LA TIERRA.

En la zona de estudio coexisten tres tipos de tenencia de la tierra: ejidal, que agrupa once ejidos, mismos

que ocupan en extensión más del 40% del total de dicha zona; comunal, representada por la Comunidad Indígena de Tomatlán, la cual ocupa el 34.7% de la zona de estudio y la pequeña propiedad, que agrupa a un número reducido de personas, de las cuales solo una mínima parte radica en la zona.

Los ejidos que serán sujetos de estudio son: La Gloria, La Cruz de Loreto, El Tequesquite, El Tule, Lázaro Cárdenas, Emiliano Zapata; Gargantillo, Campo Acosta+ y José Ma. Morelos†

El área de estudio cubre una superficie aproximada de 117,201 hectáreas, mismas que se distribuyen de la siguiente manera: 55,162 hectáreas de tierras ejidales, 40,679 hectáreas pertenecen a la Comunidad Indígena, y 21,360 hectáreas de terrenos de pequeña propiedad.

En total la superficie de estudio abarca las fincas de 2,237 propietarios, aproximadamente; de ellos 1,322 son ejidatarios, 850 comuneros y 65 pequeños propietarios. Sin embargo, no la totalidad de ellos siembran sus terrenos, ya que en el caso de algunos comuneros y ejidatarios, su dotación se encuentra todavía enmontada, y por lo tanto no aptos para la agricultura; en el caso de los pequeños propietarios, como señalamos anteriormente, la mayoría radica fuera de la zona, y los restantes dedican sus terrenos al pastoreo extensivo, principalmente. (3)

+ Zona de Agua Zarca.

Se presentan en la zona algunos casos de arrendamiento y aparcería, ya que el 4.8% de los ejidatarios entregan en forma parcial o total sus terrenos en arrendamiento, presentándose dicha circunstancia dentro de la comunidad y en la misma intensidad (4.9%). La presencia de dichos casos es causado principalmente por la carencia de recursos, ya que su capacidad económica de autofinanciamiento es raquítica y adolecen de crédito. (9)

El arrendamiento se presenta entre los pequeños propietarios en mayor intensidad, ya que del total de hectáreas de pequeña propiedad, el 21.2% estaban arrendadas, pero en la mayoría de los casos dicho arrendamiento es solo un disfraz para evitar problemas por la cantidad de hectáreas que les es permitido poseer, por lo que han optado por repartirlas entre los familiares, aunque solo sea en forma nominal, por lo cual para justificar el número de hectáreas que utilizan, declaran tenerla en arrendamiento.

Además del arrendamiento, es común ver casos de invasiones de terrenos por parte del ganado -ya que solo en raros casos éstos predios se encuentran cercados- y aunque en su mayoría son tierras enmontadas, llegan a introducirse en pequeños sembradíos, originando con ello problemas entre los mismos campesinos.

B. TIPOS DE TIERRA

No obstante la magnitud de la zona de estudio

(117,201 hectáreas), solo la mínima parte de ella son terrenos abiertos al cultivo 17,305 hectáreas que constituyen el 14.8%. y de las cuales 40.4% pertenecen al ejido, 44.7% de la comunidad y 14.9% de la pequeña propiedad. (3)

De acuerdo con los resultados de las encuestas, la superficie promedio por cada tipo de tenencia, es como sigue: 18.8 hectáreas en el ejido, 15.0 hectáreas en la comunidad y 328.6 hectáreas en la pequeña propiedad. Sin embargo, al calcularlas tomando como base las superficies totales, se obtienen promedios más elevados en el caso de los comuneros y ejidatarios, dado que gran parte de los terrenos enmontados, se consideran terrenos comunales.

Del total de tierras dedicadas a cultivos anuales (15,141 hectáreas), encontramos que el 47.9% son ejidales, 45% comunales y únicamente el 6.9% pequeña propiedad. La causa de que éste último porcentaje sea tan bajo, estriba principalmente en que la ocupación primordial de los pequeños propietarios, es la ganadería y el cultivo de frutales, debido a lo cual sus terrenos los dedican principalmente al pastoreo, tomando a la agricultura como una ocupación secundaria, no así los comuneros y ejidatarios, para quienes la agricultura es su "modus vivendi", ya que generalmente es de subsistencia.

En los terrenos ejidales, predominan las tierras de temporal, mismas que representan un 87.6% del total, mientras que 11.3% son de humedad y únicamente el 1.1% son tierras de riego.

En la comunidad indígena y dada su privilegiada localización en las márgenes del río Tomatlán, cuenta con un alto porcentaje de tierras de humedad (32.9%) y de riego (18.8%) y solo menos de la mitad (48.3%) son de temporal.

Algo similar sucede con los pequeños propietarios, en los que solo el 59.4% de sus tierras son de temporal, 38.3% de humedad y 2.3% de riego.

Del total de tierras de temporal dentro de la zona, el 53.8% pertenecen al ejido, 32.8% a la comunidad y el 13.4% a la pequeña propiedad. Esto nos verifica, que la mayor parte de los terrenos ejidales, son de temporal. Sucede lo contrario en lo que respecta a las tierras de humedad y riego, ya que la mayor parte 58.8% y 91.5% respectivamente pertenecen a la comunidad y solo la minoría (18.3% y 4.8%) se ubican en el ejido, correspondiendo el restante (22.9% y 3.7%) a la pequeña propiedad.

A. USO DE LA TIERRA CULTIVABLE

La superficie total cultivable en el área asciende a 17,305 hectáreas, de las cuales el 87.5% se dedicó a cultivos anuales, correspondiendo el restante 12.5% a los frutales.

En los cultivos anuales solo una parte de la superficie sembrada se cosechó, ya que en el ejido un 46.6% de la cosecha se perdió, en la comunidad un 24.6% y en la pequeña propiedad solamente el 14.6%. Cabe hacer no tar que la marcada diferencia entre las superficies per

didas, se debe en gran parte por el elevado porcentaje de tierras de temporal que poseen los ejidatarios, por lo cual se ven más expuestos a las deficiencias en el temporal de lluvias, no así los comuneros que disponen, dada su privilegiada ubicación, de suficientes tierras de riego y humedad, y en el caso de los pequeños propietarios, cuentan además de las tierras de riego y humedad con los medios económicos que les permiten contrarrestar no solo las adversidades del clima, sino también las plagas.

La zona se ha caracterizado en los últimos años por la falta de uniformidad en el temporal de lluvias, y el ciclo en el que se levantó la encuesta (primavera-verano 73) no fue la excepción, ya que primeramente se presentó una intensa sequía que vino a retardar las siembras, seguida por una precipitación excesiva, causando la inundación de los sembradíos (sobre todo de ajonjolí) y con ello la pérdida total o parcial de las cosechas, por lo cual los rendimientos obtenidos fueron bajísimos. Aunado a lo anterior, debido al clima tropical, se presentan muchos problemas con las plagas. Del total de entrevistados, el 57% declaró que sus pérdidas fueron a consecuencia de la excesiva precipitación pluvial, el 15% a la sequía, 23% a las plagas y el resto (5%) a diversas causas, tales como falta de mercado para sus productos, falta de maquinaria, salitre, etc.

De las 15,151 hectáreas de cultivo de la zona, predomina el maíz, que abarca el 54.9% de esa superficie, siguiéndole en importancia el sorgo (20.3%) y el frijol (9.2%). Esta relación es completamente lógica, dado que la economía de los campesinos de la zona es de autoconsumo y su dieta al igual que en otras zonas rurales del País, se basa principalmente en el maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*). La inclusión del sorgo como cultivo más extendido se debe a que en últimas fechas, ha tenido un notable incremento, debido a la política de diversificación de cultivos seguida por los bancos oficiales, mismos que ha propiciado su cultivo mediante créditos, ya que la zona presenta características favorables a su cultivo, por lo que se obtienen rendimientos aceptables.

A pesar de las óptimas condiciones que presenta la zona para el cultivo de frutales, ha sido hasta últimas fechas en que ha tenido auge su implantación, debido principalmente a que el campesinado del lugar carece de los medios económicos que le permiten en primer instancia comprar los insumos necesarios, -ya sea plantas o semillas-, y posteriormente, una vez hecha la plantación, esperar varios años para obtener los frutos de la cosecha. Otra de las causas reside en la incomunicación en que prácticamente se encontraba hasta hace poco, por lo que una vez salvado ese obstáculo se han multiplicado las hectáreas dedicadas a los frutales.

Podemos así observar que más de la mitad de los frutales (56.1%) se encuentran aún en formación y que son pocos los frutales que se encuentran en producción. Dichos frutales son: palma de coco, que dada su facilidad de comercialización por ser un producto que no sufre mermas durante su traslado a los centros de consumo, es el que tiene dedicadas más hectáreas a él; el platano (*Musa spp.*) y la papaya (*Carica papaya*), la totalidad de su escasa producción se dedica al consumo de los habitantes de la región.

La palma de coco (*Cocus nucifera*) tiene un marcado predominio sobre el resto de los frutales, ya que abarca un 59.8% de las hectáreas dedicadas a ellos, mientras que el resto de los frutales se les dedica una superficie más o menos estándar, excepto el aguacate (*Persea americana*) y la naranja (*Citrus sinensis*) que se cultivan solo en pequeña escala.

II. PRODUCCION AGRICOLA

A. CULTIVOS ANUALES

El maíz, principal cultivo de la zona, tuvo un valor estimado de la producción para ese ciclo de \$ 7'320,818.75, dados los rendimientos tan exigüos que tuvo en la zona y que fueron en promedio 1,690 kilogramos por hectárea y \$ 880.70, también por hectárea. Sin embargo encontramos una marcada diferencia en los rendimientos para cada tipo de propiedad y que son como si-

gue: 1,179 kilogramos para el ejido, 1,479 kilogramos en la comunidad y 2,411 kilogramos en la pequeña propiedad.

El cultivo del sorgo (*Sorghum vulgare*) se encuentra bastante diversificado en toda la región, encontrándose rendimientos satisfactorios, tanto en la pequeña propiedad (4 ton/Ha.), como en la comunidad (2.07 ton/Ha.), no así en el ejido que solamente alcanzó 1.216 ton/Ha. La producción de este cultivo se estimó en \$ 2'760,332.85, teniendo una productividad de \$ 896.94 por hectárea, cálculo basado en el precio medio rural del lugar.

El frijol por lo general se siembra intercalado, teniendo por esta razón rendimientos muy bajos, siendo de 456 kilogramos en la comunidad y 319 kilogramos en el ejido; el valor total de la producción de esta leguminosa durante el período de estudio fue de \$ 1'252,467.00.

Dentro de los cultivos más remunerativos de la zona, el tabaco (*Nicotiana tabacum*) ocupa el primer lugar, ya que generó una producción con valor de \$ 14'469,262.00 con rendimientos promedio de 1,588 Kg./Ha. Hay que hacer notar que casi la totalidad de la producción tabacalera proviene de la comunidad indígena y solamente el ejido El Tule cuenta con poco más de 40 hectáreas destinadas a este cultivo.

Otro cultivo muy generalizado es el de chile (*Cap-
sicum annum*), ya que tiene una amplia aceptación en el
mercado regional y principalmente en la ciudad de Guada-
lajara. De este cultivo se obtuvieron ingresos por
\$ 1'878,165.00 con una productividad de \$ 6,508.55 por
hectárea. Existen también dentro de la zona 80 hectá-
reas de la comunidad que se dedican al cultivo de chilo
para exportación de sus variedades, Morrón, Anaheim, Ca-
ribe, y Bell Pepper, que se empaqueta dentro de la zona -
específicamente en La Cumbre-, para ser trasladado a la
frontera norte de nuestro País. El cultivo de estas va-
riedades de Chile es altamente remunerativo y la zona
cuenta con tierras y clima propicio para ello, pero
desgraciadamente, la falta de una asesoría técnica ade-
cuada ocasionó pérdidas debido a enfermedades que ataca-
ron a esta planta. Otro de los cultivos más comunes en
la zona es el ajonjolí (*Sesamum indicum*) que se siembra
casi exclusivamente en el ejido, sin embargo, en el pe-
ríodo considerado no se obtuvo producción alguna, ya
que la cosecha se perdió por exceso de agua. Además de
los cultivos antes mencionados, se siembra tomate, (*Li-
copersicum esculentum*) sandia (*Citrullus vulgaris*) y
cártamo (*Cartamus tinctorius*) en pequeñas cantidades,
generando un ingreso de \$ 897,718.00. Cabe hacer notar
los diferentes rendimientos de los distintos tipos de
propiedad, causado por: ubicación de cada uno de ellos,

ya que la mayoría de los ejidos se encuentran cerca de la costa, por lo cual, se ven más afectados por el temporal tan irregular. La comunidad y la pequeña propiedad pueden contrarrestarlo mediante el riego y sus terrenos de humedad o jugo.

Prácticas agrícolas deficientemente realizadas, ya que la mayoría de los ejidatarios utilizan instrumentos tradicionales de labranza (arado de madera o fierro con tracción animal) y por lo general no llevan a la práctica las labores necesarias o bien, no lo hacen en forma oportuna y adecuada.

B. FRUTALES

Como anotamos anteriormente la mayoría de los frutales se encuentran aún en formación, sin embargo, de los pocos frutales que se encuentran en producción fue imposible cuantificar el monto, ya que ni los mismos campesinos llevan control sobre sus ventas, mismas que generalmente se realizan dentro del lugar de producción y una parte de ellas se realiza al menudeo.

C. SEMILLAS UTILIZADAS

Para el cultivo del maíz se observa una dosis muy baja en el uso de semilla híbrida (3.4%), ya que la mayor parte del campesinado de su propia cosecha, obtiene la semilla necesaria para el siguiente ciclo. Solamente se usa semilla de buena calidad en el caso del tabaco y el sorgo, debido al control que sobre ellos

ejerce las dependencias del gobierno. Tenemos así que para el caso del tabaco, la compañía Tabamex proporciona las plantas para su reimplantación en las parcelas y que es principalmente de variedad Burley Sarta al Sol. En lo que respecta al sorgo, el uso de la semilla mejorada, se debe principalmente a que el Banco Agropecuario de Occidente al proporcionar el crédito, una parte de el lo suministra en semilla mejorada de sorgo, ya que ha tenido la oportunidad de comprar am bos tipos de semillas (criolla y mejorada). Las variedades de sorgo que utilizan son NK-222 y savana, que abarca el 88.1% de la superficie dedicada a ese cultivo.

En el cultivo del frijol y el chile se utilizan variedades criollas, siendo en el caso del frijol, el bello, vallarta, amarillo y azufredo principalmente y en el chile, serrano y de árbol. En el caso del chile hay una excepción, ya que se utilizan variedades mejoradas como el ansheim, morrón, bell pepper, en 80 hectáreas únicamente.

Con los frutales sucede algo similar, ya que la mayoría son variedades criollas; únicamente en el man go (*Mangifera indica*) se utilizan variedades mejoradas, como son el Sensación, Kent, Indio y Manila, que se uti lizan en el 78.6% del total de hectáreas, mientras que el restante 21.4% son huertas creadas por los propios

ejidatarios y comuneros. (5)

D. FERTILIZANTES

De los resultados de las entrevistas, hemos podido concluir que la mayoría de los campesinos no utilizan y aún desconocen el uso y existencia de los fertilizantes; solo en los casos de los cultivadores del tabaco (y aquí entra nuevamente el control de la Compañía Tabamex), utilizan el Nitrato de Amonio.

Además del tabaco se fertilizan en pequeña escala algunos frutales, para los cuales se utilizan los siguientes fertilizantes: Triple (Nitrógeno, Fósforo y Potasio), 15-15-20, y Amonitro. Sin embargo pocas personas son las que lo utilizan, ya que pudimos concluir que del mango, papaya y limón (*Citrus limmonia*), solo los fertiliza el 33% de los propietarios de dichos frutales y, en el caso del tamarindo (*Tamarindus indica*), solamente el 25%; esto a pesar de que los pequeños propietarios poseen grandes extensiones de frutales y que tienen el suficiente poder adquisitivo, no todos lo usan y los que lo utilizan, lo aplican solamente cuando la planta empieza su desarrollo.

E. CONTROL DE PLAGAS

Dadas las características climatológicas de la región, los cultivos se ven expuestos a sufrir pérdidas por las plagas.

En el cultivo de maíz se presentaron principalmen-

te el gusano cogollero y medidor, usándose para combatirlo principalmente folidol 3-10-40 y sevin con una intensidad de 11.4 kilogramos por hectárea, usándose para su aplicación bomba de mano y aún con la mano solamente.

El frijol se vió afectado por plagas, tales como el gusano cogollero, moscas y chupadores que se combatió con 13.4 kilogramos por hectárea con folidol, 3-10-40, y Aldrín, que se aplicaron principalmente con bomba.

En los cultivos de chile, para combatir las plagas que lo afectaron (chupadores y gusano otatillo), se utilizaron insecticidas en una dosis de 42.4 kilogramos por hectárea, siendo dichos insecticidas, el B-H-C, 3-10-40 y folidol.

En el cultivo del ajonjolí, la plaga que ocasionó pérdidas en las cosechas fue el falso medidor, haciéndose aplicaciones de folidol en forma manual con una dosis de 312.5 gramos por hectárea.

El tabaco, se vió afectado por diversos tipos de gusano como son el cogollero, papelillo y medidor. Se usaron diversos tipos de insecticidas, tales como el sevin, gusatió y aldrín etc; se utilizaron en una dosis de 53.6 kilogramos por hectárea, aplicándose con bomba.

En los frutales, se presentaron el mayate, y la chinchilla en cuanto a plagas; entre las enfermedades que atacaron a los frutales tenemos: anillo rojo y mosaico. (5)

III. DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION

A. COMERCIALIZACION

El total de la producción generada en la zona de estudio, se distribuye entre consumo, participación y ventas. La participación es un fenómeno típico de esta zona, y consiste básicamente en la entrega total o parcial de la cosecha como pago a créditos otorgados, tanto en efectivo, como en mercancías, por los comerciantes del lugar. Dichos préstamos generalmente se cobran sin interés alguno, simplemente con la obligación de reembolsar su monto con el producto de la cosecha, la cual toman a precios regularmente más bajos que los del mercado.

En el cultivo de maíz, del total de su producción, solamente el 57.6% fue vendido, entregándose a los prestamistas locales el 18% como pago a deudas contraídas, designándose el 24.4% para consumo familiar, forraje y semilla. El consumo se concentra por lo general en ejido y la comunidad (32.4 y 37.6% respectivamente), mientras que los pequeños propietarios, solo reservan una ínfima parte (4%), que destinan principalmente para el ganado, destinando el resto para su venta.

Motivado por la economía de autoconsumo que prevalece en la zona, y dado la dieta alimenticia del mexicano, en el caso del frijol, sucede algo similar que con el maíz, ya que un 28% de su producción se destina para

su consumo. No obstante lo anterior este porcentaje no alcanza a satisfacerlo, sin embargo, dada la necesidad que tienen de comprar otros productos, se ven precisados a vender el resto de su producción, y una vez agotadas las reservas, comprarlos nuevamente (generalmente mediante préstamos) y lógicamente lo hacen a un precio más alto que el obtenido por ellos.

B. CARACTERISTICAS DEL MERCADO

La mayoría de las ventas que se realizan, son a través de intermediarios que acuden a las parcelas con los vehículos necesarios para el traslado de la producción. Otro caso frecuente es el traslado al poblado de Tomatlán para vender sus productos directamente a los comerciantes. Algunas personas, sobre todo los productores de chile y en algunos casos de frijol, trasladan su mercancía hacia Guadalajara, donde venden en el mercado de abastos.

Otros productos de aceptación en Guadalajara, son el ajonjolí y la copra, ya que la industria jabonera y aceitera reciben dichos productos, sin embargo pocos productores hacen sus ventas en ese lugar debido a la poca capacidad de la industria y a la falta de organización para trasladar la materia prima en volúmenes significativos.

Por lo que respecta al tabaco, dado el control que ejerce la Compañía Tabamex, el total de la producción

tiene asegurada su venta, para lo cual es necesario trasladarla hacia Tepic, Nayarit, donde la compañía tiene su sede. El costo de flete es de \$ 0.30 kilogramo. (5)

Algunos productos como el platano, limón y papaya, generalmente se venden a personas que entran a la zona a comprar en pequeñas cantidades, vendiéndose también al menudeo entre los mismos campesinos y solo en ocasiones, se vende el producto en Autlán o Guadalajara.

A consecuencia de las deficiencias en los canales de comercialización, los precios medios de los productos son muy bajos, así tenemos que a pesar del precio oficial del maíz, este se vende a un precio inferior (\$ 729.00 tonelada), debido a que no existen bodegas receptoras Conasupo y la baja proporción de la cosecha que dedican a las ventas, por lo cual no estiman muy necesario trasladarlo a otras zonas, donde el precio sea mayor. Otra de las causas de los precios tan bajos es, como habíamos señalado anteriormente el endeudamiento de los campesinos con el compromiso de vender la cosecha a precios bajos.

Tenemos también el caso del frijol, que a pesar de que en la zona su precio fluctúa entre \$ 1.50 y \$ 6.00, la mayoría de los productores, dada la necesidad que tienen de vender para recabar fondos que les permitan subsistir, la mayoría de ellos lo venden a bajo precio, (en el mes de la cosecha), que alcanza solamente \$ 1.90 el Kg. Así podríamos seguir enumerando todos y cada uno de

los productos, ya que se presenta el mismo caso con todos, con una salvedad: el tabaco que tiene un precio es tandar fijado por la Compañía Tabamex.

IV. PRODUCCION PECUARIA

A. INVENTARIO DE GANADO

En la zona de estudio se concentra el 29.6% del to tal de ganado mayor con que cuenta el municipio y que es de 60,000 cabezas, aproximadamente. Predomina el ga nado criollo cruzado con cebú y una pequeña producción de cebú de raza pura.

A pesar de que la actividad ganadera se encuentra muy generalizada, llegando a ser la ocupación principal de muchas personas del lugar, su explotación no se hace en forma sistemática y organizada, habiendo sobrepastoreo, siendo el coeficiente de agostadero de 4 hectáreas por cabeza de ganado, aproximadamente.

La pequeña propiedad concentra gran cantidad de ga nado bovino (41.4% del total) y que en su mayor parte se encuentra en libre pastoreo y a pesar de que cuentan con suficientes hectáreas de pastizales, estos no son suficientes debido a la baja precipitación que no les permite sostener su ganado durante todo el año. Encontramos diversas clases de pastos artificiales como son el Buffel (*Cenchrus ciliaris*), que abarca 520 hectáreas, Guinea (*Panicum maximum*) con 293 hectáreas, Rhodes (*Chlo* ris gayana) en 20 hectáreas y en menor escala el Jaragua

(*Hiparrhenia rufa*) y Estrella Africana (*Cynodon plcitostachya*) que abarcan solamente 50 hectáreas.

El resto de ganado bovino, se distribuye entre la comunidad (33.7%) y los ejidos (24.9%). Sin embargo de la porción que poseen los ejidatarios, una parte es ganado que los pequeños propietarios entregan para su cuidado, pagándoles a cambio de ello con la cantidad de leche que el animal llega a producir durante el tiempo de su cuidado, y una gratificación insignificante al momento de la venta. Dentro de los ejidos, es más fácil encontrar explotaciones a nivel familiar de puercos y gallinas, ya que eso constituye una ayuda para solventar gastos imprevistos. Del total del ganado menor, encontramos que casi en su totalidad (98.5%) se concentra en los ejidos y la comunidad, pero principalmente en los ejidos (75.2%).

Al momento de interpretar los resultados de la encuesta, tuvimos conocimiento de que se había desatado una epidemia de cólera porcino que acabó con el 80% de ganado porcino, así mismo una epidemia de "Newcastle", que diezmó la población avícola del lugar.

B. CARACTERISTICAS DE LA GANADERIA DE LA ZONA

MANEJO DE PASTIZALES: El manejo de pastizales es en forma deficiente, ya que existe un exceso de pastoreo en algunas zonas por la falta de rotación de potreros.

ALIMENTOS BALANCEADOS: La pobre alimentación del ganado solo se complementa con rastrojo que los mismos ga-

naderos adquieren rentando potreros. No se usan alimentos balanceados como complemento; en algunos casos por el desconocimiento del manejo de los mismos y en otros por que la baja rentabilidad del ganado, dado que por lo general es corriente, no les permite hacer ese gasto; existe también una gran apatía de parte de los ganaderos por mejorar la dieta de sus animales.

SANIDAD ANIMAL: Esto se lleva a cabo en forma muy primitiva, ya que en raras ocasiones utilizan los servicios del zootecnista o veterinario. Se encontró una gran incidencia de la garrapata, ya que la zona solo cuenta con un baño garrapaticida que es insuficiente para atender a todo el ganado y además hay gran apatía de parte de los ganaderos para llevar a cabo la construcción de nuevos baños. Se presenta también con bastante frecuencia la septicemia hemorrágica y la piroplasmosis, el derriengue y en los becerros, el carbón sintomático.

INSTALACIONES: Como la ganadería que se practica en la zona es de tipo extensivo y como los potreros con praderas artificiales son insuficientes para sostener la cantidad de ganado que existe en la zona, no se cuenta con corrales funcionales y los que existen están hechos en forma rústica.

INTERVENCION DEL ESTADO: Se puede concluir que la intervención del estado en lo que respecta a investigación, experimentación y extensionismo ganadero, ha sido casi nula, ya que un solo veterinario se hace cargo de

Otra forma de comercialización del ganado es la que se efectúa al momento del nacimiento del becerro, misma que se lleva a cabo de la siguiente manera: al momento del destete se le paga al campesino el precio del becerro, dejándolo en su poder para su cuidado, hasta que alcanza el tamaño adecuado para su venta al mercado. En el momento de la venta, el campesino recibe otro pequeño pago por concepto del cuidado del mismo; ese pago es mínimo en comparación con lo que ganó en peso el animal y por lo tanto en valor, con lo cual el propietario tiene cuantiosas ganancias sin problema alguno. El campesino acepta este tipo de transacciones, ya que debido a la necesidad que tiene del dinero en efectivo, en esta forma se tiene que esperar a que el animal crezca para obtenerlo.

Las personas que trasladan el ganado a Guadalajara para la venta, tienen que absorber los siguientes costos: \$ 100.00 de transporte por cabeza de ganado, 8% del peso del animal por la merma que sufre durante la dieta, y \$ 50.00 por pago de guías e impuestos. Sin embargo esta erogación es mínima en comparación con el beneficio que obtienen por el mejor precio a que venden en la ciudad de Guadalajara.

C. PRODUCCION PECUARIA Y COMERCIALIZACION

Dentro de la zona no se encuentran explotaciones lecheras propiamente dichas, ya que aún cuando el volumen de ganado es bastante alto, solo una mínima parte

se dedica a ello. De los 5,409 vientres localizados en la zona, solo el 1.8% se encuentra estabulado con prácticas deficientes de manejo y desconocimiento de técnicas apropiadas, lo cual redundo en producciones raquícas. Bajo este sistema de explotación, el promedio diario por animal es de 6.5 litros. Después encontramos que el 18.4% se encuentra semiestabulado, con rendimientos aún más bajos que con el tipo de explotación anterior, ya que, por lo general el animal obtiene poca alimentación extra que le permita complementar su dieta y así mismo elevar sus rendimientos.

El ganado lechero que se encuentra en pastoreo libre se ordeña solo en forma eventual, debido a varios factores, pero principalmente a la producción tan exigua que generan, además a la dificultad de concentrarlos para su ordeña en un lugar accesible, ya que por lo general, se encuentran dispersos en grandes extensiones.

La producción lechera de la zona se dedica a satisfacer las necesidades de la misma, dejándose el 32.9% para el consumo familiar del productor, y el resto 67.1%, se vende entre los mismos ejidatarios y comuneros. Cabe hacer mención que en épocas de sequía la producción escasea enormemente, lo cual trae consigo que el precio se incremente substancialmente. Algo similar sucede con los quesos y huevos, ya que la producción es pequeña y se utiliza para el consumo familiar y unas cuantas ventas entre los mismos campesinos; por esta ra

zón fue imposible cuantificar su monto.

V. PRODUCCION PESQUERA Y EXPLOTACION DE SALINAS

A pesar del extenso litoral (250 kilómetros) con que cuenta el municipio de Tomatlán, la pesca solo se realiza en dos esteros que se encuentran en las cercanías del litoral.

La pesca en la zona de estudio se realiza por la sociedad cooperativa de producción pesquera, La Cruz de Loreto, S.C.L. La producción de dicha cooperativa para el año de 1972 fue como sigue:

Camarón 13,600 kilogramos

Mojarra 21,300 kilogramos

Róbalo 4,170 kilogramos

Sin embargo los recursos pesqueros pueden ser explotados en forma más intensiva, pero la cooperativa solo cuenta con dos lanchas de motor y dos de punta. Para poder ampliar su capacidad se ha solicitado un crédito al Banco de Fomento Cooperativo que se destinará a la compra de los implementos necesarios que les permitan, además de aumento en el monto de la pesca, la captura de otras especies, tales como tiburón y caguama.

Existe también en el poblado de la Cruz de Loreto, una sociedad cooperativa para la explotación salinera, sin embargo su producción es raquítica (3,000 toneladas anuales de sal), ya que su explotación se realiza, al igual que el resto de las actividades económicas del

área, en forma rudimentaria, ya que los niveles técnicos de explotación son bajos.

La comercialización de estos productos marítimos, se hace a través de acaparadores que acuden a los lugares de producción, por lo cual las ventas se realizan a precios muy bajos (\$100.00 tonelada de sal), ocasionando que los beneficios sean escasos. (10)

VI. PRODUCCION FORESTAL

En la zona de estudio existen amplias zonas boscosas, tanto tropicales como de montaña, por lo que se cuenta con gran variedad de especies útiles y valiosas tales como encino (*Quercus spp.*), pino (*Pinus spp.*), cedro (*Cedrela occidentalis*), caoba (*Swietenia mahogany*), nascate o parota. La mayor parte de estos recursos forestales, se encuentran en las dotaciones asignadas a los Nuevos Centros de Población Ejidal. (4)

No obstante la cantidad de recursos y la calidad de las maderas, debido a la explotación irracional de que son objeto, la Agencia Forestal de la Secretaría de Agricultura y Ganadería con sede en Tomatlán, Jalisco, ha restringido los permisos. Por esta razón solamente dos personas tienen concesión para la explotación en la zona y 4 en el total del municipio. Sin embargo, a pesar de tener la concesión, la explotación solo se hace en forma temporal en la comunidad indígena y en forma eventual en el Ejido Campo Acosta, ya que las vías de comunicación que conducen a las zonas boscosas, son prácticamente intransi

tables en época de lluvias.

VII. MANO DE OBRA

En la zona de estudio, de acuerdo con su población económicamente activa, se estimó una oferta de mano de obra en 14.3 millones de horas hombre. De acuerdo con las actividades a que se dedica dicha población, tenemos una demanda de mano de obra calculada en 11.6 millones de horas hombre. Al comparar la demanda y la oferta se observa un exceso de ésta última sobre la primera, lo que nos da una disponibilidad de mano de obra de 2.7 millones de horas hombre y un índice de desocupación de 18.8%.

A. REQUERIMIENTOS POR ACTIVIDADES

Los requerimientos de mano de obra para el conjunto de actividades, agrícolas y no agrícolas, son en total 11.6 millones de horas hombre, desglosadas de la siguiente manera: para las labores agrícolas, de acuerdo con los cultivos que se practican en la zona, se requieren 6.0 millones de horas hombre (52% del total), le sigue en importancia el trabajo fuera de la finca que absorbió 4.9 millones de horas hombre (43.5%); estas dos actividades engloban en conjunto el 94.5% del total de horas hombre ocupadas.

Le siguen en importancia las actividades como la ganadería, que ocupa solo 573,771 horas hombre (5.0%), la explotación salinera y pesca que requirieron 48,000 horas hombre (0.65%).

El trabajo fuera de la finca que incluye a las personas que laboran en actividades tales como: peones, comerciantes, dependientes, servicios profesionales, servicios domésticos, absorbe un elevado porcentaje (el 42.5%), tal como señalamos anteriormente, del total de la mano de obra. Esto se justifica debido a la gran demanda de mano de obra de parte de distintas dependencias federales que están llevando a cabo diversas obras como son: Presa Ca-jón de Peña por parte de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, el desmante que se efectúa de acuerdo con el Plan Nacional de Desmontes, y los diversos caminos de mano de obra que lleva a cabo la Secretaría de Obras Públicas. Estas obras, han venido a disminuir grandemente el índice de desocupación que prevalecía en la zona, llegando inclu-so a escasear la mano de obra en diversas épocas; esto ha originado un incremento sustancial en los ingresos de los campesinos, ya que anteriormente los salarios que se paga-ban en la zona, eran inferiores al mínimo y actualmente en el peor de los casos, perciben el sueldo mínimo.

B. REQUERIMIENTOS POR CULTIVOS

Como indicamos en el inciso anterior las labores agrícolas, requieren 6.0 millones de horas hombre distribuídas como siguen: Maíz 1'828,750 horas (30.5%), Chile 899,400 (15.0%), Sorgo 824,770 horas hombre (13.7%), Pal-ma de Coco 453,200 (7.5%), Tabaco 585,600 horas (que re-presentan el 9.8%), Frijol 418,200 (6.7%), Ajonjolí

299,154 (5.0%) y otros cultivos anuales y frutales que se cultivan en menos escala, por lo que sus requerimientos son también menores y que en conjunto representan solo el 11.5% restante.

VIII. TRABAJO CON ANIMALES Y MAQUINARIA

El uso de animales y maquinaria en las labores agrícolas se observa con diferente intensidad para cada tipo de propiedad, ya que existen contrastes tales como uso intensivo de maquinaria por los pequeños propietarios y de animales en el caso de los ejidatarios. Esto se pone de manifiesto al observar que del total de días ocupados en las labores agrícolas en el ejido, un 90.0% se hace con animales, siendo el 82.3% con animales propios y 7.7% rentados; el restante 10.0% se hace con maquinaria, correspondiendo 5.5% de maquinaria de su propiedad y 4.5% con maquinaria rentada. La maquinaria se utiliza principalmente para las labores más pesadas como son, el barbecho y el rastreo.

La comunidad indígena, tiene cierta similitud con los ejidos, ya que el 64.8% de las labores agrícolas las realizan con animales, siendo 37.3% propios y 27.5% rentados. El resto de las labores agrícolas se ejecutan con maquinaria (35.2%).

En el caso de los pequeños propietarios, como mencionamos anteriormente, sucede lo opuesto, ya que la mayoría de las labores las realizan con maquinaria y solo

en una mínima parte son utilizados los animales. La totalidad de los entrevistados declararon poseer equipo necesario para las labores agrícolas y que la utilizan el 89.3% del total de los días dedicados a labores agrícolas.

El importe de la renta de maquinaria por hectárea, asciende a \$320.00, distribuidos como sigue: barbecho \$180.00, rastreo \$90.00 y siembra \$50.00.

IX. CREDITO

El crédito de la zona está determinado principalmente por tres bancos, de los cuales dos de ellos son oficiales: Banco Agropecuario de Occidente, S.A. y Banco Ejidal. La banca privada tiene ingerencia por medio del Banco de Comercio de Guadalajara, S.A. mismo que otorga créditos generalmente para ganadería y sobre todo a los pequeños propietarios (75.4% del total).

Los bancos oficiales concentran su crédito en los ejidos de la zona, correspondiéndole a éstos el 69.9% del total, siguiéndole en importancia la pequeña propiedad con el 26.7% de los préstamos y la comunidad que, debido a situaciones legales no era sujeto de crédito, con lo cual solo obtuvieron una mínima parte del mismo (3.4%).

Compitiendo con los bancos, se encuentran los comerciantes de toda la zona, mismos que facilitan dinero y mercancía para habilitar a los campesinos, práctica muy generalizada en los ejidos (77.5% de los préstamos son

otorgados a éstos) y en la Comunidad Indígena (22.5%). Estos créditos son también obtenidos de los ganaderos que tienen más recursos en la zona.

Aparte de todo lo anterior, encontramos que la Cía. Tabamex refacciona a todos los comuneros que siembran tabaco, con préstamos substanciosos para que lleven a cabo todas las labores pertinentes.

El Banco Agropecuario tiene una línea de crédito de avío de \$811.00 por hectárea para el ajonjolí y \$881.00 para el sorgo (de temporal ambos) y crédito refaccionario para frutales según las necesidades (mango y papaya). Los anteriores cultivos, son los únicos que habilita.

El Banco Ejidal, un banco que apenas ha empezado a intervenir en la zona, concentra sus créditos para el cultivo del maíz, principalmente, con préstamos de \$1,318.00 para la hectárea de maíz y \$630.00 para el ajonjolí. Una parte de este crédito es otorgado en especie tal, como semilla (20 kilogramos por hectárea), 25 kilogramos de heptacloro, 90 kilogramos de super triple y 25 de dipterex para las plagas y 360 kilogramos de nitrato de amonio y entregan en efectivo dinero para preparación de tierras (\$220.00), siembra (\$40.00 por hectárea), cultivo (\$85.00 por hectárea) y cosecha (\$65.00 por hectárea). El préstamo incluye \$93.75 para cubrir el seguro agrícola. (1)

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo principal detectar la problemática económica del área que comprenderá el futuro distrito de riego "Río Tomatlán", localizado en el municipio del mismo nombre en el Estado de Jalisco, con el fin de tener idea de los recursos, tanto naturales, como humanos de que dispone la región, para poder apoyar cualquier programa de desarrollo que se proponga.

La zona del proyecto río Tomatlán cubre una superficie limitada por los paralelos $19^{\circ} 35'$ y $20^{\circ} 05'$ de latitud norte y de los meridianos $105^{\circ} 10'$ y $105^{\circ} 30'$ de longitud oeste de Greenwich. Se encuentra limitada al noroeste por el Río Mismaloya, al suroeste por el Océano Pacífico, al sureste por el Río San Nicolás y al noroeste por las estribaciones de la Sierra Madre Occidental.

Respecto a vías de comunicación pueden considerarse como poco eficientes pues la mayoría son brechos intransitables en tiempo de lluvias. Se están construyendo actualmente caminos de mano de obra para comunicar todos los poblados del área.

Los servicios públicos como agua, electricidad, correos y salubridad existen solamente en la cabecera municipal y los cuales son deficientes. En los demás lugares están en proceso de construcción.

La agricultura en el área del proyecto es la princi-

pal fuente de ocupación y de ingreso. Se presenta en este sector una situación de estancamiento debido principalmente a la deficiencia en las comunicaciones y falta de asesoría técnica. Esto origina una agricultura de autoconsumo; sin embargo se puede decir que esta región cuenta con un gran potencial agrícola, que con la introducción del riego se pueden elevar considerablemente los rendimientos.

Recientemente fue creado el servicio de extensión agrícola en el municipio de Tomatlán, lo cual viene a cubrir una necesidad muy urgente en el sector agropecuario de la región. En lo referente a créditos, estos han sido deficientes e inoportunos.

La ganadería es una actividad de gran importancia en la economía de la región y que hasta la fecha se ha llevado en forma extensiva. En la región se han establecido algunos pastos en temporal con resultados halagadores, pero bajo riego no se tiene experiencia.

El sobrepastoreo de los terrenos, la falta de asesoría técnica y crédito, obligan al ganadero a vender la producción de becerros cada año a otras entidades del País.

El régimen de tenencia de la tierra se encuentra distribuido en 3 tipos que son: Ejidal, Comunal y Pequeña Propiedad.

CONCLUSIONES

1. Existe una marcada diferencia en el tamaño de los predios, ya que la propiedad privada cuenta con grandes extensiones de la misma para uso de la ganadería y frutales, mientras que en el ejido y la comunidad, la parcela promedio no pasa de 25 hectáreas, misma donde se práctica una agricultura de subsistencia.

2. El problema de tenencia es bastante grave en esta zona, presentándose continuamente hechos de sangre, ocasionados por disputas de tierras. La comunidad indígena tiene problemas de límites con todos los ejidos que la colindan y los pequeños propietarios continuamente se quejan de la invasión de tierras por parte de los ejidatarios. Además de todo esto, existe una colonia agrícola que se encuentra en los límites de la zona del proyecto, la cual hasta la fecha sus tierras siguen sin explotar debido a que tienen problemas con los ejidos colindantes.

3. El ejidatario se ha convertido en muchos de los casos en persona apática a todo tipo de mejoramiento, buscando solo la manera de obtener todo el beneficio posible por medio del gobierno y aunado a éste, encontramos que hasta la fecha del levantamiento de encuestas, la política seguida por los bancos oficiales había sido no del todo satisfactoria, con quejas sobre la entrega de créditos muy retardados, falta de asesoría de los mismos, etc.

En conclusión tanto de un lado como del otro ha habido deficiencias, lo cual ha traído consigo que esta zona continúe en las mismas condiciones de atraso.

4. Aún cuando no es muy generalizada la práctica del arrendamiento y aparecería en la zona, es frecuente que los ejidatarios y comuneros, debido a la incapacidad para sembrar sus predios por causas económicas, se ven en la necesidad de arrendarlas o trabajarlas a medias, ocupándose como jornaleros en la región, para subsistir.

5. La mayor parte de las tierras de la zona, se encuentran enmontadas o son terrenos cerriles (85.2% del total), lo cual ocasiona que la productividad de las tierras sea mínima, ocupándose en su mayor parte en la ganadería con un alto índice de agostadero.

6. En el ejido predominan las tierras de temporal (81.6% del total), con una mínima parte de riego (1.1%). Esto ocasiona que la agricultura ejidal dependa casi por completo de los factores climatológicos, mismos que en últimos años han sido adversos. La comunidad cuya localización le permite aprovechar las márgenes del Río Tomatlán, cuenta con un alto número de tierras de riego y humedad (18.8% y 32.9% respectivamente del total de hectáreas sembradas dentro de la misma).

7. La mayor parte de las tierras sembradas dentro de la zona, son dedicadas a cultivos y pastos (87.5%) y solo una mínima parte a la fruticultura. Esto no impli-

ca que la zona no sea apta para el cultivo de frutales, sino que no se le había dado el suficiente empuje como ahora, debido a diversos factores tales como: falta de vías de comunicación, falta de asesoría técnica, capacidad económica demasiado raquítica para obtener los pies del frutal, falta de riego, etc. Actualmente se empieza a sentir un auge sorprendente gracias a los esfuerzos de la Comisión de la Costa, misma que tiene proyectado un vivero para 30,000 árboles de tamarindo (Tamarindus indica), 650,000 de mango y 5,000 plantas de Lichi (Litchi sinensis). Con todo lo anterior se piensa establecer huertas colectivas en toda la zona bajo supervisión de gente capacitada para ello.

8. Dado su clima subtropical, cálido y húmedo que presenta la zona, con el 90% de las lluvias concentradas en los meses de junio a octubre y con una intensa sequía en el resto del año, se presentan muchos problemas para la agricultura, además de esto, los temporales son malos, y la continua cercanía de ciclones y perturbaciones atmosféricas en esta región, muy seguido se presentan grandes inundaciones. Durante este ciclo que se levanta la encuesta, hubo grandes pérdidas por causas diversas: 57% por exceso de agua 33% por plagas y el 15% por sequía.

9. Como habíamos mencionado anteriormente, la agricultura que se práctica en la zona es de subsistencia, lo cual se demuestra observando que el maíz ocupa el 55% y el frijol el 9.2% del total de cultivos sembrados.

Actualmente la gente tiende a diversificar más sus cultivos, sembrando sorgo, ajonjolí, sandía y en mínima parte cártamo.

10. La actividad frutícola de la zona aún no revisa la importancia que tendrá en el futuro, ya que existen planes muy ambiciosos como lo mencionamos anteriormente, para fomentar su cultivo. Actualmente más de la mitad de los frutales se encuentran en formación, siendo los principales la palma de coco, con más del 50% del total de tierras dedicadas a éstas plantaciones, siguiéndole en importancia el mango y tamarindo.

11. La zona presenta características propicias para el cultivo de productos altamente remunerativos, como las hortalizas y oleaginosas. Durante éste ciclo se cultivaron 80 hectáreas de hortalizas para exportación con resultados bastantes halagadores. El problema fundamental por el cual no se ha incrementado su cultivo, consiste básicamente en la falta de un mercado seguro para ellas, falta de asesoría técnica, falta de riego, etc. Las oleaginosas no han tenido el auge que debieran, principalmente por la falta de asesoría para cultivarlas, pues la gente está conciente de sus ventajas. Actualmente solo el ajonjolí se cultiva en la zona y solo una persona experimentó con cártamo con resultados adversos.

12. El uso de semilla mejorada, es muy bajo en la zona, con excepción del tabaco (100%) y del sorgo (88.1%). El primero por la intervención de la Compañía Tabamex y

el segundo por influencia de los bancos oficiales. En los frutales se palpa poco uso de variedades mejoradas, ya que solo en el mango se utilizan (en un 78.6%). Los demás frutales como el tamarindo, la palma, papaya, plátano, etc., los mismos agricultores hacen sus propios planteros con la mejor semilla obtenida de sus cosechas, o de semillas compradas a otras personas, que tienen también variedades criollas.

13. La densidad promedio de semilla, se encuentra dentro de los límites normales, pero es muy frecuente que muchos agricultores desconozcan la densidad de siembra correcta, ocasionándose pérdidas por ello. Además encontramos que carecen de equipo necesario para llevar a cabo una siembra más uniforme. Por lo general utilizan la yunta para sembrar con un chiquillo encargado de colocar la semilla.

14. Uno de los factores significativos en el análisis de las condiciones agrícolas actuales, son los rendimientos; estos constituyen un valioso indicador de dicha actividad, pues a través del tiempo y basado en el volumen de producción y superficie cosechada, reflejan el progreso, estancamiento o retardo de esta actividad.

En la zona encontramos que los rendimientos no podrían ser tan halagadores con la carencia de tantos insumos indispensables para el desarrollo. Dentro de los rendimientos más aceptables, se encuentran los de los pe

queños propietarios, mismos que son más satisfactorios, aún cuando en varios cultivos dejan mucho que desear. Así por ejemplo, en el maíz, los rendimientos son demasiado exiguos en el Ejido y la Comunidad (1,179 y 1,479 kilogramos por hectárea respectivamente), ocasionando con ésto que el agricultor tenga que ocuparse como jornalero por temporadas para sobrevivir durante gran parte del año. Otro cultivo básico para la dieta alimenticia de la zona, es el frijol cuyos rendimientos son bastantes pobres, ya que por lo general se siembra intercalado, sin ningún tipo de práctica. Los rendimientos de este cultivo son del orden de 319 Kg./Ha. y 416, para el ejido y la comunidad respectivamente.

15. Esta zona, dado su clima, propicia que se desarrollen infinidad de plagas nocivas que abaten la productividad de la mayor parte de los cultivos, siendo las plagas más comunes el gusano cogollero y medidor que atacan a casi la totalidad de los cultivos. Entre los insecticidas más comunes encontramos el folidol, 3-10-40 y el servin con parathion. La mayor parte de los insecticidas fueron aplicados en forma manual con bomba y en varios casos con la mano, con lo cual su aplicación reviste falta de técnica.

16. De los resultados de la investigación resalta el hecho de que la mayor parte de los campesinos de esta zona, no utilizan ningún tipo de fertilizante químico y muchos de los que lo utilizan hacen un mal uso de ellos,

trayendo como consecuencia que no dé el resultado que se espera, lo cual los desanima para seguir utilizándolo. Todo lo anterior viene como consecuencia de que no recibían instrucciones sobre su aplicación por parte de las casas vendedoras, ni de los bancos que se los otorgan, aunado a todo esto la falta de iniciativa para aprender su utilización. El único cultivo que se fertiliza totalmente es el tabaco (por exigirlo así la empresa refaccionadora) y alguno que otro frutal, utilizándose por lo general el nitrato de amonio triple (nitrógeno, fósforo y potasio), amonitro y otros en menor escala. A pesar de que los propietarios poseen recursos suficientes, éstos no lo utilizan en la forma conveniente, ya que solo lo aplican cuando la planta empieza a desarrollarse.

17. Una de las prácticas más comunes en la zona es el de la participación, que consiste en la entrega de una parte de la cosecha (en algunos casos de la totalidad) a los prestamistas y usuarios del lugar, mismos que refaccionan al campesino de la zona con mercancía y dinero para sembrar y subsistir durante el año, con la obligación de venderles a ellos la producción que resulte y a los precios que ellos impongan. Esta práctica está muy generalizada debido a ciertas causas, de las cuales enumeramos las principales:

a. El campesino se queja de que el crédito oficial es inoportuno, lo cual les ocasiona múltiples daños, pues cuando lo reciben ya se pasó el tiempo de usarlo.

b. Tienen la idea generalizada que los representantes de los bancos tratan de aprovecharse de ellos.

c. Dado que la zona es muy extensa, pierden tiempo y dinero en ir a recoger los créditos hasta la cabecera municipal.

d. Por lo general, la persona que los refacciona es del mismo ejido y el dinero es obtenido sin corta pri sas por los ejidatarios.

18. En los frutales, es muy común la aparición de enfermedades fungosas como en la papaya, que prácticamen te acabó con toda la producción de ese frutal en la zona. La sanidad vegetal ha sido muy deficiente, pues no se lle van a cabo campañas para erradicar ese tipo de problemas, propiciando su propagación el uso de variedades criollas que no tienen ningún tipo de resistencia.

19. La dificultad del abastecimiento eficaz de insu mos (fertilizantes, semillas mejoradas, insecticidas, etc.), bien pueden estar en las características mismas de la oferta y la demanda. Del lado de la oferta encontramos la lejanía de los centros productores (Guadalajara), red limitada de distribución (con una sola casa expendedora en la cabecera con precios bastantes elevados), deficiencias en el transporte, almacenamiento y permeabilidad en el aprovechamiento que muchas veces se efectúa con demasiado retraso.

De parte de la demanda, encontramos algunos problemas característicos: ignorancia en su uso y beneficios,

la resistencia al cambio por temor a resultados adversos, el costo de los insumos, inelasticidad de la demanda de producción agrícola, etc. Estos son algunos de los factores que restringen su uso.

20. Solo una parte de su producción es vendida, siendo la demás entregada como participación y autoconsumo. Por ejemplo, el maíz y frijol dejan el 24.4% y 28.0% para el consumo y el 18.0 y 15.0% como participación, dejando lo demás para venderse. Las ventas de estos productos se hacen por la imperiosa necesidad, ya que por lo general posteriormente los vuelven a comprar a un precio bastante más elevado del que **vendieron** a los comerciantes del lugar.

21. Las ventas de los productos del lugar son hechas a los intermediarios que vienen de fuera y que recorren la zona en épocas de las cosechas o a los mismos comerciantes del municipio. Existen ciertos productos que son transportados hasta la ciudad de Guadalupe para su venta, como son la copra, que tiene mucha demanda en las jaboneras, el ajonjolí, que es vendido en las aceiteras y las hortalizas principalmente el chile, que se venden en el mercado de abastos.

Un detalle lastimoso que existe en la comercialización de hortalizas se presenta en Guadalupe, ya que el campesino con un gran esfuerzo traslada su producción de Tomatlán al mercado de **abastos**, los acaparadores les cierran todas las puertas para que puedan vender su pro

ducción y luego para "ayudarlo" se la compra a un bajísimo precio, no teniendo más que dos alternativas: o dejar que se eche a perder el producto, o vendérselo al precio impuesto por ellos.

22. Los precios medios rurales, como la mayoría de los que prevalecen en nuestro País, son más bajos que en el mercado, encontrándose que el maíz se paga a un precio medio rural de \$729.00 tonelada, el frijol, cuyo precio es demasiado fluctuante debido a la oferta y demanda del mismo, varía desde \$1,500.00 tonelada a \$6,000.00 en época de escasez, siendo el precio medio rural de éste producto de \$1,900.00 tonelada. El único cultivo que tiene un precio oficial fijo es el tabaco, mismo que es respetado por la Compañía Tabamex.

23. El municipio de Tomatlán, es el segundo en importancia en todo el Estado de Jalisco, en lo que respecta a población de ganado. Este municipio concentra aproximadamente a 60,000 cabezas de ganado bovino de razas cebú, criollo y cruzado y en mínima parte el pardo suizo.

El total de cabezas de la zona del proyecto se calcula en 13,562, siendo los propietarios los que cuentan con mayor número de animales per cápita (208 cabezas en promedio), mientras que en el ejido y la comunidad este promedio es muy bajo y sin tomar en cuenta que muchos de los animales que poseen, son entregados por los propietarios para su cuidado por una pequeña gratifica-

ción. En la comunidad indígena existen pocas personas con bastantes recursos económicos que concentran la mayor parte del ganado, encontrándose una distribución muy equitativa en ese aspecto.

24. La comercialización del ganado se realiza en varias formas, ya sea vendido a intermediarios que recorren la zona (provenientes de Guadalajara, Vallarta o de la Huasteca) ó directamente al rastro de la ciudad de Guadalajara hacia donde venden principalmente los ganaderos del lugar a mejores precios.

1. El precio por flete del animal hasta Guadalajara es de \$100.00 por cabeza.

Los precios medios de ganado en pie en ésta zona a mediados del año (1973), oscilaba entre \$8.30 a \$9.20 el kilogramo en el rastro de la ciudad de Guadalajara y de \$6.50 a \$7.00 el precio pagado por intermediarios, en lo que se refiere a novillos de 400 a 450 kilogramos. Aparte de lo anterior, existen las ventas que hacen los ejidatarios y comuneros a los grandes propietarios de ganado, ventas que se llevan a cabo con gran ventaja para el ganadero, ya que compra el becerro recién destetado y lo recoge con una pequeña gratificación cuando el becerro esté listo para el mercado.

25. La explotación lechera dentro de la zona es muy exigua, ya que por lo general no existe ganado lechero que genere una producción significativa. El ganado estabulado genera una producción promedio de 6.5

litros por animal, el semiestabulado es de 4 litros diarios y el que se encuentra en pastoreo libre que solo se ordeña en época de lluvias, produce un rendimiento más bajo aún. La mayor parte del ganado lechero de la zona, se encuentra en pastoreo libre (79.8%), propiciando con ello que se dificulte enormemente su producción.

La producción en época de estiaje, apenas si alcanza los 4,676 litros diarios, mismos que son insuficientes para llenar los requerimientos de la zona, lo cual ocasiona un alza immoderada en su precio.

26. La producción de quesos y huevos generada dentro del proyecto, es básicamente para el autoconsumo familiar, ya que esto ayuda un poco a complementar la requítica dieta del campesino, ya que ésta se basa principalmente en frijol, tortilla y chile. La producción de queso para la venta, es muy requítica y solo se realiza en forma eventual y esporádica, no habiendo persona que haga de ello ocupación principal.

27. Se presenta un uso intensivo de animales para desarrollar los trabajos agrícolas dentro de la zona (90% en el ejido y 65% en la comunidad), ya que por lo general el ejidatario medio del lugar carece de recursos económicos suficientes para la obtención de maquinaria propia y debido también a la cantidad tan requítica de tierra que no amerita muchas veces su adquisición. Por lo general, el campesino renta maquinaria para las labores más pesadas, dentro de su predio (barbecho y

rastreo), y para la cosecha del sorgo. Se está pensando fomentar cooperativas para la adquisición de maquinaria y así obtener precios más bajos. El pequeño propietario utiliza maquinaria para casi todo tipo de labores que lleva a cabo y solo en forma esporádica llevan algún tipo de trabajo con animales.

28. El crédito oficial se concentra principalmente en los ejidos (69.9%), proveniente del Banco Agropecuario de Occidente S.A. y Banco Ejidal. Los montos de crédito otorgados, tanto refraccionarios como de avío, son muy raquíticos, beneficiando únicamente a una minoría poco significativa. Los dos millones y medio de pesos que otorgan al ejido, no son representativos para ésta zona tan basta. Las restricciones que ponen los bancos para obtener créditos, son obvias hasta cierto punto: falta de cooperación del ejidatario para llevar a cabo todas las labores pertinentes, zonas de temporal muy malas, apatía para pagar en época de cosecha (subsiste la idea de que el Gobierno tiene la obligación de regularles el dinero), etc.

29. Las hectáreas beneficiadas en los ejidos fue de 388 hectáreas de ajonjolí (37.9% del total sembrado), 475 de sorgo (15.4%) y el maíz del cual solo se habilita el 4.2% del total sembrado (352 hectáreas). Los demás cultivos y frutales carecieron de crédito en su totalidad, con excepción del mango, ya que el Banco Agropecuario, habilitó 52 hectáreas del mismo.

30. El crédito oficial es muy raquítico para la co-

munidad y para los pequeños propietarios, aunque proporcionalmente es mayor para estos últimos. Los comuneros solo obtuvieron el 3.4% del total y los pequeños propietarios el 26.7%. El monto del crédito recuperado fue del 85%, ya que hubo pérdidas en los ejidos. Los créditos a la comunidad y a los pequeños propietarios son otorgados solamente por el Banco de Comercio de Guadalajara, S.A. Los préstamos a los propietarios, son otorgados con garantía hipotecaria y a los comuneros, siempre y cuando tengan la suficiente capacidad de pago (por lo mismo los créditos se recuperan en su totalidad en la comunidad y pequeña propiedad).

Debido a situaciones legales de sus tierras, la comunidad indígena se veía hasta últimas fechas restringida de crédito, con lo cual, el comunero medio tenía que obtenerlo con comerciantes del lugar.

31. El crédito de avío canalizado a la agricultura, se destina a los cultivos del maíz, sorgo y ajonjolí y el refaccionario a los frutales como el mango, papaya y tamarindo.

El crédito de avío hacia la ganadería, se destina a la engorda de novillos y la cría de toretes y el refaccionario para la formación de pies de cría.

El crédito refaccionario agrícola es destinado al destronque, desenraice y compra de maquinaria agrícola y además para la construcción de pozos y compras de diversos insumos.

32. Los bancos privados canalizan sus créditos principalmente hacia la ganadería, correspondiéndole a los pequeños propietarios la mayor parte de los mismos (75.4% del total). El banco otorga por lo general con el fin de incrementar los pies de cría o para cercar predios.

33. La comunidad obtiene la mayor parte de sus créditos por medio de la Compañía Tabamex, ya que por lo general, casi la totalidad del tabaco, se concentra dentro de los límites de la misma y los montos otorgados por hectáreas son bastante altos.

34. Subsiste una forma de agiotismo en el campo representado por comerciantes y pequeños propietarios que otorgan créditos con el único requisito que le vendan a ellos la producción. Del total de créditos otorgados por estas personas, el 77.5% es para los ejidatarios y el 22.5% para los comuneros.

35. A pesar de que el municipio de Tomatlán cuenta con 250 kilómetros de costa, rica en múltiples variedades de explotación comercial, tales como huachinango, pargo, sierra, cazón etc., ésta se encuentra al alcance de barcos piratas y barcos de otras regiones del País, ya que por lo general la región carece de medios económicos y de gente capacitada para llevar a cabo pesca de altura.

Actualmente la pesca se realiza en dos esteros de los cuales se extrae una producción muy raquítica de

camarón y de 3 variedades de pescado.

La pesca se realiza en el poblado La Cruz de Loreto, por una cooperativa que agrupa a 35 miembros activos que pescan en forma eventual y con métodos muy rudimentarios, contándose con un equipo deficiente, ya que solo disponen de dos lanchas de motor fuera de bordo y equipo para pesca en esteros. Su capital no pasa de los \$150,000.00. La producción de esta cooperativa es adquirida por acaparadores de Tepic y Manzanillo y una se vende dentro de la zona.

36. En el mismo poblado de La Cruz de Loreto, dentro de la zona de riego, existe también una cooperativa salinera que cuenta con 65 miembros que se dedican a explotar las salinas de los esteros. Cuentan con herramientas de explotación muy rudimentarias (canoas, palas, picos, etc.) con una producción muy raquítica, misma que se vende a personas que llegan a la zona a comprarlas. La producción anual calculada es de 3,000 toneladas, con un precio de \$100.00 tonelada.

37. La zona cuenta con amplias extensiones de bosques maderables y no maderables, encontrándose dentro de los primeros el encino, pino, cedro, caoba, capomo, robles, primavera, etc.

La producción de madera es casi insignificante, ya que la agencia forestal restringió los permisos debido a la explotación tan irracional que se estaba llevando a cabo en la zona. Solo operan en pequeña escala y en

ciertas épocas del año una explotación dentro del área y 4 dentro del municipio. La que se explota en la zona está localizada en la Comunidad Indígena -El Teocintle- y además existe un señor que explota con permiso de la Agencia de Guadalupe en el Ejido Campo Acosta en forma muy eventual.

RECOMENDACIONES

1 Creación de, por lo menos una escuela técnica Forestal Agropecuaria, y un centro de capacitación pesquera.

2 Construcción de caminos vecinales y de penetración adecuados, para lograr el tránsito normal de las mercancías regionales.

3 Explotación sistematizada de las salinas existentes (Cruz de Loreto, Campo Acosta, J. M. Morelos).

4 Creación de un complejo pesquero industrial, con objeto de procesar los productos obtenidos.

5 Sistematización de la extensión y divulgación agrícola en todos los ejidos del área.

6 Creación de sociedades de crédito a nivel de ejido con el fin de evitar la dispersión y desperdicio de recursos.

7 Construcción de almacenes de la CONASUPO para que el Estado controle la comercialización agrícola.

8 Creación de un sistema de vigilancia por parte de la fuente de crédito que garantice la producción y la recuperación de los créditos.

9 Creación de sociedades locales de crédito ganadero con el fin de fomentar esta actividad entre los ejidatarios y comuneros.

10 Creación de una central ejidal de maquinaria agrícola, para evitar el gasto excesivo en alquiler de maquinaria.

11 Creación de un campo de experimentación agrícola y pecuario, que maneje condiciones normales de producción, a efecto de adaptar la tecnología moderna a las condiciones económicas y sociales de los productores.

12 Construcción de un sistema de riego adecuado a las características topográficas de la zona, que puede ser combinado con canales y pozos.

13 Se propone que se legalice en forma inmediata la forma ejidal y comunal de tenencia de la tierra para evitar que la situación de imposibilidad y desinterés de los productores, se extienda en el tiempo y choque con la introducción de los programas de desarrollo.

14 Electrificación e introducción de agua potable en todos los centros de población ejidal del área.

15 En vista de los resultados tan halagadores obtenidos de los talleres de costura, pequeñas fábricas para la elaboración de productos diversos, etc., que la Comisión del Sur y Programas Conasupo están llevando a cabo en el resto del Estado, se propone aprovechar en forma más íntegra los grandes volúmenes de madera para establecer una pequeña fábrica de muebles, aprovechando la gran cantidad de hijos de campesinos que se encuentran sin empleo, y los cuales podrían aprender un oficio.

16 Aprovechando la gran variedad de semillas forrajeras para ganado que se pueden cosechar en la zona, y además la cantidad de ganado que existe en la zona, se propone construir una pequeña planta elaboradora de pro-

ductos balanceados, con lo cual se mejoraría la dieta actual y se obtendría alimento a un precio mucho menor que el prevaleciente en Puerto Vallarta.

17 Incrementar el establecimiento de praderas con introducción de variedades mejoradas de pastos.

18 Nulificar, mediante créditos suficientes y oportunos, a los pequeños propietarios que se dedican a habilitar a pequeños productores.

19 Incrementar las explotaciones pesqueras en toda la zona mediante créditos y asesoría técnica adecuada, buscando maneras de agruparlos en cooperativas, para así obtener una explotación más sistematizada. El ejidatario está conciente de todos estos beneficios, pero necesita capacitación y créditos para satisfacer sus aspiraciones.

20 Dada la gran cantidad de ganado que existe en la zona y la gran expansión que se le piensa dar en lo subsecuente con la introducción de grandes áreas de pastos artificiales dentro de esta zona, y tomando en cuenta que la totalidad del ganado bovino se vende en pie, se propone crear un rastro con frigorífico y todas las instalaciones necesarias para vender la carne en canal, misma que actualmente tiene mucho mercado y precios bastante aceptables.

Los Puertos de Manzanillo y Puerto Vallarta, no solo podrían absorber parte de la producción, sino que además pueden servir como puerto de embarque para los merca

dos, Japón principalmente, gran importador de carne refrigerada.

PROGRAMA GANADERO

1. Perspectivas de mercado.
2. Superficie destinada a la explotación ganadera.
3. Selección del tipo de explotación.
4. Determinación del tamaño de la unidad base de la explotación.
 - 4.1 Inversiones para el programa ganadero.
 - 4.2 Desarrollo del hato.
 - 4.3 Costos de operación.
 - 4.4 Proyección financiera.
5. Beneficios esperados.

BASES DEL PROYECTO
PROGRAMA GANADERO

1. PERSPECTIVAS DE MERCADO.

La explotación ganadera de bovinos es una actividad de gran importancia en el Estado de Jalisco, en donde existen explotaciones, tanto lecheras como de engorda de ganado. El proyecto Tomatlán queda enclavado dentro de la zona de la costa, una de las 5 zonas ganaderas en que se ha dividido el Estado.

De acuerdo con estudios realizados por el plan Lerma de asistencia técnica, en la zona costera existían en 1966, 609, 483 cabezas de ganado bovino, siendo el 61.1% criollo, el 38.3% cruzado y el 0.6% restante ganado de pura raza. Los coeficientes de parición se estiman en 43.5%.

En esta zona la engorda del ganado resulta la explotación más económica, debido a la mayor existencia de forrajes y en consecuencia se obtienen utilidades más altas en comparación con otras zonas.

En el año de 1966, se tuvo una oferta a nivel estatal de 46,407 toneladas de carne, siendo el consumo en ese año de 26,805 toneladas, que equivale a un consumo percapita de 8.8 kilogramos. La producción no consumida en el propio Estado fue exportada a entidades vecinas y a la Ciudad de México, que es el principal centro de consumo del País.

De acuerdo con las proyecciones de oferta y demanda de la producción de carne en el Estado elaboradas por el PLAT⁺, el consumo interno en el año de 1975 aumentará en un 102.4% con respecto al consumo en 1966 y por otra parte la oferta estatal crecería en el mismo período de un 88.5%, por lo que las disponibilidades de exportación interregional solo aumentarán en un 69.5%, estimándose que habrán de ser absorbidas por la amplia demanda insatisfecha que existe a nivel nacional. En esta forma, es recomendable tratar de aumentar las disponibilidades de carne, tanto a nivel estatal como nacional, pues cada vez va siendo mayor el déficit de carne en la dieta de la población del país.

II. SUPERFICIE DESTINADA A LA EXPLOTACION GANADERA.

Con base a las condiciones edafológicas y climatológicas de la zona se desprende que existen amplias superficies con aptitudes para el establecimiento de praderas cultivadas. Se determinó una superficie de 13,900 hectáreas para dedicarlas a la ganadería; estableciéndose 10,900 hectáreas con pasto pangola y 3,000 hectáreas con sorgo forrajero. Se pensó en sorgo forrajero debido a las siguientes razones: el sorgo forrajero no estaría expuesto a los efectos de sobrepastoreo y además ser utilizado en casos de emergencia por demandas excesivas de forraje, y también podría ensilarse o henificarse.

+ PLAT. Plan Lerma de Asistencia Técnica.

Podría emplearse en período de lluvias, cuando las praderas no se puedan pastorear por exceso de agua en las mismas, ofreciéndolo como forraje picado o ensilaje.

III. SELECCION DEL TIPO DE EXPLOTACION.

Para el área de proyecto se analizaron los tipos de explotación: ganado lechero y ganado de carne. El ganado lechero debido a las condiciones climatológicas, presenta serias dificultades, así como también problemas de mercado.

El ganado de carne presenta grandes perspectivas de mercado y las condiciones ecológicas son favorables para su desarrollo. La cría de ganado puede ser altamente redituable, pero tiene la desventaja de requerir una fuerte inversión inicial; por otro lado tiene la ventaja de que dentro de esta actividad podemos tener dos líneas de producción, como son la engorda de ganado bovino para abastecer las necesidades del mercado de Guadalajara que son enormes, pues actualmente se importa de otros Estados; también cuenta con el mercado de Puerto Vallarta, la otra línea de producción podría ser la obtención de pies de cría para mejoramiento de los hatos ganaderos de la región de la costa de Jalisco.

La raza de ganado que se adapta a esta región es la Cebú y cruza de ésta con otras razas. Estos animales podrían ser adquiridos en los Estados de Nayarit, Tamaulipas, Veracruz, etc.

Analizando todo lo anterior, se propone un tipo de explotación mixta, consistente en la cría y engorda de ganado de carne, iniciando la explotación con adquisición de pies de cría para producción, tanto de animales para cría como engorda.

IV. DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA UNIDAD BASE DE LA EX PLOTACION.

Para determinar el tamaño de unidad más adecuado a las condiciones que se presentan en la zona, se consideraron los siguientes factores:

La tenencia futura de la tierra, tanto en lo que corresponde al tipo predominante de usuario, como la superficie media por usuario que se tendrá en la zona de riego.

El tipo predominante de usuario será el ejidatario, que representa el 97.5% de los futuros usuarios. La superficie promedio por agricultor será de 11.0 hectáreas, por lo que los ejidatarios deberán agruparse para poder realizar cualquier tipo de explotación pecuaria, ya que de otra manera resultaría antieconómica.

Para poder establecer la explotación, será necesario recurrir al financiamiento, siendo indispensable que los ejidatarios se constituyan en "Sociedades Locales de Crédito", conforme a la Ley de Crédito Agrícola en vigor, que considera un mínimo de 10 ejidatarios para formar una sociedad. Por otra parte para fines prácticos del establecimiento de la unidad de explotación, es necesari-

rio tener presentes las posibilidades de compactación de las áreas ganaderas, dada la distribución física de la superficie de riego.

En consecuencia, se considera como tamaño de unidad económica la superficie de 100 hectáreas que permite el empleo equilibrado e intensivo de los recursos disponibles, lo cual servirá de base para el análisis del funcionamiento y de los resultados de la explotación ganadera que se propone y que se presenta en los siguientes incisos:

4.1 INVERSIONES PARA EL PROGRAMA GANADERO.

Para formular el programa de inversiones, se tomó en cuenta la superficie que se destinará a ganadería, los forrajes seleccionados, que en este caso fueron pasto pangola y sorgo forrajero y la capacidad de carga que se pueden sostener en los terrenos que se designaron para esta actividad.

En el Cuadro 17, se puede ver el programa de inversiones detallado, donde aparecen las necesidades del primer al tercer año. En el primer año se contempla lo referente a instalaciones, equipo y adquisición de pie de cría. Durante el segundo y tercer año se considera únicamente la necesidad de adquisición de ganado que servirá para llenar las necesidades de carga animal para las praderas.

Los costos considerados en el cálculo de las inversiones fueron tomados del proyecto elaborado por la com-

pañía CIEPS.+

4.2 DESARROLLO DEL HATO.

En el Cuadro 18, aparece proyectado el movimiento de ganado durante los 10 primeros años del programa. Como se puede ver en el primer año, se considera la adquisición de 198 vientres listos para el parto, (7 meses de gestación) y 6 sementales. También incluye la producción de esos vientres durante el primer año que es de 158 becerras (80% de parición). Sumando el número de animales existentes durante este año por unidad de 100 hectáreas y multiplicándolo por su equivalente en unidad animal, nos da un total de 300.3 unidades animal en 100 hectáreas de forraje. Esta carga animal representa el 50% de la capacidad total de la pradera; por otra parte se considera también los índices de mortalidad. En este año no hay ventas. Para el segundo año se adquirieron 23 vientres y un semental para cada unidad de 100 hectáreas. Estos, sumado al excedente del año anterior, nos resulta un total de 217 vientres, los cuales si consideramos un 80% de fertilidad, tendrán una producción de 174 becerros. En este año la carga es de 451.75 unidades animal por cada unidad de 100 hectáreas que representa el 75% de la capacidad de las praderas. En este año se selecciona el 30% de las vaquillas nacidas el año anterior y el resto se vende. También se vende el total de los novillos, menos las pérdidas que hubo por muertes. Para el tercer

+ CIEPS. Ingenieros Consultores y Contratistas.

año se adquieren 80 vientres y dos sementales. Con la compra de estos animales se llega al tope de la capacidad de las praderas, que es de 600 unidades animal por cada unidad de 100 hectáreas. De este año en adelante se programan las reposiciones y ventas de ganado, de tal forma que se ajuste a las necesidades de capacidad de carga de las unidades, llegando a estabilizarse del sexto año en adelante, en donde la capacidad de carga es de 600.75 unidades animal por cada 100 hectáreas de forraje (6).

4.3 COSTOS DE OPERACION.

Para el cálculo de los costos de operación del programa ganadero, se tomaron en cuenta las siguientes fuentes:

Proyecto Tomatlán CIEPS.

Secretaría de Agricultura y Ganadería en el Estado de Jalisco.

Residencia de Planeación en el Estado de Jalisco (S.R.H.).

En el Cuadro 19 aparece la proyección de los costos de operación durante los primeros 10 años del programa.

En este cuadro se puede observar que los costos totales en las 139 unidades ganaderas para el primer año de iniciado el programa ascienden a \$26'095,528.66; en los años subsecuentes se van incrementando hasta llegar a su estabilización en el sexto año, con una erogación por este concepto de \$30'041,132.20.

4.4 PROYECCION FINANCIERA.

El financiamiento según este programa se contempla en los tres primeros años; éste podría ser cubierto por un préstamo refaccionario, el cual se proyectó a los 10 años con 10% de intereses anuales. El préstamo asciende durante este primer año a \$ 146'123,680.00. Esta cantidad quedaría amortizada en el décimo año. También se requieren inversiones de este tipo para el segundo y tercer año respectivamente, para adquisición de ganado. Los préstamos para estos años quedarían amortizados en los años 11 y 12 después de iniciado el programa. Por otra parte se consideran también los costos de producción, más 12% de interés anual.

Los costos de producción para el primer año de la operación del programa será del orden de \$ 26'095,528.66. Estos se van incrementando hasta llegar a estabilizarse en el sexto año, con \$ 30'041,132.20 (ver Cuadro 20). En este cuadro se puede apreciar que en el primer año no hay ventas. En el segundo año los ingresos por este concepto ascienden a \$ 59'023,430.00. De aquí en adelante se incrementan hasta llegar a estabilizarse en el sexto año, con \$ 92'693,050.00.

5. BENEFICIOS ESPERADOS.

La estimación del cálculo de los beneficios, se hizo tomando en cuenta por un lado: la inversión fija, la cual se distribuye en los tres primeros años, la amortización de la misma y los costos de operación del programa.

ma (ver Cuadro 20). Por otra parte se consideran las ventas que se calcularon sobre las extracciones de ganado que habrá por año, según el Cuadro 21. En este cuadro podemos observar el volúmen de extracción total y la contribución por tipo de animales. Para el primer año no hay ventas, lo cual trae como consecuencia un saldo negativo en beneficio por \$ 58'451,720.00. Para el segundo año hay una extracción de 17,653 animales de las 139 unidades ganaderas, que convertidos a kilogramos de peso en pie, resulta un volumen de producción de 6'585,959 kilogramos de carne en pie y un valor total de la producción por \$ 59'023,431.00. Estas cantidades se van incrementando a partir de este año, llegando a estabilizarse en el sexto año con un ingreso por este concepto de \$ 92'693,053.50.

Cabe hacer notar la aclaración que en cálculo de los pesos al que saldrán los diferentes tipos de animales, se tomaron en cuenta los aumentos diarios de peso en kilogramos. Para el caso de vaquillas de 1 a 2 años, se estima que tendrán un peso de 190 kilogramos al finalizar el primer año; a partir del segundo año se les considera un aumento promedio por día de 400 gramos, que en el año nos da 146 kilogramos. Sumados los pesos alcanzados en los dos años nos da un total de 336 kilogramos de peso a una edad de 21 meses, aproximadamente.

Para novillos, se estima que al terminar el primer año tendrán un peso de 210 kilogramos y una edad de 9 me

ses. A partir del segundo año se considera un aumento diario promedio de 500 gramos, que en el año resulta 182.5 kilogramos. Sumados los pesos de los dos años nos da un peso de 392.5 kilogramos, que es el peso que saldrán los novillos. Para sementales de desecho se estimó un peso de venta de 600 kilogramos y para vacas de desecho 500 kilogramos.

Los precios de venta por kilogramos en pie se consideran en la siguiente forma:

Para vaquillas y novillos \$ 9.00 por kilogramo en pie, para vacas y sementales de desecho \$ 7.50 por kilogramo en pie. La utilidad neta por hectárea promedio para los primeros 12 años, que es cuando queda amortizado el préstamo, es de \$ 1,511.65. Del año 13 en adelante, las ganancias se estabilizan en \$ 3,966.44 por hectárea.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BANCO AGROPECUARIO, BANCO EJIDAL Y BANCO DE COMERCIO, S. A. Información sobre créditos. Tomatlán, Jalisco. 1973.
- 2) C.I.E.P.S. Proyecto Tomatlán, México, D. F. 1967.
- 3) DEPARTAMENTO AGRARIO. Delegación en Jalisco. Guadalajara, Jalisco. 1970.
- 4) SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Vegetación del Estado de Jalisco: Cotecoca. SAG. 1970.
- 5) SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Delegación de Extensión Agrícola en Tomatlán, Jalisco. 1973.
- 6) SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA. I.N.I.A. Campo Experimental Costa de Jalisco. 1969.
- 7) SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS. Tomatlán, Jalisco. 1973.
- 8) SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS. Residencia de construcción. Tomatlán, Jalisco. 1973.
- 9) SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS. Residencia de Hidrometría en Guadalajara, Jalisco. 1970.
- 10) SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS. Investigación Directa. Residencia de planeación en Jalisco. Guadalajara, Jalisco. 1973.
- 11) SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS. Estudio Agrológico Tomatlán. Tomatlán, Jalisco. 1965.

A P E N D I C E

Cuadro 1. Sistemas de tenencia en la zona de riego presa cajón de peña.

Tipo de tenencia	Número de hectáreas	Porcentaje
Ejidal	55 162	47.1
Comunal	40 679	34.7
Pequeña propiedad	21 360	18.2
Total	117 201	100.0

Cuadro 2. Características generales de la zona de riego presa cajón de peña.

Tipo de propiedad	Terrenos abiertos al cultivo Hectáreas	(%)	Terrenos enmontados Hectáreas	(%)
Ejidal	6 991.25	12.7	48 170.75	87.3
Comunal	7 735.25	19.0	32 943.75	81.0
Pequeña propiedad	2 578.50	12.1	18 781.50	87.9

Cuadro 3. Clase de tierra de labor por tipo de tenencia en la zona de riego presa cajón de peña. (Expresado en porcentaje).

Tipo de propiedad	Riego	Humedad	Temporal	Total
Ejido	1.1	11.3	87.6	100.0
Comunidad	18.8	32.9	48.3	100.00
Pequeña propiedad	2.3	38.4	59.3	100.00

Cuadro 4. Distribución de las diferentes tierras de labor por cada tipo de tenencia en la zona de riego presa cajón de peña.

Tipo de propiedad	Riego	%	Humedad	%	Temporal	%
Ejido	76.90	4.8	790.01	18.3	6 124.34	53.8
Comunidad	1 454.23	91.5	2 544.90	58.8	3 736.12	32.8
Pequeña propiedad	59.31	3.7	990.14	28.9	1 529.05	13.4
Total	1 590.44	100.0	4 325.05	100.0	11 389.51	100.0

Cuadro 5. Principales cultivos en la zona de riego presa cajón de peña.

Cultivos	Hectáreas	Porcentaje
Maíz	8 312.5	54.9
Sorgo	3 077.5	20.3
Frijol	1 394.0	9.2
Ajonjolí	1 024.5	6.8
Chile	749.5	4.9
Tabaco	488.0	3.2
Otros+	105.0	0.7
Total	15 151.0	100.0

+ Incluye tomate, cártamo y sandía.

Cuadro 6. Frutales en la zona de riego presa cajón de peña.

Clase de frutal	Número de hectáreas	En producción (%)	En formación (%)
Palma de coco	1 287.5	65.2	34.8
Mango	295.0	-o-	100.0
Tamarindo	170.0	-o-	100.0
Plátano	166.0	44.3	55.7
Limón	127.0	1.9	98.1
Papaya	94.5	32.3	67.7
Varios +	14.0	-o-	100.0
Total	2 154.0	43.9	56.1

+ Incluye Aguacate y naranja.

Cuadro 7. Cultivo de frutales en la zona de riego presa cajón de peña.

Cultivo	Número de hectáreas	Participación al total (%)
Palma de coco	1 287.5	59.8
Mango	295.0	13.7
Tamarindo	170.0	7.9
Plátano	166.0	7.7
Limón	127.0	5.9
Papaya	94.5	4.4
Varios +	14.0	0.6
Total	2 154.0	100.0

+ Incluye aguacate y naranja.

Cuadro 8. Rendimiento de cultivos en el área por tipo de propiedad en la zona de riego presa cajón de peña. (kg. por hectárea).

Cultivo	Ejido	Comunidad	P. propiedad
Maíz	1 179	1 479	2 411
Sorgo	1 216	2 070	4 000
Frijol	319	416	-o-
Tabaco	-o-	1 588	-o-
Chile verde	2 229	1 335	2 536
Chile seco	387	309	50

Cuadro 9. Calidad de las semillas utilizadas por tipo de cultivo en la zona de riego presa cajón de peña.

Cultivo	Semilla Criolla (%)	Semilla mejorada (%)
Maíz	96.6	3.4
Frijol	100.0	-o-
Chile	100.0	-o-
Sorgo	11.9	88.1
Tabaco	-o-	100.0
Palma	100.0	-o-
Limón	100.0	-o-
Papaya	100.0	-o-
Mango	21.4	78.6
Plátano	100.0	-o-

Cuadro 10. Densidad promedio de semilla utilizada en la zona de riego presa cajón de peña.

Cultivo	Kg. por Ha.	Cultivo	Plantas por Ha.
Maíz	12.1	Chile	19 000.0
Sorgo	13.9	Tabaco	22 000.0
Frijol	33.3	Papaya	226.1
Ajonjolí	2.1	Mango	64.0
Cártamo	14.7	Limón	100.0
Tomate	0.25	Palma	106.5
Sandía	0.25	Tamarindo	26.0

Cuadro 11. Volúmen y procedencia de la semilla utilizada en la zona de riego presa cajón de peña.

Cultivo		propia (porcentajes)	comprada
Maíz	100 581.25 Kg.	59.7	40.3
Sorgo	42 777.25 "	6.7	93.3
Ajonjolí	2 151.45 "	69.2	30.8
Frijol	46 420.20 "	46.3	53.7
Tabaco	10 736 000 Plantas	-o-	100.0
Chile	14 250 500 "	71.4	28.6
Mango	18 880 "	41.7	58.3
Limón	12 700 "	75.0	25.0
Papaya	21 366 "	100.0	-o-
Palma	137 118 "	100.0	-o-
Tamarindo	4 420 "	50.0	50.0

Cuadro 12. Distribución porcentual de la producción en la zona de riego presa cajón de peña.

Producto	Consumo	Participación	Ventas
Maíz	24.38	17.95	57.67
Frijol	28.02	4.90	67.08
Chile	0.01	3.48	96.51
Sorgo	4.32	4.46	91.22
Tabaco			100.00
Otros +			100.00

+ Incluye tomate, papaya, limón y coco de agua.

Cuadro 13. Precio medio prevaleciente en la zona de riego en la presa cajón de peña.

Producto	Precio medio por tonelada
Maíz	\$ 725.00
Frijol	" 1 880.00
Chile seco	" 12 551.00
Chile verde	" 2 000.00
Chile morrón	" 10 000.00
Sorgo	" 642.85

Cuadro 14. Distribución de la ganadería en la zona de riego presa cajón de peña.

Bovinos	Ejido	%	Comu- nidad	%	P. Pro- piedad	%	Total
Becerro	1 099	34.5	1 115	35.0	971	30.5	3 185
Toret	139	6.9	530	26.3	1 346	66.8	2 015
Vaquilla	352	16.4	827	38.5	971	45.1	2 150
Novillo	30	4.4	306	45.5	337	50.1	673
Semental	30	23.1	55	42.3	45	34.6	130
Vientre	1 730	32.0	1 738	32.1	1 941	35.9	5 409
Total Bovinos	3380	24.9	4 571	33.7	5 611	41.4	13 562
<u>Otros</u>							
Puerco	3 550	78.9	866	19.2	85	1.9	4 501
Gallina	8 530	81.6	1 925	18.4			10 455
Buey	20	42.6	-o-	-o-	27	57.4	47
Mula	200	29.2	416	60.8	68	10.0	684
Burro	180	71.7	71	28.3	-o-	-o-	251
Caballo	1 680	56.5	1 183	39.8	111	3.7	2 974
Cabra	160	100.0	-o-	-o-	-o-	-o-	160
Guajolote	70	100.0	-o-	-o-	-o-	-o-	70
Total otros	14 390	75.2	4 461	23.3	291	1.5	19 142
Total	17 770	54.4	9 032	27.6	5 902	18.0	32 704

Cuadro 15. Producción lechera en la zona de riego presa cajón de peña.

Tipo de Explotación	Número de cabezas.	%	Prod. diaria promedio por animal (lts.)	Prod. diaria Total (lts.)	Días al año	Prod. total (lts.)	Valor de la prod. (\$)
Estabulado	98	1.8	6.5	637	270	171 990	371 498
Semiestabulado	995	18.4	4	3 980	270	1'074 600	2'321 136
Ordeña ocasional	4 316	79.8	1.5	6 474	100	647 400	1'398 384
Total	5 409	100.0	0	11 150	0	1'893 990	4'091 018

Cuadro 16. Trabajo con animales y maquinaria en la zona de riego presa cajón de peña.

Tipo de propietario	Animales (Porcentajes)			Maquinaria		
	Total	Propios	Rentados	Total	Propios	Rentadas
Ejidatarios	90.0	82.3	7.7	10.0	5.5	4.5
Comuneros	64.8	37.3	27.5	35.2	25.3	9.9
Pequeños propietarios	10.7	10.7	-0-	89.3	89.3	-0-

Cuadro No. 17. PROGRAMA DE INVERSIONES PARA CRIA Y ENCRIDA DE GANADO BOVINO EN 13,900 HAS. DE FORRAJE EN LA ZONA DE BIEHO DEL PROYECTO "TOMATLAN". (EN PESOS)

CONCEPTO	UNIDAD	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO		TOTAL INVERSION	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO	N.º DE UNIDADES	TOTAL INVERSION		
		PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO													
		PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO													
1. Establecimiento de praderas sobre pangola	Ha.	1,560.00	10,900	17,004,000.00														
2. Cercado perimetral.	Km.	4,160.00	556	2,312,960.00														
3. Cercado divisorio	Km.	4,160.00	417	1,734,720.00														
4. Corral de manejo	Paa.	19,500.00	139	2,710,500.00														
5. Pilas para abrevadero con depósito	Paa.	6,500.00	834	5,421,000.00														
6. Bodegas	Paa.	32,500.00	139	4,517,500.00														
7. Baños garrapaticidas	Paa.	26,000.00	139	3,614,000.00														
8. Filas para abrevadero (6 - por unidad)	Paa.	10,400.00	834	8,673,600.00														
EQUIPO																		
1. Mésoula ganadera	Paa.	19,500.00	139	2,710,500.00														
2. Frenas para ganado	Paa.	9,000.00	139	1,251,000.00														
3. Picadora de forraje	Paa.	19,500.00	139	2,710,500.00														
4. Equipo veterinario	Lote.	2,600.00	139	361,500.00														
5. Equipo de trabajo (palas, - carretillas, Etc.)	Lote.	3,900.00	139	542,100.00														
6. Conedores móviles	Paa.	650.00	1,390	903,500.00														
7. Resaca de tiro	Paa.	10,400.00	278	2,891,200.00														
8. Saladeros	Paa.	260.00	1,390	361,400.00														
ADQUISICION DE PIE DE CRIA																		
1. Vientres	Cbsa.	3,000.00	27,522	82,566,000.00	Cbsa.	3,000	3,197	9,591,000.00	Cbsa.	3,000.00	11,120	33,360,000.00						
2. Sesentales	Cbsa.	7,000.00	834	5,838,000.00	Cbsa.	7,000	139	973,000.00	Cbsa.	7,000.00	278	1,946,000.00						
TOTALES																		
				146,123,680.00				10,564,000.00										

Cuadro No. 18. PROTECCION DEL DESARROLLO DEL HATO DE LA CRIA Y ENGORDA DE CAVADO BOVINO EN UNA UNIDAD DE 100 HAS DE FORRAJE EN LA ZONA DE RIBDO DEL PROYECTO "TOMATLAN". (EN CABEZAS DE CAVADO)

U.A.†	CONCEPTO	1°. AÑO	2°. AÑO	3°. AÑO	4°. AÑO	5°. AÑO	6°. AÑO	7°. AÑO	8°. AÑO	9°. AÑO	10°. AÑO
1.0	Vientres listos parto	198	217	293	265	271	271	271	271	271	271
0.8	Vaquillas de 1 a 2 años		76	84	112	102	104	104	104	104	104
0.9	Vaquillas de 2 a 3 años			23	25	25	25	25	25	25	25
0.6	Becerras de 0 a 1 Año	79	87	117	106	108	108	108	108	108	108
0.6	Becerras de 0 a 1 año	79	87	117	106	108	108	108	108	108	108
0.8	Novillos de 1 a 2 años	6	7	9	112	102	104	104	104	104	104
1.25	Sesentales			9	9	9	9	9	9	9	9
	TOTAL U.A.†	300.30	451.75	599.75	605.15	597.55	600.75	600.75	600.75	600.75	600.75
2.	Compras										
	Vientres	198	23	80							
	Sesentales	6	1	2							
3.	Mortalidad										
	Vientres (2%)	4	4	6	5	5	5	5	5	5	5
	Vaquillas de 1 a 2 años (3%)		2	2	3	3	3	3	3	3	3
	Vaquillas de 2 a 3 años (3%)			1	1	1	1	1	1	1	1
	Becerras de 0 a 1 Año (4%)	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4
	Becerras de 0 a 1 año (4%)	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4
	Novillos de 1 a 2 años (3%)		2	3	3	3	3	3	3	3	3
	Sesentales (2%)										
4.	Ventas										
	Vientres de desecho			44	13	19	19	19	19	19	19
	Vaquillas de 1 a 2 años		51	56	84	74	76	76	76	76	76
	Novillos de 1 a 2 años		74	81	109	99	101	101	101	101	101
	Sesentales			2	2	2	2	2	2	2	2

† unidad animal.

Cuadro No. 109. PROYECCION DE LOS COSTOS DE OPERACION DE LA CRIA Y ENGORDA DE CARNADO BOVINO EN 13,900 HAS. DE FORRAJE EN LA ZONA DE RIESGO DEL PROYECTO "TOMATLAN". (EN PESOS)

CONCEPTO	1º. AÑO	2º. AÑO	3º. AÑO	4º. AÑO	5º. AÑO	6º. AÑO	7º. AÑO	8º. AÑO	9º. AÑO	10º. AÑO
1. Salarios	7'130,700.00	7'130,700.00	7'130,700.00	7'130,700.00	7'130,700.00	7'130,700.00	7'130,700.00	7'130,700.00	7'130,700.00	7'130,700.00
2. Alimentación suplementaria	590,990.44	828,870.90	1'100,421.30	1'110,329.22	1'096,384.74	1'102,256.10	1'102,256.10	1'102,256.10	1'102,256.10	1'102,256.10
3. Programa sanitario	1'303,820.00	1'943,220.00	2'563,160.00	2'581,230.00	2'550,928.00	2'564,272.00	2'564,272.00	2'564,272.00	2'564,272.00	2'564,272.00
4. Costos de producción del sorgo forrajero	6'705,000.00	6'705,000.00	6'705,000.00	6'705,000.00	6'705,000.00	6'705,000.00	6'705,000.00	6'705,000.00	6'705,000.00	6'705,000.00
5. Mantenimiento de praderas	6'540,000.00	6'540,000.00	6'540,000.00	6'540,000.00	6'540,000.00	6'540,000.00	6'540,000.00	6'540,000.00	6'540,000.00	6'540,000.00
6. Conservación y mantenimiento de las instalaciones	1'449,214.00	1'449,214.00	1'449,214.00	1'449,214.00	1'449,214.00	1'449,214.00	1'449,214.00	1'449,214.00	1'449,214.00	1'449,214.00
7. Conservación y mantenimiento del equipo	1'173,160.00	1'173,160.00	1'173,160.00	1'173,160.00	1'173,160.00	1'173,160.00	1'173,160.00	1'173,160.00	1'173,160.00	1'173,160.00
8. Adquisición de esenciales	1'242,644.22	1'288,508.24	1'430,382.76	1'431,781.66	1'429,569.33	1'430,530.10	1'430,530.10	1'430,530.10	1'430,530.10	1'430,530.10
9. Imprevistos	26'095,528.66	27'058,673.14	30'038,038.06	30'067,414.88	30'020,956.07	30'041,132.20	30'041,132.20	30'041,132.20	30'041,132.20	30'041,132.20
TOTALES										

1. Se consideran tres empujones permanentes por unidad y tres eventuales durante siete meses del año a razón de \$ 30.00 por día.

2. Se considera \$ 13.20 por unidad así mal (22 Kgrs. de sal y 11 de roca)

3. Se considera \$ 35.00 por becerro - destetada y \$ 24.00 para el resto - de los animales.

4. Se consideran 3,000 Has. de sorgo forrajero a razón de \$ 2,235.00 por Ha

5. Se consideran 10,900 Has. de pangola a razón de \$ 600.00 por Ha.

6. Se considera el 5% anual sobre su inversión a partir del 2º. año.

7. Se considera el 10% anual sobre su inversión a partir del 2º. año.

8. Se consideran dos esenciales por unidad a razón de \$ 7,000.00 o/u.

9. Se considera el 5% sobre el total de los costos de producción.

Cuadro no. 20. PROYECCION FINANCIERA DE LA CRIA Y ENGORRA DE GANADO BOVINO EN 13,900 HAS. DE FORRAJE EN LA ZONA DE RINDO DEL PROYECTO TOMATLAN*. (MILES DE PESOS)

CONCEPTO	1°. AÑO	2°. AÑO	3°. AÑO	4°. AÑO	5°. AÑO	6°. AÑO	7°. AÑO	8°. AÑO	9°. AÑO	10°. AÑO	11°. AÑO	12°. AÑO	13°. AÑO
INGRESOS EN EFECTIVO													
1 Ventas totales	146,123.68	59,023.43	87,497.23	96,956.38	90,870.34	92,693.05	92,693.05	92,693.05	92,693.05	92,693.05	92,693.05	92,693.05	92,693.05
2 Prestamo refaccionario	146,123.68	10,564.00	35,306.00										
3 Ingresos totales	146,123.68	69,587.43	122,803.23	96,956.38	90,870.34	92,693.05	92,693.05	92,693.05	92,693.05	92,693.05	92,693.05	92,693.05	92,693.05
FORNOS EN EFECTIVO													
1 Inversiones con el prestamo	146,123.68	10,564.00	35,306.00										
2 Costos de produccion	26,095.52	27,058.67	30,038.03	30,067.41	30,020.95	30,041.13	30,041.13	30,041.13	30,041.13	30,041.13	30,041.13	30,041.13	30,041.13
3 Egresos totales	172,219.20	37,622.67	65,344.03	30,067.41	30,020.95	30,041.13	30,041.13	30,041.13	30,041.13	30,041.13	30,041.13	30,041.13	30,041.13
SALDO EN EFECTIVO (1.3-2.3)	(-) 26,095.52	31,964.76	57,459.20	66,788.97	60,849.39	62,651.92	62,651.92	62,651.92	62,651.92	62,651.92	62,651.92	62,651.92	62,651.92
PAGO DE INTERESES													
1 Prestamo de avío (12%)	3,131.46	3,835.77	6,895.10	8,014.67	7,301.92	7,518.23	7,518.23	7,518.23	7,518.23	7,518.23	7,518.23	7,518.23	7,518.23
2 Prestamo refaccionario proyectado al 10% (10 años)	14,612.37	12,207.53	16,171.25	14,251.31	12,331.38	10,411.44	8,481.50	6,571.56	4,651.63	2,731.69	811.76	353.06	
3 Total pago de intereses	17,743.83	16,043.30	23,066.35	22,265.98	19,633.30	17,929.67	15,999.73	14,089.79	12,169.86	10,249.92	8,329.99	7,871.29	7,518.23
SALDO EN EFECTIVO DESPUES DEL PAGO DE INTERESES (3-4.3)	(-) 43,839.35	15,921.46	34,392.85	44,522.99	41,216.09	44,722.25	46,552.19	48,562.13	50,482.06	52,402.00	54,321.93	54,780.63	55,133.69
AMORTIZACION DEL PRESTAMO REFACCIONARIO PROYECTADO													
	14,612.37	15,668.77	19,199.37	19,199.37	19,199.37	19,199.37	19,199.37	19,199.37	19,199.37	19,199.37	19,199.37	19,199.37	19,199.37
SALDO EN EFECTIVO DESPUES DE LA AMORTIZACION DEL PRESTAMO REFACCIONARIO PROYECTADO (5-6)	(-) 58,451.72	232.69	15,193.48	25,333.62	22,016.72	25,522.88	27,452.82	29,362.76	31,282.69	33,202.63	49,734.93	51,250.03	55,133.69

9*

Cuadro No. 216 EXTRACCION DE CARNADO Y VALOR DE LA PRODUCCION DE LA CRIA Y ENCORDA DE CAVADO BOVINO EN 13,900 HAS. DE FORRAJE EN LA ZONA DE HIECO DEL PROYECTO "TOMATLAN"

ANOS	NO. DE CABEZAS	PESO PROMEDIO EN KILOGRAMOS	KILOGRAMOS DE CARNE EN PIE	PRECIO POR KILOGRAMO	VALOR DE LA PRODUCCION EN PESOS
1*	-	-	-	-	-
2*	7,089 1/	336	2'381,904.0	9.00	21'437,136.00
	10,286 2/	392.5	4'037,255.0	9.00	36'335,295.00
	278 3/	600.0	166,800.0	7.50	1'255,000.00
TOTAL	17,653		6'585,959.0		\$ 59'023,431.00
3*	6,116 4/	500	3'058,000.0	7.50	22'935,000.00
	7,784	336	2'615,424.0	9.00	23'538,816.00
	11,259	392.5	4'419,157.5	9.00	39'772,417.50
	278	600	166,800.0	7.50	1'251,000.00
TOTAL	25,437		10'259,381.5		\$ 87'497,233.50
4*	1,807	500	903,500.0	7.50	6'776,250.00
	11,676	336	3'923,136.0	9.00	35'308,224.00
	15,151	392.5	5'946,767.5	9.00	53'520,907.50
	278	600	166,800.0	7.50	1'255,000.00
TOTAL	28,912		10'940,203.5		\$ 96'856,381.50
5*	2,641	500	1'320,500.0	7.50	9'903,750.00
	10,286	336	3'456,096.0	9.00	31'104,864.00
	13,761	392.5	5'401,192.5	9.00	48'610,732.50
	278	600	166,800.0	7.50	1'251,000.00
TOTAL	26,966		10'344,588.5		\$ 90'870,346.50
6*	2,641	500	1'320,500.0	7.50	9'903,750.00
	10,564	336	3'549,504.0	9.00	31'945,536.00
	14,039	392.5	5'510,307.5	9.00	49'592,767.50
	278	600	166,800.0	7.50	1'251,000.00
TOTAL	27,522		10'547,111.5		\$ 92'693,053.50

1.- Se consideran vaquillas de 21 meses de edad

2.- Se consideran novillos de 21 meses de edad

3.- Se consideran sesentales de desecho

4.- Se consideran vaacas de desecho