

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRICULTURA



"INFLUENCIA DE LA MIGRACION EN LA PRODUCCION
AGROPECUARIA EN EL MUNICIPIO DE
TECOLOTLAN, JALISCO".

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A

VICTOR MANUEL CASTILLO GIRON

GUADALAJARA, JAL. 1986



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Facultad de Agricultura

Expediente
Número

Agosto 14, 1985.

C. PROFESORES

- ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON. DIRECTOR.
- ING. ELENO TELIX FREGOSO. ASESOR.
- LIC. JOSE SANCHEZ COMPEEZ. ASESOR.

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

"INFLUENCIA DE LA MIGRACION EN LA PRODUCCION AGROPECUARIA EN EL MPJO. DE TECOLOTLAN, JALISCO."

presentado por el PASANTE VICTOR AGUIRRE CASTELLANOS han sido ustedes designados Director y Asesor respectivamente para el desarrollo de la misma.

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

"PIENSA Y TRABAJA"
EL SECRETARIO.

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

hlg.

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Facultad de Agricultura

Expediente

Número

Agosto 8, 1985.

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

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE _____
VICTOR MANUEL CASTILLO GIRON _____ titulada,

"INFLUENCIA DE LA MIGRACION EN LA PRODUCCION AGROPECUARIA EN EL MPIO.
DE TECOLOTLAN, JALISCO. "

Damos nuestra aprobaci3n para la impresi3n de la
misma.

DIRECTOR.


ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON.

ASESOR.


ING. ELENO FELIX FREGOSO.


ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA


LIC. JOSE SANCHEZ GONZALEZ

hlg.

AL DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN AGROPECUARIA Y ZOOPECUARIA

DEDICATORIA

A MIS PADRES

Con cariño y admiración—
porque además de haberme
dado el ser, sólo hay —
una palabra que puede en
globar lo que han hecho—
por mí, todo.

A MIS HERMANOS

Quienes no omitieron esfuerzo
alguno para ayudarme a lograr
la meta fijada; el fin de mi—
carrera profesional.

A LA FAMILIA ROBLES DE LA O

Especialmente a la memoria—
de Antonio⁺, con un senti—
miento muy especial de gra—
titud por brindarme su amis
tad y ayuda.

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Humberto Martínez Herrejon, porque además de que con su entusiasmo y sabiduría aumentó en mí el deseo constante de superación, también me proporcionó una valiosa orientación y atinada dirección en el desarrollo de la presente investigación.

De la misma manera al Ing. Heleno Felix Fregoso y al Lic. José Sanchez Gonzalez, por su invaluable disposición y ayuda desinteresada siempre mostrada en la realización de este trabajo.

A los productores del municipio de Tecolotlán, Jal.,- que con su excelente disposición me permitieron el acceso a las actividades que ellos desarrollan, y así conocer sus valiosísimas experiencias.

Al Dr. Juan Manuel Duran y al Ing. Gabriel Martínez - Gonzalez, por su valiosa ayuda y acertados comentarios al trabajo.

A la Sra. Genoveva Villacís de Rosas, por las innumerables horas dedicadas a la transcripción del manuscrito.

A mi querida Facultad de Agricultura y maestros que la integran, por la generosa sabiduría y confianza con que preparan a la juventud estudiosa.

TABLA DE CONTENIDO

--.	LISTA DEL APENDICE	(VIII)
--.	RESUMEN	(IX)
I.	INTRODUCCION	1
II.	OBJETIVOS, HIPOTESIS Y SUPUESTOS	2
III.	AMBITO DE ESTUDIO Y METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	4
IV.	REVISION DE LITERATURAS	5
	1. Origenes y patrones de migración	5
	2. Condiciones que provocan la expulsión - de migrantes	6
	2.1 En América Latina	6
	2.2 En México	7
	3. Tipos de migraciones	8
	3.1 Migración a Estados Unidos	9
	3.2 Migraciones rural-urbanas	12
	4. Características de los migrantes	13
	5. Consecuencias de la migración	13
	5.1 Consecuencias en el lugar de destino	14
	5.2 Consecuencias en el lugar de origen	14
	6. Población, comunidad y ecosistema	15
	7. Unidades de producción	16
	8. Agroecosistema o sistema de producción	18
	8.1 Sistemas de producción en México	18
	8.2 Sistemas de producción agrícolas	20
	8.2.1 Sistema de roza-tumba-quema	20
	8.2.2 Huertos familiares	21
	8.2.3 Sistema de barbecho	22
	8.2.4 Sistema de Secano-intensivo	23
	8.2.5 Sistema de humedad y riego	23
	8.2.6 Sistema de coamil	24
	8.2.7 Sistema de año y vez	25
	8.2.8 Sistema de plantación	25
	8.3 Sistemas de producción pecuaria	25
V.	EL MEDIO: USOS, RECURSOS Y LIMITACIONES	27

1.	Antecedentes históricos	27
2.	Localización	27
3.	Características climáticas	28
4.	Topografía	29
5.	Vegetación	30
6.	Geología	31
7.	Erosión	32
8.	Uso potencial del suelo	34
9.	Aprovechamientos hidráulicos	34
10.	Suelos	35
10.1	Feozem	36
10.2	Regosol	37
10.3	Vertisol	37
10.4	Litosol	39
10.5	Cambisol	40
10.6	Luvisol	40
11.	Uso actual de la superficie del municipio	41
11.1	Terrenos agrícolas	42
11.2	Terrenos de agostadero	44
11.3	Terrenos forestales	45
VI.	LA PRODUCCION AGROPECUARIA	47
1.	Producción agrícola	47
2.	Producción pecuaria	58
2.1	Sector de ganadería ejidal y de pequeños propietarios con recursos limitados	58
2.1.1	Ganadería de solar, o desarrollada adjunto a las viviendas de los productores	59
2.1.2	Ganadería a base de pastoreo en los potreros	61
2.2	Sector de pequeños propietarios o medianos ganaderos	66
VII.	ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS	68
1.	Población urbana y rural	68
2.	Población económicamente activa e inactiva	69
3.	Crecimiento de la población	71
4.	Las migraciones	72
4.1	Orígenes de las migraciones	73
4.2	El impacto socio-económico de la migración asalariada temporal sobre el municipio	75

LISTA DEL APENDICE

CUADRO	DESCRIPCION	PAGINA
1	Temperatura y precipitación promedio mensual en el municipio de Tecolotlán, Jalisco.	89
2	Erosión del suelo en el municipio de Tecolotlán, Jalisco. Clase de erosión (FAO, 1954).	90
3	Uso del suelo según su potencial	91
4	Almacenamiento de las obras hidráulicas en el municipio de Tecolotlán, Jalisco.	92
5	Clasificación cartográfica de los suelos del municipio de Tecolotlán, Jalisco.	93
6	Distribución de la superficie municipal por tipo de tenencia (ha)	94
7	Superficie y cantidad cosechada de cultivos- anuales o de ciclo corto	95
8	Distribución de cultivos por ciclo agrícola- y modalidad en el municipio de Tecolotlán, Jal.	96
9	Inventario de ganado, aves y colmenas, en el municipio de Tecolotlán, Jalisco.	97
10	Costos de producción promedio por ha de maíz (PV 1985)	98
11	Valor de la producción agrícola, pecuaria y- forestal (millares de pesos)	99
12	Población urbana y rural en el municipio de- Tecolotlán, Jalisco: 1930-1980 (o/o)	100
13	Distribución de la población económicamente- activa por sectores económicos en el munici- pio de Tecolotlán, Jalisco. (1950-1980)	101
14	Tasas y eventos demográficos del municipio - de Tecolotlán, Jalisco (1930-1980).	102

RESUMEN

En forma sumaria, la presente investigación se propuso efectuar el estudio de una pequeña región del Estado de Jalisco; el municipio de Tecolotlán, y de las relaciones sociales y técnicas que dentro de ella establecen las unidades de producción agropecuarias, en el desarrollo de sus estrategias de sobrevivencia y reproducción: especialmente en relación al uso de los recursos naturales fundamentales con que cuentan y, la incidencia en esos actores del fenómeno migratorio en diversas coyunturas históricas.

Con el fin de proporcionar al menos cierto sentido de la historia del proceso y las peculiaridades del caso discutido en este estudio, en un principio se presentan las principales conclusiones a las que han llegado los diferentes estudiosos del tema, así como una serie de conceptos que permiten establecer un marco de referencia general de los temas abordados.

Posteriormente, aparece el análisis de los recursos naturales del municipio, desde el punto de vista de sus usos actuales, limitaciones y potencialidades. El control de estos por las unidades de producción se expresa de una forma que permite establecer que, hasta el momento este no ha sido el más adecuado, y que es necesario realizar de forma inmediata una serie de medidas para corregir los problemas que actualmente se presentan y obtener mejores resultados.

Y por último, antes de establecer conclusiones, se presenta un análisis de la forma que la dinámica y estructura poblacional influye en el desarrollo del municipio.

I. INTRODUCCION

El Estado de Jalisco tiene una sub-división política consistente en 124 municipios del cual el de Tecolotlán -- forma parte, representando el 0.99% de la superficie total de la entidad con 795.87 Km².

Este municipio cuenta actualmente, con una superficie laborable de 7 077 ha, 33 743 ha para uso pecuario, 30 900 ha de uso forestal y 8 186 ha de otros usos. Sin embargo debido a que los recursos naturales de trabajo con que --- cuenta el municipio, la forma como se distribuyen y el uso a que los dedican, no absorben la fuerza de trabajo total disponible de la población, ésta aplica parte de su actividad a trabajos desarrollados fuera del municipio, que alivia en parte la gran desocupación en la región.

Aún, cuando históricamente las actividades agropecuarias han constituido la actividad económica fundamental -- del municipio, sin duda que ha ido disminuyendo su capacidad de absorber mano de obra, como consecuencia, tanto del deterioro creciente del sector agropecuario como por el -- constante aumento de la población.

De acuerdo a las tendencias demográficas a partir de 1900 se puede observar que en el municipio ha existido una expulsión continua de la población; sin embargo, afirma -- que las formas de producción en el campo expulsan migrantes teóricamente es insuficiente, por lo que el presente -- trabajo tratará de aclarar las condiciones que han provocado esta migración en el municipio.

II. OBJETIVOS, HIPOTESIS Y SUPUESTOS

El objetivo principal de este trabajo es el de analizar las diferentes causas que han originado la migración, así como la forma en que este fenómeno ha influido en las actividades agropecuarias del municipio de tecolotlán.

Entre otros objetivos se pretende obtener información sobre las características de la región, lo cual nos permita plantear los problemas que limitan la producción agropecuaria y en consecuencia las alternativas que hagan posible mejorar el nivel socio-económico del municipio.

Además esperamos que el presente trabajo pueda contribuir a investigaciones posteriores.

Al hacer énfasis en el título acerca de la influencia de la migración en la producción agropecuaria, estamos partiendo de la hipótesis que en el municipio de Tecolotlán se genera un tipo específico de migración en respuesta a procesos económicos que afectan profundamente a las unidades de producción campesina.

Se supone que a través de esta migración, la familia campesina capta recursos que le permiten complementar sus ingresos y continuar con su producción, así como asegurar su reproducción.

La válvula de escape que significa la migración de la población de esta zona a los Estados Unidos alivia en parte los problemas del municipio, pero sin duda que no constituye, ni debe constituir la solución definitiva, por lo que es necesario la realización de estudios, como el pre-

sente, que hagan posible plantear alternativas que modifiquen estas tendencias demográficas para una recuperación del sector agropecuario y consecuentemente, el desarrollo de la entidad.



III. AMBITO DE ESTUDIO Y METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

El presente estudio tiene como marco conceptual de estudio las diferentes localidades que integran el municipio de Tecolotlán, Jalisco; caracterizadas por el desarrollo de las actividades agropecuarias como actividad económica fundamental y por una constante migración de sus habitantes; fenómeno que, si bien contribuye a apuntalar la economía, también introduce un desequilibrio en el sistema local.

En general el proceso que se siguió para desarrollar el presente estudio, puede ubicarse dentro de los tipos fundamentales de métodos que se aplican para conocer una región: En el gabinete y sobre el terreno, con las diversas modalidades que cada uno requiere. El estudio de gabinete y esencialmente con el fin de tener un marco de referencia teórico general del problema en estudio, comprendió en un principio la selección de fichas bibliográficas así como de la lectura de libros que tratan el tema afín a el estudio y, más tarde, la recopilación de datos, así como de hechos y factores regionales, permitiendo de esta forma llegar a establecer el análisis estadístico y por consecuencia la mayor parte de la información cuantitativa que se presenta en el trabajo.

Sobre el terreno a través de la observación directa, entrevistas y cuestionarios, fué posible establecer conclusiones de tipo cualitativo, que permiten captar las distintas restricciones y potencialidades que imponen los ambientes físicos, sociales y económicos en que se produce.

IV. REVISION DE LITERATURA

1. Origenes y patrones de migración

En estudios sobre migración anteriores a los años sesenta se partía de grandes generalizaciones que se tomaban en base a dos teorías, lo cual significaba dificultades -- considerables en la explicación de niveles de análisis.

Arizpe (1979), se refiere a ellas de la siguiente -- manera: La teoría malthusiana que postula un crecimiento -- autónomo geométrico, en el caso de la población y aritmético en el caso de recursos, que paulatinamente acrecienta -- un desequilibrio entre ambos. El neomalthusiano considera -- que la tesis anterior se ha confirmado puesto que la población aumenta a un ritmo mucho mayor que los alimentos, de lo cual resulta un excedente de población que no llega a -- cubrir adecuadamente sus necesidades de alimentos y bienes de consumo. Este excedente de población se ha convertido -- en una oleada humana que escila entre el campo y la ciudad sin posibilidades de encontrar acomodo satisfactorio en -- ninguno de los dos lugares. De esta manera, esta teoría -- considera las grandes migraciones como consecuencia del -- crecimiento natural de la población, y así, la migración -- constituye básicamente un fenómeno demográfico.

Y la tesis del marxismo, que argumenta que este excedente se define no por las tasas de crecimiento de la población sino por la capacidad de un sistema económico dado para absorber ese incremento demográfico.

Sin embargo, para comprender los volúmenes, direcciones y modalidades específicas de las migraciones en los --

países de América Latina estas interpretaciones generales requieren de una formulación más particular, que aún se ha llevado a cabo, no se han puesto de acuerdo en los estudios del tema y así tal como lo señalan Muñoz, Olivera y Stern citados por A. de Lomnitz (1981), pueden distinguirse dos enfoques sociológicos del problema:

a). El de la "Modernización" que visualiza la migración interna como un proceso de industrialización y modernización.

b). El enfoque histórico - estructural que intenta explicar la migración en términos de las características estructurales que surgen en el proceso de formación de las sociedades capitalistas centrales y periféricas o dependientes.

Los "modernizacionistas" tienden a analizar las motivaciones de los migrantes, mientras que los "estructuralistas históricos" estudian los factores socioeconómicos determinantes de los procesos migratorios en términos de la estructura global.

2. Condiciones que provocan la expulsión de migrantes

2.1 En América Latina

A. de Lomnitz (1981), señala que el movimiento migratorio rural-urbano en América Latina ha sido causado por una combinación de factores que incluyen la explotación demográfica en el campo, el agotamiento de las tierras, el bajo rendimiento asociado a la escasa tecnología, la falta de nuevas inversiones en el campo y el incremento en la atracción de la ciudad resultante de la concentración de la administración, salud, educación, entretención y la proliferación de las vías de comunicación entre el campo y la

ciudad.

2.2 En México

Considerando las circunstancias históricas en que se han producido las migraciones rural-urbanas en nuestro país Stern (1976), señala que aún cuando en las últimas décadas del siglo pasado y las primeras del presente en nuestro país tuvo lugar cierto desarrollo industrial, especialmente en la entidad de Monterrey y la capital, así como la implementación de los inicios de una agricultura capitalista, sobre todo mediante la colonización de tierras en el noreste del país, que trajeron consigo movimientos migratorios de cierta importancia hacia dicha zona, no es hasta la década de los años cuarenta cuando tiene lugar un crecimiento muy dinámico de la industria manufacturera y simultáneamente, se hacen grandes inversiones para mejorar la infraestructura económica del país y se continúa la reforma agraria, iniciada algunas décadas antes y revigorizada de manera importante por el presidente Cárdenas en la segunda mitad de los años treinta. Condiciones que permiten o favorecen importantes movimientos de la población, tanto del campo a las ciudades, como de zonas de agricultura de subsistencia a zonas de agricultura capitalista, así como también de ciudades de menor dinámica a otras que lo son más. Con el carácter dinámico de esta etapa del período de industrialización, la mayor parte de este gran contingente de migrantes, encuentra una ubicación más o menos adecuada en la estructura ocupacional.

Sin embargo, a partir de mediados de los años cincuenta las características del proceso se modifican. Por una parte, las tasas de crecimiento de la población, han continuado creciendo durante todo el período. En segundo lugar,

la reforma agraria en su fase de la distribución de tierra llega prácticamente a su fin, lo cual aunado a la creciente presión sobre la tierra, producida por las altas tasas de crecimiento de la población rural tiene como una de sus consecuencias la multiplicación del desempleo y el subempleo rurales. En tercer lugar, se completa parcialmente la primera fase del proceso de industrialización, denominada sustitución de importaciones, que aunado a la necesidad de importar tecnologías cada vez más complejas e intensivas de capital, disminuye la capacidad de empleo productivo. Un cuarto factor de importancia se encuentra constituido por el cierre legal de la frontera norte americana para los buscadores de trabajo comúnmente denominados braceros, en el año de 1964.

Y continúa diciendo que si a estos factores agregamos una creciente facilidad para el traslado de las personas a nivel nacional, así como una creciente motivación para el mismo, estimulada por la extensión de los medios de comunicación de masas, como la radio y la televisión, podremos comprender las características que presentan actualmente las migraciones rural-urbanas en nuestro país.

3. Tipos de migraciones

Si se considera el fenómeno de la migración como un proceso de desplazamiento geográfico de las poblaciones humanas de un nicho ecológico a otro. Cabe señalar de una manera general que las corrientes migratorias en nuestro país han sido de dos tipos: Las internas, que no trascienden las fronteras nacionales y , las externas o internacionales; es decir aquellas que van más allá de las fronteras nacionales.

En términos de la descripción de los dos polos entre-

los cuales tienen lugar los procesos migratorios, se puede comprender los siguientes tipos de migraciones:

- a) Migración rural-urbanas.
- b) Migración inter-rural.
- c) Migración inter-urbanas: en especial de localidades pequeñas y atrasadas a otras mayores y más dinámicas.
- d) Migraciones de retorno; de las ciudades al campo o de localidades más grandes a más pequeñas que como señala Stern (1976), juega un papel importante en época de crisis cuando la dinámica del proceso de desarrollo se detiene o asume un ritmo más lento, regulando, por así decirlo, la oferta y la demanda del empleo urbano.

3.1 Migración a Estados Unidos.

Dentro de los movimientos de la población de nuestro país que han ido más allá de las fronteras nacionales ha existido una corriente migratoria bien arraigada con el pasado mexicano a los Estados Unidos.

Aun cuando es indudable que la cercanía de México a Estados Unidos a influido en los movimientos de mexicanos a Estados Unidos, Abruch (sf), señala que las fluctuaciones de la corriente migratoria, deben ser entendidas considerando dos tipos de factores básicos: El factor de repulsión de México, derivados del subdesarrollo de nuestro país, y el factor de atracción hacia los Estados Unidos; fundamentalmente demanda de mano de obra.

Sin embargo, Bustamante (1976), sostiene que dadas las condiciones de dependencia en que se desarrollan las relaciones de México con los Estados Unidos, los factores de atracción de la inmigración de mexicanos desde los Estados Unidos han tenido y tienen un mayor peso en la determinación de las condiciones en que ocurre dicha inmigración.

Al respecto, Abruch (sf), explica y dice lo siguiente; en términos generales cuando la economía norteamericana requería de mano de obra barata para trabajos agrícolas así como en las minas, construcción de vías ferreas, etc., trabajos que en su mayoría han sido despreciados por la población blanca total, se recurría a brazos mexicanos, a través de mecanismos formales varios-inmigración, convenio de braceros, trabajadores en tránsito, que viven en la zona mexicana y pasan la frontera para trabajar, etc., o con una política de "ojos cerrados" ante la inmigración no legal.

En situaciones difíciles para la economía norteamericana como en la crisis de 1929, donde esto se hizo más evidente, o en la década de los setentas la inmigración mexicana se reduce, se recurre inclusive a la deportación y misteriosamente se centra la atención en las "espaldas mojadas" "los ilegales" y la "amenaza" que estos representan para los Estados Unidos.

Si bien en ningún momento después de la conexión de territorios mexicanos a los Estados Unidos, dejó de existir migración hacia el lado norteamericano este fue en términos generales bastante reducida hasta el final de la primera década del presente siglo, adquiriendo a partir de entonces mayor importancia y, así de esta forma a lo largo de este siglo se pueden distinguir cuatro tipos de inmigración mexicana a los Estados Unidos (Bustamante 1976, Veree 1982).

a) Inmigrantes legales o mexicanos que son admitidos por las autoridades norteamericanas previo otorgamiento de la visa de inmigrantes. Y se clasifican en dos tipos, los no inmigrantes y los inmigrantes.

La categoría de no inmigrantes es la que permite la entrada a los Estados Unidos temporalmente. En esta situación se encuentran los turistas, los estudiantes y los trabajadores temporales.

La categoría de inmigrantes la obtienen los extranjeros que han sido admitidos legalmente por las autoridades norteamericanas para residir permanentemente en los Estados Unidos. Estos tienen los mismos derechos de los ciudadanos del país excepto que no pueden votar ni tener a su cargo puestos de elección. Estos tienen la opción si así lo desean, de obtener la nacionalidad norteamericana después de cinco años de permanencia en el país.

b) Transmigrantes, llamados también "commuters" o "tarjetas verdes", son aquellos mexicanos que han recibido la visa I-151 de las autoridades norteamericanas mediante la cual se les autoriza trabajar en los Estados Unidos aunque tengan su residencia en México.

c) Braceros o mexicanos admitidos por las autoridades norteamericanas por desempeñar trabajos bajo contrato. Los acuerdos sobre este programa se celebran por primera vez el 23 de julio de 1942 y se cancelaron definitivamente el 31 de diciembre de 1964.

En términos generales este programa consistió en la contratación de mano de obra mexicana que cultivara los campos norteamericanos, como consecuencia de la escasez de mano de obra local producida en ese país en el año de 1942 en función de su participación en la segunda guerra mundial y posteriormente en 1951 al estallar la guerra de Corea.

d) Inmigrantes no documentados llamados también "espaldas mojadas" o "alambristas". esta clasificación com-

prende a toda aquella persona que hubiese cruzado la frontera subrepticamente, sin contar con documentos legales, o haber entrado a ese país con documentación fraudulenta, o haberlo hecho con un permiso temporal cuya vigencia caducó, violando los términos del periodo permitido por las autoridades.

Abruch (sf), hace énfasis en que la inmigración indocumentada a los Estados Unidos aparece como la de mayor dimensión demográfica en términos comparativos, y es la que ha aumentado en forma más dramática sobre todo a partir de 1972; por el rápido aumento de la población, el éxodo que ha ocurrido en el campo, el aumento del desempleo y en general la crisis económica que vive México.

3.2 Migraciones rural-urbanas

Singer (1972), señala que en relación con el proceso de industrialización y en función de sus causas y consecuencias, las migraciones rural-urbanas en nuestro país son principalmente de dos tipos: Unas que responden a "factores de cambio" y otras que se dan en función de "factores de estancamiento".

Las primeras se dan cuando ocurre un factor importante de cambio en una área agrícola y, las segundas se derivan de una presión de población cada vez mayor sobre la tierra de cultivo disponible.

Sugiere que donde hay factores de cambio se da una migración esporádica y selectiva y se constituye en uno de los mecanismos más dinámicos del proceso de industrialización ya que genera en las ciudades empleos productivos. Y donde hay factores de "estancamiento" que son claramente productos del subdesarrollo de nuestras estructuras sociales, se da una corriente de emigración continua de exceden

tes de población, que se constituyen, cuando menos temporalmente, en una carga para la economía urbana y que contribuyen poco al desarrollo industrial.

4. Características de los migrantes

Sobre el hecho de, qué elementos de la población son los que tienden a migrar de su lugar de origen existen varias tesis.

Kemper citado por A. de Lomnitz (1981), señala que -- mientras unos señalan que los migrantes se encuentran mal-preparados para la vida urbana... otros afirman que son -- precisamente los elementos mejor preparados dentro de cada comunidad rural quienes la abandonan en busca de mejores - oportunidades.

A. de Lomnitz (1981) señala que la migración rural ur-bana de America Latina no es simplemente un éxodo generali-zado ó indiscriminado de campesinos hacia las grandes ciu-dades. Los migrantes no son necesariamente ni los más po-- pobres, ni los más desadaptados, ni los más preparados, -- aunque todos estos factores pueden ser de importancia en - la decisión de migrar.

Arizpe (1979), señala que la descripción de los flu-- jos migratorios en distintos países latinoamericanos indi-ca que se trata de campesinos empobrecidos, así como de jó- venes en busca de empleo o de movilidad social, que se --- trasladan a las ciudades donde encuentran acomodo, los me- nos, en el sector industrial, y los más, en los servicios- y en ocupaciones marginales.

5. Consecuencias de la migración

Naturalmente que las consecuencias de los flujos mi--

gratorios varían de acuerdo al momento y situación histórica en que dicho proceso de cambio tiene lugar.

Sin embargo los efectos que producen estos movimientos migratorios se pueden comprender de una manera general en función del lugar de destino y del lugar de origen de la población que participa en ellos.

5.1 Consecuencias en el lugar de destino

Raanan (1973), señala que el paso del campo a la ciudad implica no solamente un cambio de empleo y una redistribución territorial de la población, sino además profundas alteraciones en la estructura social y en la forma de vida de cada miembro de la sociedad.

La migración dice Lomnitz (1981), afecta necesariamente las condiciones ecológicas en el lugar de destino y el restablecimiento del equilibrio o acomodo del grupo a su nuevo nicho ecológico, incluye todo el proceso de aculturación y adaptación al nuevo ambiente, comprendiendo los cambios institucionales en el grupo, cambios en la estructura familiar, economía, idioma, religión, entretenimientos, instituciones o estructuras de apoyo, hasta llegar a la formación gradual de un nuevo ambiente social y de una nueva visión del mundo.

5.2 Consecuencias en el lugar de origen

Desal-Herder (1969), señala que la migración es un factor de desintegración del campesinado. Sus efectos repercuten en la vida familiar, económica y la capacidad del campesinado para organizarse.

Sin embargo, Warman (1981), señala que empiezan a acumularse evidencias de que muchos migrantes conservan su integración plena con la unidad familiar campesina.

Es decir, que están desempeñando una de las tareas -- complementarias que permiten que la unidad campesina en su conjunto obtenga el nivel de subsistencia, y no constituyen un elemento de desintegración sino, por el contrario -- son un factor de permanencia y reproducción.

Por su parte Lomnitz (1981), señala que el proceso de migración tiene efectos de realimentación sobre el sector de origen, tanto a través de la información contactos humanos del migrante con su anterior grupo de referencia como también a través de la ayuda potencial que representan los migrantes ya establecidos para un eventual migrante del -- mismo lugar de origen.

Por lo anterior queda claro que los estudios sobre el fenómeno migratorio de la población son muy variados y bastante profundos, no obstante estos trabajos analizan los -- efectos que se producen en cuanto a la estructura socioeconómica de la población pero sin llegar a un análisis de -- las relaciones que se establecen a partir de este flujo de población con las actividades productivas que realizan los miembros del núcleo familiar que mantienen un vínculo orgánico con la producción agropecuaria, cuestión, que no se -- debe pasar por alto si consideramos que la población rural se caracteriza por una economía basada en las actividades agropecuarias.

Lo anterior, afán de este trabajo, por lo que es necesario manejar diferentes conceptos que nos aclaren los fenómenos que ocurren en el proceso productivo.

6. Población, comunidad y ecosistema

Odum (1983), delimitando la ecología moderna en niveles de organización bióticos que van más allá del nivel -- del organismo, utiliza el término población para designar-

grupos de individuos de cualquier clase de organismos. En forma análoga, el término comunidad incluye todas las poblaciones que habitan una área determinada. La comunidad y su ambiente inerte (energía y materia) están inseparablemente ligados y actúan recíprocamente entre sí formando un todo unificado cuál un sistema ecológico o un ecosistema.

7. Unidades de producción.

Warman (1982), define a la unidad de producción como el nivel mínimo de organización económica formada por el conjunto de recursos naturales y de bienes de capital que usufructúa un individuo o grupo familiar; también incluye todas las actividades productivas que realizan los miembros del núcleo familiar que mantiene un vínculo orgánico con la producción agropecuaria.

En su estudio divide las unidades de producción en dos grandes conjuntos:

- a) Aquellas que producen esencialmente para el autoabasto
- b) Las que comercializan todo o parte de sus producción.

El primer grupo engloba a dos unidades cualitativamente distintas:

Una, bastante sencilla en su funcionamiento, ya que la escasez de recursos limita la diversificación de las actividades productivas y en la mayoría de los casos el producto de sus cosechas no siempre les alcanza para cubrir sus necesidades; y en ellas el trabajo asalariado tiene un peso importante: La incorporación al mercado de uno o varios miembros de la unidad es primordial en la sobrevivencia del núcleo familiar; muchas veces el más importante. Ese trabajo asalariado reviste diversas formas: migración por períodos breves pero continuos, como la semanal a cen-

tros de trabajos cercanos; migración itinerante; la proletarización definitiva; o la combinación de las anteriores u otras formas.

Y una segunda unidad, en la que las actividades agrícolas y pecuarias se combinan con actividades ajenas al sector agropecuario como el comercio. En este tipo de unidades la contratación de mano de obra llega a jugar un papel muy importante; como consecuencia, el trabajo no remunerado en la producción pierde importancia relativa, al grado que la participación de los miembros de la unidad se reduce a la sola administración del proceso productivo.

El segundo gran conjunto, formado por las unidades que comercializan todo o parte de su cosecha, a la vez establece una división que refleja las diferencias cualitativas de las unidades en dos grupos:

Dentro del primer grupo se encuentran las unidades que en esencia producen para satisfacer su consumo y el de los animales propiedad de la unidad y en ellas el trabajo no remunerado juega todavía un papel primordial en la producción.

En el segundo grupo se encuentran las unidades que venden la mayor parte de su producción y en ellas el nivel de diversificación de actividades económicas varía: lo mismo puede canalizarse a lo agrícola como hacia actividades pecuarias. Y en ellas es requisito indispensable la mecanización y la propiedad o control, inestricto sobre los instrumentos de trabajo, ya que la producción a esos niveles no resistiría económicamente hablando el pago de maquilas, ni realizar labores de cultivo utilizando sólo mano de obra o tracción animal.

8. Agroecosistema o sistema de producción.

Hernández (1981), lo define como un ecosistema, modificado en menor o mayor grado por el hombre, para la utilización de los recursos naturales en los procesos de producción agrícola, pecuaria, y forestal o de la fauna silvestre.

Y así, cada agroecosistema es creación humana, acorde con los factores que lo conforman y lo definen, y tal como señala Warman (1982), un sistema productivo es una forma concreta de manejo de los recursos, que posee una secuencia definida en la que se conjugan:

- a) Las características específicas de los recursos -- disponibles.
- b) Las posibilidades del hombre para adaptarse y modificar las condiciones sociales de los distintos -- grupos de productores.
- c) Las diferentes formas de acceso de esos grupos a -- los medios de producción.

8.1 Sistemas de producción en México.

Dada la gran variabilidad, tanto ecológica como técnico-social que existe en nuestro país, se definen una diversidad de formas de producción que permiten el aprovechamiento de las condiciones ecológicas particulares de una -- región para la producción de alimentos o productos, de --- acuerdo a las necesidades del hombre ubicado en esas regiones. Y de esta forma, tal como lo señala Jiménez (1976), -- ante la realidad agropecuaria de nuestro país, seguramente que éstos en su desarrollo vienen a formar lo que se ha da do en llamar dualidad del sector agropecuario.

Una fase, bastante extendida, que se podría denominar

primitiva o tradicional, es decir, que no va al ritmo de los conocimientos generados por la ciencia moderna y va ligado a la presencia de cultivos autóctonos, dedicados principalmente a la subsistencia, con poca participación en los procesos del mercadeo, baja cantidad de superficie bajo control (minifundio), unidades que dependen de los fenómenos climatológicos para sus niveles de producción (temporal) etc. Efectos que como señalan Hernández y Ramos (1976) dependen principalmente de la explotación de parcelas individuales, como su fuente principal de ingresos, basándose fundamentalmente en el trabajo no asalariado.

Esta fase tradicional se contraponen a otras que podrían calificarse de modernas y que constituyen la más amplia seguridad en la capacidad del hombre, la cual se basa en la utilización de trabajo asalariado en una gran proporción, y es en este hecho donde radica la racionalidad de la unidad de explotación.

Pero lo importante, de estas dos fases es señalar que una y otra tienen sus finalidades y sus determinantes y que más que significar un señalamiento de los límites de riqueza o de pobreza han de representar dos puntos que precisan de ser abordados en una forma sistematizada que permita definir la magnitud y nivel de sus recursos para usarlos en una forma intensiva y racional que impida su deterioro y garantice su utilización permanente. Y así, de acuerdo a las realidades del tiempo y de sus gentes dentro de cada región, la explotación de las especies vegetales y animales generalmente puede llevarse a cabo dentro de cualquiera de las siguientes formas concretas de manejo.

8.2 Sistemas de producción agrícolas

La explotación de las especies vegetales en nuestro país generalmente es llevada a cabo bajo cualquiera de los siguientes sistemas:

8.2.1 Sistema de roza - tumba - quema

Los rasgos distintivos de este sistema son citados -- por Muench (1978), de la siguiente forma; baja disponibilidad de capital, objetivos de producción de subsistencia, - uso casi exclusivo de la fuerza de trabajo familiar, carencia de apoyo institucional, un amplio conocimiento empírico sobre la técnica y condiciones concretas de producción, basado en una tradición cultural antiquísima, pequeñas superficies sembradas por productor, no uso de insumos industriales, uso no permanente del suelo, utilización del fuego en la preparación del terreno, existencia de un complejo de especies vegetales en producción, esencialmente granos básicos criollos sembrados en asociación y capacidad - de producir en casi cualquier condición de relieve, suelos y vegetación, en los trópicos y subtropicos pero en la actualidad, relegado a las condiciones más adversas.

El sistema consiste en los pasos siguientes:

- a) Elección del lugar.
- b) Preparación del terreno al cultivo; proceso que -- consta de tres fases:
 1. Rosa de vegetación baja y enredaderas.
 2. Tumba de árboles grandes exceptuando aquellos - de valor especial.
 3. Quema; una vez que se retira la madera, la cual se emplea para la construcción, manufactura de utensilios, combustible, etc., se procede a des

truir la vegetación que queda sobre el área mediante una quema uniforme.

- c) Siembra; una vez que el suelo se ha enfriado se --
procede a la siembra, práctica que consiste en ha-
cer pequeños hoyos en el suelo (en el caso del ---
maíz) por medio de un espeque de madera con punta-
afilada y, depositar posteriormente las semillas.
- d) Deshierbes; las malas hierbas se eliminan mediante
macheteo o con el uso del azadón para evitar que -
compitan con los cultivos.
- e) Cosecha.
- f) Descanso del terreno; que es una de las fases más-
importantes del sistema ya que puede calificarse -
como una práctica de conservación y recuperación -
de los recursos o factores naturales bajo manejo.

8.2.2 Huertos familiares

En estos sistemas la producción está destinada, esen-
cialmente para servir de complemento y economía de la fami-
lia campesina y es practicado en diversos condicionamien-
tos naturales del país, pero en los trópicos y subtropicos
adquieren características generales definidas. Muench (19-
78), se refiere a ellas de la siguiente forma: Este siste-
ma se practica básicamente con mano de obra familiar, cuen-
ta con rudimentarios medios de producción y un amplio cono-
cimiento empírico de las condiciones concretas, naturales-
para la producción, existe una baja disponibilidad de capi-
tal y superficies muy pequeñas en producción, no utiliza o
lo hace en mínima escala insumos industriales, se maneja -
un componente vegetal con una alta diversidad específica -
por unidad de área, con una distribución aparentemente caó-
tica y las especies dominantes especialmente son leñosas y

perennes. Los pocos ejemplares de cada especie son seleccionados por alta producción y calidad y son de pie franco el establecimiento y estructuración de la explotación es en fases, utilizando especies de "sostén" y produce en casi cualquier condición natural.

Este sistema tiene algunas variantes pero en general el procedimiento es el siguiente: se abre una área en la selva o bosque, se tumba, se quema o se remueve la vegetación, se siembra, se cosecha y se abandona.

8.2.3 Sistema de barbecho

Palerm (1967), citado por Velasco (1984), señala que en ausencia de fertilización e irrigación con este sistema se establece un método de laborar la tierra por rotación para prevenir agotamiento del suelo.

Este sistema se hace en tierra que se ha dejado descansar un tiempo, el cual no es tan largo como para establecer una vegetación selvática.

El establecimiento de este sistema, generalmente comienza con la limpia del terreno, en donde los árboles y arbustos son arrancados con todo y raíz, para facilitar las labores posteriores, luego el terreno es labrado una o dos veces utilizando herramientas manuales, arados de tracción animal o tractores, preparándolo así para la siembra, la cual se hace trazando surcos o hileras de hoyos donde se depositan los propágulos, los cuales son cubiertos con tierra. Se hacen labores de cultivo como deshierbes, así como también combate de insectos destructivos al cultivo, con el fin de lograr la mayor producción. El tiempo de descanso de la tierra está relacionado con las condiciones naturales del suelo así como con los aspectos demográficos de la comunidad y que constituyen el principal factor.

8.2.4 Sistema de Secano-intensivo

Si el sistema de barbecho es completamente por rota---ción de cultivos y constante labranza, se establece el sistema conocido como de Secano-intensivo. Tal como señala Velasco (1984), en este sistema el proceso de limpia característico del sistema de roza-tumba-quema, no es necesario (puesto que el mismo suelo es cultivado constantemente) excepto cuando una nueva área se va a necesitar. En este sistema se tienen más prácticas culturales como; deshierbes, con---trol de plagas y enfermedades, fertilización y aplicación de residuos orgánicos.

Palerm (1967), citado por Velasco (1984), señala como subtipo de este sistema los huertos familiares y el "calmil" usado en Mesoamérica para cultivar el maíz en una área de terreno muy cerca a la habitación del agricultor y no mayor de una hectárea, donde el suelo es continuamente enriquecido por los desperdicios orgánicos, y donde además se tienen semilleros y almácigos de árboles frutales.

8.2.5 Sistemas de humedad y riego

Tal como señala Velasco (1984), la intensidad con que se utilizan las áreas agrícolas esta relacionada con la disponibilidad de agua y facilidad para su uso, y sin duda que la utilización de áreas húmedas así como del perfeccionamiento de las técnicas de irrigación a través de la historia de la humanidad a contribuido a obtener mayor productividad.

En resumen, se puede indicar que los sistemas agrícolas agrupados bajo esta clasificación, van desde el sistema de playones llamados "cultivos de limo" y utilizado quizás por los primeros agricultores, el sistema de mahamaes o ex-

cavaciones en la arena cerca del mar y utilizadas en la costa Peruana, el sistema de chinampas características del valle de México y que es seguramente uno de los sistemas más estables en intensidad y productividad agrícola; hasta la moderna irrigación a base de grandes almacenamientos de agua y amplia red de canales.

8.2.6 Sistema de coamil

Chavez (1983), se refiere a este sistema como una de las formas de producción más antiguas que conserva elementos de una agricultura primitiva netamente tradicional, aún cuando ya se aprecia en él la introducción de insumos propios de la agricultura moderna.

Se practica por la escasez de terrenos planos de aradura y por las necesidades alimenticias del campesino y su familia, en terrenos de ladera con pendientes superiores al 12%, requiere de gran cantidad de mano de obra ya que es imposible practicar en él las labores agrícolas comunes de un terreno de superficie plana como barbechos, rastreos o cultivos utilizando implementos impulsados por tracción animal o mecánica y por tanto el trabajo se debe realizar utilizando instrumentos rudimentarios algo transformados.

Para el coamil se escoge un sitio de buena cobertura vegetal, se realiza la roza-tumba-quema, al inicio del temporal la siembra se hace en matas, poseando y sembrando a la vez, las malezas se combaten utilizando azadón y machetes, generalmente no se controlan las plagas y enfermedades. La cosecha se destina a cubrir las necesidades alimenticias de la familia y, si hay excedentes se destinan al mercado. Puede haber un segundo año de siembra, después de lo cual se descansa el sitio de ocho a diez años para que recupere la fertilidad en forma natural.

8.2.7 Sistema de año y vez

Este sistema involucra el que durante un año la tierra se deja descansar, después ésta se prepara para dar cabida a la siembra de un cultivo en el período otoño-invierno y otro en primavera-verano, y después se vuelve a dejar descansar igual lapso de tiempo.

8.2.8 Sistema de plantación

Velasco (1984), menciona que este sistema es el usado para cultivos como café, cacao, plátano y otros similares. Para el establecimiento del sistema generalmente es necesario se haya realizado anteriormente un ciclo de sistema de roza, utilizando como cultivo generalmente maíz, el cual una vez cosechado permite establecer la plantación, cuya vegetación tiende con el tiempo a tener características ecológicas de bosque.

Las prácticas culturales son en mayor o menor grado y van desde irrigación y fertilización, hasta aplicación de técnicas específicas según la especie cultivada.

8.3 Sistemas de producción pecuaria

La explotación de cada especie animal generalmente puede llevarse a cabo bajo tres sistemas que se han denominado: intensivo, semi-intensivo y extensivo.

Se considera intensivo el sistema que requiere mayores insumos de capital, trabajo y organización con un mayor nivel de integración vertical. En este sistema los animales son alimentados con dietas balanceadas y permanecen bajo vigilancia sanitaria a fin de asegurar el máximo de productividad.

Los sistemas semi-intensivos requieren también de un nivel relativamente alto de capital y trabajo, pero los ani

males se mantienen en confinamiento parcial o temporal. La alimentación puede no ser balanceada y el hombre suministra únicamente parte de los elementos nutritivos, así como cuidados sanitarios y de manejo aunque con menor exigencia. Ejemplo de este sistema de explotación es el uso de praderas regadas en ciertas épocas de la vida productiva de un animal que se tiene en agostaderos naturales.

El sistema extensivo utiliza básicamente los recursos naturales con un mínimo de infraestructura, trabajo y capital. Los animales se mantienen en libertad y deben buscar su propia alimentación, requieren además un mínimo de cuidados en medicina preventiva, manejo y suplementación.

V. EL MEDIO: USOS, RECURSOS Y LIMITACIONES

1. Antecedentes históricos

El nombre de este municipio proviene de la lengua mexicana o nahuatl: de las palabras Tecolotl; Buho y Tlán; lugar, significando literalmente "lugar de buhos".

En la época precortesiana la zona del municipio perteneció al reino Chimalhuacano, que era una confederación de tribus libres que se unían exclusivamente para defenderse de algunas invasiones.

Se cree que la población de Tecolotlán fué fundada en el año de 1524 por el capitán español Francisco Cortés de Buenaventura.

La primera capilla fué construída en 1530 y después, reedificada en 1822, en la actualidad esta capilla es el santuario de la Purísima.

En 1844, el ocho de abril por decreto presidencial se estableció el primer ayuntamiento de Tecolotlán.

2. Localización

El municipio se localiza al noroeste de la región sur del estado de Jalisco, tiene su cabecera municipal al suroeste del mismo y ubicada a aproximadamente 104 km al sur de la capital del Estado, con una altitud de 1285 metros sobre el nivel del mar y con una longitud oeste de $104^{\circ} 03'$ y latitud norte de $20^{\circ} 12'$.

Limita al norte con los municipios de Ameca, San Martín Hidalgo y Cocula, al sur con los municipios de Juchitlán y Chiquilistlán, al este con los Municipios de Chiqui-

listlán, Atemajac de Brizuela y Cocula, y al oeste con Tenamaxtlán y Atengo.

En relación con la extensión geográfica del municipio cabe señalar que no existe un acuerdo entre las diferentes fuentes consultadas, por ejemplo; la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos reporta una superficie de 79 - 587 hectareas, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas; 79 555 hectareas, el censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1970; 67 824.9 hectareas y el Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara; 61-343.51 hectareas.

3. Características climáticas

Los reportes de la estación climatológica de Tecolotlán y de acuerdo con el sistema de clasificación del doctor W.C. Thornwhite, el clima en el municipio es C (oi) - B^c i (a^c), que significa; SEMI-SECO, con otoño e inviernos secos, SEMI-CALIDO, sin cambio térmico invernal bien definido.

La temperatura media anual es de 23.2°C, con una diferencia de 7.4°C entre el mes más frío; Enero y , el más cálido; Mayo. La temperatura promedio entre los meses de Abril a Octubre es de 25°C. Estas condiciones de temperatura indican que el municipio puede considerarse como una zona de eficiencia térmica para el desarrollo de cultivos de primavera-verano, cuyos límites quedan condicionados a la presencia de heladas tardías después del mes de abril y heladas tempranas durante el mes de Octubre.

La precipitación media anual es de 772.5 mm con un régimen de lluvias de abril a octubre de 697.9 mm, cantidad que se encuentra abajo de los 700 mm mínimos necesarios pa

ra estar dentro de su eficiencia pluviométrica los dos --- principales cultivos del municipio: el maíz y el sorgo, -- (Padilla, Mora. 1961). Este hecho anterior, en cuanto a la influencia del caracter local del clima sobre las cosechas que se obtienen de maíz pasa a un segundo término si se considera la distribución irregular de las lluvias durante su ciclo vegetativo, ya que en los meses de junio y julio, la precipitación es muy abundante y superior a las demandas de agua por las plantas y por el contrario en el mes de agosto cuando el cultivo se encuentra en la etapa de floración y sus demandas de agua son máximas y según estudios, se considera que necesita de una precipitación aproximada de 120 mm repartidos en por lo menos 11 días de precipitación apreciable. En el municipio y de acuerdo a los datos disponibles en la estación climatológica, en el mes de agosto la precipitación media es de 123 mm pero con la especial característica de que en muchos ciclos (como el PV 1985), alrededor de un 75% cae en cuatro días y con un lapso de sequía que llega a durar más de veinte días, ocasionando por lo tanto graves pérdidas en la producción. Para el caso del sorgo no se precisa de esta distribución especial de lluvias, aunque esta debe registrar en el ciclo también un mínimo de 700 mm, (ver cuadro 1).

4. Topografía

Orográficamente en el municipio se presentan tres formas características de relieve:

La primera corresponde a zonas accidentadas y abarca aproximadamente 54% de la superficie. Estas zonas se localizan en el norte, noreste, este, sureste, suroeste y noroeste de la cabecera municipal, están formados por altura-

de 1 200 a 2 400 mts. sobre el nivel del mar.

La segunda corresponde a zonas accidentadas y semiplanas y abarca aproximadamente 24% de la superficie, se localizan en el norte, noroeste, suroeste, sureste, este, y noroeste de la cabecera municipal, están formadas por alturas de 1 300 a 2 200 mt sobre el nivel del mar.

La tercera corresponde a zonas planas y abarca aproximadamente 22% de la superficie, se localizan en la periferia de la cabecera municipal y en la zona noreste y norte de la misma, están formadas por alturas de 1 200 a 2 000 mt sobre el nivel del mar.

5. Vegetación

La cubierta vegetal presente en las zonas forestales corresponde principalmente a las asociaciones de bosque natural predominantemente de latifoliadas, donde se presenta como elemento dominante el roble (*Quercus* spp) y, en menor proporción bosque de coníferas, representado principalmente por pino (*Pinus* spp).

En las zonas no abiertas al cultivo y, que generalmente se utilizan para agostaderos se presenta matorral subtropical del tipo inermes y subinermes mezclados con pastizal inducido como vegetación secundaria y, principalmente se encuentran representados por la siguiente vegetación: huizache (*Acacia farnesiana*), tepame (*Acacia pennatula*), ozote (*Ipomoea mucronoides*), guacima (*Guazuma* sp), uña de gato (*Mimosa laxiflora*), majahua (*Heliocarpus tomentosus* Turcz), mesquite (*Prosopis juliflora*), nopal (*Opuntia* sp), tepehuaje (*Lysiloma divaricata*), pitayo organo (*Lemaireocereus* sp), copal (*Bursera* sp), salvia (*Hyptis alba*), cuate (*Eysenhardtia polistachya*), pa-

lo de rosa (*Tabebuia penthaphylla*), sauz (*Salix boupladiana*), guamuchil (*Pithecollobium dulce*), dominguilla (*Croton ciliato-glandulosus* ort.), cabrito (*Thevetia thevetioides*), aceitilla (*Bidens leucanta*), pasto chino -- (*Bouteloua ramosa* Scrib), grama (*Bouteloua gracilis*), - pasto cola de zorra (*Aristida adscensionis* L.),

En las zonas abiertas al cultivo la especie que predomina es el maíz (*Zea mays*), existen además cultivos de sorgo (*Sorghum vulgare*), garbanzo (*Cicer arietinum* L.), alfalfa (*Medicago sativa* L.), sandia (*Citrullus vulgaris* Schrad). Las malas hierbas que principalmente se presentan en estos terrenos agrícolas son : El acaute (*Helianthus annuus*), el zacate johnson o milpilla (*Sorghum halepense*), el pitillo (*Ixophorus unisetus*), el quelite cenizo (*Chenopodium album*), el quelite o bledo (*Amaranthus* spp), la campanilla o quiebra plato (*Ipomea* spp), el huizapole (*Cenchrus* sp), y el zacate pata de gallo (*E-leusine indica*).

Los principales frutales que existen y, solamente cultivados en los corrales de las casas son: el aguacate (*Persea americana*), la lima (*Citrus limetta*), limón (*Citrus aurantifolium*), durazno (*Prunus persica* L.), mango (*Mangifera indica* L.), cafeto (*Coffea arábica* L.) y el ciruelo (*Prunus domestica* L.).

6. Geología

El municipio de Tecolotlán se localiza dentro de la provincia geológica del eje neovolcánico y concretamente en la subprovincia chapala, por lo que es una zona conformada geológicamente a finales del mesozoico y principios del cenozoico, en la que predominan materiales litológicos compuestos por rocas ígneas extrusivas de mediados y fines

del terciario y algunas de principios del cuaternario, productos de la gran actividad volcánica que se registro en esta zona y que atravesó del país a lo largo de una franja situada entre los paralelos 20 y 21 de latitud norte; al terciario pertenecen el basalto, riolitas, andesitas y tobas distribuidas por casi toda la zona. Del cuaternario se presentan basaltos, cenizas, tobas y brechas volcánicas -- más recientes. En segundo lugar existen afloramientos de rocas sedimentarias cretácicas como calizas, yeso y areniscas-conglomerados. El tercer lugar en importancia superficial lo acupan los sedimentos aluviales y residuales del cuaternario que se encuentran rellenando las partes bajas y a su vez cubriendo el antiguo material del que se componía esta área.

7. Erosión

El mal manejo que se ha hecho del suelo aunado a las pendientes fuertes, baja cobertura vegetal y precipitaciones torrenciales al inicio del ciclo de lluvias, han sido las causas principales que han propiciado la erosión en el municipio. Este fenómeno ha provocado una disminución en la fertilidad de los suelos, empobrecimiento y en algunos casos la pérdida total de la capa arable; condiciones que en mayor o menor grado han hecho que el problema de la producción agropecuaria aumente gradualmente como consecuencia de la disminución de la superficie para uso, agropecuario, la baja en la productividad y las perturbaciones que en el sistema de riego se produce como resultados de asolvamiento de drenajes, canales y vasos de almacenamiento.

La información disponible para evaluar en forma general la erosión del suelo permite concluir que el municipio

presenta 64.65% de su superficie con algún grado de erosión (ver cuadro 2) dominando la clase de erosión leve con un 40.4%. La erosión no manifiesta A se localiza en las zonas donde la topografía dominante son llanos asociados con lomeríos como son las inmediaciones de las localidades de Tecolotlán, Cofradía de Duendes, Ayotitlán, Ojo de Agua, - El Salitre, San Juan, El Novillero y Quila, así como también en zonas con laderas pero que tienen vegetación natural en buenas condiciones y, sin sobre pastoreo como son - las inmediaciones de: La Ciénega, Paso Real, Rodeo Viejo y Villegas.

La clase B se localiza en áreas cercanas a la cabecera municipal (principalmente hacia el oeste) y a las localidades de: El Ranchito de Guerrero, San Jose de la Cañada San Buena Ventura y hacia el este de la localidad de Quililla.

La erosión severa B/C se localiza dentro del área que corresponde a la sierra de Quila, cubierta principalmente con vegetación de roble y pino.

Sin embargo, el panorama anterior se vuelve más grave si se considera que la clase A, A/B, B y B/C admiten en el peor de los casos el 10%, 25%, 10% y 25% respectivamente de la superficie con grado C de erosión, por lo que tendremos 11 169.4 ha, (aproximadamente 18.2% de la superficie municipal) que si no están ya afectadas, en el corto plazo presentarán problemas por deterioro del suelo en vista del manejo realizado en la actualidad, por lo que es necesario que las actividades de conservación y mejoramiento del suelo se realicen con la debida intensidad antes de que el problema sea mayor y por lo tanto más difícil y costosa su solución.

8. Uso potencial del suelo *

La evaluación de la potencialidad de uso de las tierras en el municipio, nos muestra que de la superficie total un 20.8% (ver cuadro 3), corresponde a tierras de primera a tercera clase aptas para la agricultura, las que -- aún cuando en un 96.2% (clase III) presentan restricciones para el desarrollo de los cultivos como para la labranza -- a consecuencia del alto grado de obstrucción, a la poca -- profundidad del suelo y de las pendientes del terreno pueden considerarse aptos para actividades agrícolas. La superficie apta para el desarrollo de pastizales correspondientes a las tierras de cuarta y quinta clase se estima -- en un 35.58% de las que un 73% (clase V) presentan restricciones para la explotación de ganado mayor dadas las marcas limitaciones por topografía abrupta, obstrucción superficial y alta pedregosidad, que dificultan el desarrollo -- de especies forrajeras, pero sobre todo la movilidad del ganado. Alrededor de un 35.6% de la superficie puede considerarse con posibilidades de uso forestal y el 8.22% restante son tierras aptas únicamente para el desarrollo de la -- flora y fauna silvestre.

9. Aprovechamientos hidráulicos

Uno de los principales factores que determinan los bajos rendimientos así como la inseguridad en la explotación agropecuaria en el municipio es: la irregularidad, así co-

* Es necesario señalar, que aún cuando las cifras absolutas en relación con la superficie municipal difiere -- con las fuentes consultadas, las proporciones respecto a uso potencial, uso actual y tenencia de la tierra se mantienen más homogéneas.

mo la concentración de las lluvias durante unos pocos meses del año. Mas no obstante esto, y tal como lo indican las estimaciones siguientes,[†] poco han sido los esfuerzos que se han realizado, para corregir este problema, aún cuando se cuenta con recursos naturales disponibles para ello.

Por un lado, según los estudios que existen, dadas las características litológicas del municipio, las posibilidades de localizar sitios apropiados para la creación de obras a través de las cuales sea posible aprovechar las aguas subterráneas para actividades agropecuarias, en general son bajas y solo se reducen a una pequeña área del municipio (3.87%), distribuida en pequeños afloramientos de forma irregular cerca de las localidades de: Tecolotlán, San Buenaventura, San José de la Cañada y Cofradia de Duenas, con posibilidades medias de contener agua con fines de uso pecuario, más no agrícola dada la calidad del agua. Sin embargo hasta el momento este aprovechamiento ha sido nulo.

Por otra parte, el volumen de precipitación pluvial anual en el municipio, se estima en 473.9 millones de metros cúbicos. De este escurren 63.15 millones los que actualmente son desaprovechados en un alto grado, ya que a través de las obras de aprovechamientos hidráulicos existentes solamente es posible captar de ellos aproximadamente un 12%, es decir 7.73 millones (ver cuadro 4).

10. Suelos

Por sus características litológicas y considerando el

[†] Estas estimaciones se realizaron utilizando la información de la fuente 46 y límites municipales del I.G.E. de la U.de G.

clima, la topografía así como la vegetación existente, en la zona del municipio encontramos una diversidad de suelos así como una amplia asociación de unidades, razón por la cual determinar la superficie exacta que cada unidad de suelo ocupa, es difícil u obviamente las consideraciones particulares que se puedan hacer de cada uno de ellos, sobre sus usos, manejos, rendimientos, etc., son muy relativos.

Sin embargo, es posible hacer algunas conjeturas generales a cada una de las unidades de suelos más importantes en cuanto a la superficie cartográfica que ocupa, (ver cuadro 5).

10.1 Feozem

Son suelos que en condiciones naturales presentan como característica principal una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes.

Esta unidad de suelos es la predominante en el área ocupa el 44% aproximadamente de extensión, distribuidos en casi todo el municipio y asociados en su mayoría con litosoles y luvisoles y donde dado el relieve ondulado y las pendientes características, se presentan en su mayoría en la fase lítica y pedregosa, por lo que su manejo es un tanto difícil y sus rendimientos agrícolas se consideran moderados, pero para el pastoreo o la ganadería pueden utilizarse con resultados aceptables.

Su textura va de media a fina predominando esta última. Dependiendo de la pendiente y manejo a que están sujetos pueden presentar una reacción neutra o ligeramente ácida.

La fertilidad es moderada, por lo que generalmente los cultivos responden adecuadamente a las aplicaciones de ni-

trógeno y fósforo.

Dentro de esta unidad se tienen dos subunidades: El feozem háptico, que constituye un 90% y el feozem lúvico con un 10%, distinguiéndose este último del primero por presentar una acumulación de arcilla en el subsuelo y, ser algo más infértil y ácido.

10.2 Regosol

Son suelos con poco o escaso desarrollo, esqueléticos que provienen de materiales no consolidados descansando sobre la roca dura subyacente, sin horizontes de diagnóstico diferenciados excepto un horizonte A ocrico de color rojodébil.

En el municipio estos suelos ocupan aproximadamente el 24% de la superficie, presentando una textura que va de media a fina predominando la primera y, la mayoría distribuido en las laderas de la zona, presentando una capa de roca que limita su profundidad a menos de 50 cm, acompañados en su mayor parte por litosoles, razón por la que su manejo contracción es limitada. Su rendimiento es generalmente de moderado a bajo.

Dentro de esta unidad se tienen dos subunidades: El regosol eútrico que constituyen un 90% y, son de color rojizo, que pueden utilizarse para el cultivo del maguey tequilerero con buenos resultados, y el regosol calcárico con un 10%, formado por material calcárico suelto, ricos en carbonatos que los hacen más fértiles que el regosol eútrico.

10.3 Vertisol

Estos suelos cubren aproximadamente el 12% de la superficie del municipio y, distribuidos principalmente en la zona más plana y de mayor importancia desde el punto de

vista de su utilización en agricultura como son las inmediaciones de las localidades de: Tecolotlán, Cofradía de Duendes, Ojo de Agua, Ayotitlán y Santa Martha.

En general presentan una composición arcillo-humosa, con un contenido de 30% o más de arcilla en por lo menos todos los horizontes que se encuentran dentro de sus primeros 50 cm, y un contenido de humus que varía de 1.5 a 2.5% a el cuál va unido en parte el tono oscuro de estos, ya que en su mayoría son de color gris o café oscuro o negros. Generalmente presentan una reacción que varía desde casi neutro a medianamente alcalino.

La presencia de piedras en algunas zonas donde se presentan estos suelos, dificulta la entrada de implementos agrícolas de labranza, sin embargo los principales problemas para su utilización agrícola está en relación a las propiedades físicas de estos suelos, ya que por un lado en estado húmedo, como consecuencia del hinchamiento de la arcilla, su alta plasticidad y fuerte compactación; su permeabilidad es baja y dificulta su drenaje ocasionando frecuentemente el encharcamiento de los cultivos, principalmente en las primeras etapas del ciclo agrícola que es cuando la intensidad de las lluvias es mayor. Por otra parte en la medida que la humedad del suelo va disminuyendo, se produce una contracción de las partículas con formación de grietas de un mínimo de un centímetro de ancho y a una profundidad que abarca los primeros 50 cm del perfil del suelo, que si bien permiten restablecer la permeabilidad, dificultan la adecuada realización de las labores agrícolas, por lo que es necesario tener precauciones especiales en la selección del equipo y de la época adecuada para realizar la preparación de estos suelos. En especial; nivelar

adecuadamente los arados, así como verificar que los limpiadores estén operando ya que además de mantener el disco limpio auxilian la inversión y desmenuzamiento del prisma de suelo levantado, es importante aunque difícil en la práctica realizar las labores de preparación en condiciones óptimas de humedad (60-70% de la humedad aprovechable) por lo que debe hacerse un esfuerzo importante para programar debidamente las labores de los cultivos para evitar los problemas de drenaje. Se recomienda así mismo la nivelación de estos terrenos, la apertura de desagües a nivel parcelario y labores de subsuelos si se utilizan maquinaria pesada en su manejo, ya que mediante las dos primeras prácticas, además de drenar el exceso de humedad es posible conseguir una distribución más uniforme del agua en las parcelas y con la tercera se logra hacer llegar el agua a las capas más profundas del suelo, la cual puede ser utilizada por las plantas en caso de presentarse un período crítico de sequía durante el mes de agosto.

Dentro de esta unidad de suelos se tienen dos subunidades: El vertisol pélico que constituye el 90% aproximadamente y son de color negro o gris oscuro y, el vertisol crómico con un 10%, y que se caracteriza por su color pardo o rojizo.

10.4 Litosol

Son suelos que se caracterizan por tener una profundidad menor de 10 cm, hasta la roca y se localizan en las laderas abruptas del municipio, por lo que su uso agrícola es bastante restringido, sin embargo en ellos se puede llevar a cabo algún pastoreo aprovechando el matorral inermes que los cubre, pero con restricciones para la movilidad del ganado. Ocupan aproximadamente un 8.5% de la superfi-

cie del municipio.

10.5 Cambisol

Esta unidad de suelos se distribuye en un 8% aproximadamente de la superficie del municipio, principalmente en la región que comprende la Sierra de Quila y prácticamente están cubiertos con vegetación de roble y pino, y se presentan con un alto grado de susceptibilidad a la erosión severa. Se caracterizan por ser suelos jóvenes y poco desarrollados y, presentar en el subsuelo una capa que ya parece más suelo que roca, esto es, en ella se forman terrones y el suelo no está suelto.

Dentro de esta unidad se tienen dos subunidades: el cambisol húmico que constituye un 70% y, caracterizado por tener en la superficie una capa de color obscuro o negro, rica en materia orgánica pero muy ácida y muy pobre en nutrientes, presentan una textura fina y están asociados principalmente con suelos andosol húmicos que prácticamente presentan las mismas características pero con la diferencia de que son esponjosos o muy sueltos y originados a partir de cenizas volcánicas estos últimos.

El otro 30% se constituye por suelos cambisol eútricos, que pueden tener rendimientos aceptables en la agricultura dependiendo de la pendiente y profundidad que presenten ya que tienen una capacidad adecuada para retener nutrientes. Se encuentran asociados principalmente con suelos regosol eútricos.

10.6 Luvisol

Estos suelos se encuentran distribuidos en aproximadamente en un 3.5% de la superficie municipal y básicamente en los lomeríos de las pequeñas mesetas que se encuentran

en las inmediaciones de las localidades de: El Zarco, Quililla, Palo Alto y El Guajolote. Son frecuentemente de color rojo o claro y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo y, ser generalmente ácidos. En el uso agrícola solo producen cosechas moderadas ya que están limitados principalmente por su escasa fertilidad. Sin embargo si no están limitados por pendientes -- pronunciadas son de aptitud media para la producción pecuaria y, forestal con propósitos de consumo doméstico.

Dentro de esta unidad se tienen dos subunidades: el - luvisol crómico que constituye un 90% y que se caracteriza por presentar colores rojos o amarillentos en el subsuelo - y, el luvisol ortico que constituye el 10% restante.

11. Uso actual de la superficie del municipio

El área del municipio se utiliza en un 8.5% para la - agricultura; en su mayor parte (95.3%) de temporal. La superficie utilizada como agostadero representa el 42.4%. Un 38.8% corresponde a zonas forestales que son utilizadas en las partes menos escarpadas como agostaderos y, el 10.3% - restante son terrenos improductivos o con usos diferentes - a los mencionados.

La comparación de estas cifras con las de uso poten-- cial indican que la superficie utilizada como agostadero - excede a la considerada apta para este fin y, que la agri- cultura solamente se desarrolla en una parte de los terre- nos considerados aptos para esta actividad, por lo que se- puede suponer que una buena proporción de ellos están sien- do utilizados para actividades pecuarias.

La estructura de la tenencia de la tierra muestra que el 50.7% del territorio es de régimen ejidal y constituyen

el 91.5% de las tierras de labor. Los terrenos de agostadero con régimen de pequeña propiedad representan el 42.4% y los de monte y otros usos representan el 63.4%, (ver cuadro 6).

La superficie ejidal se distribuye entre 19 ejidos localizados en el municipio y, pertenece aproximadamente a 2 105 ejidatarios. Las pequeñas propiedades dispersas por el municipio pertenecen a aproximadamente 258 individuos.

11.1 Terrenos agrícolas

En el municipio, al igual que se han dado cambios importantes en las prácticas o sistemas de cultivo de los terrenos que a través del tiempo se han abierto a la agricultura, también han existido una gran diversificación de las especies que en ellos se han desarrollado.

En la época colonial los principales cultivos consistían en maíz, trigo y caña de azúcar, los cuales se siguieron conservando en gran escala hasta el siglo pasado, en donde también se dio un gran incremento en el cultivo del mezcal, Agraz (1950).

En 1930, el cultivo del trigo había desaparecido casi por completo y solo fué cosechado en 7 ha, los cañaverales aún cuando fueron cosechados en 76 ha ya comenzaban a extinguirse y en la década de los sesenta desaparecieron por completo. Otros cultivos como el camote y el cacahuete que en 1930 se habían cosechado en 32 y 15 ha respectivamente, en 1950 casi habían desaparecido por completo, ya que del segundo solo se cosecharon 3 ha. Otro cultivo que a partir de 1970 perdió importancia y que actualmente casi ha desaparecido por completo de las tierras de labor es el frijol especie que después del maíz constituía el cultivo más importante que se desarrollaba hasta los años sesenta y prin

principalmente asociado con el maíz. El sorgo fué introducido al estado de Jalisco en 1958 y aún cuando en el año de --- 1970 en el municipio no había tenido gran auge y, solamente se cosecho en 44 ha en los últimos años su participación se ha incrementado, (ver cuadro 7).

La superficie destinada al garbanzo ha sufrido cambio y variaciones en los sistemas de cultivo ya que este se desarrollaba principalmente con la humedad residual durante el ciclo de invierno y, actualmente se está incorporando a la superficie bajo riego como cultivo de otoño-invierno.

Es importante señalar que la escases de alimentos para el ganado, es uno de los problemas principales que aquejan a la producción pecuaria del municipio y sin embargo los cultivos forrajeros han tenido escaso interés, así por ejemplo: de 1930 a la fecha la superficie que de alfalfa se cosecha no ha ido más allá de 10 ha por ciclo, lo mismo sucede con el sorgo forrajero a partir de su introducción en el municipio. Otro cultivo que recién se ha desarrollado en las zonas de riego es la avena forrajera, pero la superficie que ocupa apenas llega a las 2 ha.

Otros cultivos que también se han desarrollado bajo riego pero que no han pasado de 5 ha por ciclo cada uno son: la sandía, cebolla, papa y la calabacita.

No obstante que la mayor parte de los cultivos mencionados anteriormente se han dado en las zonas que disponen de riego y, que la mayor parte de ellos ocupan superficies pequeñas por disponerse de volúmenes muy limitados de agua para riego, es posible ver la amplia posibilidad de adaptación que se tiene para el desarrollo de diferentes cultivos, sin embargo la estructura actual de la superficie cosechada muestra una clara tendencia al monocultivo espe---

cialmente maíz, tanto en zonas de temporal como de riego, - (ver cuadro 8).

La distribución actual de los cultivos en los diferentes ciclos agrícolas es como sigue: En la zona de temporal se cultiva en el ciclo primavera-verano; maíz y sorgo, en el ciclo otoño-invierno en los terrenos con superficie de humedad residual; el garbanzo, las zonas con riego están ocupadas durante el ciclo primavera-verano por maíz y durante otoño-invierno por garbanzo, alfalfa, sandía, avena forrajera, sorgo forrajero y jitomate.

11.2 Terrenos de agostadero

De acuerdo con las cifras proporcionadas por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la superficie del municipio clasificada como agostadero es de 33 743 ha. Las que se hubican principalmente en las zonas fisiográficas de laderas y montañosas y, en una menor proporción en los lomeríos de los pequeños valles que en la zona se encuentran.

La zona de lomerío es la que presenta mayor aptitud para el pastoreo, debido a que la vegetación natural aprovechable (diferente del pastizal, que presenta poco valor forrajero) se encuentra en buenas condiciones, y porque es posible establecer especies forrajeras y pastizales cultivados en aquellos terrenos que no presentan limitaciones por pedregosidad.

Las laderas y partes montañosas se pueden considerar aptas para el pastoreo extensivo del ganado en cuanto al aprovechamiento de la vegetación natural se refiere, ya que en ellas no es posible establecer pastizales, principalmente por la poca profundidad del suelo y la alta pedre

gosisidad que presentan, además dadas sus pendientes fuertes solo presentan aptitudes para el ganado caprino y bovino - criollo.

De acuerdo a la producción pecuaria de 1984 (ver cuadro 9) y considerando que la cantidad de animales que no se alimentan en los potreros, sino en los corrales comerciales o en los de la casa, se ha mantenido en porcentajes aproximadamente igual a los cuantificados en el censo de 1970, es posible estimar que alrededor de 17 860 cabezas de ganado* pastorean en los terrenos del municipio destinados a este fin, con lo que resulta que la proporción de hectáreas por unidad animal es de aproximadamente 1.9:1, - relación que resulta muy desfavorable dadas las características propias de estos terrenos y donde independientemente del manejo rotativo que en ellos se hace (del que se hablará posteriormente), este índice nos indica el grado de sobre pastoreo a que están sometidos los potreros.

11.3 Terrenos forestales

La actividad silvícola del municipio está formada por una superficie que comprende 30 900ha y se encuentra ubicada en su mayor parte en la zona que corresponde a la llamada Sierra de Quila, la que está conformada por dos porciones; una situada hacia la parte norte del sistema con vege

* Este valor se obtiene de la siguiente forma: Bovinos= 20 000 X .80= 16 000 cabezas, equinos= 2 852 X 1.25 X .41= 1 462 cabezas, animales de trabajo= 308 X .77 X 1.25= 296 cabezas, caprinos= 600 X .68 X .25= 102 cabezas. Que dan un total de 17 860 cabezas.

Donde: 20 000, 2 852, 308 y 600 son el número de animales existentes en 1984. .80, .41, .77 y .68 son el porcentaje de animales que en 1970 no se encontraban en las poblaciones. 1.25 y .25 son los factores proporcionales de estas especies animales con respecto a los bovinos.

tación de bosque de roble y pino, y la otra situada hacia la porción sur cubierta por vegetación de selva baja caducifolia.

Sin embargo y debido principalmente a la condición regular de la vegetación, a la topografía abrupta y, a la escasa profundidad del suelo, se considera que los terrenos de la porción norte no presentan condiciones óptimas para una explotación industrial, pero si una aptitud media para la extracción de materiales con propósitos comerciales, pero de carácter local y, que la porción sur solamente presenta aptitudes medias para una explotación de consumo doméstico.

Cabe señalar que el 100% de la producción forestal -- que actualmente existe, se destina a aserrio y, que el valor generado por esta actividad comparado con el de la producción agrícola y ganadera solo representó en 1982 el .5%

VI. LA PRODUCCION AGROPECUARIA

1. Producción Agrícola

Los datos estadísticos relativos a las superficies cosechadas (ver cuadro 8), en el municipio dan una idea clara sobre la producción agrícola que se desarrolla: la mayor superficie está condicionada al temporal de lluvia y, si bien se siembran algunas superficies de sorgo, garbanzo y otras especies, los resultados se fundan básicamente en el cultivo del maíz.

Ante una situación conformada por una serie de problemas que abarca desde aquellos que establecen como determinantes los aspectos físicos, hasta los que ponen el acento en factores socio-económicos, el maíz cada día "no da" o "da menos", sin embargo es el que se lleva la mayor parte del trabajo campesino (de carácter temporal, por supuesto) que al final solo se traduce en un salario que esta muy -- por debajo del trabajo invertido, y que no ha permitido -- hasta ahora oportunidades para aumentar el ingreso y que -- la economía de la unidad familiar se mueva en sentido ascendente.

Por lo anterior, y considerando que las condiciones en que se produce el maíz, reflejan la mayor parte de los problemas que afectan la agricultura del municipio, a continuación describiré los factores que se relacionan con este cultivo, basado en una buena parte de la información obtenida a través de la encuesta agropecuaria aplicada a 40 unidades de producción que sembraron en el ciclo PV 1985.

El cultivo se desarrolla bajo dos sistemas diferentes en orden de importancia por la superficie que ocupan; barbecho y coamil.

El sistema de coamil es practicado por un 16% de los entrevistados, que ante la escasez de terrenos de "aradura" siembran en porciones de tierra que están en diversas partes de los terrenos de agostadero, donde solo es posible - realizar las labores agrícolas con el uso de instrumentos - rudimentarios algo transformados por lo que es necesario - una gran cantidad de mano de obra: características que --- constituyen las principales diferencias con el sistema de barbecho, el cual se desarrolla en terrenos planos y de lomeros, con una superficie promedio de 5.25ha y con un rango que va desde 1 hasta 12 ha.

El cultivo se inicia prácticamente al terminar las labores del ciclo anterior, con las labores de limpia, al "traer" el ganado para el aprovechamiento del rastrojo, -- posteriormente durante los meses de marzo a mayo, y obedeciendo principalmente a las necesidades y/o recursos de forraje con que en esa época se cuenta, el 50% de los entrevistados procedió a terminar la limpia en forma manual, para facilitar las labores posteriores empleando en promedio tres jornales por hectarea, en el caso del barbecho y diez jornales por hectarea en el caso del coamil, donde cabe señalar que el 100% de estos últimos era de segundo o tercer año de siembra. El costo del jornal para esta labor oscila entre 1,000 y 1,500 pesos. El 50% restante no realizó esta práctica por considerar que no era necesario debido a que el ganado "limpió" por completo el potrero.

Las labores de preparación del suelo se realizan desde marzo hasta principios de junio, principalmente durante

el mes de mayo, iniciando con el barbecho; práctica realizada por todos los entrevistados, y de forma mecanizada en el 65% de los casos, con un costo promedio de 8,000 pesos por ha, y una duración de 2.5 a 3.5 horas por ha. El otro 35% de los predios es barbechado utilizando tracción animal, con una duración promedio de 5 jornales por ha y un costo de 1,000 a 1,500 pesos por jornal.

Cabe hacer notar que aún cuando gran parte de estos últimos declaró que debido a la topografía, obstrucciones y el tamaño de los predios, no es posible barbechar con tractor los terrenos, otros entrevistados decían no haber utilizado la tracción mecánica debido a que el período de preparación del suelo se concentra en un lapso muy corto de tiempo y, en ocasiones es difícil conseguir a tiempo un tractor que les prepare sus terrenos, circunstancia que algunos utilizaban para sostener que hacían falta más tractores, e incluso hubo otros de estos productores que destacaban el hecho de que al no haber operarios suficientemente capacitados ellos necesitan darle otra pasada con animales a la tierra, con el objeto de dejarla bien preparada para la siembra y por lo cual mejor evitan el barbechar con tractor su parcela.

El rastreo solo se realiza en un 50% de los casos y exclusivamente en aquellos predios donde el barbecho es mecanizado. Esta práctica consiste en un solo paso de rastra y se realiza después del período necesario para que el suelo seque, y principalmente durante los meses de mayo y junio, con un costo promedio de \$4,000 por ha.

La fecha de siembra está determinada por la presencia de las lluvias, por lo que la mayoría de los entrevistados siembra entre la primera y segunda semana de junio a "tierra venida", sin embargo y no obstante que el riesgo de te

ner problemas de germinación sea alto, algunos productores realizan siembras tempranas, a fines del mes de mayo, en suelo seco, con el fin de lograr que el proceso de floración de la planta ocurra antes de la época de las calmas de agosto.

Solo un 10% de los entrevistados utiliza semilla híbrida, el otro 90% utiliza semillas de maíces criollos o semilla que selecciona de algún híbrido que dió buenos resultados en ciclos anteriores. Algunos productores que no utilizan híbridos muestran cierta resistencia a la utilización de estos: una parte de ellos dice que la semilla criolla relativamente no tiene ningún costo, y que en los rendimientos no se observan diferencias e incluso en ocasiones producen más que los híbridos. Otros productores destacaron el hecho que en una ocasión sembraron maíz híbrido, y que la planta no mostró las características fisiológicas que ellos esperaban, y que el porcentaje de germinación -- fué muy bajo, circunstancias que han hecho que desconfiende de la seguridad de la semilla.

La cantidad de semilla por hectárea varía dependiendo de las condiciones en que se encuentre el grano y oscila entre 16 y 26 kg. El 95% de los productores utiliza -- tracción animal para levantar y tapar los surcos, los cuales se trazan a una distancia que varía de 70 a 80 cm entre uno y otro, la siembra la realizan a mano depositando por mata de 3 a 4 semillas y a una distancia de 70 a 80 cm entre mata y mata. Muchos de estos productores dicen preferir sembrar con este sistema debido a que el tractor pierde mucha semilla, ya que queda o muy profunda o muy superficial. Este hecho es apoyado con la declaración del otro 5% de productores que utilizaron para sembrar tracción me-

cánica, ya que la mitad de ellos tratando de evitar ese problema solo utilizó el tractor para surcar, sembrando a "tapa pie". La otra mitad realiza toda su siembra usando tractor y señala haber perdido más del 50% de su siembra por tener problemas en la germinación de las plantas.

Las encuestas señalan que simultáneamente a la siembra un 10% de los productores realiza la primera fertilización y la aplicación de insecticidas para plagas del suelo un 7% aplica herbicidas, un 3% aplica fertilizante, herbicidas e insecticidas. La siembra con tracción animal requiere de 2 a 5 jornales por ha, con un costo de 1,500 pesos cada uno, correspondiendo el mayor número a la siembra con fertilizante e insecticida y, cuando se aplica herbicida, donde se requiere de dos jornales adicionales. La siembra en los coamiles se realiza empleando alrededor de 8 jornales por ha.

La primera escarda se efectúa en un 87.5% de los predios, y es realizada desde la tercera semana de junio hasta la última de julio, dependiendo de la fecha de siembra y por lo tanto del estado de desarrollo de las plantas, así como también de las condiciones de humedad que presentan los terrenos; características que determinan que el número de jornales empleados por ha varíe entre 2 y 6, con un costo de 1,000 a 1,500 pesos cada uno. Solamente el 9% de estos predios se escardo por segunda vez, empleando en promedio tres jornales por ha en un período de 15 a 30 días después de haber efectuado la primera escarda.

El 85% de los entrevistados fertiliza sus parcelas, un 87% de estos fertilizaron dos veces, un 9% tres veces y el 4% restante una vez. Todos utilizan como fertilizante nitrógenado el sulfato de amonio aplicando en promedio 385.2 kilogramos por ha y con un costo promedio de 11,833-

pesos por tonelada (superior al precio oficial, debido a que un gran porcentaje de los productores lo compro a intermediarios del municipio). El superfosfato de calcio triple fué utilizado por un 82% de los productores, utilizandose en promedio 167 kg por ha y a un costo de 32,000 pesos por tonelada. La urea se aplicó en un 55% de los predios pero solamente en aquellos donde se aplicaron los dos fertilizantes anteriores, se utilizó en promedio 203.12 kilogramos por ha, y con un costo de 27,500 pesos por tonelada.

La primera aplicación en los que fertilizan 3 veces se hizo al momento de la siembra o bien en las primeras semanas de junio una vez que la planta nació, la segunda aplicación al igual que la primera vez en los que fertilizaron 2 veces se efectuó desde la última semana de junio hasta la tercera semana de julio, y principalmente al momento de la escarda la mayoría de los predios donde se efectuó esa labor. La última fertilización se realiza durante el mes de agosto donde en ocasiones tanto por las condiciones de humedad del terreno, como por el estado avanzado de desarrollo en que se encuentran los cultivos, puede asegurarse que la efectividad del fertilizante es muy bajo.

Las labores de fertilización se realizan manualmente, y en ellas se emplean principalmente a jóvenes y niños, requiriendose de 4 a 6 jornales con un costo promedio de 1,300 pesos por jornal.

El control químico de malas hierbas se realizó en el 90% de los predios muestreados, de los que solamente el 8% utilizó herbicidas preemergentes, utilizando la mayoría gesaprim combi en una dosis de 2.2 kilogramos por ha como promedio. El resto utilizó en un 100% como herbicida post-

emergente esterón aplicando de 1 a 2 litros por ha, y empleando en promedio un jornal por ha.

El control de plagas del follaje, no es una práctica común entre los agricultores, solamente el 15% aplicó insecticidas y, en forma manual empleando en promedio un jornal por ha a un costo de 1500 pesos.

Los rastrosjos del cultivo son aprovechados ya sea en forma directa, metiendo el ganado a los potreros o, bien recolectandolos y moliendolos para ser utilizados en la época de estiaje cuando escacean los forrajes. Un 80% de los productores entrevistados optan por esta última alternativa ya que les ofrece una de las mejores posibilidades de integrar las actividades agrícolas con las ganaderas. Sin embargo esta faena es una tarea pesada que debe realizarse en forma manual por la carencia de equipo para esta operación, que hasta cierto punto provoca que una gran parte de estos productores recolecte solamente la cantidad de rastrojo que necesitan para su ganado en la época de secas y, dejar el resto para el aprovechamiento directo, una vez que se pizca el maíz con la consiguiente pérdida de forraje, compactación del suelo y, la necesidad de postergar la preparación del suelo. Esta actividad se efectúa en el mes de octubre y requiere de 5 a 15 jornales por ha, con costos generalmente más elevados que las demás labores variando entre 1,500 y 2,000 pesos.

La cosecha o pizca del maíz es una labor efectuada manualmente, se realiza desde fines de noviembre hasta principios de enero y demanda de una gran cantidad de mano de obra, empleandose de 5 a 15 jornales por ha, con costos que varían entre 1,500 y 2,000 pesos. Los rendimientos en-

promedio son de 1.2 toneladas con un ámbito de 0.12 a 3.1- toneladas de grano por ha.

Las unidades familiares producen en promedio 6.5 toneladas de las cuales se destinan poco más del 51% al consumo de los animales. La comercialización de los excedentes de la producción se lleva a cabo principalmente dentro del municipio, y solo se realiza en menos del 40% de los entrevistados: se venden localmente el 7% de la producción y el 43% restante en otras localidades, principalmente con compradores particulares que a diferencia de Conasupo reciben el maíz en mazorca y en donde según los productores, aún cuando se les pague menos que el precio oficial, no les perjudica ya que si vendieran a Conasupo, además de tener que desgranar tendrán que esperarse algún tiempo para entregarlo y para recibir el pago de la cosecha. Esto les traería gastos extras y, en el mejor de los casos saldrían ganando menos que con la utilización del "intermediario" - ya que este recibe y paga inmediatamente la cosecha.

Daña la naturaleza y las obvias limitaciones que se presentan en la utilización de las estimaciones anteriores no es posible realizar un riguroso análisis, sin embargo - si nos permiten extraer unas cuantas conclusiones sobre las condiciones que prevalecen en la producción de maíz y, en general como se mencionó anteriormente, en la agricultura del municipio.

- a) La superficie de riego es sumamente reducida, por lo que los rendimientos obtenidos están en función y, dependen en gran parte de las condiciones del temporal de lluvias.
- b) La maquinaria y equipo agrícola del municipio está

principalmente destinada a la preparación del suelo, mientras que en las labores de cultivo, la fertilización y la aplicación de agroquímicos persisten los elementos tecnológicos tradicionales.

- c) La mayoría de los agricultores necesitan un asesoramiento frecuente antes de iniciar la siembra y durante el ciclo vegetativo del cultivo, para poder emplear debidamente las prácticas de preparación del suelo, la densidad y tipo de semilla adecuada, adoptar prácticas específicas de fertilización, controlar malezas con mayores cuidados, así como aplicar insecticidas en el momento oportuno.
- d) Haciendo un breve análisis económico de los costos invertidos en el cultivo del maíz, al emplear las prácticas descritas anteriormente, se puede ver que el costo promedio por ha, es de aproximadamente 70,500 pesos (ver cuadro 10), valor que considerando el precio oficial del maíz, de 53,300 pesos por tonelada, equivale a 1.33 toneladas, cantidad superior al rendimiento promedio (1.2 toneladas) de los productores entrevistados. Sin embargo es necesario decir que aún cuando un cálculo contable como este arroje pérdidas, el grueso de la producción maicera en el municipio queda garantizada por las unidades de producción que no se guían en sus decisiones por la tasa de ganancias o los ingresos netos, sino por la falta de opciones y las necesidades de auto consumo.
- e) El hecho de que los agricultores hayan sufrido años de sequía severa los hace renuentes a invertir dinero en incrementar la producción, ya que temen-

perder su inversión y además no resulta difícil encontrar productores que por carecer de recursos no están en posibilidades de realizar los gastos en que se incurre para poder llevar a cabo ciertas etapas del proceso productivo por lo que recurren a formas usuarias de crédito donde el principal prestador es el Banco de Crédito Rural. Sin embargo, un gran número de los campesinos se quejan de que el crédito es insuficiente y que los anticipos no bastan para cubrir los más elementales gastos, y que el Banco sigue una "política" tan simplista como la de prestar y recuperar sin tomar en cuenta los resultados económicos que obtengan, situación que provoca en ocasiones que sus adeudos no puedan ser cubiertos con la producción total, obligando los a dejar de cumplir sus compromisos con el Banco y, realizar sus siembras en el siguiente ciclo de acuerdo a sus recursos económicos disponibles, encontrándose con una situación conformada por una serie de problemas para adquirir fertilizantes a precio justo y en el momento oportuno.

Cierto es que la planeación de la agricultura no está totalmente en manos del Banco y, que no es racional operar en una región con esas características, sin embargo la agricultura en el municipio no puede ser organizada racional y eficazmente sin el auxilio del crédito.

- f) La mayor parte de los gastos invertidos por el productor en el uso de insumos corresponde a la aplicación de fertilizantes, ya que consideran que el rendimiento está determinado en gran parte por la-

eficacia de estos. Sin embargo se puede afirmar -- que en el mejor de los casos los beneficios que se obtienen son muy bajos, debido principalmente a -- que esas aplicaciones no han seguido un plan de ca racter técnico, y que por el uso a que están som etidos los suelos agrícolas, presentan un bajo con tenido de materia orgánica impidiéndose el desar rollo de la flora bacteriana, esencial para que las sub stancias minerales, hechas asimilables sean a-- provechadas por las plantas.

- g) El cultivo de maíz, ofrece una de las mejores posi bilidades de integrar las actividades agrícolas co n la ganadería, pero las formas de producción -- que prevalecen actualmente en el municipio, hacen man tener a la ganadería como una actividad en oca siones competitiva con la agricultura, provocando se en consecuencia una limitación en las posi bilidades de aumentar el ingreso familiar.

Como se puede apreciar existen varias condiciones que hacen difícil el desarrollo agrícola del municipio, sin em bargo más bien el factor limitante es la falta de un pro grama de desarrollo agrícola planeado, destinado a elimi nar estos problemas y, que sin duda se puede lograr si so mos capaces de trabajar de lo más elemental a lo más com plejo; principiando por la organización de los hombres del campo y de los recursos disponibles para lograr mejores re sultados económicos y, naturalmente elevar las posi bilidades de ingresos en la familia campesina.

2. Producción Pecuaria

En términos comparativos con las actividades primarias, en los últimos años, la ganadería se ha constituido en un renglón básico dentro de la economía del municipio, contribuyendo en un mayor porcentaje a la formación del producto sectorial bruto (ver cuadro 11). Sin embargo en función de los patrones actuales en que esta actividad se desarrolla, es posible establecer que esta importancia no se deriva de los incrementos que en términos tecnológicos se hayan dado, sino que gira más bien en función del incremento constante que la población ganadera ha tenido y en especial de las especies bovino y porcino.

De acuerdo con datos directos recogidos de la región, y en base a opiniones de técnicos, ganaderos, pequeños propietarios y ejidatarios, es posible tener los elementos de juicio para establecer el marco de referencia general que caracteriza la situación de la estructura productiva de este sector; que a continuación se describe:

Aún cuando el establecer una división "tajante" sobre los diversos tipos de ganadería existentes, resulta muy difícil, es posible hacer un intento en base al siguiente agrupamiento:

2.1 Sector de ganadería ejidal y de pequeños propietarios con recursos limitados

Las unidades de producción que se integran en este sector se caracterizan por que el conjunto de recursos naturales y de bienes de capital que poseen son reducidos, y porque, además en su mayoría combinan la agricultura con la ganadería como un esfuerzo para asegurar el ingreso familiar.

Aunque no es posible señalar el número exacto de productores que se encuentran en esta clasificación si es evidente que es el sector que sobresale y que se caracteriza por practicar una ganadería extensiva a base de ganado de baja calidad genética, que fundamentalmente se desarrolla bajo dos sistemas de crianza, que aún cuando interactúan entre sí, pueden distinguirse de la siguiente manera:

2.1.1 Ganadería de solar, o desarrollada adjunto a las viviendas de los productores

Este sistema si bien facilita el manejo, mediante la atención directa de los animales, en ninguno de los casos se trata de ganadería organizada y puede asegurarse que — las decisiones familiares para practicarlas no se toman sobre la base de las ganancias en términos monetarios, debido a que la crianza no está enfocada al mercado y, a que — no es exclusiva sino que representa una parte del sistema productivo familiar. Generalmente está considerada como una forma de ahorro y para cubrir las necesidades familiares, compromisos sociales y para cualquier emergencia. Más bien se trata de un esfuerzo complementario a la economía familiar, basado en el cuidado de algunas vacas de vientre algún animal de trabajo y en su mayoría ganado menor, predominando aves de corral y porcinos, en menor proporción — los caprinos.

El ganado porcino, que es el segundo en la región en cuanto a número de cabezas, después del bovino, es en buena medida consecuencia de que gran parte de los productores de este sector, se dedican a la cría y engorda de este tipo de ganado; sin embargo puede afirmarse que no existe una especialización de la cría y engorda de ganado porcino ni mucho menos tradición en mejoras, cruces e inseminación

artificial, generalmente no se tienen confinados o bien -- son criados en instalaciones improvisadas construídas con materiales locales. La mayor parte de este ganado se mantiene de desperdicios y despojos de todo tipo, por lo que sus costos de manutención, al igual que sus rendimientos, son bajos. Son víctimas de enfermedades sobre todo de tipo digestivo y respiratorio como son: el cólera, la neumonoteritis, parasitosis, etc.

En este sector, es importante la cría de aves de corral dentro de cuya producción, la mayor parte se destina al consumo familiar. En general puede decirse que las granjas avícolas en gran escala son inexistentes; más bien se trata de pequeños o medianos gallineros adjuntos a las viviendas, siendo las mujeres y los niños los encargados de atenderlos dentro de las técnicas tradicionales comunes de manejo y, aprovechando el grano de maíz como principal alimento. Las enfermedades que causan su muerte y sobre las que no se toman las medidas preventivas correspondientes, son de origen respiratorio y en menor grado digestivo, tales como: el neucaxtle o peste, cólera, tifoidea y crónica respiratoria.

El ganado mayor que se cría bajo este sistema es solo para obtener productos de consumo familiar y es el que en mayor parte se relaciona con la agricultura, puesto que para su alimentación se aprovechan los productos derivados de esta actividad, como son el grano de maíz y los rastrojos. Su cuidado está a cargo principalmente de jóvenes y/o ancianos.

En base al análisis anterior se puede establecer que este sistema constituye un aspecto importante dentro de la

economía familiar, debido a que su estructura se integra -- con las actividades agropecuarias, sin embargo hasta el momento no se desarrolla a su máximo potencial principalmente por padecer de problemas de alta mortalidad, alimentación insuficiente y baja calidad genética de los animales. Problemas que relativamente son sencillos de resolver dando al productor asesoría técnica principalmente en los aspectos de nutrición y sanidad animal.

2.1.2 Ganadería a base de pastoreo en los potreros

Antes de describir las características de este sistema, cabe aclarar dos cosas; por un lado, aún cuando en este sector se consideran a pequeños propietarios, es necesario resaltar el hecho que la mayoría de ellos se relacionan con el ejido, a través de que algún miembro de su familia o bien ellos mismos poseen derechos ejidales. Y por otra parte el presente análisis gira en torno a la ganadería bovina, no por que se ignore la existencia de otras especies animales como lo es la equina, sino por que estas últimas son de carácter secundario, tanto en volúmenes de cabezas, como por la importancia que para el productor representan.

Prevalece dentro de este sector la utilización conjunta de las zonas de agostadero, en las que generalmente se presentan fuertes pendientes, alta pedregosidad y, donde el "ramoneo" o utilización directa del follaje de arbustos constituye el recurso más usual de la alimentación del ganado, ya que los pastizales naturales son muy escasos y solo se utilizan prácticamente en la época de mayores lluvias comprendida entre los meses de junio y octubre.

Como anteriormente se mencionó, en estos terrenos --

existen evidencias de que en los últimos años se ha venido experimentando un sobrepastoreo en los terrenos, que va en detrimento de la conservación de los pastos naturales o criollos, favoreciendo así la invasión de malezas y hierbas no deseables, por ser no "palateables" para el ganado. Esta situación puede considerarse hasta cierto punto un reflejo de la poca responsabilidad administrativa que hasta el momento han tenido estos productores, que los hace no adaptarse a patrones de manejo racionales; esencialmente "nadie se siente responsable de conservar la fertilidad de los suelos o de mantener en buen funcionamiento los suministros de agua".

En la época de secas, cuando la vegetación forrajera empieza a escasear en los terrenos de agostadero, el recurso más usual para completar la alimentación del ganado durante la misma, es el aprovechamiento de los rastrojos de maíz en forma directa sobre los terrenos agrícolas, donde al igual que en los terrenos de agostadero, también se establece una relación animal-superficie muy desfavorable en relación con la capacidad productiva inherente de los forrajes, provocando que en la época más seca sea necesario proporcionar suplementos alimenticios a base de rastrojos molidos, que la mayoría de las veces no son aprovechados adecuadamente por los animales, por no utilizar aditivo alguno.

Con los bajos niveles de manejo de los pastizales se relaciona estrechamente el problema de proporcionar agua al ganado. Las condiciones topográficas, las lluvias infrecuentes y su concentración durante unos pocos meses del año, unidos a los pocos esfuerzos que se han hecho para aprovechar integralmente los escurrimientos superficiales --

del agua, son la causa de que los abrevaderos se encuen--
tran muy dispersos y el ganado tenga que recorrer largas -
distancias para saciar la sed. Como los potreros no se es-
tablecen en función de la ubicación de los abrevaderos, se
produce un sobrepastoreo muy intenso en las inmediaciones-
de estos, que a su vez repercute en la cantidad de líquido
disponible, esto aunado al hecho de que no se construyen -
tarjeas junto a los abrevaderos con el fin de evitar las -
excreciones dentro de los bordos favorece la infestación -
de parásitos internos y, por lo tanto pérdidas en la pro--
ducción ganadera.

Sobra repetir que se trata de una ganadería a base de
ganado de baja calidad genética, principalmente cruza de -
criollo con cebú, de bajo rendimiento en carne y leche, que
en las condiciones de manejo anteriores difícilmente pro--
porciona rendimientos económicos satisfactorios y, que so-
lo tiene importancia relativa como actividad generadora de
ingresos, destinados sobre todo a complementación del ali-
mento familiar.

Este tipo de ganaderos en su mayoría posee entre 5 y-
25 cabezas de ganado y, aún cuando algunos pueden tener --
más, difícilmente sobrepasan las 50 unidades. En ninguno -
de los casos se trata de ganadería organizada, toda la ma-
no de obra corresponde al productor y a sus familiares, y-
tienen bajo ordeña de 10 a 20 vacas como máximo, que debi-
do principalmente a la mala alimentación a que se sujetan-
son de baja productividad, ya que además de que registran-
bajas tasas de fecundidad, cada una produce como máximo de
5 a 6 litros diarios de leche. La mayoría de los producto-
res no disponen de sementales propios y la mayor parte de-
sus vacas se cargan libremente con toretes de baja calidad

genética y en algunos casos con toretes del mismo criadero favoreciendo así la consanguinidad.

Algunos de estos productores realizan una comercialización de ciertos productos que les permite disponer de un ingreso fluido a través del año. Fundamentalmente se trata de la venta local y directamente al público de leche bronca y procesada, por ejemplo: crema, panela, queso, etc.

También cuentan con la venta de 2 o 3 becerros y vacas de desecho durante el año.

En cuanto al control de plagas se puede decir que las campañas de erradicación del gusano barrenador y de la garrapata han dado buenos resultados, lográndose la eliminación completa del gusano, y la garrapata está menos extendida.

Las enfermedades que se presentan en el ganado son varias, sin embargo las deficiencias alimenticias con todas sus consecuencias negativas constituyen en definitiva el mayor problema de la ganadería, y que sin duda alguna sino se remedia a base de unas series de medidas de fomento ganadero, puede llegar a traducirse en serios inconvenientes

A partir del análisis anterior es posible establecer los puntos esenciales que se precisa realizar para mejorar la situación actual que prevalece en este sector:

- a) La aplicación masiva de prácticas de manejo de los pastizales; que favorezcan la conservación del recurso tierra-pasto-agua, y que permitan mantener una producción sostenida y creciente de forraje durante todo el año, en aquellas zonas donde sea economicamente factible, como son; la resiembra y el-

abonamiento de pastizales, el uso del subsuelo; que favorece la retención de la humedad, así como la erradicación sistemática y continua de arbustos nocivos.

- b) El empleo de métodos rotativos de potreros con diferentes cargas de animales y, de pastoreo simultáneo con diferentes especies de ganado, especialmente caprino y vacuno. Lo primero, con el fin de dar oportunidad a que los pastizales recuperen su vigor y se reproduzcan las especies deseables y, lo segundo para aprovechar las diferentes especies vegetales de acuerdo con los diferentes hábitos de alimentación de los distintos animales.
- c) Aprovechar íntegramente los escurrimientos superficiales del agua y, la perforación de pozos en las zonas consideradas con posibilidades medias de extracción ya mencionadas, con el propósito de aumentar el número de abrevaderos en los potreros y de prever la escasez de este líquido en época de secas e incluso para llevar a cabo la adaptación de praderas artificiales con variedades acordes al clima, precipitación pluvial y resistentes al pastoreo
- d) Implementar sistemas que permitan aprovechar adecuadamente los productos del cultivo del maíz, en especial el forraje, tales como la siembra de maíz para ensilaje y/o la utilización de aditivos en los rastrojos, así como el mayor aprovechamiento de estos en los potreros.
- e) A través de campañas de divulgación familiarizar al productor con los elementos básicos de la zootecnia y la veterinaria, específicamente en la adopción de

prácticas sanitarias para reducir la mortalidad e incrementar la natalidad, selección de mejor ganado, etc.

2.2 Sector de pequeños propietarios o medianos ganaderos

En buena medida se puede decir que este sector de productores basa su explotación en un número que varía entre 50 y 150 cabezas de ganado mayor por unidad de explotación y puede asegurarse que comparativamente con el otro sector el número de integrantes de este grupo es absolutamente minoritario.

La característica principal que los diferencia del sector anterior, consiste aparte de sus ingresos más altos y por consiguiente de sus fortunas, así como cuanto al número mayor de ha y cabezas de ganado que poseen, en que practican un tipo de ganadería con tecnología mediana, es decir semiintensiva.

En cuanto a valor de la producción, empleo generado e inversiones aplicadas a la ganadería, este sector se "apunta" como el más dinámico del municipio, aplicando mejoras sistemáticas en cuanto a pastos, cruza con ganado de buena calidad genética principalmente a base de cebú, pardo suizo y holstein, combinados de cría-engorda, aplicación de toda clase de vacunas y medicamentos veterinarios para combatir a fondo las principales enfermedades, en ellos se observa la existencia de combinados agropecuarios a través de la siembra de una parte de sus predios de ciertos forrajes que alimentarán al ganado, además con frecuencia en la época de sequía complementan la alimentación del ganado con melaza. Otra característica que aún cuando no es generalizada si se observa en algunos de ellos, es la utiliza-

ción de alimentos concentrados para animales y aves de corral.

Con estas prácticas anteriores, si bien los rendimientos que obtienen no son óptimos, si son más elevados que los de la ganadería tradicional.

VII. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

No obstante que la información disponible en los censos generales, sobre las estadísticas vitales del municipio, contengan niveles probabilísticos de error, ocasionados entre otras causas por omisión de datos en algunos de ellos y, que los datos inter-sensales no sean estrictamente comparables, como consecuencia de las diferentes modificaciones que se hicieron a nivel de divisiones y manejo de datos en cada censo, si es posible a partir de esta información y con el apoyo de estadísticas provenientes del registro civil municipal, así como de otros conocimientos existentes en la actualidad, elaborar conclusiones válidas acerca de la evolución poblacional y las características de su desenvolvimiento socio-económico.

1. Población urbana y rural

De acuerdo con los criterios, de considerar como población rural a la que vive en localidades con una cantidad menor 2 500 habitantes y, como urbana, a la que vive en localidades con una cantidad mayor a esa cifra; en 1980 en el municipio, el 44% de la población es urbana concentrada solo en la cabecera municipal y, el 56% es rural, di seminada en 41 pequeños caseríos, de los cuales tres (Quila, Ayotitlán y Tamazulita), están clasificadas entre los 1 000 y 1 999 habitantes, uno (Cofradía de Duendes) entre los 500 y 999 habitantes, quince entre los 100 y 499 habitantes y, veintidos entre 1 y 99 habitantes.

Las modificaciones que se han dado en torno a esta es

estructura con respecto a los 50 años anteriores, ha sido una ligera disminución de las localidades más pequeñas, ya que en cuanto a la relación población urbana-rural, si bien han existido cambios intersensales, estos han sido estacionales, que se vuelven a equilibrar nuevamente. Y así en 1930 se mostraba una relación casi igual a la de 1980; -43.69% urbana y 56.31% rural, (ver cuadro 12).

2. Población económicamente activa e inactiva

Con el fin de cuantificar y clasificar el factor trabajo en la economía de una región, de acuerdo con los datos de los censos de población, los habitantes se clasifican en: población económicamente activa (PEA) e inactiva (PEI), comprendiendo la primera a quienes siendo mayores de 12 años (salvo el censo de 1960 que consideró a los mayores de 8 años), deberán poseer alguna ocupación remunerada y, en la segunda a quienes no cumplan esas condiciones. La PEA a su vez, se clasifica en fuerza de trabajo empleada y desocupada; la fuerza de trabajo se integra por quienes desempeñan una ocupación remunerada en el momento de efectuar el censo o que han dejado de ejercerla en un plazo (variable con cada censo) corto, anterior a la fecha del levantamiento censal.

De la observación estadística de esos datos, en el municipio llaman la atención los siguientes hechos: hasta antes de 1960 se da una marcada participación de la población en las actividades primarias, clasificándose en el censo de 1960 más del 84.3% de la PEA en este sector, el 4.52% en las actividades industriales y, el 11.17% en el sector servicios, pero a partir de entonces se produce una transformación notable en el sistema; se observa una ten--

dencia descendente en la capacidad de las actividades del sector primario para absorber mano de obra, consecuencia - sin duda de las condiciones limitantes (descritas en párrafos anteriores) , bajo las cuales se desarrollan las actividades agropecuarias en el municipio, con el consecuente aumento de los porcentajes de la población que trabaja en las actividades de los sectores secundarios y terciarios; - las actividades secundarias han crecido en relación con el descenso de las actividades primarias, pero proporcionalmente menos que las terciarias. En 1980 el sector primario absorbió el 64.99% de la PEA, las actividades industriales el 14.19% y el sector terciario el 20.82%. Así mismo unido este proceso a la clara fecundidad diferencial ha hecho necesario que una mayor parte de los ingresos se dedique al consumo, debido a que el sector laboral tiene que soportar mayores cargas, ya que la población "dependiente" o que no se halla en el mercado de trabajo y que para su subsistencia depende de la PEA, se eleva a las cifras de 73.98% y - 67.44% en el censo de 1970 y 1980 respectivamente, (ver -- cuadro 13).

En base a la situación anterior, no hay duda que las actividades ocupacionales de la población en el municipio - presentan características críticas que se agudizan aún más si se tiene presente que dadas las condiciones prevalentes en el sector agropecuario, los ingresos familiares son predominantemente de subsistencia y que los requerimientos de mano de obra son cíclicos y estacionales con el consiguiente alto índice de subempleo de la PEA ocupada en el sector primario; fenómeno del que no se muestra su cuantía real - en los datos de los censos, pues, como ya se vió en la definición de conceptos, para integrar el renglón de los ocu

pados fué suficiente que la persona censada hubiera trabajado por lo menos una hora en la semana anterior al censo (especificaciones del censo 1980).

Ante este planteamiento anterior, es posible tener una idea aproximada de uno de los factores que condicionan el desequilibrio en la economía, en el posible desarrollo del municipio y en el aumento constante de la población — que se integra a los flujos migratorios: La imposibilidad del sistema para satisfacer las necesidades de la oferta — en el mercado de trabajo.

3. Crecimiento de la población

Las variaciones que se observan en la tasa general de crecimiento demográfico a través del presente siglo, son — el resultado de los efectos combinados de las variaciones en el ritmo de crecimiento vegetativo y el saldo neto de — las migraciones de todo tipo. En un primer nivel de análisis, estos dos componentes pueden desglosarse en fecundidad y mortalidad, en el primer caso y, movimientos internos e internacionales en el segundo, (ver cuadro 14).

Las luchas armadas y las epidemias que caracterizaron al país al principio de este siglo, se manifestaron también en la región, ya que antes de 1930 el crecimiento de la población era más constante que creciente en virtud de la elevada tasa de mortalidad. Sin embargo a partir de 1930 se inicia una transformación de la situación demográfica del municipio, que se acelera en forma notable en el decenio 1940-1950, hasta llegar a alcanzar una tasa de crecimiento medio anual de 2.71% de 1970 a 1980, contribuyendo a esta tasa general de crecimiento, la reproducción natural merced a la muy rápida disminución de la mortalidad y al —

mantenimiento de la fecundidad en niveles elevados, y en forma negativa un aumento constante de la población que se integra a los flujos migratorios.

4. Las migraciones

Es necesario señalar que la migración es un proceso que implica el traslado de gente a un nuevo destino, y que estos movimientos de la población en el municipio desde los años 40 hasta la fecha mantienen una tendencia más o menos uniforme de concentración mayor, hasta llegar a englobar en el año de 1980 cerca de una quinta parte de su población, (ver cuadro 14).

Cuantitativamente es difícil determinar el número de personas que se trasladan a cada lugar fuera del municipio sin embargo es posible señalar que estos movimientos se dirigen en primer término hacia los Estados Unidos, y son de tal magnitud que los intercambios poblacionales netos con otros lugares son en comparación tan pequeños que para los fines del presente tema no revisten gran importancia.

El traslado de la población hacia los Estados Unidos implica en la mayoría de los casos el regreso a la comunidad de origen después de haber trabajado un lapso relativamente corto de tiempo, que varía desde algunos meses hasta dos o tres años. Muchos sin embargo van por plazos más largos; si bien no ha quedarse ahí definitivamente, al menos a pasar el resto de su vida económicamente activa. En años recientes los migrantes "ilegales" o indocumentados, obviamente forman el grueso del primer grupo; mientras que la mayoría de los de más largo plazo al parecer se documentan legalmente después de alguna experiencia previa como indocumentados.

Su objetivo en cualquier caso parece ser, perpetuar la integridad de sus hogares manteniendo el ingreso familiar. Esta meta es resultado de un valor cultural fundamental: la unidad familiar como fuente de seguridad económica emocional y social.

La forma como han operado tales unidades frente a los cambios al incorporar la migración en el régimen familiar-de asignación laboral y, como este cambio ha afectado otros aspectos de la vida en la población del municipio, vienen a constituir el contexto específico que a continuación se presenta. Sin embargo, antes es necesario aclarar que, dadas las limitaciones afines a este trabajo se imponen límites muy severos a las inferencias cuantitativas, por lo que las consideraciones que se hacen son más bien de tipo cualitativo, pero que proporcionan los elementos necesarios en sentido de la historia del proceso y de las peculiaridades del caso discutido, basadas principalmente en la información obtenida a través de entrevistas personales, así como de cuestionarios con preguntas concretas dirigidas a algunas personas.

4.1 Orígenes de las migraciones

A principio de este siglo el movimiento migratorio de la población del municipio se puede atribuir a las mismas condiciones en que se vió envuelto, el ámbito rural de nuestro país, en donde la desorganización de algunos sectores de la economía desató una resistencia espontánea entre los campesinos. creandose las bases para un movimiento agrario por todos nosotros conocido y que tras la revolución culminó en la expropiación de las haciendas y la consecuente distribución de tierras entre la población, en la

década de los años treinta principalmente.

El cambio tuvo un marcado efecto en todo el municipio ya que por un lado el pueblo, que en otro tiempo obtenía - sus ingresos a decir de los entrevistados, del permanente-compromiso por endeudamiento con el hacendado, ahora se veía con una tierra que sembrar, esencialmente dependiente de las condiciones de temporal, sin medios de financiamiento en su producción y lo peor de todo sin posibilidad alguna de ejercer alguna actividad económica en la época - en que sus labores agrícolas se terminaban, Y por el otro lado apareció una nueva clase de trabajadores "libres" que sin haber podido obtener derecho a una dotación de tierra-productiva se veía en la necesidad de continuar con el régimen de mediería pero ante un régimen diferente; ahora de propietarios privados, que ante las condiciones creadas y la superficie de la tierra cultivable que ahora les corresponde, difícilmente les puede proporcionar los medios necesarios para obtener en forma apremiante un sueldo, aunque sea por debajo de la cantidad requerida para su producción.

En estas circunstancias y bajo el hecho de que algunos arrieros y comerciantes de ese tiempo vieron que en la ciudad de Guadalajara se podían emplear en algún trabajo o dedicarse a la venta de cualquier cosa, obteniendo mejores ganancias, así como la introducción de la carretera Guadalajara-Barra de Navidad que permitió una creciente facilidad para el traslado de las personas en busca de otros medios de vida y, principalmente en las épocas en que las actividades agrícolas se terminaban, fueron las determinantes principales que iniciaron el éxodo de la población del municipio. Por entonces comenzó la migración a los Estados Unidos y a proseguido hasta la actualidad de una forma con

tinua y con volúmenes cada vez mayores.

4.2 El impacto socio-económico de la migración asalariada-temporal sobre el municipio

Una vez que un individuo se integra en la migración - asalariada temporal hacia Estados Unidos, uno de los efectos más inmediatos de la familia es el alza substancial en el ingreso familiar. Este hecho diferencial ha constituido uno de los principales factores de atracción hacia ese país, en tal grado que en aquellas familias que carecen de control sobre los recursos naturales locales, ven en esta condición la principal alternativa de fuente de ingresos - para su bienestar diario, así como para cualquier intento de elevar su nivel de vida.

Esta situación también cobra interés en aquellas familias que a nivel local tienen fuentes de ingreso a través de la combinación de actividades agrícolas y ganaderas, ya que ante las condiciones limitantes en que estas se practican y un creciente aumento en los precios y costos familiares, difícilmente pueden mantener su viabilidad económica sin recurrir a algunos de sus miembros en la migración asalariada de Estados Unidos. Esta migración se lleva en ambos casos a los hombres y mujeres jóvenes, dejando atrás a la gente mayor y a los más jóvenes, en el primer caso los que emigran son principalmente los jefes de familia relativamente jóvenes y, en el segundo son los hijos e hijas generalmente solteros, que con el dinero que envían vienen a complementar el ingreso generado en el pueblo, por los que se quedan y, que sin duda ha venido a constituir el recurso principal que ha permitido en la mayoría de estas unidades productivas el seguir cultivando sus parcelas aunque ello les reditue pérdidas económicas.

Los hogares con migrantes en los Estados Unidos, aún cuando no sean los más ricos del pueblo, si se hayan muy por encima de la mayoría. Pero lo más relevante en ellos es el cambio repentino y fácil de distinguir, que se da en la forma como distribuyen sus ingresos, lo que en parte explica la creencia generalizada de que esta migración da una oportunidad más allá de la mera supervivencia, proporcionando la única vía para mejorar el nivel de vida. Este ingreso es desplegado bajo la forma de reparaciones y ampliaciones de la vivienda, ropa nueva y a la moda, que viene a constituir un artículo de consumo importante; un símbolo de éxito rápidamente identificable, compra de aparatos eléctricos y muebles y, en algunos casos la compra de vehículos. Es así mismo relevante el hecho de que el regreso anual de los migrantes coincide con el aumento en la frecuencia de las festividades; desde mediados de noviembre hasta fines del mes de febrero, lo que representa demasiadas ocasiones para que algunos gasten el dinero ganado y en términos relativamente altos invitando copas a los amigos y/o comprometiéndose con cargos que implican fuertes desembolsos.

Una vez que estos individuos se integran al flujo migratorio, la localización, duración y naturaleza de sus viajes son cada vez más dependientes de fuerzas ajenas a su control y se ven forzados a regresar a los Estados Unidos a medida que bajan sus fondos y disminuyen sus esperanzas de construir una base económica firme en su comunidad de origen, en un grado que la dependencia del ingreso mediante el trabajo asalariado migratorio, llega a ser más bien sustitutivo que complementario.

El impacto del dinero de los migrantes en la creación

de nuevas oportunidades laborales regionales de modo tal - que permita reestructurar y mejorar la economía local ha - sido imperceptible. Ya que si bien contribuyó en buena medida para que una gran parte de los ganaderos actuales iniciaran su explotación mediante la compra de animales y, de que algunas familias compraran tierras, no proporcionó con ello nuevas formas de ingreso sino más bien solo permitió - crear un ingreso más "confiable". En estos términos el área de inversión más importante ha sido la ampliación y cons - trucción de viviendas, que ha permitido pero solo en condi - ciones temporales, esporádicos y totalmente dependientes - de la prolongación del trabajo migratorio, un mayor número de empleos en la industria constructiva, así como una de - manda mayor de materiales de construcción producidos local - mente.

Aún cuando la mayor parte del trabajo asalariado lo - cal es temporal y depende de la agricultura, ante la parti - da anual de muchos hombres en sus años más productivos, pa - reciera que hay una escasez de mano de obra en la época de mayor demanda de fuerza de trabajo; las labores de cose - cha del maíz. De hecho hay productores que sostienen que - no pueden conseguir la ayuda adecuada aún cuando existen - posibles trabajadores que retornan de Estados Unidos en es - ta época, y resaltaban el hecho señalando que en muchos de los que regresan se ha afectado su voluntad de volver al - trabajo agrícola, hablando de la "flojera" de estos y en - algunos la tendencia de descuidar sus parcelas ejidales, - prefiriendo a veces rentarlas temporalmente con los que - les era posible proteger la propiedad de su tierra en caso de retornar nuevamente. Sin embargo, considero que estas - condiciones es probable se deban más que a una indiferen -

cia, al hecho de que estos individuos consideren poco satisfactorio el salario local comparativamente con el recibido en los Estados Unidos, o bien por que las experiencias vividas en aquel país les ha permitido ser más conscientes de los riesgos del trabajo agrícola a nivel local.

No obstante que las consideraciones económicas prevalecen sobre otros aspectos considerados negativos para las familias estos últimos no dejan de manifestarse y en ocasiones con alcances de gran magnitud, así por ejemplo: la migración recurrente de los hombres casados con períodos de ausencia cada vez más prolongados ha tenido un efecto negativo sobre las relaciones familiares; las mujeres expresan sus sospechas respecto a sus esposos ausentes y su temor de que el esposo establezca lazos afectivos con otra mujer así mismo las relaciones padres hijos son más difíciles cuando los hijos entran a la adolescencia produciéndose muy a menudo conflictos entre ellos que provocan la migración de los hijos con el fin de conservar su libertad de acción. Las madres confiesan su ansiedad de perder la ayuda de hijos e hijas solteras una vez que emigran ya que es muy probable que establezcan relaciones matrimoniales y dejar de ayudar a la familia, cosa que sucede con mucha frecuencia y especialmente en el caso de las mujeres. Además la ausencia de hombres migrantes relativamente jóvenes se complica a menudo a su vuelta por el alcoholismo y su incapacidad para reintegrarse a la unidad familiar.

VIII. CONCLUSIONES

En consecuencia y de acuerdo con los razonamientos -- que se han planteado a lo largo del trabajo, se puede concluir lo siguiente:

1. Alrededor de un veinte por ciento de la población del municipio, se encuentra fuera de él y, esta se dirige -- en primer término de importancia hacia los Estados Unidos: la imposibilidad del sistema para crear fuentes de trabajo local que permitan satisfacer las necesidades -- de una población en constante aumento, junto a las mejores ganancias económicas que obtienen los migrantes en el vecino país del norte, comparativamente con lo que -- podrían ganar en la región, han constituido los principales factores que han propiciado esta migración.
2. La situación actual del empleo presenta características muy críticas que se han agudizado, debido a que el control de los recursos naturales no se ha realizado de una forma adecuada. No obstante, que las posibilidades -- de aumentar el ingreso familiar mediante el uso de la -- tierra, esten en la integración de las actividades agrícolas con las ganaderas, estas se ven limitadas debido -- a que las formas de producción que prevalecen hacen mantener a la ganadería como una, actividad, competitiva -- con la agricultura.
3. Con el fin de permitir la diversificación de la mano de obra familiar y crear la flexibilidad necesaria para defenderse contra la disolución de la unidad bajo la pre-

sión de procesos inflacionarios que tán constantemente se han dado en nuestro país, el patrón que ha surgido - en el municipio es combinar agricultura, ganadería y migración. Con el dinero enviado por algún miembro familiar que participa en la migración asalariada de Estados Unidos, se complementa el ingreso generado localmente por los que se quedan, y que sin duda ha venido a - constituir el recurso principal que ha permitido en la mayoría de las unidades productivas seguir cultivando - la tierra, aún cuando ello no les permita obtener ganancia económica alguna.

4. Aún cuando la migración de la población del municipio - hacia los Estados Unidos, comenzó a manifestarse en forma notable a partir de los años cuarenta, el impacto - del dinero de los migrantes en la creación de nuevas oportunidades laborales regionales, de modo tal que permitan reestructurar y mejorar la economía local, hasta el momento ha sido imperceptible. Una vez que un individuo se integra a los flujos migratorios debe de continuar migrando a fin de sostener un nivel de vida más alto, ya que debido al conocimiento de las tasas salariales en los Estados Unidos se vuelve remuente a trabajar en su comunidad de origen, en un grado que la dependencia del ingreso mediante el trabajo asalariado migratorio llega a ser más bien sustitutivo que complementario.
5. Sin lugar a dudas para elevar la capacidad de absorción ocupacional, lograr un aumento de la producción y del ingreso familiar en las unidades productivas del municipio, es necesario formular de manera inmediata un programa, que resuelva los condicionantes enumerados, que-

limitan actualmente la producción agropecuaria, proporcionar los medios necesarios para que las unidades de producción aprovechen al máximo todos los recursos disponibles, no solamente la tierra y, que provea a si mismo oportunidades no solo para el uso de la mano de obra masculina sino también la femenina y la infantil.

Por lo contrario, de mantenerse la situación actual, -- pienso que en un plazo relativamente corto será difícil persuadir a muchas familias de que asignen mano de obra regular a la producción agropecuaria y, consecuentemente lograr tener los incentivos suficientes para que los trabajadores permanezcan o regresen al municipio, será mucho más problemático y costoso.

IX. BIBLIOGRAFIA

1. Abruch Linder M. sf. Movimiento chicano. México, ENEP,- Acatlán. p 11-13.
2. Agraz García de Alba G. 1950. Esbozos históricos de Te-colotlán. México, El estudiante. 402 p.
3. Alvarez Gonzalez E. 1984. Investigación y descripción - de los sistemas de producción agrícola en el mu nicipio de Cocula, Jalisco. Tesis profesional,- Facultad de Agricultura de la U de G. p 12-21.
4. Arizpe L. 1979. Migración y marginalidad; compilado en- Indegenismo, modernización y marginalidad. Méxi co, centro de Investigación para la integración social. 222 p. p 188-194.
5. ----- . 1980. La migración por relevos y la reproduc ción social del campesinado. México, El Colegio de México. 38 p. (cuadernos del CES, No. 28).
6. Bassols Batalla A, et al. 1977. Las huastecas en el de-sarrollo regional de México. México, Trillas. - 436 p. p 151-224.
7. Benitez Zenteno R. 1976. Política de población en, El - perfil de México en 1980. 4a ed. México, siglo- veintiuno editores. 624 p. p 557-580.
8. Bustamante J. 1976. Espaldas Mojadas. 2a ed. México, El Colegio de México. p 15-16.
9. Castillo Castillo C, Ferrel Montes F. 1984. Migraciones dependencia económica y región en el estado de- Jalisco. México, Tesis profesional, Facultad de

- Economía de la U de G. 157 p.
10. Castro J. 1984. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola en el municipio de Tecolotlán, Jalisco. Tesis profesional, Facultad de Agricultura de la U de G. p 32-44.
 11. CEPAL. 1975. La industria de la carne de ganado bovino en México. México, Fondo de cultura económica. 258 p.
 12. CONACYT. 1981. Programa de desarrollo agropecuario y forestal. 3a ed. México. p 93, 126.
 13. CONAPO. 1985. Jalisco demográfico. México, Consejo nacional de población. 73 p.
 14. Contreras Suárez E. 1976. Migración interna y oportunidades de empleo en la ciudad de México, en el perfil de México en 1980, op cit. p 398-417.
 15. Desal-Herder. 1969. Marginalidad en América Latina, un ensayo de diagnóstico. España, Desal-Herder. - 419 p. p 124.
 16. Hernández Preciado L. 1983. Proyecto para albergues juveniles en la sierra de Quila en el municipio de Tecolotlán, Jal. México, Tesis profesional, Facultad de Turismo de la U de G. 42 p.
 17. Hernández Xolocotzi E. 1981. Agroecosistemas de México contribuciones a la enseñanza, investigación y divulgación agrícola. 2a ed. México, Colegio de postgraduados. p 255-350.
 18. Hernández Xolocotzi E, Ramos Rodríguez A. 1976. Metodología para el estudio de agroecosistemas con persistencia de tecnología agrícola tradicional, en agroecosistemas de México, contribuciones a la enseñanza, investigación y divulga---

- ción agrícola, op cit.
19. Jimenez Sanchez L. 1976. Los agroecosistemas, el desarrollo agrícola y el bienestar de la familia campesina en México, en agroecosistemas de México, contribuciones a la enseñanza, investigación y divulgación agrícola, op cit. p XXI-XIV III.
 20. Laird J. 1977. Investigación agronómica para el desarrollo de la agricultura tradicional. Chapingo México, Colegio de postgraduados. p 13-75.
 21. Lomnitz L a. de. 1981. Como sobreviven los marginados- 5a ed. México, siglo veintiuno editores. p 49-52.
 22. Lopez Rosado D. 1975. Problemas económicos de México.- 4a ed. México, Institutos de investigaciones e conómicas de la UNAM. 641 p. p 487-515.
 23. Margulis M, Tuiran R. 1984. Nuevos patrones migratorios en la frontera norte: La emigración en, Demografía y Economía, vol XVIII, num 3 (59) México. El Colegio de México. p 410-440.
 24. Martínez M. 1979. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. México, Fondo de cultura económica. 1220 p.
 25. México, Dirección General de Estadística. Censo general de población 1900.
 26. ----- Censo general de población 1910.
 27. ----- Censo general de población 1921.
 28. ----- Censo general de población 1930.
 29. ----- Primer censo agrícola y ganadero 1930.
 30. ----- Censo general de población 1940.
 31. ----- Censo general de población 1950.

32. ----- . 1956. Tercer censo agrícola, ganadero y ejidal.
33. ----- . Censo general de población 1960.
34. ----- . 1965. IV Censo agrícola, ganadero y ejidal 1960.
35. ----- . Censo general de población y vivienda 1970.
36. ----- . 1975. V Censo agrícola, ganadero y ejidal 1970.
37. ----- . Censo general de población y vivienda 1980.
38. México, Dirección general de conservación del suelo y agua. 1982. Manual de conservación del suelo y del agua. 2a ed. México, Colegio de postgraduados.
39. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1981. Cuadernos de evaluación y diálogo, sector agropecuario, forestal municipal. SARH, Distrito de temporal No V Atlán, Jal.
40. ----- . 1982. Cuadernos de evaluación y diálogo, sector agropecuario y forestal. op. cit.
41. ----- . 1984. Inventario de los diferentes grados de afectación por erosión en el estado de Jalisco, mediante imágenes de satélite escala 1:250 000. México, SARH, Dirección general de conservación del suelo y agua.
42. ----- . 1985. Estadísticas básicas municipales. SARH, Distrito agropecuario y forestal No XIII Tecolotlán, Jal.
43. México, Secretaría de programación y presupuesto. 1977 Cartas F-13-D-83, F-13-D-84, F-13-D-73, F-13-D

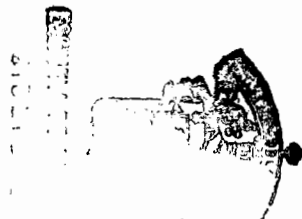
- 74 del uso actual, uso potencial, topográficas, geológicas, y edafológicas. México, CETENAL.
44. ----- . 1979. Manual de estadísticas básicas del Estado de Jalisco.
 45. ----- . 1980. Plan municipal de desarrollo urbano, Tecolotlán, Jal. México, SAHOP.
 46. ----- . 1981. Cartas hidrológicas de aguas subterráneas y de aguas superficiales, escala 1:250 000.
 47. ----- . 1981. Síntesis geográfica del estado de Jalisco, México.
 48. Muench P E. 1978. Los sistemas de producción agrícola en la región lacandona. México, Tesis profesional, Universidad Autónoma de Chapingo. p 121 - 143, 157, 158.
 49. Nishimura Nogami. 1970. Estudio agrológico detallado - del proyecto de riego de el pochote, municipio de Tecolotlán, Jalisco. México, SARH.
 50. Odum E. 1983. Ecología. 3a ed. México, CEGSA. p 3-6.
 51. Ortiz Monasterio R. 1963. El plan Jalisco, sus realizaciones y limitaciones en; Memorias del primer congreso nacional de la ciencia del suelo.
 52. Ortiz Villanueva B, Ortiz Solorio A. 1980. Edafología- 3a ed. México, UACH. 331 p.
 53. Padilla Sánchez R, Mora Ramírez P. 1961. Determinación de áreas de eficiencia termopluviométricas para maíz o sorgo. México, penencia presentada - en el primer congreso agrónómico, ganadero y forestal del estado de Jalisco.
 54. Padua J, et al. 1982. Técnicas de investigación aplica

- das a las ciencias sociales. 2a reimpresión. - México, El Colegio de México, Fondo de cultura económica. 360 p.
55. Raanan W. 1973. De campesino a agricultor. México, Fondo de cultura económica (traducido del inglés al español por Esther Guillón). p 152, 153.
56. Stern C. 1976. Las migraciones rural-urbanas. 2a ed. - México, El Colegio de México. p 8, 9.
57. Velasco Antillón F. 1984. Investigación y descripción de los sistemas de producción agrícola en el municipio de Atenguillo, Jalisco. México, Tesis profesional, Facultad de Agricultura de la U de G. p 32-44.
58. Velasquez L, Hernández V. 1978. La migración hacia Lagos de Moreno. México, CISE de la facultad de Economía de la U de G. 138 p.
59. Vereas M. 1982. Entre México y Estados Unidos: los indocumentados. México, el caballito. 189 p.
60. Warman A. 1981. Ensayos sobre el campesinado en México 2a ed. México, Nueva imagen S. A. p 208, 209.
61. Warman A, et al. 1982. El cultivo del maíz en México. - México, Centro de Ecodesarrollo. p 10-20.
62. Winnie W. 1981. Componentes del crecimiento y redistribución de la población mexicana: implicaciones de los resultados preliminares del censo de 1980. en Demografía y Economía, vol XV num 3 - (47). México, El Colegio de México. p 359-376.

Cuadro 1. Temperatura y precipitación promedio mensual en el municipio de Tecoletlán, -- Jalisco. (n= 20 años).

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T (°C)	19.3	20.4	22.8	24.7	26.7	26.4	24.7	24.6	24.4	23.4	21.9	19.5
P (mm)	21.0	6.5	3.8	14.5	31.0	171.0	170.0	123.0	116.0	72.4	24.9	18.4

Fuente: Estación climatológica, Tecoletlán, Jalisco.



Cuadro 2. Erosión del suelo en el municipio de Tecoleotlán, Jalisco. Clase de erosión (FAO, 1954)

Clase	Nombre de la clase	Definición de la clase	Superficie (ha) <u>a/</u>	% con respecto al total
A	Erosión no manifiesta	La capa superficial del suelo se ha perdido en menos del 25%, pero se admite un 10% de la superficie del área con grado de erosión B o C	21 687.5	35.35
A/B	Erosión leve	La capa superficial del suelo se ha perdido en menos del 25%, pero se tiene de un 10% a un 25% de la superficie del área con erosión B o C	24 906.0	40.60
B	Erosión moderada	La capa superficial del suelo se ha perdido de un 25% a un 75%, pero se admite un 10% de la superficie del área con erosión A o C	6 062.5	9.88
B/C	Erosión severa	La capa superficial del suelo se ha perdido de un 25% a un 75%, pero tiene de un 10% a un 25% de la superficie del área con erosión A o C	8 687.5	14.17
C	Erosión muy severa	La capa superficial del suelo se ha perdido en un 75% y se admite un 25% de la superficie del área con erosión A o B	0.0	0.0
TOTAL			61 343.51	100.0

Fuente: SARN, Dirección general de conservación del suelo y del agua. 1984. Inventario de los diferentes grados de afectación por erosión en el Estado de Jalisco, mediante imágenes de satélite, escala 1:250 000.

a/ Cálculos en base al límite municipal propuesto por el I.G.E. de la U de G.

Cuadro 3. Use del suelo según su potencial

Clasificación agrológica	Superficie (ha)	% del total	Use conveniente del suelo -- por su capacidad
I	252	0.40	Agricultura intensiva
II	235	0.38	Agricultura media
III	12 378	19.80	Agricultura con restricción
IV	5 997	9.59	Ganado mayor
V	16.243	25.97	Ganado menor
VI	22 258	35.62	Forestal
VII	5 147	8.23	Inutil e eriales y cuerpos- de agua
TOTAL	62 505	100.0	

Fuente: SAMOP. 1980. Plan municipal de desarrollo urbano, municipio de Tecolotlán, Jalisco.

Nota: La fuente de información al hacer la localización y determinar la extensión geográfica del municipio, señala una superficie de 79 555 ha, sin embargo al llegar a la clasificación del suelo según su potencial considera una superficie menor sin indicar la razón.

Cuadro 4. Almacenamiento de las obras hidráulicas en el municipio de Tecolotlán, Jalisco.

Nombre del aprovechamiento	C A P A C I D A D (m ³)			UTILIZACION		
	Total	Asolve	Aprovechamiento útil	A	P	D
El pochete	7 000 000	400 000	6 600 000	X	X	X
El guayabo	600 000	-	600 000	X	X	X
Las pilas	150 000	-	150 000		X	
Las Bayas	150 000	-	150 000		X	
El llano	100 000	-	100 000		X	
La calera	50 000	-	50 000		X	
Los fresnites	20 000	-	20 000		X	
Ayetitlán	20 000	-	20 000		X	
Cefradía	20 000	-	20 000		X	
Villegas	20 000	-	20 000		X	
TOTAL	8 130 000	400 000	7 730 000			

Fuente: SARH, Representación general en el estado de Jalisco, Distrito Agropecuario y forestal No. XIII, Tecolotlán, Jal.

Notas; A; Agrícola, P; Pecuario, D; Doméstico.

Cuadro 5. Clasificación cartográfica de los suelos del municipio de Tecoletlán, Jalisco.

Nombre de la unidad de suelo	Subunidad	Símbolo	% de la superficie municipal	% de cada unidad textural		Principales suelos -- con que se asocian en orden de importancia
				clase fina	clase media	
Feozem	haplico	Mh	39.6	20	80	I, Lc, Vp, Re, Mp, Vc, Le, - Lc, Mh
	luvico	Ml	4.4	95	5	
Regosol	eútrico	Re	21.6	19	81	I, Mh, Be, Lc
	cálcico	Rc	2.4	-	100	
Vertisol	pélico	Vp	10.8	100	-	Mh, Re
	crómico	Vc	1.2	100	-	
Litosol		I	8.5	-	100	E, Mh, Re
Cambisol	húmico	Bh	5.6	100	-	Th, Re
	eútrico	Be	2.4	-	100	
Luvisol	crómico	Lc	3.15	67	33	Mh, Lc
	ortico	Lo	.35	-	100	

Fuente: Elaboración en base a las cartas edafológicas escala 1:50 000 de la SPP, 1977.

Nota: Estas cantidades son valores aproximados que se determinaron utilizando el método de la cuadrícula y límites municipales propuestos por el Instituto de Geografía y Estadística de la U de G.

Cuadro 6. Distribución de la superficie municipal por tipo de tenencia (ha)

T E T A L	A G R I C O L A															
	R I E G O							T E M P O R A L								
	Ejidal		P.P.		Total Ejidal		P.P.		Total Ejidal		P.P.		Total			
	Ejidal	P.P.	Total Ejidal	P.P.	Total	Ejidal	P.P.	Total Ejidal	P.P.	Total	Ejidal	P.P.	Total	Ejidal		
79587	102	217	319	6080	359	6439	6758	19430	14313	33743	9270	21630	30900	5436	2750	8186

Fuente: SARM, Representación general en el estado de Jalisco, Distrito Agropecuario y Forestal No. XIII, Tecolotlán, Jalisco. 1985.

Cuadro 7. Superficie y cantidad cosechada de cultivos anuales o de ciclo corto

AÑO	Maíz (común solo, Frijol (solo e intercalado e híbrido)		Sergo grano		Sergo ferraje		Garbanzo		Caña de azúcar (plantillas y secas)		Alfalfa verde		Otros (cebolla cacahuete, sandía, jitomate)		
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	
1930	3715	2017	420	42	-	-	-	-	124	26	76	1230	5	40	74
1950	3101	2298	178	136	-	-	-	-	78	33	54	2516	6	180	12
1960	6579	4755	570	351	-	-	-	-	52	21	42	2271	10	406	325
1970	3354	4027	2	1	44	71	7	16	10	11	-	-	-	-	1
1984	5268	9950.4	-	-	315	850.5	1	-	410	193.2	-	-	6	1200	7
1985 <u>b/</u>	6369	12805	-	-	318	1008	6	228	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Censo Agrícola y ganadero 1930, Censo Agrícola Ganadero y Ejidal; 1950, 1960 y 1970. SARH, Distrito A-grepecuario y forestal No. XIII, Tecolotlán, Jal; evaluación de cosechas 1984, 1985.

Notas: (1); superficie en ha, (2); producción en toneladas.
a/; la producción es para; solo e intercalado y la superficie es para frijol solo.
b/; corresponde solamente al ciclo primavera-verano.

Cuadro B. Distribución de cultivos por ciclo agrícola y modalidad en el municipio de Tecoletlán, Jal.

CICLO	Ha cosechadas de los cultivos de temporal			Ha cosechadas de los cultivos de riego						ha cosechadas de los cultivos de humedad		
	Maíz	Sorge grano	Sorge forraje	Maíz	Jitomate	Avena forrajera	Sorge grano	Sorge forraje	Alfalfa	Sandía	Garbanzo	Garbanzo
PV 84/84	5118	315	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-
OI 84/85	-	-	-	-	1	2	-	1	6	4	65	345
PV 85/85*	6302	305	-	67	-	-	13	6	-	-	-	-

Fuente: SARM, Distrito agropecuario y forestal No. XIII, Tecoletlán, Jalisco.

*: Cifras de acuerdo a la tercera verificación de cosechas de noviembre 11 de 1985.

Cuadro 9. Inventario de ganado, aves y colmenas, en el municipio de Tecoletlán, Jalisco.

(No. de cabezas)

Año	Vacuno	Lanar	Porcino	Equino	Caprino	Animales de trabajo *	Aves	Colmenas
1930	7317	559	993	1710	360	1788	4071	605
1950	10531	1414	6073	5094	3850	3700	55400	2580
1960	12711	351	4216	3632	2534	2773	32132	1324
1970	18738	427	7797	4731	1771	3114	40179	1226
1984	20000	0	12730	2852	600	308	14500	795

Fuente: Censo agrícola y ganadero 1930, censo agrícola, ganadero y ejidal 1950, 1960 y 1970, SARN, - Distrito agropecuario y forestal No. XIII, producción pecuaria 1984.

*; De 1930 a 1970 animales de trabajo comprenden, tanto bovinos como equinos y en 1984 solo equinos.

Cuadro 10. Costos de producción promedio por ha de maíz (PV 1985)

C O N C E P T O	C O S T O (\$)
Limpia y quema	6,250.00
Labores de preparación del suelo	12,000.00
Siembra (no incluye insumos)	4,500.00
Escarda (solo la primera)	5,000.00
Fertilizantes (costo y aplicación)	22,000.00
Herbicidas (costo y aplicación)	3,300.00
Cosecha (no incluye transporte ni, mercadeo)	17,500.00
T O T A L	70,500.00

Fuente: Investigación directa.

Cuadro 11. Valor de la producción agrícola, pecuaria y forestal (millares de pesos)

AÑO	PRODUCCION TOTAL		PRODUCCION AGRICOLA		PRODUCCION PECUARIA		PRODUCCION FORESTAL	
	VALOR	o/o	VALOR	o/o	VALOR	o/o	VALOR	o/o
1930	797.58	100	168.0	21.06	618.44	77.50	11.14	1.39
1950	3326.00	100	1054.0	31.70	2068.00	62.17	204.00	6.13
1960	7492.00	100	4737.0	63.20	2755.00	36.80	0.00	0.00
1970	7757.00	100	4083.0	52.60	3466.00	44.70	208.00	2.70
1981	133812.60	100	64160.2	47.90	69262.40	51.70	390.00	0.40
1982	262573.20	100	49032.5	18.60	212618.10	80.90	922.60	0.50
1984	572818.40	100	43867.4	7.66	528951.00	92.34	N.D.	-

Fuente: Censo agrícola y ganadero 1930, censo agrícola, ganadero y ejidal 1950, 1960, 1970. SARM, -- cuadernos de evaluación y diálogo, sector agropecuario y forestal 1981, 1982, distrito de -- temporal No. V Atlán, Jal. SARM, estadísticas básicas distrito agropecuario y forestal No. XIII, Tecolotlán, Jal. 1984.

Cuadro 12. Población urbana y rural en el municipio de Tecole--
tlán, Jalisco; 1930-1980 (e/e).

AÑO	TOTAL	URBANA	RURAL
1930	100	43.69	56.31
1940	100	39.00	61.00
1950	100	40.82	59.18
1960	100	37.37	62.63
1970	100	44.20	55.80
1980	100	44.00	56.00

Fuente: Respectives censos generales de población.

Cuadro 13. Distribución de la población económicamente activa por sectores económicos en el municipio de - Tecolotlán, Jalisco. (1950-1980)

A Ñ O	Agricultura, sil vicultura, caza- y pesca		SECTOR SECUNDARIO (INDUSTRIAS)						SECTOR TERCIARIO (SERVICIOS)					(8) (9)	P E A Total	Base % **	(10)	
	Total	%	Total	%	(1)	(2)	(3)	(4)	Total	%	(5)	(6)	(7)*					
1950	2294	81.71	212	5.79	12	165	34	1	458	12.5	218	24	216	37	-	3701	3664	3.20
1960	3879	84.31	208	4.52	6	134	65	3	514	11.17	255	50	209	-	-	4601	4601	2.8
1970	2282	66.47	577	16.81	6	469	99	3	574	16.72	214	35	325	211	-	3644	3433	3.84
1980	2226	64.99	486	14.19	35	289	162	-	713	20.82	266	98	349	1416	34	4875	3425	3.07

Fuente: Elaboración en base a los censos generales de población.

Notas: (1); extractivas, (2); de transformación, (3); de construcción, (4); electricidad, gas, etc., (5); comercio, (6); transportes, (7); servicios, (8); actividades insuficientemente especificadas, (9); desocupados que no han trabajado, (10); índice de dependencia = PT/PEA.

*; servicios incluye gobierno.

**; la base porcentual excluye a las actividades insuficientemente especificadas y a los desocupados que no han trabajado, por esa razón es diferente de la PEA total.



Cuadro 14. Tasas y eventos demográficos del municipio de Tecoletlán, Jalisco (1930-1980).

C O N C E P T O	1900	1910	1921	1930	1940	1950	1960	1970	1980
Población censal	8834	8722	8431	9595	10940	11851	12926	14006	14974
Nacimientos anuales	347	364	369	348	441	436	486	515	457
Tasa bruta de natalidad o/oo	39.28	41.73	43.77	36.27	40.31	36.79	37.60	36.77	30.52
Defunciones anuales	267	235	237	228	207	146	121	119	78
Tasa bruta de mortalidad o/oo	30.22	26.94	28.11	23.76	20.84	12.32	9.36	8.50	5.21
Nacimientos intercensal	3605	3976	3202	3981	4461	4667	4986	5203	
Defunciones intercensal	2743	3245	2111	2253	1961	1318	1210	900	
Crecimiento natural intercensal	862	731	1091	1728	2770	3349	3776	4303	
Tasa de crecimiento natural intercensal o/o (media anual)	.93	.73	1.36	1.67	2.28	2.52	2.60	2.71	
Población estimada		9696	9453	9522	11323	13710	15200	16202	18309
Flujo migratorio estimado		- 974	-1022	+73	- 383	-1859	-2274	-2196	-3335
o/o de la población que emigra		10.04	110.81	0	3.38	13.59	14.96	13.55	18.21

Fuente: Elaboraciones en base a los censos de población, y estadísticas del registro civil municipal.

Notas: En los nacimientos y defunciones anuales, con el fin de corregir posibles distorsiones derivadas de registros tardíos, se han extraído promedios quinquenales. Las tasas de crecimiento natural intercensal y las poblaciones estimadas, se obtuvieron a partir de las siguientes formulas: $r = \frac{(P_f + CN)}{P_o}^{1/n} - 1$,

$P_f = P_o(1+r)^n$, Flujo migratorio = $P_f - P_o$, donde: r = tasa de crecimiento natural, P_f = población al final del período (estimada), P_o = población al inicio del período (censal), CN = crecimiento natural, n = período intercensal.