



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA**

**LA ECONOMIA DEL NOPAL VERDURA EN LA  
DELEGACION DE MILPA ALTA EN EL AÑO DE  
1994 - 1995: PRODUCCION Y COMERCIALIZACION**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**LICENCIADO EN GEOGRAFIA**

**P R E S E N T A :**

**CARLOS GARCIA MEDINA**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**1997.**

**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



COMISION NACIONAL  
DEL AGUA

**EL PRESENTE TRABAJO SE IMPRIMIÓ CON EL APOYO DE  
LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA**

***Con cariño, agradecimiento y devoción a quienes con sacrificio hicieron posible llegar a esta importante meta.***

***Mi padre:***

***Juan García Herrera.***

***Mi madre:***

***M. Guadalupe Medina Nieto.***

***Con amor y ternura a mis hermanos.***

***A mis maestros y compañeros.***

*Este trabajo pudo realizarse gracias a la desinteresada colaboración de un gran número de personas, pero creo, que no hubiera sido posible llevarse a cabo sin la participación de la Dra. Atlántida Coll Hurtado, por su apoyo, su exhortación, sus comentarios, sus observaciones, que contribuyeron a su terminación.*

*Agradezco a mi amigo y maestro, Jorge Enriquez Hernández, por su paciencia y orientación que me brindó, para el desarrollo del presente trabajo.*

*A mi amigo Leobardo Gutiérrez Hernández, le expreso mi agradecimiento por su valiosa asesoría.*

*A mis sinodales por su apoyo, fuerza y constancia.*

*A todos mis maestros por su conocimiento, capacidad, calidad y alegría para ver la vida y enseñarnos mediante el ejemplo a trabajar; el valor de la constancia y el perfeccionamiento como individuos.*

*Quiero expresar mi reconocimiento al Instituto de Geografía (IG), a la Secretaría de Desarrollo Económico y al Servicio Meteorológico Nacional, por el apoyo que brindaron para realizar la tesis.*

*Tengo que expresar mi agradecimiento a mis amigos por el apoyo moral y material brindado, agradezco sus palabras de estímulo cuando fueron necesarias. En especial al maestro Cuautémoc.*

*No quiero terminar sin expresar mi profundo agradecimiento al pueblo trabajador de México, principalmente a la gente del campo, quienes siguen siendo la base y amortiguador para que este país siga adelante. Gracias a México por todo lo que me ha dado, a cambio de lo poco o nada que le he podido yo dar.*

*Los errores, son de mi exclusiva responsabilidad.*

*A los pobladores de la delegación de Milpa Alta.*

*El mundo campesino no es amorfo, si no organizado, que posee sus propias formas de organización. Además, estas formas de organización cambian de un campesino a otro. No existe una fórmula fácil de aplicar en general. La falta de atención a este hecho ha motivado muchas decisiones bienintencionadas, tomadas en los altos niveles de la sociedad, que han fracasado frente a las barreras refractarias de los esquemas de la vida campesina. En estas barreras, aun invisibles desde las alturas dirigentes del orden social, constituyen, sin embargo, una infraestructura de la sociedad que a distancia, no puede ser aprehendida por una actitud favorable.*

*Si algunos autores han descrito las sociedades campesinas como agregados amorfos, carentes de estructuras propias, otros han aludido a ellas como "tradicionales", etiquetando a esas poblaciones con el calificativo de "ligadas a la tradición", y juzgándolas como lo opuesto a lo "moderno". Pero calificaciones de este tipo meramente señalan un fenómeno, y lo describen mal, pues no lo explican. Decir que una sociedad es "tradicional", o que una población depende de su tradición no explica por qué persiste tal tradición, ni qué pueblos se adhieren a ella. La persistencia, al igual que el cambio, no es una causa, si no un efecto.*

**ERIC R. WOLF**

## INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	<b>4</b>
<b>CAPITULO 1</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>6</b>
1.1 El nopal en Milpa Alta	11
1.2 Hipótesis.	13
1.3 Objetivos y metodología.	14
<b>CAPITULO 2</b>	
<b>MARCO TEORICO</b>	<b>16</b>
2.1 Agricultura comercial.	17
2.2 Agricultura de subsistencia.	18
2.3 Producción agrícola.	20
2.4 Comercio.	22
A) Acopiadores.	23
B) Detallistas.	23
C) Tiendas en cadena.	24
<b>CAPITULO 3</b>	
<b>PRODUCCION</b>	<b>26</b>
3.1 Características técnicas del nopal y su cultivo.	26
3.2 Factores que intervienen en el cultivo.	29
A) La tierra.	30
B) Superficie.	32
C) Mano de obra.	32
3.3 Organizaciones.	33

<b>CAPITULO 4</b>	
<b>COMERCIO.</b>	<b>38</b>
4.1 El mercado de Milpa Alta.	39
4.2 El mercado de la Central de Abastos.	42
4.3 Comercio externo.	45
4.4 El transporte.	46
4.5 Regulaciones Arancelarias.	47
<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>49</b>
<b>APENDICE: LAS TECNICAS DE CULTIVO EN MICROTUNELES.</b>	<b>53</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.</b>	<b>57</b>

## **INTRODUCCION**

En el primer capítulo, trata sobre la localización del cultivo del nopal verdura y se menciona que en la República Mexicana este cultivo se encuentra a lo largo del territorio nacional, destacando el D.F. como el principal productor, y en particular, la delegación de Milpa Alta.

Milpa Alta está constituida por 12 poblados, de los cuales 10 se dedican a la producción y comercialización del nopal verdura y su vida gira entorno a este cultivo.

La delegación de estudio cambió de una agricultura diversificada a una agricultura de monocultivo, la cual le ha dado su fisonomía actual a dicho espacio rural.

En el segundo capítulo, se aborda el marco teórico, que sirve como soporte metodológico para el entendimiento y explicación de los problemas del campo. Se menciona los contrastes de la agricultura en México. Se explica qué es la agricultura comercial, la agricultura de subsistencia y las interacciones que conlleva cada una de ellas. Se aborda la producción agrícola englobada en una economía capitalista, y por último, se trata el tema del comercio y los factores que en él intervienen hasta la venta del producto.

En el tercer capítulo, se analiza la producción con sus características técnicas, la preparación del terreno, la fertilización, las podas, la forma tradicional de plantación así como el cultivo bajo microtúneles, los factores que en ello intervienen como la tierra, la producción y la mano de obra.

Se analiza a las diferentes organizaciones que se agrupan para la producción y la comercialización del nopal verdura, su razón social, su estructura interna, sus alcances y limitaciones.

El capítulo cuatro se dedica al comercio que, debido a la falta de infraestructura comercial, obliga a los productores a vender en las calles adyacentes al mercado Benito Juárez.

Los productores que poseen los medios para transportar su producción, generalmente lo llevan a la central de abastos, o en otros casos, algunos productores

lo llevan directamente a otros estados. Otros han logrado vender su producto en ciudades de E.U.A., pero en mínima cantidad.

El nopal verdura tiene varias aplicaciones; algunos de sus usos se mencionan a continuación.

1. Como verdura, el nopal está ligado a la comida mexicana del centro del país y es abundante durante el todo año.

2. Como forraje, su utilización a nivel nacional es la más importante por su volumen; sin embargo, en la delegación de estudio es complemento de la alimentación del ganado que tienen algunos productores, ya que esta utilización no es la principal en la zona de estudio.

3. Como substrato para la producción de grana de cochinilla, la obtención del colorante carmín, producto de la cochinilla *Dactilopus coccus Costa* que parasita el nopal, no tiene la misma importancia en la delegación de Milpa Alta, que en los estados de Oaxaca y Guerrero que son los principales productores a nivel nacional .

4. Como materia prima en la producción de cosméticos, en México se fabrican jabones, cremas, champúes, medicamentos y enjuagues.

5. Como fruta, la tuna es aceptada en el mercado nacional y se exporta a E.U.A. principalmente, en menores cantidades a Canadá y hacia algunos países europeos, y a Japón ( Flores, 1995: 18 ).

6. Como alimento industrializado, se procesa el nopalito como alimento (en salmuera y escabeche), principalmente para el mercado de exportación.

7. En la conservación del suelo, el nopal protege el suelo y frena la desertificación; ayuda a controlar la erosión del suelo; además soporta los ambientes desfavorables del desierto y como planta tipo CAM, consume CO<sub>2</sub> por la noche en grandes cantidades, por lo que es recomendable su uso contra la contaminación (Flores, 1995: 19 ).

Cuando se habla de nopal en la tesina, nos referimos al nopal verdura.

## CAPITULO 1

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la República Mexicana se reconoce como nopales a un gran número de especies del género *Opuntia* de la familia de las cactáceas, nativos de nuestro país, que se distribuyeron a otras partes del mundo a partir del siglo XVI.

"El nopal se encuentra distribuido a lo largo de todo el territorio nacional" ( Morales, 1992: 96 ). Helia Bravo (1978) reconoce para México varias especies de *Opuntia* que se desarrollan en las zonas áridas, semiáridas, cálidas y templadas. Viven desde el nivel del mar hasta cerca de los 3000 metros en varios estados de la República, y pueden ser silvestres o cultivados ( Rzedowski, 1979 ). La superficie cubierta por el nopal tunero silvestre es de 3 millones de hectáreas y la del cultivado es superior a las 50,000 hectáreas ( Villegas 1995: 14).

Los nopales son plantas carnosas, arbustivas o arbóreas, de 1 a 5 metros de altura, con tallos o ramas ( pencas) oblongas (más largas que anchas) o de otra forma, aplanadas y de color verde, que cuando son jóvenes, se conocen comúnmente como nopalitos. En estructuras llamadas aureolas presentan hojitas así como espinas grandes y pequeñas (ahuates) que son evidentes y características de las plantas adultas. En la parte superior de las pencas se forman flores rojas, púrpuras, amarillas, etc.; los frutos, llamados tunas, son bayas carnosas, ovoides, de 3 a 12 cm, amarillas, rojas anaranjadas o púrpuras y con numerosas semillas. Estas plantas son perennes y florecen principalmente de diciembre a junio ( Villegas, 1995. 14).

El conocimiento de los nopales, y uso del matorral xerófilo en México, deben haberlo iniciado los primeros pobladores hace más de 25000 años en su desplazamiento de norte a sur por Aridoamérica. Estas plantas, entre otras, deben haber sido sus primeros recursos de subsistencia y asentamiento. En Mesoamérica tuvieron gran importancia, y en especial entre los mexicas fueron parte de su concepción y simbología determinante en la fundación de México Tenochtitlan, así como un recurso básico durante la peregrinación y en la vida diaria para cubrir

diferentes necesidades. En náhuatl se da el nombre de *nochtli* tanto a los frutos como a la planta completa.

La obra de Francisco Hernández escrita entre 1570 y 1576 registra el *nochtli* y sus frutos como alimento de sabor agradable, las hojas cocidas y condimentadas con chile como vianda fría. Hernández, enumera siete tipos de tunas: *iztacnochtli* ( tuna blanca), *cozonochtli* ( tuna amarilla), *lletonochtli* ( tuna blanca ), *tapatnochtli* ( tuna roja escarlata), *tzaponochtli* ( fruto parecido al zapote), *zacanochtli* ( tuna silvestre con frutos del tamaño de una nuez) y *xoconochtli* ( tuna ácida; Villegas, 1995: 14).

Fray Bernardino de Sahagún ( 1548-1582) relaciona la palabra *nopalli* con "árbol que lleva tunas, las cuales son buenas para comer" ; señala que las hojas se comen crudas o cocidas y que existen cuatro tipos: el *coznochnopalli* que produce tunas amarillas por dentro; el *atocnochnopalli* que produce tunas coloradas por fuera y rosadas por dentro; el *cujcujinochnopalli* que produce tunas moradas por dentro y el *xoconochnopalli* que procede tunas agrias blancas llamadas *xoconochtles*

El nopal era preparado por los antiguos mexicanos de muy diversas maneras y con muy variados ingredientes: con verduras: aguacate, calabacita, chayotes, quelites, tomates, chiles ; con animales: guajolote, venado, iguana, faisán, perdiz, jabalí, conejo, perro, armadillo chichicuilote, pato, tórtola, pescado, jaiba, tortuga, acocil, ajolote, coyote, mono, víbora, rana, insectos, etc. (Villegas, 1995: 14-15).

Las tunas se empleaban como fruta fresca, secada al sol y cocida; la pulpa fresca y machacada se usaba para preparar bebidas refrescantes o mezclada con pulque para darle sabor. De acuerdo con el conocimiento que se tenía, se obtenían los siguientes productos: una miel ligera, una miel pesada, una pasta más o menos suave llamada actualmente " queso tuna" y una bebida alcohólica conocida como "colonche" (Villegas, 1995: 15).

A través de cientos de años, el manejo y el uso de los nopales ha aumentado de manera importante; en la actualidad varios grupos culturales de México tienen a estas plantas entre sus principales recursos. Los usos e importancia de los nopales tienen

relación con la naturaleza, los ecosistemas y el hombre. En 1992, durante el V Congreso Nacional y III Internacional sobre el conocimiento y aprovechamiento del nopal, Marina Villegas notifica 25 diferentes usos de este producto destacado entre los más importantes: alimento humano, alimento para animales y remedio para algunas enfermedades que aquejan al hombre.

Como alimento humano se utilizan varias especies de nopal; sin embargo, en buena parte de la República Mexicana, incluida la Ciudad de México y su Zona Metropolitana, la que se usa todo el año en gran cantidad es la variedad sin espinas, llamado también nopal verdura, nopal pelón o nopal de Castilla. De la tuna mansa, *Opuntia ficus indica* (linné) Miller, se utilizan los nopalitos, el corazón del nopal, las flores y las tunas para elaborar muy diferentes guisos.

En la República Mexicana, la producción del nopal verdura se localiza en la Altiplanicie Meridional, principalmente en los estados de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y el Distrito Federal. La zona del país donde se presenta la mayor producción de nopal verdura se localiza en la Delegación de Milpa Alta, D.F., donde existe una superficie de 4057 has sembradas que representan el 76.74% de la superficie sembrada a nivel nacional, y una producción de 211.91 toneladas, que equivale al 97.30% del total nacional (SARH, 1993). Constituye la principal actividad económica de la delegación y representa una región de gran importancia para el Distrito Federal, e inclusive, a nivel nacional. Su producción se remonta a los años cincuenta y actualmente en la región se resienten problemas de comercialización. En ocasiones, el exceso de producción ha originado que se lleguen a tirar hasta 20 toneladas diarias de nopal verdura (SARH, 1987, documento inédito). Es por eso que se considera interesante realizar el estudio geográfico de la producción y comercialización del nopal verdura en esta área del país.

La delegación de Milpa Alta se ubica en las coordenadas 19° 02' 50" - 19° 13' 40" latitud norte y 98° 54' 30" - 99° 10' 00" longitud oeste. Su localización corresponde al sur del Valle de México, forma parte del Sistema Volcánico Transversal, en el área de la Sierra del Chichinautzin. La altitud media sobre el nivel del mar es de 2965 metros; la temperatura en promedio es de 15° C, con una precipitación pluvial de 706.44 mm y

una humedad relativa de 62.14%. Limita al norte con las delegaciones de Tláhuac y Xochimilco, al sur con el estado de Morelos, al oriente con el Estado de México y al poniente con la delegación de Tlalpan. Por su extensión territorial, Milpa Alta ocupa el segundo lugar en el Distrito Federal ya que, sus 279 kilómetros cuadrados, representan el 18% de la totalidad de la superficie de la capital (mapa 1).

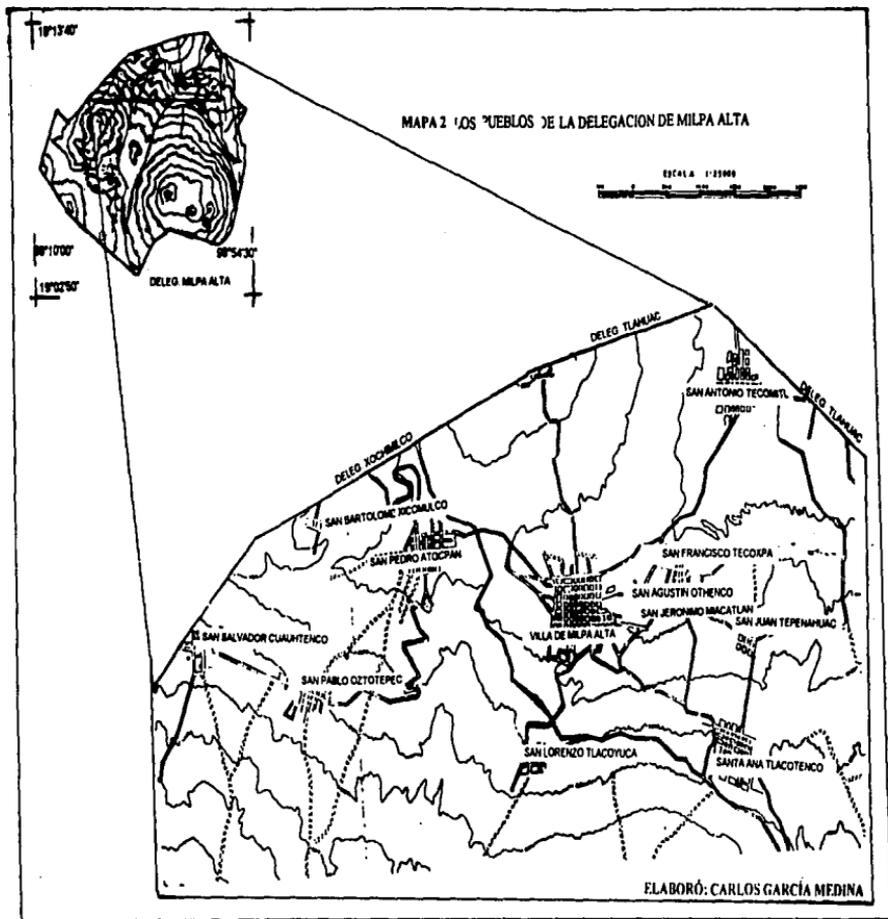
La delegación de Milpa Alta se compone por 12 poblados: Villa de Milpa Alta, San Antonio Tecomiltl, Santa Ana Tlacotenco, San Pedro Atocpan, San Pablo Oztotepec, San Francisco Tecoxpa, San Jerónimo Miacátlán, San Juan Tepanahuac, San Agustín Othenco, San Lorenzo Tlacoyuca, San Salvador Cuautenco, San Bartolomé Xicomulco (mapa 2).

A nivel nacional otros estados de la República Mexicana han extendido la superficie sembrada de nopal verdura; entre ellos destacan Jalisco, Morelos, San Luis Potosí, Michoacán y Puebla. Lo anterior ha provocado una competencia por los mercados, tanto a nivel nacional como internacional, y con ello un abaratamiento en el precio del producto y una saturación de los principales mercados a nivel nacional (cuadro 1). Este problema ha repercutido en Milpa Alta por ser la principal zona productora del país.

En 1989 Milpa Alta no presentaba este problema, ya que no existía una gran superficie cultivada, ni una elevada producción. La " fiebre verde", que no es otra cosa que el deseo de producir nopal para la venta, ocasionó la competencia entre las diferentes organizaciones campesinas, lo cual desembocó en una sobreproducción, creando una lucha por el dominio de los mercados, como es el caso de la Central de Abastos, el mercado de Jamaica, la Merced, el mercado de Xochimilco y el mercado de Sonora, a los cuales las organizaciones llevan a vender su producto. Este problema se ha acentuado en los últimos años.

En 1989 la delegación de Milpa Alta tenía 3475 hectáreas sembradas de nopal; para 1990 esta superficie se redujo a 3449, has. pero en 1991 ésta se incrementó a 4025; has. para 1992 se conservó la misma cifra y para 1993 la superficie sembrada aumentó de 4025 a 4057, has. según el Anuario Estadístico del INEGI, (SARH), 1993. De ello se deduce que las hectáreas sembradas de nopal en Milpa Alta tienden a





**Cuadro 1 Superficie sembrada y producción  
1989-1993**

ESTADO	1989			
	% Superficie sembrada con riego	% Superficie sembrada de temporal	% Producción con riego	% Producción de temporal
D.F.	0	57.78	0	97.03
JALISCO	7.51	24.91	3.82	2.7
PUEBLA	n.d	n.d	n.d	n.d
MORELOS	1.07	0	1.38	0
QUERETARO	10.75	3.07	1.03	0.11
SAN LUIS POTOSI	0	12.25	0	0
	1990			
D.F.	0	54.25	0	94.5
JALISCO	18.61	25.77	35.79	1.87
PUEBLA	21.36	3.72	8.15	0.82
MORELOS	0.55	0	0.79	0
QUERETARO	6.94	3.08	1.72	0
SAN LUIS POTOSI	n.d	11.42	0	2.45
	1991			
D.F.	0	72.6	0	92.96
JALISCO	21.25	0	11.36	0
PUEBLA	2.29	4.33	1.59	1.32
MORELOS	0	4.18	0	2.99
QUERETARO	5.62	0	1.4	0
SAN LUIS POTOSI	0	13.3	0	0.58
	1992			
D.F.	0	63.81	0	90.4
JALISCO	20.55	0.12	26.65	0
PUEBLA	1.84	12.73	1.67	3.75
MORELOS	0	3.56	0	3.41
QUERETARO	3.37	0	0.41	0
SAN LUIS POTOSI	0	11.81	0	0.72
	1993			
D.F.	0	76.24	0	97.3
JALISCO	18.31	0.05	26.82	0.03
PUEBLA	n.d	n.d	n.d	n.d
MORELOS	0	4.21	0	0.05
QUERETARO	n.d	n.d	n.d	0
SAN LUIS POTOSI	0	7.04	0	0.51

Fuente: Anuario estadístico. SARH, 1993.

incrementarse con el paso de los años, y por lo que se vio en campo y se platicó con algunos productores, se siguen sumando tierras ociosas al cultivo del nopal.

M. López ( 1994) señala que, "en los últimos años, la rentabilidad del producto se ha visto deteriorada, por la caída permanente del precio, por el incremento de los costos de producción", y por los elevados precios de los agroquímicos empleados en el mejoramiento técnico del suelo y del propio producto, lo que ha provocado varios fenómenos socioeconómicos, entre los que destaca el arrendamiento de las tierras de cultivo por parte de los productores, que ocasiona un monopolio de tierras y un control en la producción y comercialización del nopal por unos cuantos individuos o unas cuantas organizaciones.

En la zona de estudio, los cultivos tradicionales han sido desplazados desde hace aproximadamente 45 años por el cultivo del nopal verdura, ya que los requerimientos de esta cactácea son mínimos en comparación con otros cultivos tradicionales como el maíz o el frijol. Por otra parte, dicho cultivo es una fuente importante de ingresos para las familias de esta zona.

En Milpa Alta el comercio se encuentra concentrado en la cabecera delegacional, única localidad que tiene mercado permanente y comercio especializado. Parte de la producción se dirige a la Central de Abastos, al mercado de Jamaica, de la Merced, de Xochimilco y al mercado de Sonora. También se distribuye a otros estados del país, entre los que destacan Jalisco, Nuevo León, Puebla y Tlaxcala, además de algunas ciudades fronterizas como Tijuana.

Sin embargo, las organizaciones nopaleras de Milpa Alta no han logrado penetrar, de manera significativa, en otras áreas de comercialización. Por tal motivo, surge la inquietud de estudiar la producción y comercialización del nopal verdura en Milpa Alta, a fin de proponer alternativas que contribuyan a planificar la producción y comercialización del mismo, de acuerdo con la demanda de los consumidores.

### 1.1 El nopal en Milpa Alta

La información que se mencionará en las páginas siguientes se obtuvo por medio de entrevistas con los campesinos más longevos de Milpa Alta, que observaron la transformación de la agricultura hacia el monocultivo del nopal y nos explicaron cómo fue dicho proceso.

El cultivo del nopal, su producción y comercialización surgen una vez terminado el movimiento armado de la Revolución Mexicana. Entre 1914 y 1920 la delegación de Milpa Alta tuvo poca población, debido a que en agosto de 1914 se efectuó una matanza de gran parte de la población, en la que intervinieron tanto el ejército Federal como los zapatistas. Cada uno de los bandos disminuyó a la población milpaltense o la obligó a luchar de su lado. Una parte de los sobrevivientes se quedó en Milpa Alta y los otros habitantes emigraron mientras tenía lugar la lucha armada. El regreso de la población se efectuó principalmente durante el gobierno del presidente Plutarco Elías Calles, cuando se empezó a concentrar ésta en la cabecera delegacional y se retomó el cultivo del maguey, aunque también sembró maíz, haba, frijol y chícharo.<sup>1</sup>

En los años de 1934 a 1944 comenzaron a formarse las organizaciones de pulquerías que tenían representantes en varios pueblos de la delegación, como en Santa Ana Tlacotenco, San Pablo Oztotepec, San Lorenzo Tlacoyuca y Villa de Milpa Alta.

En esos mismos años, la Secretaría de Hacienda limitó a los pulqueros a comercializar su pulque solamente en la delegación de Tláhuac y en algunos pueblos de la delegación de Xochimilco, y se les multaba si vendían en otras delegaciones a mayor distancia. Con el gobierno de Miguel Alemán comenzó la inspección sanitaria, en tanto que el acuerdo de los pulqueros fue derogado durante el gobierno del general Abelardo Domínguez, y se impuso un cobro de ocho centavos por litro de pulque. Los pulqueros, inconformes con tales medidas, se dirigieron a la Tesorería de la Federación con el objetivo que les quitaran el impuesto.

<sup>1</sup>Para mayor información véase la obra de Fernando Horcasitas, presentación de Miguel León Portilla, (1989). Don Porfirio Díaz y Zapata, Memoria natural de Milpa Alta. UNAM, México, pag. 96.

Al mes llegó un escrito por parte de la Secretaría de Hacienda donde les informaban que les cobrarían el impuesto equivalente a siete centavos o cinco centavos y les otorgaron la opción de elegir, pero los pulqueros no aceptaron ninguna de las dos proposiciones. Explicaron a los representantes de la Secretaría de Hacienda que el trabajo de los tlachiqueros era extenuante, que cada tlachiquero explotaba su terreno de maguey en forma individual, y que algunos de ellos tenían sus terrenos alejados a cinco o seis kilómetros y tardaban de una a tres horas para la obtención del pulque. En aquellos años el maguey se encontraba por todas partes, aunque algunos pulqueros tenían que ir hasta la falda del Teutli y otros volcanes de la sierra del Chichinautzin. Finalmente, se pidió a los productores, que eran 970, que colaboraran con el gobierno ante lo cual ellos aceptaron y decidieron pagar un centavo y medio de impuesto.

El problema del impuesto se agudizó y los pulqueros tuvieron que buscar otras alternativas y así, en el barrio de la Concepción, se empezó a sembrar el nopal en los traspatios con la finalidad de venderlo en el mercado local, con lo cual se fue incrementando el cultivo en los diferentes pueblos de la delegación de Milpa Alta.

Para 1958 el producto se vendía donde actualmente está la delegación política de Milpa Alta y en la calle Veracruz de la misma delegación; eran muy pocos los productores y traían el nopal en carretillas y en canastos; también buscaron nuevos mercados en las delegaciones circunvecinas. El nopal se empezó a transportar en los autobuses de la delegación de Xochimilco, en sus canastillas y en transportes particulares. Por aquel, tiempo se construyó el nuevo mercado de Jamaica y se dio a los nopaleros una zona de venta al mayoreo. La producción de nopal se incrementó y se necesitaron mayores espacios para la venta, llegándose al punto que sacaron a los nopaleros del mercado Benito Juárez los cuales, hasta la fecha, se encuentran junto a dicho mercado.

Los caminos o brechas para la extracción de nopal eran muy angostos, los productores decidieron trabajar en comunidad y comenzaron a abrir caminos de penetración que se construyeron con tlalachas, azadones, palas, picos, y carretillas. El

primer solar que se abrió fue el del señor Roman Audrifed, ubicado en la calle de Veracruz. La apertura de caminos se realizaba los sábados y los domingos. El primer camino se empezó a fines de marzo de 1964 y se concluyó a fines de junio. De esta manera, se fueron extendiendo las plantaciones de nopal.

En 1964 hubo otro problema con la Secretaría de Hacienda, ya que durante la presidencia de Gustavo Díaz Ordaz se reglamentó que las zonas rurales ubicadas en las delegaciones de Xochimilco, Tláhuac, Iztapalapa, Milpa Alta, Magdalena Contreras y Coyoacán, tenían que pagar impuestos por tener vacas, además todos los camiones tenían que registrarse y dar un pago mensual por transportar el nopal. Esta disposición se aplicó, lo que causó disgusto en la población de Milpa Alta. Como la población no la obedeció, las autoridades detuvieron de cinco a seis campesinos por no acatar las disposiciones de gobierno. La población recurrió a las autoridades, en defensa de sus conciudadanos redactando una carta dirigida al presidente de la República, donde explicaban que no era posible aplicar la ley anterior y también recurrieron a la prensa. Al día siguiente (no recuerdan el día de los sucesos, pero saben que fue en el mes de julio de 1964) de estos acontecimientos, a las ocho de la mañana se presentó en Milpa Alta un representante de gobierno, que fue a dar solución al problema: dejó en libertad a los que estaban detenidos en la delegación para que siguieran trabajando porque afirmó que "México necesitaba de campesinos que produjeran alimentos para la nutrición del pueblo", y desde entonces sembraron y siguen sembrando, cosechando y comercializando el nopal verdura (Comunicación personal, vecinos del lugar).

#### **HIPOTESIS**

Deribado de lo anterior se establece la siguiente hipótesis.

Actualmente Milpa Alta presenta una superficie de 4050 hectáreas cultivadas y cosechadas de nopal verdura. A primera vista, tal parece que los productores no tienen una planeación de su producción ni de su comercialización, situación que ha motivado pérdidas en los últimos años e incluso se ha llegado a tirar parte de la producción.

En virtud de lo cual se formula la hipótesis general del estudio. Si los agricultores contaran con un órgano de planificación de la producción y comercialización de acuerdo con la demanda del mercado, podrían orientar esta a las

regiones que lo demanden, evitando así la pérdida de la misma, lo que permitiría mantener el nivel de producción.

### **1.1 Objetivos.**

Los objetivos que persigue este trabajo son dos:

- 1.- Conocer la situación actual de la producción y la comercialización del nopal verdura en Milpa Alta.
- 2.- Detectar los problemas que afectan tanto a la producción como a la comercialización de nopal verdura en Milpa Alta.

### **1.2 Metodología**

La metodología seguida se basa en la revisión bibliográfica de trabajos anteriores a esta tesis. En la Facultad de Filosofía y Letras, en particular en el Colegio de Geografía, los alumnos han realizado varias tesis para obtener el título de Licenciado en Geografía, con respecto al nopal de la delegación de Milpa Alta. Las tesis del Colegio fueron revisadas, y se tomaron en cuenta aquellos aspectos que se consideraron de utilidad para el presente trabajo. También se visitaron varias bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México donde se localizaron trabajos relacionados con el nopal verdura. Se recurrió a la Universidad Nacional Autónoma de Chapingo, ya que por dedicarse a aspectos agrícolas de México, es la que contiene una mayor diversificación de publicaciones con respecto al nopal verdura. También se recolectaron varias publicaciones periodísticas y de revistas.

Otra técnica que se empleó para la obtención de información fue la de entrevistarse con los productores, con los comerciantes que venden en las afueras del mercado Benito Juárez, delegación de Milpa Alta, así como también con los comerciantes de la Central de Abastos; de la ciudad de México, estas entrevistas se realizaron en diferentes temporadas del año y a diferentes horarios.

Las entrevistas se complementaron con la información que fue proporcionada por diversas secretarías de gobierno como Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) número 3 (actualmente SAGAR), el Departamento del Distrito Federal y la secretaría de la Reforma Agraria.

Se asistió a reuniones del Comité de Fomento Económico ( desarrolladas en la delegación de Milpa Alta) con la finalidad de conocer la problemática\* de los productores. Se visitaron microindustrias del nopal, y se realizaron diversas visitas de campo para levantar encuestas entre los productores respecto a cómo se organizan para la producción y comercialización del nopal. Se realizaron encuestas a las nueve organizaciones que existen en Milpa Alta, para conocer cómo funciona internamente, cuáles son sus objetivos, sus inquietudes, sus problemas, sus mercados, y cómo se organizan para vender su producto y para saber si están unidos (se aplicó la encuesta a nueve representantes de nueve organizaciones productoras de nopal verdura).

**\*Anexo: Formato de encuesta aplicada.**

## CAPITULO 2

### MARCO TEORICO

El presente trabajo es un estudio de geografía económica, pero su principal aporte será para la geografía rural. En los siguientes renglones se explicará la importancia del hombre en la transformación de su medio con la finalidad de obtener de él algún producto para su alimentación.

Respecto a los espacios rurales, la Dra. Atlántida Coll dice:

"Los espacios rurales, construidos a través del tiempo por las acciones de las sociedades rurales sobre su entorno, son del dominio de la geografía. El espacio geográfico es un fenómeno social, producto de la acción del hombre; y el espacio rural es cronológicamente el más antiguo. La evolución de las sociedades rurales ha ido marcando, cincelandos sus espacios: las modificaciones técnicas, las presiones de los mercados crecientes, de nuevos modos de producción van dejando sus huellas tanto en el entorno rural como en la estructura social" (Coll, 1981: 15-16).

La agricultura a nivel nacional ha mostrado desequilibrios. Algunas zonas agrícolas son impulsadas por apoyos gubernamentales, de instituciones educativas, o por grandes compañías, a través de fertilizantes, riego, crédito, con canales de comercialización bien estructurados etc., por otro lado, existen otras regiones en las cuales la ayuda gubernamental o de algunas instituciones no se hacen presentes debido a varias circunstancias, como por ejemplo la existencia del caciquismo, la falta de tecnificación, la imposición de cultivos para el mercado, los abusos de funcionarios, etc.

En un foro sobre el panorama de la agricultura mexicana, el Dr. Lauro Bucio Alanís dice:

"La agricultura como fuente de riqueza produce alimentos, materias primas para múltiples industrias y otros satisfactores para el hombre, tales como: vainilla, café, tabaco, medicamentos. Por otra parte, la agricultura es fuente de trabajo para una parte importante de la población; genera muchas actividades no agrícolas relacionada con ella, como las industrias de producción de insecticidas, fertilizantes. Es también generadora de industrias de transformación de muchos productos, como la industria textil, la del azúcar, las extractivas, la forestal, aun cuando esta última ha permanecido muy poco

**desarrollada. La agricultura también produce mercancías para la exportación y por ende, las divisas que generamos por la actividad agrícola ( Bucio 1986: 26).**

En los países capitalistas subdesarrollados, como resultado de todo un proceso histórico, el sector agrícola está constituido por dos tipos de agricultura, la comercial y la tradicional, campesina o de subsistencia. En México estos dos tipos de agricultura, presenta características propias, en general han propiciado una polarización de los recursos, de infraestructura y, especialmente, una desigualdad en el nivel de vida del campesino con respecto a otros sectores de la economía.

### **2.1 Agricultura comercial**

Este tipo de agricultura la practican aquellos agricultores que cuentan con grandes o medianas extensiones de tierra, ya sea como propietarios o por medio de la transferencia que hacen de ella. Se observa la concentración de la tecnología, de las mejores tierras, así como las mayores facilidades para tener acceso al crédito. El acelerado crecimiento de la agricultura en México en los últimos decenios, se debe tanto a las elevadas inversiones de irrigación, como a otros factores complementarios tales como introducción de semillas mejoradas, el uso de fertilizantes, el eficiente control de plagas y mejores técnicas en el cultivo. La agricultura comercial de exportación se intensificó en varios productos agrícolas que constituyeron la base del mercado externo y, a través de los años, algunos de ellos siguen siendo importantes, tales como el algodón, el café, la caña de azúcar, las frutas y las verduras. Estos productos, que se exportan casi exclusivamente a los Estados Unidos, constituyen un mercado supeditado a las condiciones que marca el comprador, lo que provoca a menudo serias dificultades en la economía de México (Soto et al, 1992:99-103).

Como resultado de la actual estructura del campo, existen contracciones injustas que tienden a eliminar al campesino pobre, engrosando las filas de los asalariados rurales y acrecentando el desarrollo capitalista de la agricultura. Esta mano de obra rural, no capacitada, emigra a los centros urbanos en los que, por no encontrar empleo, presiona los salarios de los ocupados y nutre los ejércitos de trabajadores subocupados y de los migrantes estacionales. Todo esto agudiza la lucha del

campesino por la tierra, lo que propicia las invasiones y la violencia de los latifundistas que se protegen en forma jurídica, con el amparo agrario y los títulos de derechos agrarios. Se puede afirmar que, si bien el crecimiento del sector agrícola ha sido satisfactorio, el desarrollo ha tenido lugar sólo en algunas áreas privilegiadas del país en donde se practica una agricultura comercial altamente productiva. La situación de los ejidatarios y los pequeños propietarios minifundistas, en las zonas de agricultura comercial de los distritos de riego, es similar a los campesinos que labran en las zonas de temporal. Los ejidatarios con frecuencia están dominados por las instituciones de crédito con las cuales están cada vez más endeudados ( Soto et al, 1992: 103-111).

### **2.3 Agricultura de Subsistencia.**

La agricultura de subsistencia constituye el sector más atrasado de la estructura económica, pues en el agro se hallan las peores condiciones en cuanto a asistencia social y educativa, los ingresos son menores a los que percibe la población urbana, y la productividad agrícola es inferior a la que se obtiene en otros sectores de la economía. El aspecto más relevante y distintivo de este tipo de agricultura es su dependencia de las condiciones naturales del medio, especialmente del relieve y del clima. Del relieve, pues la agricultura de subsistencia ha sido relegada a los lugares menos propicios tales como las zonas marginales de relieve abrupto, con condiciones ecológicas muy deterioradas por la constante explotación durante muchas generaciones y la poca capacidad técnica y económica para realizar programas de conservación de recursos. Del clima, porque México es un país donde existen, por una parte, grandes extensiones de clima árido y semiárido, poco adecuadas para la práctica agrícola y , por otra, hay zonas de clima templado y tropical en donde los campesinos están sujetos a la aleatoriedad de las lluvias que, cuando se presentan, tienen una marcada concentración en una sola época del año que, por lo general, corresponde al verano.

Por otra parte, " el predio campesino que depende en general de la pequeña propiedad de la tierra es una explotación basada principalmente en el trabajo de la familia campesina. El trabajo asalariado no es dominante si bien puede ser utilizado en determinados periodos del proceso productivo" ( Soto et al, 1992). El producto de estas

utilidades se destina principalmente a la subsistencia de la familia y solamente parte de la producción es vendida en el mercado.

Se pueden determinar dos tipos de características que definen a la agricultura de subsistencia: por un lado, las características sociales que se refieren a todas las relaciones de los campesinos entre sí y con su principal medio de producción, la tierra agrícola, y por otro lado, las características económicas referidas al proceso productivo en sí ( Soto et. Al, 1992: 112-113).

La brecha existente entre los ingresos obtenidos por los propietarios de predios grandes y los de subsistencia se ha ido ensanchando cada vez más, con lo que se ha vuelto más crítica la situación de los trabajadores agrícolas que carecen de tierras y aun de los que poseen cinco hectáreas o menos. Puede señalarse que, desde el punto de vista de la tenencia de la tierra, el principal problema al que se enfrenta el agro mexicano es la pulverización de ella y, por ende, se puede inferir que los poseedores de predios tan pequeños no tienen medios económicos para desarrollar una agricultura moderna que pueda competir con la que se practica en superficies medianas del norte del país.

La agricultura de subsistencia es una forma de organización social cuyo proceso productivo se basa en las unidades de tipo familiar, por lo tanto, la mano de obra utilizada es la del campesino y su familia. En la unidad de producción se organiza una división del trabajo, de acuerdo con la edad y el sexo de todas las personas con capacidad de trabajar, sin que entre ellas tenga lugar el pago de un salario que represente una valorización de su fuerza de trabajo.

La población agrícola tiene el problema de que el requerimiento de la mano de obra sólo es temporal, por lo que en la mayor parte del año, su empleo en la agricultura es mínima. Este hecho constituye un grave problema de subempleo que se acentúa por la incapacidad de la economía campesina para proporcionar empleo e ingresos suficientes para toda la población. En el campo, la mano de obra excedente empieza a efectuar movimientos migratorios, desplazándose de sus lugares de origen en busca de nuevas zonas de trabajo. En el medio urbano, donde los campesinos se concentran en labores no especializadas, y cuando no encuentran trabajo, incrementan la cantidad

de subempleados y desempleados de las actividades comerciales y de servicios agravando el proceso de terciarización ( Soto et al, 1992: 114).

En algunos casos la agricultura tiene una importancia secundaria; complementaria, en la economía del campesino, pues son las actividades de jornalero, artesano o comerciante las que sostienen la economía familiar ( Soto et al, 1992: 114).

### **3.3 Producción Agrícola.**

La producción agrícola se inserta en proceso de producción-consumo cuyo fin es cubrir las necesidades esenciales de los campesinos, lo que constituye una economía de autoconsumo. Sin embargo, el autoconsumo no es absoluto, ya que parte de esta producción o los excedentes de ella se van a integrar a un mercado de consumo; de esta manera, la economía campesina pierde el carácter de natural y se hace partícipe de un sistema de circulación capitalista para lograr su producción.

La estructura agraria de México, considerada como la síntesis de las diferentes formas de producción en función del sistema capitalista existente, ha sido tema para muchos estudios. Estos dan lugar a una clasificación específica de la estructura agraria, pero en forma global, coinciden en considerar: un estrato correspondiente a la burguesía agraria rural poseedora de grandes extensiones de tierra y de los medios de producción agrícola, un segundo estrato relativo a los minifundistas de la pequeña propiedad que produce en términos de subsistencia, y un tercer estrato que corresponde a los proletarios o trabajadores agrícolas desposeídos de tierra ( Soto et al, 1992: 115).

La agricultura de subsistencia se concentra casi siempre en la producción de un sólo cultivo, el maíz, que se complementa con la producción de frijol. Estos productos son los que, aparentemente, representan menor costo de producción, debido a la poca valorización de su trabajo y a la escasa inversión de capital. Estos productos constituyen una seguridad en la alimentación y una reserva que puede ser transformada en dinero efectivo cuando por alguna causa; enfermedad, gastos ceremoniales, etcétera, así lo requiera el campesino.

La producción agrícola se caracteriza por los bajos rendimientos obtenidos por hectárea que se deben, tanto al sistema de monocultivo, como a la falta de insumos

tales como semillas mejoradas, abonos y fertilizantes que permiten un aumento de la productividad. Dado que la agricultura se lleva a cabo en pequeñas parcelas, no es factible la utilización de maquinaria moderna, por lo que sigue siendo predominante el uso de instrumentos tradicionales como el arado, además de la fuerza de trabajo humana y animal como principales fuentes de energía.

De acuerdo con Soto et al, la actividad agrícola se encuentra muy descapitalizada, ya que los campesinos no poseen recursos financieros suficientes como para que la agricultura constituya para ellos una actividad rentable. Cuando el campesino requiere de dinero para adquirir insumos, tiene que recurrir al capital usurario que, mediante el sistema de fiado de mercancías en las tiendas o la compra de las cosechas por anticipado, a precios muy bajos, explota su trabajo y desarrolla el llamado "fenómeno de la pauperización no proletaria del campesino" que consiste en que el comerciante que presta con altas tasa de interés a cambio de la futura cosecha, propicia el arraigo del campesino a un pedazo de tierra que nunca le producirá ganancias, sino que lo condenará cada vez más al usurero. El campesino está sujeto a la llamada burguesía comercial que no le permite participar en el mercado por el intercambio de sus productos sino que, por el contrario, lo obliga a vender su producción a acaparadores e intermediarios con los cuales se endeuda progresivamente cuando ellos le prestan dinero para la semilla a cambio de la cosecha.

La tierra es el sustento físico de la agricultura y debe ser considerada su elemento básico e insustituible, sin olvidar, al mismo tiempo, que las características edáficas y las climatológicas llegan a constituir una verdadera barrera para la práctica agrícola. Así, la tierra que puede ser cultivada se clasifica como la tierra de labor; las de labor se clasifican en tierras ocupadas por cultivos anuales, de ciclo corto; tierra con frutales, plantaciones y agaves; o tierras con pastos o praderas cultivadas. (Soto et al, 1992: 117).

Dentro de las tierras consideradas como de labor hay que distinguir, además, las que corresponden a temporal, es decir, las tierras en las que la agricultura está supeditada a la intensidad y frecuencia de las lluvias, y las tierras bajo riego. En las primeras, todas las prácticas agrícolas: preparación del terreno, siembra, cosecha,

están regadas por un elemento indispensable: la ocurrencia, la intensidad y frecuencia de la lluvia. Las tierras de temporal pueden ser consideradas como sinónimos de la agricultura de subsistencia, excepto en los casos en los que el carácter negativo del temporal se anula o mitiga por un predominio general de buenas condiciones climáticas.

Las zonas irrigadas corresponden, en un principio, a las regiones en donde se obtienen mejores rendimientos agrícolas, ya que en ellas se cuenta con agua suficiente y regular, y no toda la tierra sembrada se cosecha. Uno de los fenómenos que más altera la productividad agrícola es la pérdida de cosechas, que en países como el nuestro llegan a alcanzar niveles dramáticos y agudiza aún más las precarias condiciones del agro. La principal causa de pérdidas de cosechas en México es la sequía, con el 58% de los daños; le sigue en importancia las inundaciones, con el 19%, y las plagas, con el 10.5%. El tercer factor de pérdida de cosechas son las plagas y enfermedades que también inciden en gran medida durante el ciclo de invierno, aun cuando puede ser desastrosas en el de primavera-verano, sobre todo en las regiones tropicales húmedas (Soto et al, 1992: 117-120).

Desde el punto de vista geográfico es de fundamental importancia jerarquizar los cultivos según el área que ocupan, puesto que la agricultura es, por definición, consumidora del espacio ( Soto et al, 1992: 120).

#### **2.4 Comercio**

Una definición comúnmente aceptada de comercialización es la que incluye todas las operaciones, actividades y prácticas empleadas en el traslado y distribución de los productos agrícolas hasta el consumidor, incluyendo la transformación de los productos en artículos de consumo ( Soto et al, 1992: 142).

Entre los elementos del sistema comercial imperante en un ámbito geográfico determinado, se cuenta el comercio al por mayor y el comercio al menudeo. El comercio al por mayor se efectúa sobre grandes cantidades de mercancías y es un rasgo característico que el mayorista las compra a productores para venderlas a otros productores o minoristas, nunca directamente a los consumidores. Dado el volumen de recursos financieros propios y ajenos (crédito) que manejan los mayoristas, pueden

costear grandes almacenes reguladores y conseguir precios más bajos, gracias a las compras en gran escala. Estas, a su vez, les permiten fijar precios más altos que los que impondría la competencia perfecta ésta se realiza cuando los productores venden a un mismo precio y el comprador tiene varias opciones de compra( Macropedia, 1992).

En el comercio al menudeo, el mayorista compra mercancías a los productores o a otros mayoristas para venderlos directamente a los consumidores. Prevalcen en este mercado las familias que trabajan con poco capital y manejan pequeñas cantidades de mercancías. Este tipo de comercio, paradójicamente, constituye a menudo un ejemplo de competencia monopolista, así los factores de localización, la captación de la clientela o la especialización de las tiendas, indican qué mercancías físicamente idénticas pueden venderse a precios diferentes, lo que sería imposible en la competencia perfecta.

En una sociedad moderna, la diferencia de actividades da como resultado la presencia de un grupo de intermediarios especializados en la realización de un conjunto de operaciones relacionadas con la compraventa de los productos agrícolas. Las actividades predominantes que desarrolla cada intermediario en el proceso de comercialización puede ser:

**A) Acopiador**, que es quien compra los productos agrícolas directamente de los productores y los dispone para la venta; frecuentemente opera sus propios camiones para adquirir mayor ganancia en los precios y entregar los productos al mercado. Puede comercializar sin tener un lugar fijo, algunas veces vende a los agricultores productos industrializados que ellos emplearán como insumos en el proceso de producción. En ocasiones, puede actuar como agente de un mayorista o fabricante, y algunas veces, también provee de crédito y servicios técnicos a los productores.

**B) Detallista**. Es el intermediario que vende los artículos de consumo directamente al público. Compra para su venta los productos que sus clientes requieren. Este tipo de comerciantes varían desde el vendedor ambulante hasta un supermercado con cientos de artículos en gran almacén. También existen detallistas sin locales fijos, que entregan sus productos de puerta en puerta. De entre los detallistas con puestos fijos, pueden designarse tres grupos: los que tienen puestos

fijos en los mercados públicos, los que poseen tiendas pequeñas y los que operan en los almacenes, supermercados, tiendas de autoservicio y las llamadas tiendas de "descuento". Otro grupo al margen de esta clasificación es el de las tiendas de participación estatal y gremial.

**C) Tiendas en cadena:** Establecen sus propios departamentos de mayoreo para llevar a cabo sus funciones de mayoristas. Estas empresas mantienen bodegas en las que despachan los pedidos a tiendas. Las cadenas aprovechan las ventajas de las compras en grandes cantidades. Los grandes mercados públicos al mayoreo se usan extensivamente en la ciudad de México, principalmente para la compra de frutas y verduras: Jamaica, la Merced y Central de Abastos (Soto et al. 1992: 159-160).

**Agencias complementarias:** frecuentemente, varias dependencias del gobierno rentan los edificios y equipos necesarios para las operaciones de los vendedores. También hay asociaciones de intermediarios que realizan tareas especializadas para sus socios; de esta manera construyen almacenes públicos que son operados por organizaciones fuera del mercado, y rentan locales o secciones a los comerciantes (Soto et al, 1992: 161)

Por otra parte, la intervención del gobierno en el mercado de los productos agrícolas ha sido principalmente en el campo de la regulación de los precios, aún cuando también interviene la comercialización de las cosechas, la transformación, la industrialización de materias primas para alimentos, el abasto de sustancias básicas, la prestación de servicios de almacenamiento y la distribución de la producción agrícola de consumo.

Después de haber mencionado algunas características básicas del esquema de comercialización, surge la inquietud de estudiar dicho esquema, ya que se ha planteado que el actual esquema de comercialización que predomina en Milpa Alta sólo beneficia a los intermediarios, los cuales incrementan el precio del producto y los productores no se ven beneficiados.

Al mejorar su esquema de comercialización se beneficiarían los productores, los cuales podrían reinvertir sus ganancias en la zona productora y con ello reactivar otras actividades económicas complementarias en favor de la sociedad. Con respecto a los

problemas del campo Pierre George, en su Compendio de Geografía Rural explica, que:

"los problemas económicos, problemas sociales, problemas psicológicos- cuyo adecuado análisis se debe en gran medida a agrónomos, economistas y sociólogo. Le Corresponden al geógrafo presentarlos y definir con claridad sus contornos, sus elementos y su extensión en el mundo, a fin de que otros especialistas adviertan las necesidades y formulen los medios para resolverlos".( George, 1964: 14).

Sin embargo el geógrafo puede dar alternativas como las que se plantean en el presente trabajo.

## **CAPITULO 3**

### **Producción nopalera en Milpa Alta**

#### **3.1 La Producción.**

La producción se define como "Cualquier actividad que sirve para satisfacer necesidades humanas. En su sentido más amplio, la producción incluye los esfuerzos de todos los servicios y ocupaciones profesionales actores y contables". El volumen de la producción depende, principalmente, de la cantidad y calidad de las materias primas, del trabajo y del equipo; del grado de conocimientos técnicos; de la calidad de las organizaciones políticas y económicas.

#### **3.2 Características Técnicas del Nopal y su Cultivo**

En la delegación de Milpa Alta prácticamente no hay una selección rigurosa del terreno. Las nopaleras se establecen en las laderas y en suelos pedregosos haciéndose necesario, en muchos casos, la construcción de terrazas ( Reyes, 1991 : 52).

Por la experiencia de los productores milpaltenses, se busca la posición del terreno para que los productos escapen de las heladas y capturen más rayos solares durante el día. Los surcos se orientan de norte a sur, ya que esta orientación es la que permite una mayor producción. A través de los años los agricultores han observado el movimiento del sol y han concluido que su movimiento es de este a oeste, pero ligeramente cargado hacia el sur, por lo cual decidieron sembrar sus nopales con la posición norte-sur. En esta posición, en el transcurso del día los rayos solares estimulan el brote por todos lados del nopal, y así pueden obtener nopales todos los días de la semana. Se ha intentado sembrar el nopal en diversas posiciones pero ninguna ha dado los resultados tan buenos como en esta posición.

La propagación que utilizan los productores es muy eficaz. Se escoge la penca de nopal ( cladiolo ) que reúna las condiciones necesarias para ser sembrada; luego se corta y se lleva a la sombra, tanto para evitar la deshidratación completa como para que cicatrice la herida ( 15-20 días); si después de ese lapso no ha adquirido ninguna

enfermedad, está en condiciones de ser plantada. La plantación puede realizarse durante todo el año, pero las fechas óptimas y más comunes son marzo y abril, porque en esta temporada emiten más raíces las pencas de nopal; en julio las lluvias retardan el brote de las raíces y se corre el riesgo de podrirse; en el mes de diciembre las heladas matan la célula del nopal tomando un color negruzco. La plantación se lleva a efecto a una distancia entre plantas de 30-40 cm. y entre hileras de 70-80 cm. Se da una alta densidad de población por hectárea, ya que ésta varía de 15,000 a 40,000 plantas por hectárea, siendo la más común de 17,000 plantas por hectárea ( Flores, 1994: 4).

La fertilización es una práctica elemental; pues en el momento de la plantación se agrega materia orgánica en elevada cantidad ( 400 toneladas por año / has ); ya estando el nopal plantado el abono de vaca que se le deposita puede ser una capa de treinta centímetros y esta cantidad durará para tres años aproximadamente; después cada 6 meses o cada año se añaden entre 200 y 400 toneladas del mismo. Se requieren de 55 a 66 camiones de estiércol por hectárea. Sin embargo, no a todos los productores les cuesta lo mismo, ya que en algunos de los rastros que se localizan en el D. F. regalan el abono, siempre y cuando realicen el aseo de dicho establo, como es el caso del rastro que se localiza en la delegación de Iztapalapa. También los rastros que se encuentran en el estado de México como el de Ecatepec, regalan el abono. Hay otros rastros que venden su abono, por ejemplo el que se encuentra en Chalco. Si los nopaleros están organizados, pueden ir hasta estos rastros y reducir el costo del transporte. Algunos productores independientes cuentan con su propio transporte, los pequeños productores compran el abono y rentan el transporte, incrementando de esta forma sus gastos.

La materia orgánica se emplea todo el año, lo que permite que la producción se realice a lo largo del mismo , pero los meses donde el abono orgánico es de vital importancia son los meses de invierno, específicamente de diciembre a abril. Si el abono se agrega en esta época evita que la plantación de nopal se congele, porque los

minerales que posee el abono calientan al nopal (Comité de Desarrollo Económico 1985).

La poda se realiza a lo largo del año, pero principalmente se efectúa en los meses de junio, julio y agosto con el fin de retrasar el brote del nopal, debido a que es la temporada de mayor producción; así, cuando el precio del nopal aumenta, se pueden obtener nopalitos para el mercado, y como no hay mucha producción, se pueden vender a mayor precio. El nopal que es cortado en esta época y que no es destinado para la venta se utiliza como forraje para el ganado o como abono para la propia plantación de nopal. Cuando hay mucha producción algunos nopaleros podan el nopal y le dan el uso anterior, y cuando el precio de éste aumenta ya está listo nuevamente el producto para la venta. Al no contar con competidores fuertes, los productores pueden elevar el precio del nopal de acuerdo con sus intereses.

Cuando se llega a infectar de malezas la huerta, se emplean peones para realizar su eliminación que es manual, utilizando azadón, pala y machete. Los productores dejan crecer un poco la yerba para que aporte nutrientes al nopal; se corta cuando alcanza un tamaño que interfiere con su crecimiento. Por otra parte, la mala yerba (se refieren a los quelites, romeros y otras plantas silvestres) evita la erosión del suelo en la época de lluvia.

El control de plagas se lleva a cabo en muy pocas ocasiones, ya que se puede decir que se tienen pocas plagas y enfermedades y no causan una reducción importante en la producción. Las plagas más comunes que afectan al nopal de Milpa Alta son: la cochinilla, la araña roja, el picudo barrenado, la mosca de nopal, entre otras. Sin embargo, algunos productores indicaron que actualmente se ha incrementado el número de plagas y enfermedades, ya que los insecticidas no funcionan con la misma efectividad que cuando se empezaron a usar.

La cosecha se realiza todo el año, pero en los meses en que se efectúa con más frecuencia por ser más elevada su producción, son marzo, abril y mayo. Los implementos que usan son cuchillos para el corte y canastos para su empaque. Se utiliza un cilindro de carrizo o de aluminio de forma circular, destapado por ambos

extremos, dentro del cual se acomodan los nopales y se van formando pacas denominadas "amarres" con un peso de entre 300 y 500 kg., que contienen de 2,500 a 3,000 piezas, según sea el tamaño del nopal y su presentación.

La plantación en su forma tradicional dura doce años, después de los cuales se cortan todas las pencas y se deja a la penca madre, la cual sigue produciendo 12 años más, por ello existen plantaciones con veinticuatro años de existencia. Con podas más cortas se puede prolongar la vida de la nopatera hasta cincuenta años sin que repercuta en la calidad del nopal (comunicación personal, vecinos del lugar). Sin embargo, la máxima producción se alcanza cuando la plantación tiene de cinco a doce años; si bien es cierto que esta puede durar más años, conforme éstos pasan, merman su producción. Por ello, algunos productores indicaron que arrancan la penca madre del terreno y vuelven a sembrar éste con nuevos nopales. Esta operación la realizan cada cinco años y obtienen muy buena producción.

Se practican otros sistemas de producción como sucede con el cultivo del nopal verdura bajo microtúneles. Este sistema se desarrolló en la Universidad Autónoma de Chapingo en los años sesenta y permite producir nopal en los meses de invierno (apéndice 1).

En Milpa Alta son pocas las personas que utilizan actualmente microtúneles, ya que ello implica una gran inversión de capital. Por otra parte, hace cinco años que no helaba, por lo cual todo el año había producción de nopal en forma tradicional, pero en 1995 y principios del 1996 sí heló, lo que repercutió en el precio del nopal, ya que muchos nopales se congelaron. Los productores con sistema de microtúneles exportan su producto o lo venden a tiendas especializadas. Una de las características del nopal de microtúneles es que es más delgado y débil, por lo que muchos nopaleros no han querido instalar microtúneles, sin embargo, las amas de casa, así como los restauranteros, los prefieren porque es más sencillo de preparar.

### **3.3 Factores que intervienen en el cultivo.**

Es un cultivo perenne que no requiere muchos cuidados. Su producción es abundante y comienza desde los primeros meses de haber establecido la plantación

(Contreras: 1993: 43-44). En la forma tradicional de cultivo el nopal tarda de tres a cinco días en brotar después de los cuales su crecimiento es muy rápido; en tres días puede alcanzar un tamaño de 5 a 20 cm. Dependiendo de la época del año. La máxima producción de nopal verdura se obtiene durante el periodo de máxima temperatura entre abril a julio. Los principales factores que afectan la producción son el costo del estiércol y el de la mano de obra.

La producción está en relación con la tenencia de la tierra; así, los pequeños productores que poseen una hectárea tienen poca producción y la venden en el mercado de Milpa Alta en canastos de 150 a 200 nopales; si el tamaño del nopal es grande se pueden vender 250 nopales, si son nopales medianos de 300, y si son nopales pequeños, llamados cambray, se pueden ofrecer 400 nopales.

#### **A) La tierra.**

Los productores explican que la posesión de la tierra se dio en los años posteriores a la Revolución Mexicana, ya que la política de aquel tiempo era ganar más partidarios, porque representaban una fuerza latente para las facciones que luchaban por el poder y la repartición de tierras en los diferentes periodos presidenciales se realizó sin dar títulos de propiedad y sin estudios previos de quien tenía tierras o no. Los comisariados ejidales vendían las tierras sin otorgar documentos que amparaban a la propietarios de ellas. El acaparamiento de las tierras por algunos productores, se debió a que se aprovechaban de las necesidades de algunas familias que padecían enfermedades y a cambio de poco dinero vendían sus tierras o se les obligaba a firmar un recibo de compra y venta de su terreno a pesar que dicho terreno era y es de propiedad comunal. Pero la realidad existente muestra profundas irregularidades en el manejo legal y financiamiento de la tenencia.

Según el INEGI 1995. La propiedad de la tierra que predomina en nueve pueblos productores de nopal en Milpa Alta es la propiedad comunal y en otros tres, la propiedad privada o particular, pero en la práctica dichas tierras comunales y ejidales actúan como si fueran de posesión particular, ya que se convino de palabra entre los propios campesinos que era privada, y marcaron los límites de sus propiedades. Cada

productor ha tramitado las escrituras que le dan la posesión de las tierras. Los productores que poseen tres hectáreas o más, señalan que la propiedad es privada, y ello ha permitido un mejor aprovechamiento de la tierra por parte de sus propietarios.

Un informe realizado por Juventino Saucedo ( SARH 1987) señala que en la delegación de Milpa Alta se encuentran los tres tipos de propiedad de la tierra. De las 3380 hectáreas de plantación reportadas en 1986, el 90 % pertenecen al régimen de pequeña propiedad; el ejido cuenta tan sólo con 2366 has que representan el 7% de la superficie total y se localiza en San Jerónimo Miacatlan, San Francisco Tecoxpa y Santa Ana Tlacotenco. El restante 3%, 102 has, pertenecen al régimen comunal y se localizan en Santa Ana Tlacotenco y San Lorenzo Tlacoyuca.

La mayor superficie de producción se encuentra en manos de la pequeña propiedad, cuyos dueños se encargan de comercializar el producto; esto ha originado que los productores no se agremien en las organizaciones y toda la superficie sembrada se explota individualmente ( SARH, 1987; Juventino Saucedo y Hugo Lara)

Algunos comerciantes de nopal, que no lo producen, afirmaron que cuando a los productores de nopal les conviene que la propiedad de la tierra sea comunal la declaran como tal, con la finalidad de no pagar impuestos. Pero también la declaran propiedad privada para pedir créditos.

En Milpa Alta es frecuente la renta de los terrenos de cultivo dedicados al nopal. La renta que se paga es de 680 pesos por hectárea ( febrero, 1996) pero entregan el terreno preparado, es decir, abonado y sembrado de nopales. Como los grandes productores son los que poseen la mayor cantidad de tierras, ellos pueden manejar a su conveniencia la renta de la tierra; por lo regular algunos de ellos no rentan la tierra en la época de invierno, debido a que es la época de menor producción y la pueden controlar fácilmente e incrementar el precio del producto hasta más del doble.

Los campesinos que prestan sus tierras a otros que las cultiven reciben un 50% de la producción de la superficie que cultivaron; este tipo de personas se les llama aparceros y medieros.



## **B) Superficie cosechada**

No existe consenso acerca de la superficie cosechada en Milpa Alta. Los datos varían de 8000 a 4000 hectáreas en 1993. Un estudio de fotointerpretación que realizó la Comisión Coordinadora de Desarrollo Rural (COCODER, actualmente Comisión de Recursos Naturales; CORENA) muestra un total de 1,070,783 hectáreas para 1995.

Las áreas más extensas de nopal en dicho estudio se encuentran en San Lorenzo Tlacoyuca, Milpa Alta, San Francisco Tecoxpa, San Jerónimo Miacatlán, y San Agustín Othenco, y en menor proporción, en Santa Ana Tlacoyuca, y San Antonio Tepenahua; en los demás pueblos que comprende la delegación, las superficies dedicadas al cultivo de nopal son muy reducidas, siendo en este caso no representativas por lo cual la COCODER no las tomó en consideración. Esta misma comisión clasificó el nopal de traspatio en un apartado independiente al que llamó "de nopal", obteniendo como resultado 1122 hectáreas. Asimismo, usó otra clasificación que llamó "de potencial para el nopal", es decir, áreas que se pueden incorporar a este cultivo. Dicho estudio determinó un área principal para el cultivo de aproximadamente 3385 has. de nopal, tomándose en cuenta las áreas que anteriormente se dedicaban a este cultivo, así como las áreas que ocupan otros cultivos, y terrenos abandonados que tienen las características adecuadas para su cultivo.

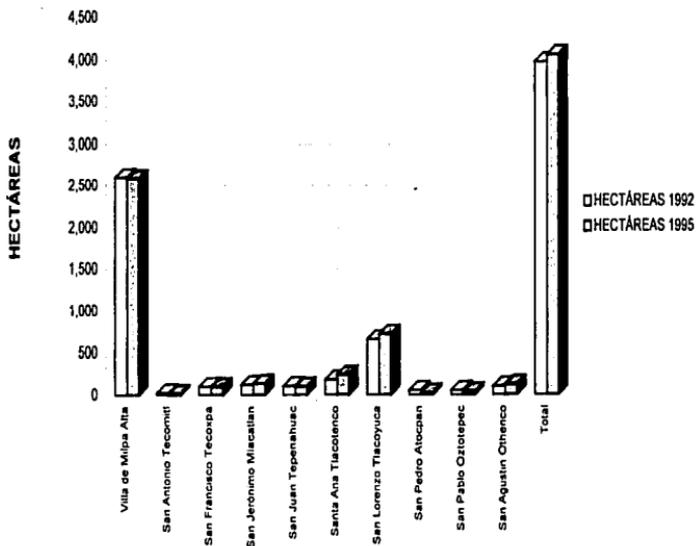
Por su parte, Rebolledo ( 1993:12) dice que Milpa Alta dedica 7,500 hectáreas al cultivo del nopal, obteniendo una producción cercana a las 500,000 toneladas anuales.

El 10 de julio de 1995 comentó Francisco Avila en EL UNIVERSAL que "los campesinos de Milpa Alta producen de 500 a 600 toneladas diarias de nopal, las que en su mayoría van a parar en la basura debido a los problemas de comercialización". (Puento,1995:4 ).

En los figuras 1 Y 2 se muestra la superficie sembrada, y la producción de las localidades productores de nopal.

**C) La mano de obra.** A los trabajadores del nopal les pagan por destajo y es la misma cantidad para hombres, para mujeres y niños, porque el trabajo es " fácil de realizar". El

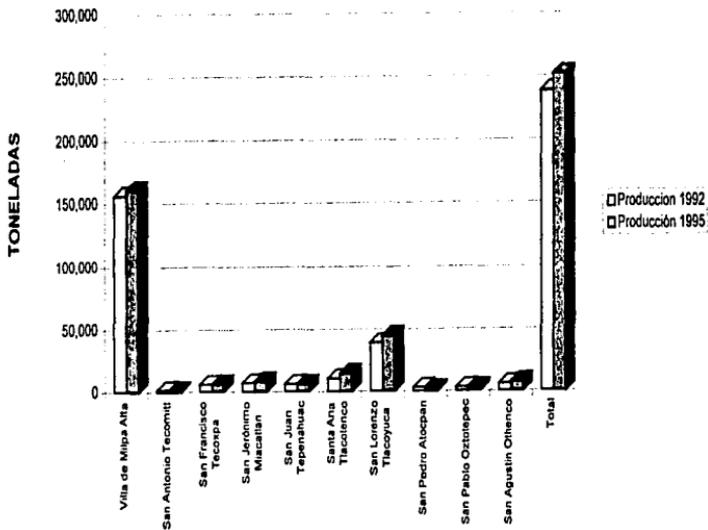
FIGURA 1 SUPERFICIE DEDICADA AL NOPAL VERDURA, 1992-1995



Villa de Milpa Alta tiene una superficie sembrada de 2500 hectáreas. El poblado de San Lorenzo Tlacoyuca le sigue en importancia con 717 hectáreas. Los demás poblados poseen una superficie mínima.

Fuente: Hernández, 1992 y Flores, 1995.

FIGURA 2 PRODUCCION DE NOPAL VERDURA, 1992-1995



Villa de Milpa Alta sobresale con más de 150,000 Ton. para el año de 1992 y 1995. San Lorenzo Tlacoyuca ocupa el segundo lugar. El resto de los poblados tienen una producción mínima.

Fuente: Hernández, 1992 y Flores, 1995.

trabajador, por lo general, recibe treinta nuevos pesos al día en labores del campo y en el desespinado del nopal se paga a un peso el ciento de nopales ( visita de campo abril de 1995).

Los pequeños productores muy pocas veces contratan la mano de obra asalariada, ya que ellos mismos lo cortan y lo cultivan con ayuda de su familia. Los grandes productores son los que utilizan principalmente la mano de obra asalariada por poseer grandes extensiones de tierra: dedican una hectárea o más al cultivo del nopal y como la mano de obra familiar es insuficiente, se contrata a peones que cosechen y mantengan las plantaciones en buenas condiciones. Estos asalariados son generalmente mazahuas que se trasladan de los pueblos de Atlacomulco, San Felipe del Progreso, e Ixtlahuacán, principalmente son del Estado de México, Puebla, y Oaxaca ( Pérez, 1986: 209).

La mano de obra es contratada de diversas formas; por ejemplo, se contrata a personas que están trabajando como cargadores en la Central de Abasto que tienen conocimientos del campo. Los contratan allí porque en su principal mercado y en la central de abastos, llegan muchos campesinos sin tierra a emplearse como cargadores. Los campesinos de los estados que rodean al D.F. saben que Milpa Alta tiene prestigio por ser una zona altamente productiva a lo largo del año, lo que provoca una migración hacia la delegación, o porque los campesinos son invitados por sus propios parientes. Muchos de ellos se quedan a radicar en la delegación. También se encuentran campesinos que provienen de Guatemala, con la finalidad de ahorrar un poco de dinero y después pasar hacia los Estados Unidos de América.

### **3.4 Organizaciones.**

Conforme a la clasificación de Contreras (1993:74 ), existen varios tipos de productores: los que poseen superficies de nopal mayores a una hectárea, llamados grandes productores, éstos son generalmente propietarios de sus propios camiones de carga, misma que utilizan para transportar su producción con destino a diversos centros de abasto, así como también el transporte de abono orgánico, lo cual hace que los costos de producción sean más bajos y, por lo tanto, la ganancia sea mayor.

Algunos de estos productores cuentan con carros que contienen sistemas de refrigeración, en las cuales transportan el nopal a ciudades fronterizas.

En segundo lugar, están los pequeños productores que poseen menos de una hectárea o una hectárea; éstos transportan sus productos en carretillas vehículos particulares o peseros al mercado local de Milpa Alta, debido a que es poca la producción que poseen, de dos a tres canastos de nopales.

Los productores que están afiliados a alguna organización nopalera, reúnen su producción y la empacan en las afueras de sus parcelas o en sus casas, con la finalidad de que el camión de la organización les recoja su producción y éste, a su vez, la traslada para su venta a los centros de abasto de la ciudad de México o provincia.

Existen en la delegación de Milpa Alta muchas organizaciones, de las cuales nueve son las más importantes debido a que integran a muchos productores. Realizan la venta principalmente al mayoreo, y en menor porcentaje, al menudeo; cuentan con vehículos propios de la organización, poseen mercados cautivos, tienen un control sobre su producción y su comercialización es conforme a la demanda del mercado.

Cabe mencionar que, además de las nueve organizaciones, existen muchas más pero por el tamaño de sus integrantes se les puede considerar como pequeñas; algunas de ellas están formadas entre dos y ocho integrantes.

Dice Contreras que a través de las organizaciones se pueden lograr mejores precios en la compra de abono o incluso su obtención gratuita; en la compra de fumigantes, y en algunos casos fertilizantes; también para la solicitud a la delegación política de la limpieza en las barrancas, la apertura de caminos de penetración, la instalación de alumbrado público, la participación de los nopaleros en ferias importantes e incluso la para el uso de la maquinaria para hacer terrazas. A través de las organizaciones se puede conseguir la creación de pequeñas agroindustrias del nopal, como su elaboración en salmuera, en escabeche, en shampoo y otros derivados (Contreras, 1993: 51).

En la delegación Milpa Alta se encuentran cinco asociaciones agrícolas locales: en San Lorenzo Tlacoyuca; en Villa de Milpa Alta, la de San Agustín Othoco; y las asociaciones de San Francisco Tecoxpa, San Jerónimo Miacatlan y San Juan Tepenahuac. Las cinco constituyen la Unión Agrícola Regional de Productores de Nopal de Milpa Alta y del Distrito Federal. Agrupan a seis pueblos productores de nopal, y por cuenta propia realizan actividades de comercio. También se encuentran dos sociedades de producción rural, la del Valle del Anáhuac, y la denominada Nopalcalli, están clasificadas en el régimen agrario y reciben un trato preferencial en materia fiscal y de crédito por parte del gobierno. Además existen una organización, una comercializadora y una federación: la Organización de Nopalers del Distrito Federal; la Comercializadora de Productores de Nopal de Milpa Alta, y la Federación de Nopalers del Distrito Federal de la Comisión Nacional Campesina. (C.N.C). Estas entran en el régimen mercantil, que regulan actos de producción y comercialización.

De las organizaciones de Milpa Alta, cinco tienen piso en el área de subasta de nopal en la Central de Abastos, cuatro cuentan con bodegas en el mercado de la Merced y una controla a los productores de Milpa Alta que concurren a comercializar el nopalito en las calles cercanas al mercado de Milpa Alta. El resto busca comercializar en los mercados interiores de la república.

Las organizaciones consiguen insumos ( fertilizantes) subsidiados o a crédito con diferentes dependencias como la Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural de Departamento del D.F.( COCODER), la SAGAR en el D.F., la propia Delegación de Milpa Alta de Departamento del D.F., la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), y el Instituto Nacional Indigenista ( Chapingo-ASERCA. :1995: 42-43).

Las nueve organizaciones existentes en la delegación de Milpa Alta clasificadas en el régimen agrario son: la Unión de Productores de Nopal, la Unión de Expendedores de Nopal en la merced puerta 10 a 11, Nopales Valle del Anáhuac, Unión de Pequeños Productores Introdutores de Nopal de la delegación de Milpa Alta D.F., Unión Agrícola Regional, Federación de San Lorenzo, Asociación Agrícola Local de San Lorenzo Tlacoyuca, Federación de Productores de Nopal de Milpa Alta C.N.C.,

**Organización de Nopales de Pequeños Productores.** Con este tipo de organizaciones el gobierno practica una política paternalista, y un trato preferencial fiscal y de crédito, debido a que se dedican a bienes básicos.

En general, las organizaciones tienen como finalidad vender el producto y defender sus derechos de piso, publicidad del nopal, buscar apoyos del gobierno, buscar nuevos canales de comercialización, industrialización del nopal y asesoramiento técnico.

Todas las organizaciones concordaron en que tienen pérdidas en su producción ya que ésta no se vende, porque además, su principal mercado compite con el nopal del estado de Morelos.

El producto se ofrece a la venta en la Central de Abastos del D.F., en la Merced, en el estado de Veracruz, en Guadalajara, en Monterrey, Querétaro, Toluca, Hidalgo, Mérida, Acapulco, Aguascalientes, Tijuana, Coahuila y Ciudad Juárez; en centros comerciales como Aurrerá, así como en Los Angeles, California. Dicen los productores que se envía a todos los estados del país pero en mínima cantidad.

Quiénes cuentan con medios de transporte para su distribución, los cuales, son propios, y muy pocos los alquilan dependiendo de la distancia y de la producción. No tienen bodegas para transportar su producto. Para ello utilizan carros con frigorífico principalmente para los viajes largos. Venden al mayoreo y menudeo o dependiendo de la demanda en canastos, bultos cajas de cartón o de plástico, y en bolsas de polietileno. Ofrecen el nopal pelado, pero la mayoría de las veces va sin pelar. La mayor parte de ellos opinaron que es mínima la proporción de la producción que se destina a la industrialización.

Los grandes productores sí están organizados, tienen un líder que ellos eligen y que los representa ante el gobierno. Este líder tiene como tarea principal buscar nuevos canales de comercialización así como aminorar los costos de producción del nopal, los insumos que necesita, buscar mercados, establecer relaciones diplomáticas para promover la venta del nopal, realizar los trámites necesarios para el transporte, y vigilar el buen funcionamiento de la organización. Los pequeños productores no están

asociados y venden por su propia cuenta en el mercado Benito Juárez, sin embargo, nada les impide pertenecer a una de las diez organizaciones que existen en la delegación de Milpa Alta, pueden pertenecer a una de ellas aportando mano de obra, tierra para el cultivo del nopal o una parte de capital.

El bajo nivel de organización de los productores en la fase de producción ha limitado la obtención de crédito. Algunos productores de Milpa Alta obtuvieron créditos de PRONASOL ( créditos a la palabra) y los han cubierto satisfactoriamente. (Chapingo-ASERCA 1995: 90).

No se tiene una cifra exacta del número de productores de nopal verdura, aunque tan sólo en la región de Milpa Alta, Contreras ( 1993: 51 ) reporta en su tesis alrededor de 1300 productores de nopal verdura distribuidos en siete pueblos de la delegación. En octubre de 1996 se reportan 10 pueblos y se van a incorporar otras zonas al cultivo del nopal por el programa de empleo emergente. Por su parte, la SARH reporta alrededor de 7 mil 500 personas ( Agrovisión, 1994: 34). (anexo: ver encuesta).

## Capítulo 4

### El comercio.

El comercio se define como la actividad que une los espacios de producción y de consumo. Para cumplir con esta función requiere de ciertos factores tales como: el transporte, los centros de almacenamiento y los establecimientos para la venta que se van a manifestar geográficamente sobre el territorio, imprimiendo a los espacios comerciales una fisonomía propia ( Chías, 1979: 11-12).

Una de las características básicas de la producción en gran escala es que no se realiza en cumplimiento de órdenes individuales, sino que se produce para el mercado en general. Esto, unido a la variación estacional de la producción agrícola, sobre todo de productos perecederos a corto plazo, que mantienen una demanda casi constante, así como la variación cíclica de la demanda de otro tipo de productos o manufacturas, lo que explica la necesidad de guardar la producción por determinado tiempo (Chías, 1979 : 22). El almacenamiento encara problemas de carácter geográfico como son la ubicación idónea de los almacenes y su fácil y rápida conexión con las vías de comunicación (Chías, 1979: 23). Por otro lado, el nopal de Milpa Alta no se puede almacenar por grandes temporadas, por lo que no existen establecimientos especiales para su almacenamiento y conservación de ahí que en la época de sobreproducción (abril- julio) como se vio con anterioridad, la cosecha generalmente se deja perder, ocasionando con ello grandes pérdidas económicas.

Los productores venden el nopal directamente, de modo que los agricultores son también locatarios de mercados, o bien, a través de intermediarios quienes a su vez, venden al público y son los beneficiados, pues comercializan el producto a un precio superior al que lo obtuvieron.

El comercio interno está destinado a satisfacer las necesidades de consumo de la población residente; es la forma de comercio más importante para la población. Gran parte de los productores venden su producto en la cabecera de la delegación, donde acuden principalmente pequeños productores que no tienen los medios para enviar o

vender su mercancía fuera de la región; éstos comercializan el nopal directamente con el público o los revendedores; las organizaciones venden al mayoreo y menudeo.

#### **4.1 El Mercado de Milpa Alta**

La venta del nopal en el mercado de Milpa Alta ocupa el segundo lugar después de la Central de Abastos, por el volumen y la calidad del producto; en él participan aproximadamente 300 productores-comerciantes a lo largo del año.

Claudio Flores et al ( 1995 : 4) clasifican el área de venta, ubicada sobre la vía pública en las calles de Querétaro, Jalisco y Veracruz, en tres zonas :

**Zona A:** en donde generalmente acuden pequeños productores que venden al medio mayoreo y menudeo.

**Zona B:** en esta área por lo regular son pequeños comerciantes y productores los que venden el nopal al detalle o desespinado.

**Zona C:** en la cual se lleva a cabo la venta en camiones o camionetas al mayoreo.

Los pequeños productores venden su escasa producción en el mercado de Milpa Alta, en canastos de 250 nopales; y también lo venden con espina y sin ella; el nopal con espina se vende más barato que el sin espina. Los detallistas venden todo el día en el mercado de Milpa Alta y lo venden en tres presentaciones; el nopal grande, el mediano y el pequeño también llamado cambray.

A un lado del mercado Benito Juárez, se vende nopal al menudeo. Su venta empieza a las cinco la mañana, se vende por ciento en canastos, y generalmente se venden de cinco a ocho canastos como máximo. Aquí compran personas que vuelven a revender los nopales en tianguis, en puestos semifijos, y en mercados de las delegaciones próximas.

Los mismos productores los llevan a vender a otros mercados que ya tienen ventas fijas, lo cosechan y lo limpian, ellos mismos comercializan sus productos.

En la venta al mayoreo participan 100 productores durante todo el año, con variantes en cuanto al volumen de su producción dependiendo de la época. La venta al

mayoreo es por canastos y pacas; cuando es por canastos, se considera mayoreo: entre cinco y diez canastos, generalmente se trata de nopal de tamaño grande y mediano con espina. El nopal es transportado en camionetas, que se estacionan en las calles adjuntas al mercado Benito Juárez ( por falta de un lugar específico de carga y descarga), propiedad de intermediarios de los estados de Hidalgo, Puebla, Estado de México y Tlaxcala ( Flores et al 1995: 67 ).

Otra zona donde se vende al mayoreo es en la calle de Veracruz esquina con Tabasco; en Milpa Alta, allí no se vende en forma de pacas, si no por canastos y cajas de plástico, a intermediarios que vienen de diferentes estados de la República. La Ciudad de Toluca es el mercado que registra más compras del nopal verdura, y que es revendido por los intermediarios y productores de Milpa Alta.

La venta del nopalito en pacas es muy esporádica y está generalmente asociada a los meses de sobreproducción ( abril-julio), cuando tanto pequeños como grandes productores no logran colocar su producción en la Central de Abastos ( Flores et al 1995: 67 ). Las pacas son vendidas en la calle de Veracruz " sobre camioneta" es decir, el productor y el intermediario negocian tanto el precio de la paca de nopalito como el costo del flete al lugar destinado, o de lo contrario, sólo es transferida la paca de una camioneta a otra.

La zona de venta de nopalito al medio mayoreo y menudeo es la más importante en este mercado. Participan 150 pequeños productores durante todo el año. Al medio mayoreo el nopalito es vendido en canastos, también conocido como "chiquihuite o petón" ( Flores et al 1995: 67).

Al medio mayoreo la venta de nopal es por ciento, envasado por lo regular en bolsas de polietileno y cajas de cartón. Quienes compran con mayor frecuencia al medio mayoreo son los intermediarios de los mercados delegacionales y tianguis del D.F., y la zona metropolitana, que lo venden al detalle, desespinado o con espinas por docenas y kilogramos. El tamaño de nopal más comercializado en esta forma es el grande y mediano.

El volumen total anual comercializado en este mercado es de 27,900 toneladas que representan el 6% del volumen total anual producido en Milpa Alta. Cabe mencionar que en este mercado sólo participan productores y comerciantes de Milpa Alta ( Flores et al 1995: 68 ). Otras zonas productoras, antes de 1985, estuvieron vendiendo nopal allí, pero debido a que competían con los productores de Milpa Alta se les expulsó, así como a los productores morelenses.

Al mercado de Milpa Alta concurren productores que complementan su actividad con la de comerciantes, algunos de ellos tienen licenciatura; pero les reditúa más la producción y comercialización del nopal. Normalmente cuentan con vehículo para transportar su producto a este mercado.

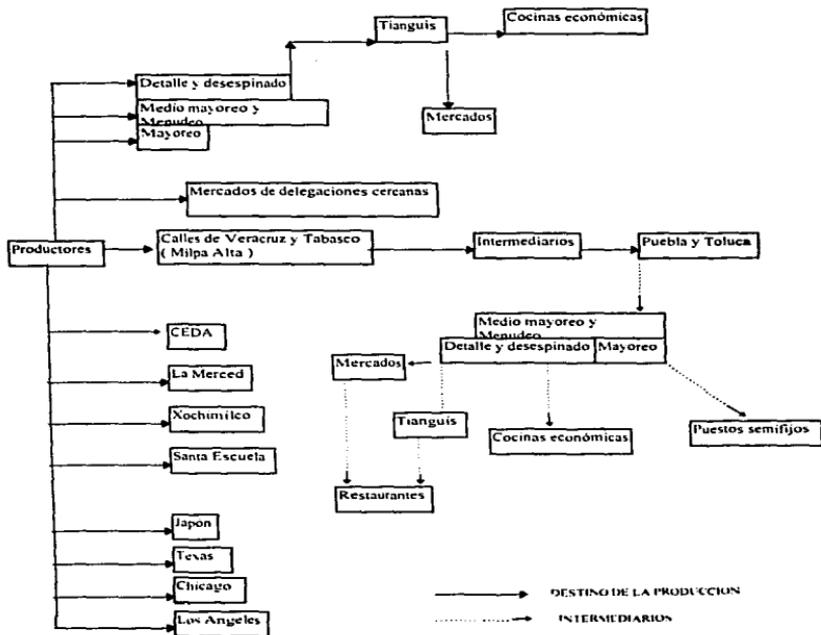
La asignación de los lugares de ventas es arbitraria, es decir, se concede el derecho de piso al productor o comerciante que llegue primero al lugar de venta ( a las 3-4 a.m.) pues a esta hora llegan las primeras personas, y se hace una excepción con las personas de mayor edad, que por tradición han vendido durante muchos años.

En cuanto a los costos de producción se puede apreciar que la zona de Milpa Alta tiene los menores costos debido a la cercanía con el mayor centro de comercialización y consumo, de México y está ubicado aproximadamente a 10 km. de la Central de Abastos ( Flores et al 1995: 50).

"En Milpa Alta se requiere de acondicionar el lugar donde se vende el nopal con techo, pisos, andenes, y servicios como agua, luz, drenaje, sanitario" ( Flores et al, 1995: 12 ). Los productores comerciantes comercializan en la calle, lo cual repercute en la calidad del producto. Se estima que en este mercado se comercializan alrededor de 30000 toneladas de nopal fresco al año por los productores ( Flores et al, 1995: 55). En este mercado la venta del nopal también se realiza al menudeo, y se puede comprar desde un peso de nopales. Se venden todas las presentaciones del nopal, desde el pequeño, mediano, grande, con espinas, desespinado, preparado, etc.

El nopalito adquirido en Milpa Alta es distribuido a los mercados, tianguis, cocinas económicas y restaurantes de las delegaciones adyacentes a Milpa Alta. Cuando el nopal se vende al menudeo, es decir, por piezas o kilo, se coloca en bolsas

**FIGURA 3 VENTA DEL NOPAL VERDURA EN LA DELEGACION DE MILPA ALTA**



**FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO  
ELABORÓ: CARLOS GARCÍA MEDINA**

de polietileno y, generalmente es adquirido directamente por las amas de casa. El área de venta sobre la calle Jalisco en Milpa Alta es compartida por pequeños comerciantes que venden hortalizas.( figura 3).

#### **4.2 El Mercado de la Central de Abastos ( CEDA )**

En la Central de Abastos se comercializa alrededor del 70% de nopal y a ella concurren productores de diferentes partes de la república pero destacando entre ellos los productores de la delegación de Milpa Alta y del estado de Morelos. De aquí, el nopal se distribuye a otras centrales de abastos o ciudades como Monterrey, Guadalajara, Mérida, Veracruz, Oaxaca y Acapulco, además de tianguis y mercados municipales y locales de la ciudad de México y de su zona conurbada, que a su vez lo venden a detallistas que lo desespinan, le dan valor agregado, y lo venden al menudeo. Los autores estimaron que se comercializa alrededor de 450,000 toneladas al año. Milpa Alta participa con 400,000 toneladas y el estado de Morelos con 25,000 toneladas. En la época de invierno en la Central de Abastos entra producción de estados libres de heladas como Michoacán y Puebla, entre otros ( Flores et al 1995: 4).

En la venta del nopal participan 972 comerciantes o productores-comerciantes. Estos se distribuyen en los pasillos que están ordenados con las letras del abecedario de la A a la P, en donde generalmente hay 47 a 54 personas por pasillos. La zona de venta al menudeo y desespinado ocupa los pasillos de las letras O y P ( Flores et al 1995: 63).

La venta puede ser directamente en piso; es decir, sobre los pasillos se acomodan las pencas en el área de venta de nopales al mayoreo y medio mayoreo, para posteriormente ser trasladado al área de carga y descarga o en esta área se vende el nopalito sobre el camión para ser trasladado a su lugar de destino después de un arreglo entre el comprador y el vendedor sobre el precio del flete, o en su defecto, las pacas de nopal son transportadas al vehículo del comprador.

Las formas de venta, en general, es verbal y directa; entre el comprador y el vendedor no existe un contrato formal de compra-venta del producto que defina la responsabilidad de ambas partes y las características del producto.

Al mayoreo el nopal se vende en pacas. El peso de una paca es variable, dependiendo del tamaño del nopal, si es grande, mediano o pequeño.

En la venta del nopal al menudeo participan 108 comerciantes durante todo el año. Estos comerciantes se dedican a revender pequeños volúmenes de nopal, ya sea con espina o sin espina. Estos se abastecen directamente de los productores que lo llevan a vender en el área de mayoreo y medio mayoreo a primera hora del día ( las cuatro de la mañana), o con un día de anticipado. El desespinado comienza desde las dos de la mañana y su máximo desarrollo lo alcanza de las cuatro a las seis de la mañana. Los compradores que asisten a esta área para abastecerse del producto son amas de casa, o encargados de las compras de restauranteros o comedores industriales, hospitales, escuelas o cuerpos de seguridad ( Flores et al 1995: 63 ).

El volumen total estimado de nopal verdura vendido en la Central de Abastos, es de 438,928 toneladas anuales, de las cuales 395 250 toneladas que representan el 90.1% del volumen total son aportadas por Milpa Alta, 25 200 toneladas por Morelos con el 5.7% y el resto, 18 478 toneladas que representan el 4.2% son aportadas por otros estados. Milpa Alta envía el 85% de su producción total ( Flores et al 1995: 65 ).

Después de las cuatro de la mañana, en la Central de Abastos del D. F. se empieza a vender al menudeo, por ciento de nopales; a esta hora llegan compradores de los diferentes mercados del D.F. y de los municipios circunvecinos.

Cabe aclarar que la venta del nopal que tiene como destino el mercado de Milpa Alta y la Central de Abastos no sufren transformaciones, ya que ésta se realiza una vez recibido el producto, el cual se presenta empacado de diferentes maneras: en pacas, rejas de madera y cajas de cartón clasificados en tres tamaños: grandes, mediano y chico o cambrey. El nopal de tamaño grande se deshidrata menos y se distribuye a las zonas costeras: Puerto de Veracruz, Veracruz, ( 433 kilómetros), Acapulco, Guerrero,

( 411 kilómetros), envasado en cajas de cartón ó generalmente en cajas de desecho de huevo.

Para los mercados de Monterrey ( 989 kilómetros) y Guadalajara ( 580 kilómetros), el nopal es envasado en rejas de madera de 25 cm de altura por 35 cm de ancho y 50 cm de largo, en muchos casos este tipo de productores-comerciantes cuentan con trailers, con sistemas de refrigeración ( Flores et al 1995: 64 ).

Gran parte de la producción de nopal verdura llega a la Central de Abastos del D.F., al mercado de la Merced, al mercado de Santa Escuela, a la central de abasto de Monterrey, a la ciudad de Los Ángeles, Texas, Chicago, y al Japón.

Las otras centrales de abasto hacia donde se destina el nopal son las de Toluca, Querétaro, Ecatepec, Tlalnepantla, Cuautillán Izcalli, Tultitlan, Pachuca, y Atizapán. Los intermediarios compran el nopal a lo largo del año, cuando es época de alta productividad se llevan de ocho a seis cilindros, y cuando escasea la producción en la época de noviembre a abril, los intermediarios compran de tres a cuatro bultos.

(cuadro 2).

CUADRO 2 ESTADOS PRODUCTORES DE NOPAL VERDURA Y DESTINO DE SU PRODUCCIÓN	
ESTADOS PRODUCTORES DE NOPAL	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN
Distrito Federal	Distrito Federal, Ecatepec, Monterrey, Aguascalientes, Toluca
Puebla	Puebla, Villa Hermosa, Tabasco, Jalapa, Veracruz.
Estado de México	Coahuila, Nuevo León, Aguascalientes, Toluca
Guanajuato	Guanajuato
Aguascalientes	Aguascalientes
Michoacan	Guadalajara
Jalisco	Jalisco, Sonora.
Coahuila	Coahuila
Durango	Coahuila
Zacatecas	Coahuila
Nuevo León	Nuevo León.

Fuente: Servicio Nacional de Mercados, Anuario Estadístico de Hortalizas 1993.  
Elaboró: Carlos García Medina.

Según el estudio de la secretaria de ASERCA y la UACH, se concluye que a medida que se incrementa el ingreso disponible de las familias, éstas tienden a

consumir menos nopales, reemplazándolo por otras hortalizas. De aquí se desprende que los principales consumidores de nopalitos del país, son los estratos de las clases medias y bajas en términos de ingreso, lo que se refleja en el hecho de una gran proporción del producto se distribuya en los comercios de acceso popular, en los tianguis, mercados municipales y en las banquetas; poca proporción se distribuye a las grandes tiendas de cadenas comerciales ( Flores et al 1995: 5 ).

#### **4.3 Comercio Externo**

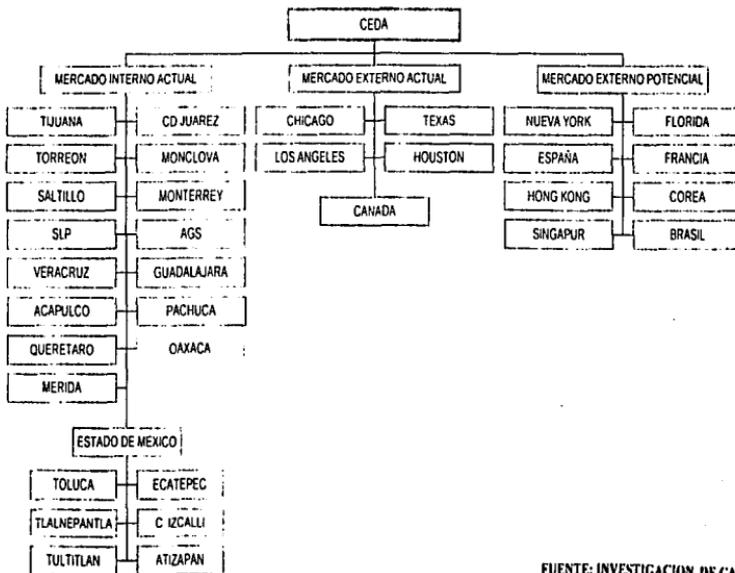
Por lo que respecta al mercado internacional, se exporta a países como Canadá, Estados Unidos, Japón y algunos países de Europa. En Estados Unidos y Cánada consumen nopalito las personas de origen mexicano.

En los países desarrollados existe consumo de nopalito por "gourmets", pero este consumo es muy esporádico y poco importante ( Flores et al 1994: 30 ). Para los países europeos es de gran aceptación toda clase de productos considerados como exóticos, por eso la entrada, aunque escasa, se encuentra en diversos países de este continente, y a pesar de que hay productores de nopal en Italia, España y Francia son bien aceptados los productos mexicanos. Italia es un competidor para la venta de nopales en Europa; los habitantes de la región de Sicilia, consumen muchos productos derivados del nopal, al grado de que llegan a creer que el nopalito es nativo de ese país ( Morales, 1992: 100 ).

En el caso del nopal que se destina a la exportación, su traslado se realiza en cajas de cartón donde el nopal conserva por más tiempo sus propiedades. Para el caso del Japón se exporta el nopal verdura como fruta (verdura) y también en pencas para obtener del jugo que utiliza para medicina ( comunicación personal, vecinos del lugar). Según los productores, los japoneses poseen instalaciones en el D.F. para la transformación de nopal, pues y se dedican a distribuir medicamentos a base de nopal.

El nopal no se utiliza como alimento en el resto de América Latina, tampoco en Europa, Asia, Africa ni Oceanía ( Flores et al 1995: 30 ).

**FIGURA 4 LA VENTA DE NOPAL VERDURA EN LA CENTRAL DE ABASTOS (CEDA)**



FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO  
ELABORÓ: CARLOS GARCÍA MEDINA

Un factor que ha impedido que una gran parte de los productores exporten es la ley sanitaria, ya que no cumplen con determinadas características, como por ejemplo el tamaño del nopal, el peso, la fertilización del nopal, etc. Una limitante a la exportación del nopal verdura fresco, es la necesidad de exportarlo con espinas, debido a que sufre de oxidaciones cuando se presentan cortes en el cladodio. Para evitar esos problemas y favorecer la presentación del nopal, es necesario que se utilicen procesos de envasado atractivo y adecuado a los mercados internacionales ( Agrovisión, 1994: 36; figura 4).

#### **4.4 El Transporte**

Al modificar la estructura que presenta la red de transporte, se altera automáticamente el espacio comercial. El desarrollo de los transportes y las vías de comunicación favorece la integración de mayor número de espacios económicos, y pone en contacto y movimiento a nuevas zonas productivas; pero también puede modificar la importancia de centros de gran jerarquía comercial.

La influencia de los transportes es tal dentro del espacio, que el radio de acción de un mercado de cierto producto, sobre el territorio donde se producen los artículos y la zona de distribución que debe abastecer; puede estar limitada geográficamente por la eficiencia y costos de los transportes ( Chías, 1979: 16).

En la delegación de Milpa Alta, el transporte se realiza en camionetas alquiladas o propias. Las camionetas representan el medio de transporte más utilizado para el desplazamiento de la producción.

La forma en que se transporta el nopal depende del lugar de destino y la época del año. Sin embargo, existen cinco formas básicas de transportar el nopal en la delegación de Milpa Alta:

a) A granel en camioneta. Los nopales se venden con espinas, van acomodados en una camioneta o en otro tipo de transporte y su destino son zonas cercanas para su venta en los mercados locales.

b) Canastos o colotes cuando el nopalito se vende con espinas en los mercados locales. La capacidad de los canastos es de aproximadamente de 200 nopalitos de 18 a 23 cm de longitud.

c) Rejas. Se vende a los mercados de ciudades lejanas: Torreón, Coahuila; Monterrey, Nuevo León; Morelia, Michoacán; Guadalajara, Jalisco.

d) Paca cilíndrica. Este paquete consiste en una estructura cilíndrica vertical cuya altura puede ser de 1.6 a 1.75 m puede manejar de 2,500 a 3,000 nopales de 18 a 23 cm. de longitud ( Flores et al 1995: 57 ).

La delegación de Milpa Alta está comunicada hacia el centro de la ciudad por las siguientes carreteras:

Calzada México Tláhuac-Tuyehualco-San Juan Iztayopan y Milpa Alta, entrando por San Antonio Tecomtl.

Prolongación División del Norte, Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y Milpa Alta, entrando por San Pedro Atocpan.

Calzada de Tlalpan, Huipulco, Tepepan, San Mateo Xalpa, Santa Cecilia Tepetlapa y Villa de Milpa Alta, entrando por Salvador Cuauhtenco o bien por San Bartolomé Xicomulco.

Con el Estado de México, es saliendo de San Antonio Tecomtl. Tomar la vía por San Andrés Mixquic, Huisilzingo y Chalco, Estado de México.

Con el estado de Morelos, por la carretera Panorámica que conduce a Oaxtepec, Cuautla y Cuernavaca.

Los doce poblados que integran la delegación, están comunicados con carreteras asfaltadas; los caminos de penetración en su mayoría están asfaltados, integrando de este modo las zonas de cultivo para el mercado local y nacional, (Programa de Fomento Económico, Milpa Alta, 1995: 25).

#### **4.5 Regulaciones**

**Regulaciones arancelarias y no arancelarias para el nopal verdura.**

Las importaciones de nopal por parte de los E.U.A. tenían un arancel reducido, pero a partir de enero de 1992 le asignan tratamiento de cactácea ( especies en peligro de extinción y el arancel del cactus fresh, con clasificación 0709.90.40.800, subió al 25%). Con la firma y puesta en marcha del TLC, mejora la situación para las exportaciones mexicanas de nopalito fresco, pues en E.U.A. pasó de 25% de arancel a código de desgravación y para Canadá está libre de arancel y así continúa( código D, Flores et al; 1995: 28 ).

## CONCLUSIONES

Los objetivos que se persiguieron en la tesina fueron:

A).- Determinar la situación actual de la producción y la comercialización del nopal verdura en Milpa Alta. Con el trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones con respecto a éste primer objetivo:

1.- Que los agricultores milpaltenses conocen la orientación en que se debe sembrar la planta para capturar más rayos solares, las plagas que afectan al nopal y que merman su producción, así como realizar el desyerbe en las épocas adecuadas, podar el nopal para acelerar su crecimiento, o en su caso, para retardarlo para su venta en el mercado; además de asegurar la recolecta de su producción, y como realizar la publicidad del nopal.

2.- Se considera que la producción actual del nopal en la delegación de estudio representa un adecuado rendimiento, ya que cuenta con tierras fértiles o que los productores las fertilizan, además el clima es templado lo que permite un óptimo brote del nopal.

3.- Con la plantación tradicional se obtienen buenos resultados, y en la delegación algunos productores utilizan el microtúnel, obteniendo mejores resultados, por ello en ocasiones, mezclan los dos tipos de plantación.

4.- La virtud de la alta producción ha generado un incremento de la superficie sembrada, lo que ha provocado una competencia entre los productores por los mercados.

5.- El nopal por sus características no se puede almacenar por largo tiempo a menos que sufra alguna transformación, sin embargo la industria del nopal en la delegación está poco desarrollada, ya que capta el 1% de la producción total y es de tipo familiar. Empero, sería una buena opción procesarlo en gran escala, almacenarlo por largo tiempo y tenerlo a disposición en el momento que lo demanden los consumidores, así como también diversificar sus presentaciones. Y dar con ello varias opciones a los compradores de nopal.

6.- Los productores venden su producción directamente al consumidor y no desean que existan intermediarios, porque estos revenden el nopal a casi el doble del precio que lo compraron, lo cual origina que bajen los ingresos de los productores .

7.- Algunos productores establecen convenios directamente con tiendas comerciales, sin que se conozca cuánta producción de nopal verdura se vendió y en qué presentación, si fue procesado o no, lo que trae como consecuencia un desconocimiento de la estadística de las toneladas vendidas.

8.- Son muy pocos los productores que empaacan su nopal o le dan otra presentación para su venta limitando así su mercado.

9.- El comercio de nopal se realiza en forma no especializada. No hay canales de comercialización con apoyo de instituciones correspondientes, y son los productores los que la realizan en forma empírica. Sin embargo, algunos de ellos lo realizan de forma muy especializada ya que cuentan con el apoyo de economistas, agrónomos, biólogos, etc.

10.- En general, casi todos los productores tienen los mismos mercados, lo cual ocasiona una saturación del producto en la época de mayor producción y una competencia entre ellos mismos. Si los productores diversificaran sus cultivos o dedicándose a la silvicultura podrían dar solución a su problema de mercado.

11.- El mercado exterior presenta poca demanda por falta de promoción, ya que solamente se vende el nopal donde únicamente existe población de origen mexicano, o donde se consume como alimento exótico.

B).- El segundo objetivo fue detectar los problemas que afectan tanto a la producción como a la comercialización del nopal verdura en Milpa Alta y concluimos que:

1.- En la producción no presenta demasiados problemas, ya que si la tierra se fertiliza y recibe un adecuado tratamiento producirá todo el año. Sin embargo, actualmente se tiene el problema de la escasez del abono de vaca, (fundamental para el cultivo) ya que cada día se han alejado los establos de la delegación de estudio debido al incremento de la población del D.F. Lo que ha repercutido en la obtención del mismo.

2.- Lo que afecta a la plantación tradicional es el cambio en el tiempo atmosférico, cuando hay granizo, heladas o abundante insolación, esta última provoca una alta producción de nopal y abarata su precio para la venta. Sin embargo, algunos productores tienen su microtúnel con plantación tradicional y en el momento que se presenta un mal tiempo cubren sus nopales y las transforman en microtúneles. Los que no tienen esta posibilidad venden su nopal con pequeñas imperfecciones y por lo tanto se los compran más barato, mermando con ello sus ingresos.

3.- Cuando se poda el nopal se puede maltratar la penca madre provocando plagas. Si no se le da la atención adecuada al nopal pueden atacarlo, pero éste problema depende de los cortadores.

4.- Con el incremento del área sembrada de nopal algunos productores no pueden vender su producción y han decidido abandonar esta actividad y regularmente se dedican al sector de los servicios.

5.- Se concluyó que la tierra en Milpa Alta es privada aunque por ley se considera como comunal o ejidal; entre los productores no existen los problemas de linderos. Sin embargo, algunos productores tienen más tierras que otros debido al reparto de tierras sin "ton ni son" y en otros casos por los oportunistas que acapararon tierras.

6.- La delegación de Milpa Alta se encuentra dividida por organizaciones, algunas de ellas se unen para obtener objetivos comunes, como por ejemplo: transportar su producción a su mercado, la obtención de abono de vaca, de créditos, etc. pero otras trabajan en forma independiente y esta última forma de organización es la que predomina en la delegación. Lo que ha impedido una integración para almacenar su producto, organizarse para crear una infraestructura en el comercio y buscar nuevos mercados.

7.- En Milpa Alta no existe infraestructura adecuada donde se pueda almacenar el excedente de la producción de nopal, ni, llevar a cabo una transformación del producto a gran escala, impidiendo con ello darle valor agregado al producto.

8.- Otro problema es la falta de mercados, ya que la mayoría de los productores milpalenses venden en los mismos lugares, no existe una demanda a nivel nacional ni

mucho menos mundial, sólo la zona centro del país es la que consume una cantidad apreciable de él.

9.- Tampoco se tiene una cifra exacta de los productores de nopal, lo que trae como consecuencia que no se conozca con certeza la cantidad de superficie sembrada y cosechada de nopal verdura.

La hipótesis del trabajo fue que a primera vista parece que los productores no tienen una planeación de su producción ni de su comercialización, por lo cual han tenido pérdidas en los últimos años e incluso han llegado a tirar parte de su producción. Si los agricultores contaran con una organización sólida que les permita establecer una infraestructura adecuada de acopio, un órgano de planificación de la producción y comercialización de acuerdo con la demanda del mercado podrían orientar su producción a las regiones que lo demanden, evitando así la pérdida de la misma, lo que permitiría mantener el nivel de producción. Sin embargo sí existe un planeación de la producción y comercialización en Milpa Alta por algunos productores, pero son muy pocos. La mayoría de los productores producen y comercializan conforme a la oferta y demanda del mercado, pero sin un conocimiento real de las fuerzas y mecanismos que intervienen en dicho proceso, y por lo tanto, están sujetos al vaivén del mercado, lo determina que no se presente en el área de estudio. una planeación de su producción ni de su comercialización.

## **APENDICE 1: LAS TECNICAS DE CULTIVO EN MICROTUNELES**

La preparación del suelo desempeña un papel muy importante en el desarrollo y crecimiento de los cultivos bajo microtúneles dado que, una vez establecida la plantación, no debe removerse la capa arable del lugar donde quedan establecidas las plantas por la alta densidad de la plantación. Las densidades varían de 120,000 a 160,000 plantas por hectárea (Flores, 1994: 4). Ocho veces más que en la plantación tradicional de 15,000 plantas, o cuatro veces más si se toma como comparación la plantación de 40,000 plantas.

Por tratarse de una plantación que durará en producción de dos a tres años (debido a que es una producción muy intensiva) es conveniente la desinfección del suelo para el control de insectos y nemátodos. Se puede llevar a cabo con algún insecticida y nematicida que al aplicarse no deje residuos en la cosecha que pudieran significar algún peligro para la salud de los consumidores ( documento inédito SARH, número 3, San Antonio Tecomitl).

Con el abono orgánico como el estiércol de ganado se corre el riesgo de que esté contaminado con los huevecillos de insectos del suelo, nemátodos, ácaros, etc. Los más perjudiciales son la gallina ciega, el gusano de alambre etc., que dañan a la planta alimentándose del sistema radical causando marchitez, disminución de la producción, y si el ataque es fuerte, llega a causar la muerte a la planta ( documento, inédito SARH, número 3, San Antonio Tecomitl).

En general, se aplican unas 350 toneladas de estiércol semiseco por hectárea; 50 toneladas menos que en la plantación tradicional; este abono debe distribuirse en toda la superficie de manera uniforme antes del barbecho y el rastreo, a fin de que cuando se hagan estas actividades el abono quede completamente incorporado al suelo. La aplicación de abono orgánico posterior a la plantación es también necesaria, pero al haber una parte ya incorporada al suelo, se puede reducir esta cantidad a una capa de 5-8 cm en la superficie del microtúnel, con la finalidad principal de conservar la humedad.

El nopal responde bien a la aplicación de abono orgánico, sin embargo, tomando en cuenta que se trata de una explotación intensiva, se considera conveniente la aplicación de dos toneladas de urea o 4 de sulfato de amonio al año por hectárea dividida en dos aplicaciones, es decir, una tonelada de urea o dos de sulfato de amonio cada seis meses, con el objeto de ayudar a la plantación en su crecimiento vegetativo (documento, inédito SARH, número 3, San Antonio Tecomitl).

Como se trata de una plantación sumamente cerrada, la manera más conveniente de hacer las fertilizaciones es al voleo. Y dependiendo de la orientación que se haya dado a la plantación se puede colocar el abono a cada lado de la penca ( documento, Inédito, SARH, número 3, San Antonio Tecomitl).

En el sistema de cultivo bajo microtúneles, la densidad más recomendable es de 16 plantas por metro cuadrado, plantadas a una distancia de 25 cm. entre plantas, sobre surcos distribuidas a tresbolillos<sup>2</sup> con la finalidad de que cada planta tenga un espacio para dejar de dos a tres raquetas reproductoras de nopalitos, de este modo se prolonga la vida productiva de la planta y se incrementa la producción, aunque cuando se trata de plantaciones intensivas, lo que generalmente se hace es producir solamente con la penca que se planta; sin embargo, con el diseño que aquí se menciona es posible dejarle a la planta madre dos a tres raquetas productoras después de un año o año y medio, para que el aprovechamiento de la primera raqueta sea más o menos completo.

Los microtúneles deben medir 2 m de ancho, dentro de los cuales el espacio útil es de 1.50 m. para que, en épocas de heladas, el polietileno quede separado 25 cm de las plantas del primer surco de cada orilla. Si los nopales quedan muy cerca del polietileno, pueden romperlo y pueden llegar a helarse. La altura del microtúnel debe ser de 1.50 metros pero entre más alto, se pueden realizar las labores sin complicación (documento inédito, SARH, número 3, San Antonio Tecomitl). La longitud de los microtúneles sólo puede ser limitada por la longitud comercial de los plásticos.

---

<sup>2</sup>Dícese de las plantas colocadas en filas paralelas cruzadas en forma diagonal.

La distribución de microtúneles, considerando una hectárea de forma regular (10000. metros cuadrados ) quedaría del siguiente modo:

Se haría necesario dejar un camino de 5 m a la mitad de la plantación para realizar las actividades de manejo ( aplicación de abono y cosecha) de este modo quedarían 66 microtúneles, 33 de 55 m y 33 de 43 m de largo.

El nopal verdura puede producir continuamente durante todas las estaciones del año y cuando se presenten las condiciones favorables de humedad, fertilidad y temperatura, se pueden obtener buenos rendimientos pero es necesario proporcionarle riego en los meses de mayor sequía que comprenden entre octubre y mayo.

Es necesario decir que no se cuenta con datos reportados en lo que se refiere a uso consultivo, lámina y frecuencia de riego; las recomendaciones que se pueden hacer al respecto son producto de la experiencia práctica.

En cuanto a al riego a utilizar está en función de la superficie y de la disponibilidad de agua. Si se trata de sólo unos cuantos microtúneles y se dispone de poca agua, la manera más conveniente para regar es con una regadora manual, pero si se trata de una superficie grande ( una hectárea o más) y se dispone de agua rodada, lo conveniente es llevar a cabo un riego por rodamiento o por gravedad, considerando que se trata de un terreno plano.

Antes del trazo de los camellones para microtúneles es importante considerar la dirección predominante de los vientos, así como también la orientación del microtúnel con respecto al sol, de tal manera que esquite el impacto perpendicular de los vientos y se exponga al sol una mayor superficie de las pencas. Esta orientación del mini-invernadero es importante, ya que los vientos pueden llegar a derribarlos o romper los plásticos.

Una vez trazados los camellones de dos metros de ancho, preparado el suelo, incorporado abono orgánico y realizada la plantación, se procede a la instalación de los arcos de acuerdo con las siguientes prácticas.

a) Enterrar 30 cm de cada extremo cada uno de los arcos a una distancia de 2 m hasta cubrir la longitud total.

b) Amarrar con hilo rafia cada uno de los arcos, de tal manera que queden fijos todo juntos, haciendo un amarre en la parte media superior del arco, y uno y más en cada costado, aproximadamente a la mitad entre la superficie del suelo y la parte media superior del arco. Con la finalidad de proporcionar mayor firmeza al microtúnel, se debe sujetar cada extremo con hilo rafia o un gancho del mismo material de los arcos del microtúnel enterrado 30 ó 40 cm en el suelo.

c) Colocar la cubierta de polietileno desarrollando los carretes a lo largo del mini-invernadero, cubriendo con plástico la totalidad de los arcos una vez que éstos se encuentran bien establecidos.

d) Los arcos deben contar con un gancho en la base junto a la superficie del suelo; de estos ganchos se procede a amarrar en equis, del gancho de la base del primer arco al gancho de la base del lado contrario del segundo arco y al revés hasta asegurar toda la cubierta de plástico ( documento, inédito SARH, número 3, San Antonio Tecomitl).

Durante el día, en el interior del microtúnel se pueden alcanzar temperaturas hasta los 50 a 70 grados lo cual, evidentemente, perjudica el desarrollo de la planta, porque los brotes se queman o bien se deforman ya que crecen demasiado elongados. Por esta razón debe permitirse la aireación de la planta durante el día, es decir, se suben los plásticos a la parte superior de la estructura del microtúnel para dejar que el aire circule libremente y las plantas estén a la temperatura ambiente. Esta práctica debe realizarse diariamente de manera que los microtúneles no se encuentren cubiertos más allá de las 8:00 o 9:00 de la mañana, y por la tarde, la cubierta debe colocarse entre las 6 y las 7 de la tarde; de este modo se tiene un crecimiento normal de las plantas ( documento, inédito SARH, número 3, San Antonio Tecomitl). El nopal de microtúnel tarda un día en su crecimiento, debido a que la temperatura del microtúnel es de 50 °C , por lo que hay corte de nopal más seguido el microtúnel.

ORGANIZACIÓN EN LA PRODUCCION DEL NOPAL

¿Cuál es el nombre de la organización? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cuándo fue creada? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cuántos miembros la iniciaron \_\_\_\_\_ y cómo se organizaron? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Actualmente cuantos miembros la componen? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cuál es la estructura organizacional? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cuenta con estatutos la organización? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cuál la finalidad de la organización? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿La propiedad de la tierra de los miembros es comunal \_\_\_\_\_ % , ejidal \_\_\_\_\_ % , privada ( pequeña propiedad) \_\_\_\_\_ %? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Qué formas utilizan para cultivar el nopal: de riego temporal vivero microtunel?

---



---

¿Los miembros de la organización son dueños de la tierra donde producen el nopal si no lo arriendan la tierra?

---



---

¿Cómo se efectúa el arrendamiento?

---



---

¿Cuentan con caminos de penetración para las áreas de cultivo si no para qué?

---



---

¿De dónde se obtiene el abono orgánico?

---



---

¿Lo adquieren gratis o lo compran?

---



---

Contratan personal si no en qué parte del proceso productivo cuánto les pagan por semana por mes por tarea?

---



---

¿De acuerdo a los costos de producción, se tienen pérdidas si no a cuánto ascienden?

---



---

¿Cuál es la temporada de mayor demanda del nopal? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Cuál es la temporada de menor demanda del nopal? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Cuánto tiempo transcurre entre el corte del nopal y su venta? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Tienen lugares definitivos para la venta de su producción sí no dónde se localiza? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Son dueños o rentan \_\_\_\_\_ Cuánto cuesta \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Cuentan con lugares para almacenar el producto sí no dónde se localizan \_\_\_\_\_ y son \_\_\_\_\_  
bodegas cuántos metros miden \_\_\_\_\_ son propias o arrendadas? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿En qué otros lugares venden el producto? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿La venta se realiza al mayoreo o al menudeo? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿La venta se realiza a crédito o en efectivo? \_\_\_\_\_

¿Cuentan con medios de transporte para su producción si no de qué tipo? \_\_\_\_\_

¿Cómo ofrecen su producto para la venta pelado sin pelar otras formas en qué cantidad? \_\_\_\_\_

¿Cuál es el volumen de ventas por canastos \_\_\_\_\_ por bultos \_\_\_\_\_ por cajas de plástico por cajas de cartón por semana, mensual, anual? \_\_\_\_\_

¿Industrializan el nopal si no tipos de presentación? \_\_\_\_\_

Existe financiamiento interno dentro de la organización si no cómo se realiza? \_\_\_\_\_

¿Cuentan con apoyos si no de que tipo son y dependencia que lo otorga? \_\_\_\_\_

Existe financiamiento interno dentro de la organización si no cómo se realiza? \_\_\_\_\_

¿Cuentan con medios de publicidad para la venta de su producto si no cómo cuales? \_\_\_\_\_

¿A qué tipo de problemas se enfrenta la organización  
por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cuáles son los más comunes o frecuentes? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Participan con otras organizaciones para llevar a cabo tareas comunes sí no cómo cuales? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Considera usted que todas las organizaciones estén unidas sí no cuales serían las  
ventajas y desventajas? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cuáles son los mecanismos de comercialización? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿A qué precio vender el nopal y que precio alcanza en el mercado? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Los intermediarios financian la producción? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFIA

- Bassols Batalla Angel, ( 1986). Geografía Económica de México. Ed. Trillas, México.
- Bassols Batalla Angel, Torres Torres Felipe, Delgadillo Macías Javier, ( 1992). El Abasto de Alimentos en México. Edit. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México
- Ballinas Víctor, " Declinan zonas de cultivo en el D.F. por la falta de rentabilidad" La Jornada, Abril de 1995, México D.F.
- Castañeda Pérez Ana Dunia, ( 1986). Sistemas de Producción Agrícola del Nopal Verdura en la Delegación de Milpa Alta. Tesis de licenciatura, UNAM, México.
- Chías Becerril Luis, ( 1979 ). Análisis Geoeconómico del Comercio en México. Serie Varia, México.
- Coll- Hurtado Atlántida, ( 1981). ¿ Es México un país Agrícola?. Edit. Siglo Veintiuno, México.
- Contreras Uribe Elda Ofelia, ( 1993). Estudio Geoeconómico del Cultivo del Nopal en Villa de Milpa Alta. Tesis de licenciatura, UNAM, México.
- Escarcega López Everardo, (1986). Cuadernos de Información Agraria. Distrito Federal 1916-1986. Edit. CEHAM, México.
- Departamento del Distrito Federal, ( 1988). Gaceta Cultural, Delegación de Milpa Alta, México.
- Director Feria Ortiz Ercilia, "En busca de la Aceptación Internacional". Arqrovisión (revista del sector rural). Abril de 1994, número 9, México.
- Ferreira Moncada C., García Aguilar Carlos J. ( 1992). Producción y Comercialización del Nopal Verdura ( Opuntia Spp), Una opción para el valle del Mexicali, B.C. Tesis de Licenciatura, Ingeniero Agrónomo, UACH, México.
- Flores Valdés Claudio A. ( 1994). Producción, Industrialización y Comercialización del Nopal Como Verdura en México. Edit. CIESTAM, UACH, ASERCA, México.
- Flores Valdés Claudio A. , Luna Ezequiel Juan Manuel, Ramirez Moreno Pedro P. (1995). El mercado Mundial del Nopalito. Edit. CIESTAM, UACH, Documento inédito, México.

- Fuentes Aguilar Luis, Coordinador ( 1992 ). Cambios en el Uso del Suelo Agrícola en México. Instituto de Geografía, México
- Fuentes Cortes Rafael, ( 1986) Comercialización de Productos Agrarios Para el Consumo en Fresco. Edit. Ministro de Agricultura, Madrid España.
- Gobierno del Distrito Federal. Secretaría de Desarrollo Económico, (1995). Milpa Alta Perfil Delegacional Información Básica. México.
- González Pacheco Cuauhtémoc, Torres Torres Felipe, ( 1993). Los Retos de la Soberanía Alimentaria en México. Edit. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México.
- Ignacio C. López M. Sandoval,( 1992). Análisis de la Rentabilidad del Nopal Verdura (Opuntia Ficus indica L. Mill) en Milpa Alta D.F. En el Ciclo Agrícola. Tesis de licenciatura, Ingeniero Agronomo, UACH, México.
- INEGI, (1988). Atlas Ejidal del D.F. México.
- INEGI, (1993). Milpa Alta Distrito Federal Cuaderno de Información Estadística Delegacional. México.
- Hernández Gutiérrez Laurencio,( 1992). Plagas y Enfermedades del Nopal en México. Edit. CIESTAM,UACH, México.
- Hernandez José Martín, Barroso Gutierrez Froylan, ( 1994 ). Estudio de Factibilidad para el establecimiento de una planta Procesadora de Nopal Verdura ( Opuntia ficus-indica (L)-Miller). En Milpa Alta. Tesis de Licenciatura. Ingeniero Agronomo, UACH, México.
- Lara G. Hugo y Saucedo B. Juventino, ( 1987). Comercialización del Nopal en la Zona de Milpa Alta D.F. Bajo Microtuneles. SARH. Xochimilco, México.
- Macropedia Hispánica, ( 1991). Comercio. Tomo VI. Edit. Casablanca Cuy. Estados Unidos.
- México Desconocido número 13, México.
- Morales Morales José, ( 1992). Sta. Catarina Martir. Cholula Puebla otoño, 1992. Tesis de licenciatura en Relaciones Internacionales, Fundación Universidad de las Américas, Puebla, México.
- George, Pierre ( 1964). Compendio de Geografía. Edit. Ariel, Barcelona , España.

- George, Pierre ( 1991). Diccionario de Geografía. Edit. Akal. España.
- George, Pierre ( 1974). Geografía Rural. Edit. Ariel Colección Eicano. Barcelona España.
- Rebolledo Gómez Cuautémoc, ( 1993). Comercialización y Nuevas Operaciones de Mercados para el Nopal Verdura de Tlalnepantla Morelos. Tesis de licenciatura, UACH, Ingeniero Agrónomo, México.
- Reyna Trujillo Teresa, Coordinador, ( 1986). Foro: Panorama de la Agricultura Mexicana, Reflexiones, Preguntas, Respuestas. Instituto de Geografía, México.
- Reyes Reyes Demetrio, ( 1991). Producción del Nopal y su Comercialización en la Delegación de Milpa Alta. Tesis de licenciatura, UNAM, México.
- SARH. Subsecretaría de planeación. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos de 1989 a 1993. tomo 1
- SARH. Documento Inédito ( interno). El Cultivo del Nopal
- SARH, ( 1993). Estrategia Nacional y Mediano Plazo ( 1993-1999) de Desarrollo y Promoción de Exportación del Nopal Verdura. México.
- SARH, (1988). Información Básica Sobre el Cultivo del Nopal de Milpa Alta, D.F., México.
- Soto Mora Consuelo, Fuentes Aguilar Luis, Coll de Hurtado Atlántida,( 1992) Geografía Agraria de México. Edit. UNAM, México.
- Torres Saldaña María Luisa,( 1991). Importancia Socio Económica del Cultivo del Nopal en la Delegación de Milpa Alta. Tesis de licenciatura, UNAM, México.
- Unión Nacional de Productores del Nopal y Tuna. CNPR( Confederación Nacional de Productores Rurales,( 1995). Primer Foro Regional Sobre Nopal Verdura. México.



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA