

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**



**“AGRICULTURA CAMPESINA, CAMBIO Y PERMANENCIA:  
EL CASO DE MÍXQUIC”**

**TESIS**

Tesis que para obtener el grado de  
**DOCTOR EN ANTROPOLOGÍA SOCIAL**

Presenta

**FELIPE OLIVARES RODRÍGUEZ**

Directora: **Dra. Alba González Jácome**

Lector: **Dr. Tomás Martínez Saldaña**

Lector: **Dr. Juan Jesús Velasco Orozco**

Mexico, D.F.

2007

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>I</b>
Introducción y agradecimientos	1
Capítulo I: La agricultura campesina en Míxquic: cambio y continuidad	5
Antecedentes	5
Capítulo II: La agricultura prehispánica de Míxquic	12
Capítulo III: La chinampa	19
El Virreinato	29
La independencia y el período liberal	37
El Porfiriato, la primera modernización de la agricultura	38
La Revolución	49
Período Posrevolucionario, el reparto agrario	51
El Desarrollo de la Agricultura en los Gobiernos Posrevolucionarios	52
La Revolución urbano- industrial, la crisis y el regreso al campo	58
Capítulo IV: El crecimiento demográfico y la degradación ambiental	70
La situación actual: La política rural del Distrito Federal a través del PGOE y el suelo de conservación	73
Capítulo V: La agricultura en el valle de México y el crecimiento urbano	82
El crecimiento urbano	84
El agua y las chinampas en Míxquic	88
La agricultura actual en Míxquic, ubicación	93

Clima	96
Hidrología	97
Geología y fisiografía	99
Suelos	100
La Clasificación Campesina de los suelos en Míxquic	106
Los suelos de chinampa y la supresividad	110
Sistemas de Producción Actuales	118
Uso actual del suelo	120
Riego (infraestructura de apoyo)	121
Sistemas Agrícolas Actuales en San Andrés Míxquic	123
Capítulo VI: Impactos del proceso de modernización agrícola	156
Flora y fauna de Míxquic	156
Plantas y árboles desaparecidos o en peligro de extinción	166
Fotografías de algunas de las plantas en proceso de extinción	170
Capítulo VII: Demografía y Población	175
Organización social campesina	181
Capítulo VIII: Familia y organización social.	189
Organización social de los grupos domésticos	189
Organización social comunal y los cambios en la cultura	201
La sostenibilidad de la agricultura campesina	209
Capítulo IX: Discusión teórica y conclusiones	225
Los campesinos: Historia del concepto	226
El concepto de interrelación espacial ciudad-campo	240
El concepto de nueva ruralidad	243

La multifuncionalidad en la agricultura	247
Metodología	251
Conclusiones	257
BIBLIOGRAFIA	264
ANEXO	283
Memoria fotográfica de San Andrés Míxquic	264

## INDICE DE CUADROS, FIGURAS Y FOTOS

### INDICE DE CUADROS

Población por castas de la nueva España, según Aguirre Beltrán.	31
Tierra distribuida como porcentaje de toda la tierra agrícola por período Presidencial, 1915-1946.	54
Población y tierra en el sector ejidal, 1930-1950.	56
Montos de los diferentes tipos de proyectos	76
Número de beneficiarios por los tipos de proyectos	77
Tipos de proyectos	78
Agricultura: superficie sembrada y cosechada, volumen y valor de la Producción, Distrito Federal – 2002	82
Valor total de la producción y valor de la producción por Ha, Distrito Federal 2002	83
Propiedades de las clases de suelo para el área de Míxquic	108
Cuadro comparativo de las dos clasificaciones de suelos en Míxquic	109
Superficie agrícola de la delegación de Tláhuac y de San Andrés Míxquic.	118
Número de agricultores por barrios entrevistados en San Andrés Míxquic, Tláhuac DF.	126
Algunas características de producción de los agricultores de San Andrés Míxquic	126

Tipo de alquiler para la preparación del suelo y transporte de sus hortalizas a la Central de Abastos	127
Tipos de clientes a quien se venden las hortalizas en la Central de Abastos	128
Hortaliza, carne, leche, semilla de romerito	128
Producción agropecuaria en San Andrés Míxquic	129
Tipo de tierra de sus parcelas de los agricultores y propiedad de las mismas	131
Tipo de clases de la superficie agrícola por agricultor de San Andrés Míxquic	132
Tenencia de las parcelas que se dieron seguimiento al sistema de producción de brócoli y romerito (23 parcelas de brócoli, 13 de romerito de semana santa (2004), y 8 de romerito de navidad).	134
Promedio de la superficie del tipo de tierra de las parcelas de seguimiento de sistema de producción	134
Frecuencia de rotación de cultivos en parcelas de Míxquic en relación con brócoli y romerito	135
Requerimiento de las asistencias técnicas de los agricultores en Míxquic	139
Frecuencia	139
Institución o casa comercial de donde reciben la asistencia técnica	139
La frecuencia con que hacen o requieren la asistencia técnica los agricultores	139
Programas de apoyo que han recibido algunos agricultores de Míxquic	140
Programas y tipo de apoyo al campo a los agricultores de Míxquic	141

Superficie por la que han recibido los apoyos	141
Año en que fueron recibidos los apoyos de campo por los agricultores	142
Descripción de los programas de apoyo en Míxquic	143
Superficie	143
Tipo de apoyo	143
Principales problemas agropecuarios registrados por los agricultores de Míxquic	144
Itinerario técnico de brócoli, ( <i>Brassica oleracea</i> ) 23 agricultores.	150
tipos de agricultores según número de prácticas para cultivo de brócoli ( <i>brassica oleracea</i> ).	152
Itinerario técnico romerito, ( <i>Suaeda difusa</i> ) 21 agricultores.	152
Tipos de agricultores según número de prácticas para cultivo de romerito ( <i>Suaeda difusa</i> )	153
Flora de Míxquic en cultivos de chinampas	159
Flora de Míxquic en cultivos de plataforma	161
Flora de Míxquic (árboles)	161
Flora de Míxquic (flores de ornato)	163
Fauna de Míxquic (chinampas)	164
Fauna de Míxquic (plataforma)	165
Plantas extinguidas o en proceso de extinción	167
Población total, activa, inactiva y ocupada, así como los salarios de ingreso por trabajo en la delegación Tláhuac y en la localidad de San Andrés Míxquic.	178
Ocupación de los grupos familiares	187

Agricultura tradicional y moderna	214
Productividad, sustentabilidad, estabilidad y equidad en los sistemas agrícolas tropicales tradicionales	2
Sustentabilidad, necesidad de insumos externos y trabajo requerido en prácticas selectas en el manejo de enfermedades de las agriculturas tradicionales.	218

### INDICE DE FIGURAS

Traza del centro del asentamiento de Míxquic	7
Caída de la población indígena en el siglo xvi, según Gerhard	30
Población total durante el virreinato y la población indígena.	31
Crecimiento demográfico de la ciudad de México (1519-1900)	70
Crecimiento demográfico de México (1895-2000)	71
Proyectos FOCOMDES, Míxquic, 2001-2005	76
Determinación de la mancha urbana, según fotografías aéreas de 1970.	85
Determinación de la mancha urbana, según fotografías aéreas de 1983.	86
Determinación de la mancha urbana, según fotografías aéreas de 2001.	87
Delegación Tláhuac, DF agricultura de riego y zona urbana de Míxquic, 2000	94
Ortofoto del aérea actual de San Andrés Míxquic, 2007.	95
Diagrama ombrotérmico promedio anual Chalco, Edo. México (1961-1988)	97
Carta edafológica de Míxquic	103

PARCELARIO DE SAN ANDRÉS MÍXQUIC, TLÁHUAC, DF.	119
Zona actual de cultivo del ejido de San Andrés Mixquic	120
Tipo de clases de edad de los agricultores de la encuesta de sistema de producción de brócoli y romerito	124
Los agricultores fueron divididos en tipos y clases para determinar su edad	125
Producción agropecuaria en San Andrés Míxquic	129
Número de parcelas por agricultor	130
Superficie agrícola sembrada por agricultor y promedio de superficie	132
Frecuencia de rotación de cultivos en parcelas de Míxquic en relación con brócoli como cultivo principal	136
Frecuencia de rotación de cultivos en parcelas de Mixquic en relación con romerito	137
Tipo de asistencia técnica recibido por los agricultores en Míxquic	138
Tipo de costos de la asistencia técnica recibida por los agricultores	140
Año en que fueron recibidos los apoyos de campo por los agricultores	142
Censos de población de Míxquic 1900-2000	175
Crecimiento de población de Míxquic (1777-2000)	176
Edad de los jefes de familia	182
Número de miembros en el grupo familiar	183
ocupación principal del jefe de familia	183
Ocupación secundaria del jefe de familia	184
Miembros del grupo familiar y otros miembros que habitan en la misma casa, con ocupación principal en las actividades agropecuarias y los que participan como segunda actividad (38 grupos familiares encuestados)	185

Número de miembros del grupo familiar 199

### INDICE DE FOTOS

El ahuehuete (*Taxodium mucronatum* ten.) el único ejemplar de los dos que había en Míxquic. varios ahuehuetes jóvenes fueron plantados por las autoridades delegacionales en la rivera del río Amecameca. 170

El aile (*Alnus firmifolia*) que se ve al centro, quedan pocos ejemplares. 170

El ahuejote (*Salix bonpladiana*) se presenta en forma alargada y ovalada. árboles frutales como el membrillo (*Cydonia oblonga*) quedan pocos ejemplares. 171

El aretillo (*Fuchsia fulgens* d.c.) los horticultores de Mixquic antes vendían las flores que crecían en forma silvestre entre las chinampas. 172

Dalia (*Dahlia variabilis*) el único ejemplar que se localizó. 172

El poleo (*Mentha pulegium*) está en proceso de extinción en Míxquic. 173

El manrubio (*Marrubium vulgare*) se encuentra poco en forma silvestre. 173

De las plantas en extinción muy apreciadas tenemos el té de agua (*Mentha* ssp). 174

El mostrante (*Mentha rotundifolia*) era una planta muy apreciada por la comunidad de Míxquic ya que servía para usos medicinales y ceremoniales. 174

Los humedales de Xico que colindan con Míxquic, nos dicen como era la región. 283

Con gran cantidad de pozos se siguen llevando el agua para la ciudad de México. 283

El camino local que nos lleva a Míxquic y que atravieza el ejido es muy transitado.	284
El paisaje de la zona agrícola de riego del ejido de Míxquic brinda tranquilidad.	284
Se forman grupos generalmente de familiares para la cosecha.	285
La tubería con agua tratada es parte del sistema de riego en las tierras del ejido.	285
Los canales y otros elementos de la chinampa se han adaptado a la zona de riego.	286
La tecnología y la mano de obra familiar de la chinampa se reproducen en el riego.	286
Ha habido un cambio tecnológico, de modernización, en las tierras de ejido.	287
Grupos familiares de hombres y mujeres participan en la cosecha de hortalizas.	287
En los caminos y veredas observamos cuales son las actividades de Míxquic.	288
Se han construido casas borrando las antiguas chinampas como aquí lo vemos.	288
Los callejones son la muestra de un pueblo antiguo con asentamiento compacto.	289
Los bicitaxis es el medio más idóneo para el tipo de asentamiento.	289
Al convento dominico del siglo XVI le agregaron el templo de San Andrés Míxquic.	290

La “Miquixtli”, deidad de la muerte y la fecundidad, es testigo del origen del pueblo.	290
Los restos arqueológicos del antiguo templo son la evidencia del origen náhuatl.	291
Las piezas exhibidas en el museo de Míxquic nos hablan de su antigua filiación.	291
El centro del pueblo, donde se encuentran los edificios públicos más importantes.	292
Cada barrio tiene su capilla donde celebran al santo patrono de dicho barrio.	292
Los antiguos canales de agua, que sustentaban las chinampas, ahora son calles.	293
La excesiva extracción de agua del acuífero provoca graves desniveles de tierra.	293
El paisaje único del ecosistema de la chinampa en Míxquic bajo amenaza actual.	294
La gente sigue trabajando en la zona chinampera con la tecnología tradicional.	294
La familia transporta por el medio antiguo y adecuado la cosecha de la chinampa.	295
El almácigo, clave de la agricultura chinampera, requiere mano de obra familiar.	295
La chinampa, con el tiempo, integró el ganado a sus sistemas agrícolas.	296

Míxquic es un pueblo agrícola ubicado en la periferia de la ciudad de México.	296
El crecimiento urbano de la región es una amenaza para la agricultura de Míxquic.	297
Persiste el sistema de mayordomías, el cual involucra a la mayor parte del pueblo.	297
La celebración a los muertos en Míxquic es una tradición prehispánica importante.	298
Una de las manifestaciones de la celebración es el de alumbrar a los muertos.	298
La celebración popular del mito y el rito de los muertos se ha mercantilizado.	299
El manejo del agua en la zona de riego es una cultura originada en la chinampa.	299
En la agricultura del ejido se ven los cambios de lo tradicional a lo moderno.	300
El material de las construcciones es de tabicón, de tabique, de cemento y madera.	300
Entre moderno y tradicional es lo que vemos en una la calle que lleva al centro.	301
El almácigo es uno de los elementos de la chinampa usados en la zona de riego.	301
Los cultivos de hortalizas en el ejido, como el brócoli ( <i>Brassica oleracea</i> ), van perdiendo poco a poco la diversidad.	302

El romerito ( <i>Suaeda difusa</i> ) originario de Míxquic, es el segundo cultivo hortícola, que se estudió además del brócoli ( <i>Brassica oleracea</i> ).	302
El cambio se expresa también en los medios de transporte de la producción.	303
La agricultura se ha expandido de las chinampas a las tierras del ejido.	303
La agricultura campesina actual de Míxquic es tanto moderna como tradicional.	304

## **LA AGRICULTURA CAMPESINA, CAMBIO Y PERMANENCIA: EL CASO DE MÍXQUIC, DISTRITO FEDERAL.**

### **Introducción y agradecimientos**

La propuesta del presente trabajo es estudiar como los pueblos que rodean a la ciudad de México, que son considerados como tradicionales, que han estado ligados a la gran urbe desde los tiempos prehispánicos, que han llegado en el presente a formar parte de la zona metropolitana de la ciudad de México, representan una situación ambigua en la percepción de la mayoría de la gente. Se les considera atrasados y su condición real no está clara para la clase gobernante, que es la que dicta las políticas, hace la planeación y ejecuta las acciones para combatir la degradación ecológica y hacer posible su desarrollo.

Por lo anterior, se propone el estudio del pueblo de San Andrés Míxquic, para conocer y ubicar su dimensión real, ya que se trata de un pueblo urbanizado, donde la mayoría de la población practica hoy en día la agricultura, además de otras actividades económicas, pero lo importante es que sus formas de organización y su cultura tienen características de una sociedad campesina y como tal se expresa en una comunidad y sus miembros organizados hacen posible que la tecnología y el conocimiento milenario de la agricultura siga vigente a pesar de los cambios sufridos en el lugar, en mucho debido a la expansión urbana sobre las tierras agrícolas y a los procesos de modernización.

Vemos como Míxquic ha ido cambiando de acuerdo a la sociedad mayor de la que forma parte, cuál ha sido su evolución desde los tiempos prehispánicos, cuándo se

desarrolló la agricultura de chinampa, como se integró durante el virreinato durante los siglos XVI al XVIII y como vivió la independencia y el período liberal, cómo participó en la primera modernización agrícola del país durante el porfiriato a finales del siglo XIX y principios del XX, cuándo se le quitaron parte de sus tierras y se desecó la laguna de Chalco que había sido su hábitat natural. Cuál fue su participación en la revolución y cómo se dio la recuperación de las tierras en 1914 y el reparto agrario durante 1917, durante el período posrevolucionario. Se ve la forma en que afectó la política del Estado con los gobiernos emanados de la revolución, cómo sufrió el pueblo dicha política contraria a los campesinos cuando en 1950 se le despojó del agua de sus manantiales y sus acuíferos y como enfrentó el cambio y duplicó su actividad agrícola y su población cuando se le dotó de aguas residuales. Recibiendo actualmente los escasos recursos que otorga el Estado para paliar la degradación actual de los recursos, en una palabra, cuál ha sido la relación de dar y recibir de Míxquic con el Estado y concretamente con la ciudad de México.

Se estudia la agricultura actual de Míxquic, su ubicación dentro de la cuenca del valle de México y su relación con la ciudad. Su clima y su hidrología así como la clasificación de sus suelos. Sus sistemas de producción actuales y su itinerario técnico, ya que se han ido especializando en las hortalizas, cuáles son cultivos principales, su lógica de producción, sus costos, su mano de obra y sus principales problemas. Se ven los impactos del proceso de modernización sobre la flora y la fauna de Míxquic así como las especies en peligro de extinción, haciendo cuadros y utilizando algunas fotografías. Se analiza la demografía y

población, tratando de hacer un análisis diacrónico, ilustrando este tema con gráficas hechas a partir de los datos disponibles. Se hace una presentación de las formas de organización social actual y sobre todo se hace una presentación de la organización social básica de los grupos domésticos, que es lo que interesa en este estudio y su relación con la organización social comunal, como la familia se relaciona con la chinampa y la agricultura en general y cómo afectan los cambios en la sociedad dominante a los cambios en la agricultura campesina de Míxquic.

Se hace una discusión sobre los campesinos, la agricultura campesina y su economía y del concepto de sustentabilidad aplicado concretamente a Míxquic, que es de gran importancia actual, terminado con las conclusiones del estudio.

**Agradecimientos.-** Agradezco en primer lugar a mi madre (qepd), porque sin su ejemplo de vida y sus trabajos no habría sido posible que yo llegara al doctorado. A mi hermana Ma. de los Ángeles que siempre ha sido mi apoyo emocional y económico, en todo tiempo y lugar. A mi sobrina Verónica por ser mi hija espiritual y me ha apoyado contra toda adversidad. A mi hermana Teresa (qepd) porque con su vida generosa y de superación me dio el ejemplo para seguir adelante. A mi hermano Antonio que siempre me animó a estudiar y creyó en mí. A mi hermano Guadalupe por su ayuda en los tiempos difíciles y su afecto perdurable. A mi esposa Estela por su amor, su compañía y apoyo constante que aun perdura. A mi hijo Omar que me ayuda y apoya constantemente. A mi hija Gisele porque con su alegría y amor me motiva a seguir adelante.

Agradezco al Dr. Hermilio Navarro por su apoyo y amistad a toda prueba y quien me animó a realizar la investigación de Míxquic, invitándome a formar parte del grupo que él encabeza, además que leyó el primer manuscrito de la tesis, haciéndome observaciones que sirvieron para concluir el presente documento. A los miembros del equipo que trabajó en Míxquic, es decir, a la Doctorante Ma. Antonia Pérez que me orientó en varios aspectos de la investigación y de la elaboración de la presente tesis. Al Químico Agrícola Felipe Alba que ha sido el apoyo constante en el trabajo de campo y en los aspectos de informática de los diferentes proyectos y sobre todo de la presente tesis. Al M.C. Fernando Santamaría por su apoyo y ayuda para realizar la investigación. Al geógrafo Jerome Le Jeloux quien trabajó en el equipo, participando en el trabajo de campo y la elaboración de los mapas del crecimiento urbano de Míxquic.

A la Doctora Alba González Jácome por la dirección de la investigación y de la presente tesis, por su paciencia y sus atinadas observaciones sin lo cual no hubiera sido posible el presente trabajo. Al Dr. Tomás Martínez Saldaña por sus observaciones y su paciencia para leer el documento y al Dr. Juan Jesús Velasco Orozco quien aceptó ser mi sinodal y leyó las diferentes versiones de mi tesis.

Agradezco a los habitantes de Míxquic que participaron y al pueblo en general.

## Capítulo I: La agricultura campesina en Míxquic: cambio y continuidad.

### Antecedentes

Cuando actualmente se sale de la mancha urbana, en contínuo crecimiento, de la gran ciudad en dirección hacia el sur de la cuenca del valle de México, se tiene como fondo los dos volcanes principales de la zona, el Ixtaccíhuatl y el Popocatepetl y se encamina hacia Míxquic, por la carretera que va del centro de Tláhuac al centro de la ciudad de Chalco, ésta parte en dos a la laguna o humedales de Xico. Aquí se pueden contemplar varios tipos de plantas acuáticas y también una cantidad regular de aves, sobre todo de patos y garzas de diferentes variedades, además se ven vacas pastando a la orilla del agua. A la mitad de la laguna se encuentra un camino transversal a la carretera donde destacan una batería de pozos con el logotipo de la Comisión Nacional del Agua. Más adelante se toma un camino hacia el poniente, justo donde al oriente empieza una segunda hilera de pozos que corren a lo largo de la orilla de la mencionada laguna.

Estos pozos mandan el agua a la ciudad de México. Este último camino, que está plantado de árboles de diferentes especies tales como el sauce llorón (*Salix babilónica*), el ahuejote (*Salix bonpladiana*), el fresno (*Fraxinus uhdei*), de los cuales hay unos cuantos ejemplares, pero donde sobresalen las casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), los eucaliptos (*Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus camandulensis*), lo que nos dice que son árboles plantados por alguna oficina pública. Este camino es el que nos lleva hasta el centro del pueblo y comienza por

una garita o puesto de revisión ya que adelante comienzan los terrenos agrícolas del ejido de Míxquic. Por el lado derecho corre el canal del río, que en ocasiones se utiliza para dar riego de auxilio a los cultivos. Es aquí donde está la mayor superficie agrícola del pueblo.

A medida que se avanza se ve a la gente de diferentes edades y sexo trabajando en la agricultura, generalmente se forman grupos que desarrollan diferentes actividades. Forman almácigos, riegan, emparejan la tierra, hacen surcos y bordos trasplantan, siembran al voleo, deshieren o cosechan hortalizas. Los cultivos principales son generalmente de hortalizas, con el brócoli (*Brassica oleracea*) y el romerito (*Suaeda difusa*) como principales, pero también se ven espinacas (*Spinacea oleracea*), alcachofa (*Cynara Scolymus*), acelga (*Beta vulgaris*) y un poco de maíz (*Zea mais*). El paisaje de los campos agrícolas se extiende a varias hectáreas donde se ve el sistema de riego, es decir, los tubos y las tomas de agua donde distribuyen el líquido por una trama de canales que cruzan los campos y de donde los agricultores bombean el agua hacia sus campos de cultivo. En una parte de los campos se ve un sistema de canales de agua que nos recuerda a las chinampas aunque modificadas. También se observan tractores trabajando la tierra.

Por el camino transita gente a pie, arreando ganado, todo tipo de vehículos; carros jalados por un caballo, camionetas y camiones que llevan aperos de labranza o cargados del producto de la cosecha, tractores de diferentes tipos y tamaños, así como bicicletas y motocicletas. Siguiendo por el camino se llega al

punto del río Amecameca que tiene un vertedor donde se ve el grado de contaminación del agua que lleva el cauce. En el puente se da vuelta a la izquierda y se contempla el área donde empiezan las casas. Se advierte que estas casas están construidas sobre antiguas chinampas por las hileras de ahuejotes que sobresalen entre las construcciones.

### Mapa 1

#### Traza del centro del asentamiento de Míxquic



Fuente: Google Earth. Image, 2007, NASA. Image, 2007, Terra Metrics.

Por fin se toma hacia la derecha y se entra en el área urbana del pueblo. El asentamiento es compacto con unas cuantas calles anchas y poco rectas. La mayoría de los antiguos canales, o acalotes, se aterraron para construir las calles

que rodean al pueblo y que atraviezan los diferentes barrios. A medida que se avanza las calles se tornan más estrechas y tortuosas hasta el grado que hay callejones y pasadizos donde no se puede circular en vehículos de motor. El transporte más popular son las bicicletas, que jalen una especie de carro de dos ruedas con un asiento y un toldo que denominan “bicitaxi”.

La traza del centro del asentamiento es de alguna manera circular, con calles y callejones irregulares, lo que nos da la idea de se trata de un pueblo que creció alrededor de un peñón, cuyo centro actualmente ocupa un convento del siglo XVI con una iglesia remodelada, dedicada a San Andrés apóstol, con un patio que sirve de museo. En éste patio se pueden apreciar algunos restos arqueológicos de las culturas nahuas anteriores, ya que el convento con su antigua iglesia la levantaron los dominicos sobre el templo prehispánico y con las piedras labradas que ya existían en el sitio. Sobresale dentro de estos objetos tres fragmentos de piedra que acomodados uno sobre el otro representan a una deidad femenina que nombran la “Miquixtli”, cuyas dos caras significan la muerte y también la vida, la parte media presenta las costillas descarnadas y el faldellín, de claro origen nahua y la tercera piedra es la base de lo que se podría llamar la estatua, donde se han colocado un montón de calaveras y huesos de origen humano a sus pies. También hay la representación de un muro o “tzompantli” o sea una hilera de calaveras talladas en piedra. Están los aros del juego de pelota, una escultura que se asemeja a un chac mool o figura recostada con las rodillas y la cabeza en alto con otro elemento en el vientre así como otros objetos propios de una cultura mesoamericana.

También en dicho centro está el cementerio donde se celebra el famoso día de muertos, una biblioteca y un museo anexo, con piedras y objetos principalmente de la cultura del sitio, el edificio donde están las autoridades delegacionales, es decir, la coordinación regional y la plaza principal. En esta explanada está también un gran edificio que alberga una escuela primaria oficial. En la calle frente al templo se ven las grietas o desniveles en el pavimento provocados por el abatimiento de los mantos acuíferos. Las construcciones de las casas están hechas de diferentes materiales, las hay de ladrillo, de tabicón, de piedra negra y techos de cemento, de adobe y madera con techos de lámina.

Oficialmente existen cuatro barrios: el de San Miguel, el de San Bartolomé, el de San Agustín y el de los Reyes a éstos se ha agregado el área urbana de la Santa Cruz, que no se le reconoce como barrio, pero que ha crecido bastante últimamente. Cada uno de los barrios tiene su capilla respectiva pero también hay otras capillas y altares dedicados a la veneración de determinadas imágenes como la Virgen de Guadalupe, el Señor de los Milagros, el Santo Señor de Chalma, la Virgen de San Juan de los Lagos y otras devociones. También en diferentes barrios hay varios edificios de iglesias cristianas, como de los nazarenos, los presbiterianos y la de los adventistas, donde se llevan a cabo los servicios correspondientes a dichas religiones. Los asentamientos, como apéndices de los barrios han crecido en forma semi dispersa, entre los campos de cultivo, ya se habla colonias de algunos barrios aunque no se les reconoce como tales sino sólo como asentamientos.

Por fin se llega a la zona donde todavía existen las chinampas, cuyo paisaje es inconfundible por el agua en los canales y los ahuejotes en las orillas de las chinampas. Se ve la casa y el establo construídos sobre dicha chinampa, la gente trabajando en diferentes labores: grupos haciendo un almácigo, trasplantando, removiendo la tierra, regando las hortalizas y desplazándose en canoa por los canales.

Mediante las impresiones recibidas durante el período de reconocimiento a Míxquic nos damos cuenta que la gente del pueblo se ha modernizado, se viste como la gente de la ciudad, consume muchos de los artículos del mercado ya que hay una gran cantidad de tiendas de abarrotes y de vinaterías además de los negocios de papelería, rosticerías y otros. Se escucha la radio y la televisión y se oye música. Se busca que los hijos asistan a escuelas fuera de la comunidad. Se construyen muchas de las casas con estilo urbano, pero en la mayoría el interior de las viviendas está arreglado para guardar las herramientas agrícolas, sobre todo los animales de trabajo y algunas vacas. La planta de la vivienda por lo general está constituída por un pequeño patio, de forma irregular aunque casi siempre alargada, en donde hay un lavadero que sirve tanto para lavar tanto los trastes como la ropa. Alrededor del patio se encuentran las habitaciones o cuartos para dormir, el comedor y la cocina, el número de habitaciones varía de acuerdo a los recursos y el tamaño de la familia. En una de las habitaciones principales se encuentra un altar con varios santos y adornos perennes. Es muy común que en un mismo predio y hasta en la misma casa vivan varias familias de diferentes generaciones pero emparentadas entre sí.

Por los elementos anteriores se puede afirmar que estamos frente a un pueblo eminentemente agrícola y campesino. A fin de tener un panorama más amplio en el siguiente capítulo se ven algunos antecedentes de la agricultura en Míxquic, sin pretender hacer un estudio de tipo etnohistórico, pero con el objeto de contextualizar la información actual y entender sus antecedentes.

## Capítulo II: La agricultura prehispánica de Míxquic.

El pueblo de Míxquic se encuentra ubicado en la región sureste de la gran cuenca del valle de México, inicialmente era un islote dentro del antiguo lago de Chalco. Esta ubicación en el centro del área denominada *Mesoamérica* por Paul Kirchhoff (1943;1955) le da una gran importancia ya que las condiciones ambientales, es decir, su carácter lacustre hizo posible el papel que jugó en el desarrollo de la agricultura, al grado de considerarse como una de los centros mundiales de origen, es decir, de la domesticación de las plantas, y por consiguiente de la agricultura (Cox/Atkins 1979:69). De esta manera, los grupos humanos de cazadores-recolectores comenzaron un lento proceso de domesticación de las plantas hace siete mil años hasta llegar a conformar, hace unos 3,500 años los fundamentos de la dieta básica de la población de México hasta el presente, es decir: maíz (*Zea mais*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), calabaza (*Cucúrbita pepo*), y chile (*Capiscum annum*). Con la domesticación del maíz hace más de 9,000 años (García 1987), se comienza a propagar la agricultura a todas las locaciones con altos regímenes pluviales, como es el caso de la subcuenca chalca, según lo afirma el cronista de Chalco, en la monografía respectiva (Noyola 1999:70).

En el horizonte clásico (200-650 dC), se dio el esplendor de Teotihuacan, el cual tuvo una gran influencia en el área circundante que comprendía toda la cuenca de México, el valle de Puebla y la región de Tulancingo. El esplendor teotihuacano oscureció el desarrollo de todas las áreas adyacentes y mantuvo a la región chalca, como a otras, con una población baja con respecto a las etapas anteriores.

Sin embargo las evidencias arqueológicas hacen suponer que la agricultura de Xico y sus alrededores como Míxquic, estaban teniendo éxito en el ensayo de una agricultura sobre terrenos anegados, según la opinión del cronista mencionado Noyola (1999:72). Por otro lado Armillas (1951) sugiere que la agricultura chinampera pudiera proceder de esta época teotihuacana. Sin embargo, estudios actuales muestran una antigüedad aún anterior a lo propuesto por Armillas.

Cabe aquí la pregunta de cuáles fueron las formas de integración de los pueblos de la región chalca con Teotihuacan, ya que este no era un estado militarista y por lo tanto no era posible que hubiera una extracción de alimentos por la vía del tributo, sin embargo el mismo Jiménez Moreno (1984:10-57) citando a Palerm, piensa que “algunos centros teotihuacanoïdes” podrían haber sido, por ejemplo, verdaderas colonias comerciales-religiosas, semejantes a las creadas por otras civilizaciones en el Viejo Mundo y que tales colonias “no implican conquista militar, ni dominio del territorio o población circundante, sino más bien lo contrario: es decir, un tipo de relaciones esencialmente pacíficas, interesadas primordialmente en el comercio con los nativos y quizá también en el proselitismo religioso”.

Según Armillas (1951:45), los factores ambientales que hicieron posible el desarrollo agrícola en mesoamérica fueron: “(1) La abundancia de caza y pesca, economía mixta, basada en cultivo y en productos lacustres, explica la permanencia de los poblados arcaicos. (2) Condiciones ideales –al menos los lagos de Zumpango, Xaltocan, Xochimilco y Chalco- para el sistema de cultivo de chinampas, cuya productividad hizo posible la excepcional densidad de población

del Valle. (3) La facilidad de comunicación por agua. Esa facilidad tenía extraordinario valor dado lo primitivo de las técnicas de transporte terrestre, pero no acuático, mesoamericanas. Debido a ella todo el valle con 8,000 kilómetros cuadrados de extensión, formaba una sola unidad económica.”

**El pueblo de Míxquic.** Los mixquica eran una de las siete tribus que habitaban el valle de México a la llegada de los españoles en el siglo XVI (Gibson 1967,2000:13). En el momento de la conquista, 1519, los mixquica estaban asentados en una isla dentro del lago de Chalco, al igual que los de Cuitláhuac y los de Xochimilco, (Armillas, 1971:170). El conquistador H. Cortés, menciona en sus cartas al emperador Carlos V que Míxquic era una ciudad pequeña, toda armada sobre el agua” a una distancia de “casi dos tiros de ballesta” de la playa; no tenía caminos hacia tierra firme” Cortés (1963:61).

Para 1500 dC Míxquic es una Ciudad-Estado constituida económica y políticamente dentro del patrón genérico mesoamericano, (Ochoa 1972:224). La sociedad prehispánica del centro de México era principalmente campesina. Había un estrato social minoritario, los nobles o *pipiltin* que detentaban la tierra y una mayoría de campesinos o *macehualtin*, más del 90 % de la población, que tenían acceso a la tierra, sin ser propietarios, pero que la trabajaban para su manutención y para beneficio de los señores, a quienes pagaban una renta en forma de trabajo, en especie y en dinero, además de cumplir con las exigencias relacionadas con las actividades religiosas y el pago del tributo al Estado. El representante del

Estado era el *Tlatoani*, el legítimo propietario de las tierras y quien las distribuía a quien fuese necesario (Castillo 1984:81).

En la pequeña área mixquica los españoles encontraron en 1519 un tlatoani (gobernante de la cabecera) que se llamaba Chalcayaotzin según el código Chimalpopoca (citado por Gibson 1967, 2000:43). De acuerdo con la práctica en otros lugares, la propia Míxquic, residencia del tlatoani, se convirtió en la única cabecera. Aunque no hay evidencias claras sobre el origen de los habitantes de Míxquic, las referencias que tenemos es que la zona fue un verdadero crisol de culturas transhumantes en simbiosis con grupos sedentarios de pescadores-agricultores (Ochoa 1972: 224). Según las fuentes, a la llegada de Xolotl, caudillo de los chichimecas, en el siglo XIII, Míxquic estaba poblada al parecer por grupos toltecas (Ochoa 1972:225). “Entre los grupos que constituían el pueblo tolteca, una parcialidad, la nonoalca se estableció en Míxquic. Ahora bien, si estas gentes fueron toltecas, por definición son también herederos de la cultura teotihuacana (Piña Chan 1967:214) y al mismo tiempo sus propiciadores” (Ochoa 1972:226). Siguiendo a este investigador dice que: “Las fuentes históricas nos hablan de la comunidad de Míxquic como un señorío tributario ya de los xochimilcas, de los tezcocanos, de los chalcas o de los mexicas”.

La política de los conquistadores hacia los pueblos campesinos y sus tierras de alguna manera prefigura la política actual del Estado hacia los campesinos. Así vamos que los pueblos campesinos habían perdido, durante el tiempo de la conquista, muchas de sus características de organización social basada

fundamentalmente en el parentesco. La mayor parte de las tierras a que tenían acceso los campesinos, pasaron a manos de los conquistadores, sin embargo la legislación virreinal hizo algunos intentos de proteger a los pueblos del despojo de sus tierras y de sus aguas, preservando de alguna manera algunas comunidades campesinas (Markiewics 1983), aunque relegadas a las zonas marginales donde los nuevos dueños de la tierra no estaban interesados en explotar (Aguirre 1987).

En el caso de Míxquic las chinampas siguieron en manos de los naturales debido a que era un sistema que requería de mucho trabajo de mano de obra que los españoles no estaban dispuestos a realizar (Ochoa 1972). Sin embargo las aguas sí fueron expropiadas por los españoles debido a las actividades productivas de la caza (Rojas 1985).

**La encomienda.** La encomienda era una institución que se utilizó para la hispanización de los naturales. Su rasgo esencial es la consignación oficial de grupos de indígenas a colonizadores españoles privilegiados, los encomenderos, que tenían derecho a recibir tributo y trabajo de los indígenas que les eran delegados. Una otorgación de encomienda no confería propiedad sobre la tierra, jurisdicción judicial, dominio o señorío (Gibson 1967; 2000:63). Cortés asignó encomiendas en el valle de México inmediatamente al concluir la conquista, por lo que ya era una institución establecida en 1523 (Gibson 1967; 2000:64). Míxquic fue uno de los pueblos otorgados como encomienda a la ciudad de México antes de 1525 y hacia 1527 Alonso de Estrada ofreció sus tributos a los dominicos. Después de esto fue poseído por Bartolomé (Antonio) de Zárate quien renunció a

él antes de 1550, de modo que fuera otorgado en dote a su hija Ana de Zárate, quien se convirtió en la esposa de Gil Ramírez de Ávalos. Aparecía como perteneciente a la corona en 1536. Gil Ramírez de Ávalos recibió la encomienda del Virrey de Mendoza, pero con la muerte de su esposa, y con su propia partida al Perú, el fiscal reclamó la encomienda para la corona. En los años de 1560 pasó, no obstante, al hijo de Gil Ramírez de Ávalos y Ana de Zárate, llamado también Gil Ramírez de Ávalos (Gibson [1967]; 2000:430).

Es de suponerse que después de su muerte la encomienda fue reasignada a Luis de Velasco, a fines del siglo XVI, ya que en el siglo XVII quedó a sus herederos, que llevaban los títulos de Marqués de Salinas y Marqués de San Román. El Marqués de San Román de fines del siglo XVII murió poco antes de 1703 y todos sus ingresos por tributos revirtieron por tanto a la corona. Pero en otra asignación, efectiva a principios del siglo XVIII, treinta tributarios de Míxquic fueron otorgados a los condes de Cifuentes (Gibson [1967]; 2000:430). En 1530 se instituyó el verdadero gobierno del virreinato, en trato directo con los pueblos indígenas. Apareció el corregimiento como una alternativa de la encomienda y fue un sistema de gobierno y recaudación de tributos de los indígenas por la Corona.

Por 1524-1525, años de la vigencia de las famosas Ordenanzas de Cortés sobre la legislación municipal, Míxquic no pierde su tipo de gobierno ni su sistema de organización prehispánica. A mediados del siglo XVI pasa a formar parte del Reino de México dentro de una de sus provincias menores, después de participar como territorio de la Audiencia de México, en esas fechas es República de Indios y tiene

su Alcalde Mayor” (Ochoa 1972:28). De esta manera, Míxquic como encomienda tiene que pagar tributos tanto a los encomenderos particulares como a la ciudad de México. Es decir que como pueblo campesino desde el virreinato está integrado a la ciudad de México tanto en el nivel político administrativo, como en el económico.

### Capítulo III: La chinampa.

La chinampa es una isla artificial, construída manualmente por el hombre aportando lodo del lago o tierra y vegetación lacustre en capas alternadas, elevando así su nivel por encima del nivel del lago. Algunos prerequisites geográficos necesarios para la existencia de este sistema son la presencia de lagos de agua dulce alimentados por manantiales, con una salida que facilite la circulación de las corrientes e impida la formación de depósitos salitrosos, y con bajas profundidades que hagan posible la construcción de chinampas y sostengan una densa vegetación acuática (Sanders 1957, en Rojas 1983:137) El suelo es de origen orgánico y por ende, extraordinariamente fértil. Su calidad esponjosa y porosa facilita el drenaje natural y la irrigación, presentando así las condiciones ideales de la humedad para el crecimiento de los cultivos (Sanders [1957] 1983:37).

La característica principal del cultivo de estas islas artificiales es su carácter intensivo con técnicas puramente manuales. Las herramientas son implementos sencillos a nuestros ojos pero que son fruto de la experiencia de milenios, actualmente en Míxquic se usa la *coa* con punta de metal endurecida con fuego para plantar, se le llama el *huictli*. La rastra, que no es más que un azadón con una tabla donde ponen de 15 a 20 clavos para hacer los cuadros o chapines. El huacal o *cuauhcalli*, es una canasta para transportar los chapines de la almáciga a la chinampa, también se le conoce como zaranda cuando es un aro tejido. El

*cuitlaxmalli* es una parihuela que tiene el mismo uso del huacal o *cuauhcalli*, con la salvedad que a este lo manejan dos chinamperos (Ochoa 1972:71).

El *huitzoctli* es un punzón de madera para hacer los huecos en donde colocarán los chapines, este puede ser un simple palito de la rama de un árbol. También se usa el biello para acarrear la basura de la chinampa o el abono. El azadón propiamente dicho sirve para voltear la tierra o para barbechar. El horcón se usa para recoger el abono vegetal que se extiende a lo largo de la chinampa para que se seque. El *texpetlatatl* es una batea para regar a mano, es casi un cucharón de madera. Con este mismo uso se maneja el *cuetlapala*, especie de aro pequeño forrado de manta para irrigar desde la canoa hasta la chinampa, aventando materialmente el agua (Ochoa 1972:71).

El llamado “cuero de lodo” o *zoquimaitl*, es una bolsa de manta atada a un aro que está fijo a una gran pértiga, sirve para extraer cieno del lago para formar una nueva capa de la chinampa. El llamado rastrillo de madera sirve para esparcir el abono y jalar el cieno de la canoa y llevarlo a la chinampa. El *tlacuiquialon* es una especie de cuero de lodo chico para sacar el lodo de la canoa y llevarlo a la chinampa. La “medida” son dos palos de unos 80 centímetros (o de una vara) los cuales están unidos por un hilo y sirven para trazar correctamente los surcos de la chinampa. Actualmente es muy usual el uso de la pala de metal (Ochoa 1972:72).

Otro de los instrumentos vitales para la agricultura de chinampa es la canoa, que los mexicas llamaban *ascalli*. El remero era llamado el *acanello*. La canoa es

impulsada con largas pértigas o pequeños remos, de acuerdo a su tamaño. En la actualidad en Míxquic, solo hay canoas de varias piezas, sin proa ni popa, construidas con madera de oyamel y pequeñas partes de encino y ocote. Las canoas que se usan hoy en día en las chinampas de Míxquic las construyen localmente o se encargan a Xochimilco (Ochoa 1972:76).

La chinampa está por supuesto rodeada de agua y el riego puede hacerse con sólo sumergir los recipientes en el agua y vaciarlos en la parcela. Otra de las características es la siembra continua, año tras año, de una gran variedad de cultivos. Esto es posible por el uso amplio de almácigos junto con la mezcla y la rotación de cultivos, hasta cuatro, y el período de descanso más largo del terreno no más allá de tres meses y esto ocurre una vez cada tres o cuatro años (Sanders [1957] 1983:137-138).

**El almácigo.** Uno de los elementos fundamentales del sistema de chinampas es el uso de almácigos, que persiste hasta el presente. Esta es la clave de la economía chinampera, que permite al campesino sembrar de dos a cuatro cosechas por año (Sanders [1957] 1983:138). Esta técnica, desarrollada por los agricultores del valle de México, según Alzate (1791;1983:17), consiste en disponer una capa horizontal de cieno revuelto con plantas acuáticas, la cual se apisona para que se incorpore y se corta con un instrumento cortante, formando casillas que representan un tablero de damas. En estos cubos (chapines) que no tienen de diámetro más de tres dedos, el agricultor va formando con velocidad en

el centro de cada cuadrito una concavidad de casi medio dedo de diámetro y de profundidad.

Esta operación la ejecuta por lo regular con la extremidad de un hueso de elote o mazorca de maíz o con un palo redondo: la velocidad con la que dispone causa admiración; ya formadas arroja la semilla en cada hoquedad en arreglo en lo que tiene experimentado: después puebla con semillas todas las concavidades, después se desparrama en todo el ámbito sembrado, un poco de tierra reducida a polvo, con el fin de cubrir las semillas colocadas en las concavidades. Esto sirve para cubrir la semilla y para que se introduzca en las ranuras que se habían formado con el instrumento cortante, por lo que los chapines no se unen en realidad, aunque la vista así lo manifieste, con cuyo motivo al tiempo de transplantar las plantas de los almácigos, cada cubo se separa de los que le son contiguos, y las plantas no tienen que sufrir, porque las raíces de cada una se hallan aisladas o separadas de sus circunvecinas, esto es de las que se sembraron en los cubos contiguos: en cada cubo arrojan tres o cuatro granos, o aún más, según lo que la experiencia les tiene enseñado (Alzate [1791]1983:17).

Las precauciones que usan para libertar a las plantas del almácigo del rigor de las heladas, son estas: introducen en la tierra cuatro cañaverales, o maderas delgadas en los cuatro ángulos: en estos afianzan otros cuatro horizontales uniéndolos con cordel o mecate, con el fin de disponer de un techado compuesto de cañaverales, o carrizos. El techado no es horizontal; antes forma con el horizonte un ángulo de treinta grados; la bara del ángulo la disponen al sur, con el

fin de que cuando el sol se halla en su mayor oblicuidad, que es en el solsticio de invierno, hiera con su luz a las tiernas plantas.

El techado no forma un ángulo cuyo vértice esté en el punto de intersección del suelo y del techado, sino que por la parte del norte dista del suelo un almácigo de extensión una vara (si el gravado no se hallara exaltado a precio tan subido, lo hubiera gravado, porque una estampa expresaría lo que no puedo ejecutar en muchos pliegos): aquí de debe considerar el vértice del ángulo que el techado forma con el horizonte: debe advertirse que desde el vértice del ángulo hasta el terreno cubren todo el ámbito que mira al norte con cañasverales, o con esteras o petates de tule, a que los castellanos llaman espadaña, con el fin de que las heladas no destruyan las plantas tiernas; el almácigo queda descubierto por los tres vientos principales, y resguardado del Aquilón, destruidor de la vegetación. Las reglas que siguen no son uniformes, sino arregladas. Saben muy bien, que para tal planta el techado, para libertarla de los hielos, debe fabricarse en cierto orden; que para otras plantas se debe según otra disposición (Alzate [1791] 1983:18).

Llegado el tiempo de transportar el almácigo, dislocan la primera fila, en lo que no se experimenta perjuicio; porque como los cuadrados permanecen independientes unos de otros, como ya expresé, cada planta conserva integro el sitio en que nació y vegeta. Esto no es difícil de concebirse ya que las plantas en almácigo nacen y vegetan en una capa de cieno, que no se une con la base de tierra que le sirve de apoyo, ni con los cuadros contiguos. Dislocada la primera hilera, las demás se

separan con suma facilidad, un cuchillo, una pequeña pala de madera introducida entre la tierra de la chinampa y la capa de cieno en la que se formó el almácigo, con facilidad desprende los cuadros en los que han vegetado las plantas, sin que las raíces padezcan, y sin que el cuadrado se desmorone, porque la tierra de cieno adquiere cierta solidez. Tengo visto muchos almácigos descompuestos, y que por algún motivo no se han transplantado, y después de muchos días registraba las plantas lozanas, aunque los cuadrados, que son unos verdaderos cubos o dados, estuviesen confundidos unos con otros. Ciertamente que esta práctica debe regocijar a los hombres, porque por su medio se evitan tanta manipulación, tanto instrumento, que según ciertas prácticas son indispensables: aprovéchense de lo que usan unos indios, que en concepto de algunos son estúpidos; pero que los que los conocen y manejan, los advierten muy consumados en el manejo de las artes (Alzate 1791).

**La agricultura de Chinampa.** La chinampa ha sido reconocida como el agrosistema más original y productivo en el hemisferio occidental (Cox/Atkins 1979:129), también como la forma más extraordinaria de agricultura intensiva (Popper 2001:1). Esta investigadora utiliza el término intensivo para referirse no sólo al cultivo continuo de los campos sino también a las grandes cantidades de trabajo necesarias para el crecimiento de la producción de las cosechas de las chinampas (Popper 2001:10) Las fuentes etnohistóricas, etnográficas y arqueológicas proveen las evidencias del sistema complejo de las chinampas, que ha variado a través del tiempo y a lo largo de la cuenca del valle de México (Popper 2001:1). Las primeras chinampas en la cuenca, en la región de Chalco-

Xochimilco, fueron construídas probablemente alrededor de 1400 años aC (Popper 2001:1), es decir, hace más de 3400 años. Lo más probable es que los mixquica, desde su establecimiento en un peñón o isla ubicada en la parte sureste del lago de Chalco, utilizaron la técnica de construcción de chinampas para ganarle terreno al lago, con el doble propósito de obtener alimentos y extender los asentamientos humanos.

Como lo afirma Armillas [1971] 1983:179) las chinampas de Míxquic fueron desde un principio una forma de ganar la tierra a los pantanos alrededor del islote, de ahí su forma radial alrededor del modulo inicial de la isla. El rescate de tierras de los pantanos alcanzó el nivel mínimo durante el largo período del 1 al 1000, de nuestra era; debido a que el nivel del agua subió para formar una gran laguna que llenó por completo el lecho de la cuenca (Armillas [1971] 1983:172). El más poderoso estímulo para el incremento en la construcción de chinampas se debió sin duda a la necesidad de alimentar a una creciente población en el valle así como la obtención de un excedente para pagar tributo y las obligaciones de renta, durante la dominación de los aztecas en los siglos XIV y XV (Popper 2001: 10). De esta manera durante 1200 y 1400 se dio el mayor auge del cultivo de chinampas en el área de Chalco. De acuerdo a las cifras obtenidas empíricamente sobre el potencial de subsistencia de la agricultura chinampera, la zona de Xochimilco-Chalco pudo haber producido alimentos suficientes para unas 100,000 personas (Armillas 1971; 1983:175). En base a lo que hemos visto, el mismo investigador afirma categóricamente que “Considerada desde una perspectiva histórica, la creación de tierras de cultivo sobre ciénagas y las lagunas en el valle

de México, representa el más alto desarrollo de los recursos naturales de la zona explotados con tecnología indígena” (Armillas [1971] 1983:175-76).

Una constatación histórica del rescate de tierras es la que obtenemos en las palabras pronunciadas por un viejo del pueblo de Míxquic, en el momento del deslinde y entrega de tierras en el año de 1536, es decir, cuando se otorgaron los títulos primordiales a Míxquic, por el visitador y juez general de España don Pedro Ahumada y el marqués Luis de Velasco (AGN, 1699, Ramo Tierras, vol. 2 , exp. 10 citado por Mancilla, 2003): “Venid acá todos los hijos del pueblo mosos y muchachos y los más chiquitos y los que no han nacido ahora no saben como ganaron los viejos los pueblos y las tierras y toda el agua y las ciénagas con mucho trabajo...”(Lopez 2003).

Gibson (1967; 2000:5), describe el valle de México de la siguiente manera:

Situado cerca del borde sur de la mesa central mexicana, se extiende aproximadamente unos 120 kilómetros en dirección norte-sur y 65 kilómetros de este a oeste. Técnicamente no es un valle sino una cuenca que carece de salida natural. Erupciones volcánicas que comenzaron a fines del período terciario le dieron la forma de una depresión elíptica irregular, rodeada por altas montañas. En el período prehispánico el perímetro montañoso estaba muy arbolado, las laderas internas eran zonas agrícolas de elevada fertilidad y las partes central e inferior de la cuenca eran grandes lagos de poca profundidad.

La agricultura estaba conectada con las actividades tales como la caza, la pesca y la recolección que complementaba la economía de los campesinos. Es más, productos como canastas y petates eran hechos con plantas acuáticas que rodeaban las zonas cultivadas en las orillas de los lagos. En el valle de México, las plantas acuáticas que eran muy importantes en la vida diaria y en la dieta de la gente común estaban integradas a los canales y plataformas del sistema agrícola de chinampa y a la existencia de los lagos (González 2004:222).

**Fauna de los lagos.** Los lagos del sur del valle de México, eran de agua dulce gracias a que estaban alimentados por los manatales y ríos debido al deshielo de los volcanes, se conocían como de Chalco-Xochimilco, si bien eran uno solo que estaba separado por una al barrada o dique construido artificialmente por el hombre prehispánico; estaban unos tres metros más altos que el de Tezcoco y por lo mismo sus aguas iban a depositarse en él. Esta zona lacustre era el medio donde habitaban multitud de especies de plantas y animales que servían de alimento a los pobladores desde la época prehispánica (Rojas 1985).

Sin pretender abordar el tema de la fauna utilitaria de Míxquic desde antes de la llegada de los españoles se hace una breve mención de las principales especies de peces más abundantes en el valle de México a principios del siglo XX, antes de que secan los lagos, y que eran tanto originarias como introducidas, estos eran los siguientes: los “juiles” o pescado blanco (*Cyprinus americanus*), la carpa común (*Cyprinus Carpio*) y la carpa dorada (*Carassius aurata*) en Míxquic se le conoció como carpa huachinanga y tenía como habitat las acequias, zanjas o

canales (Pérez 1985). Había también una gran variedad y cantidad de peces blancos pequeños, incluidos los charales que eran de la misma familia que la de los grandes, es decir, de los aterínidos, pertenecientes al género *Chirostoma*, (*Chirostoma sp*). Además de los insectos, batracios y otros productos biológicos acuáticos que habitaban en los lagos (Rojas 1985).

Por lo que respecta a las aves éstas siempre fueron un complemento a la dieta Indígena y de los nuevos grupos de población surgidos después de la conquista, ésta siguió siendo muy rica durante el período virreinal y el siglo XIX. La caza de grandes cantidades de patos se llevaba a cabo en todos los lagos (Rojas 1985).

Las aves acuáticas que visitaban la cuenca de México así como las que residían permanentemente en ella, pertenecían principalmente, a seis Familias zoológicas distintas de tres órdenes diferentes.

Esta clasificación se hizo consultando los datos arqueológicos, del siglo XVI y los de la época virreinal hasta el presente (Rojas 1985). La cuales son las siguientes:

1. Del orden *Anseriformes*: Familia *Anatidae* (patos, gansos, cisnes)

2. Del orden *Gruiformes*: Familia *Gruidae* (grullas)

Familia *Rallidae*: (gallaretas, gallinas de agua, chichicuilotos)

3. Del orden *Caradriformes*: Familia *Charadriidae* (chichicuilotos)

Familia *Scolopacidae* (agachona y gangas)

Familia *Recuvirostriadae* (avocetas y zancudas)

Así vemos que dentro del ecosistema que existía anteriormente había una gran cantidad de fauna acuática local y migratoria, gracias a los lagos y a las tierras anegadas, donde se construían también las chinampas.

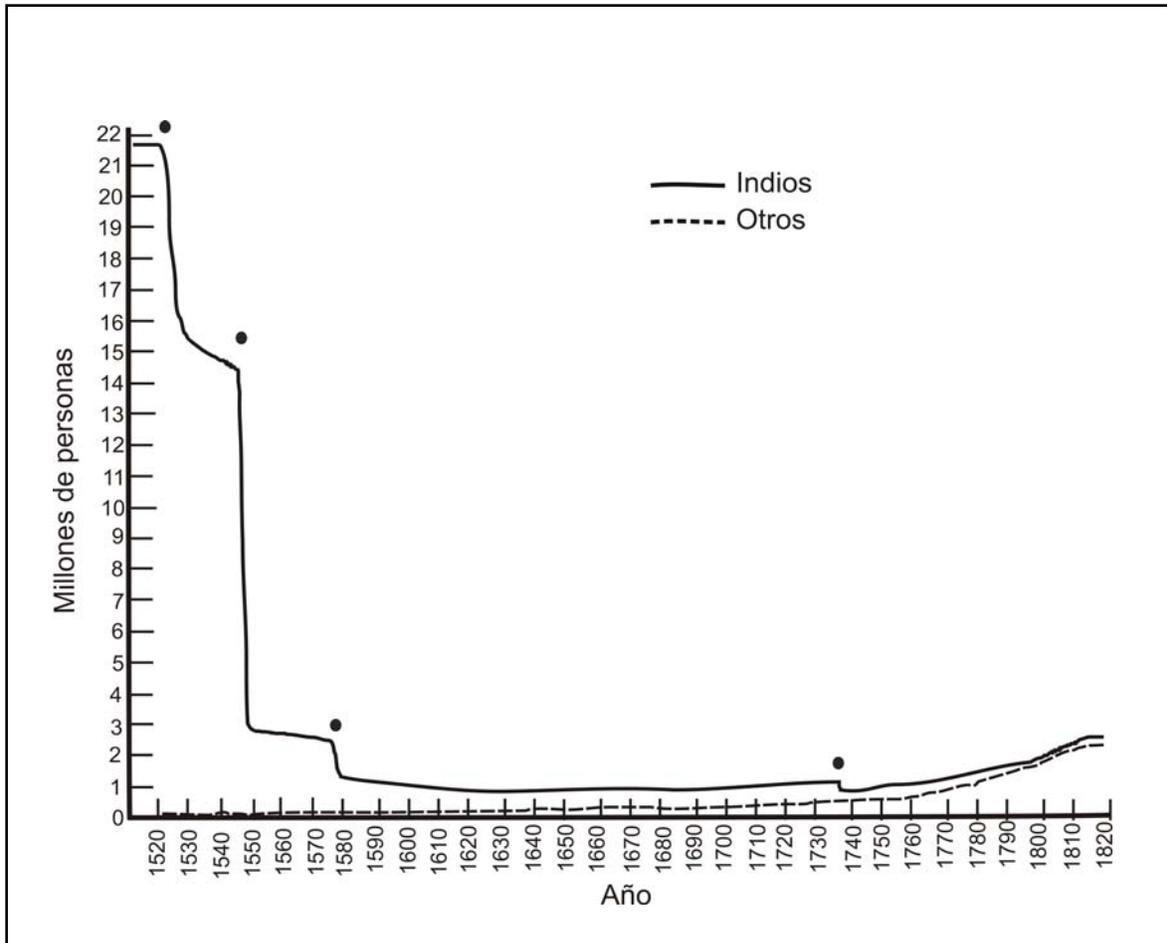
La fauna acuática y las aves constituyeron una fuente importante de la alimentación de los habitantes de la región lacustre de Chalco-Xochimilco desde los tiempos prehispánicos hasta 1966, aunque también se comía toda clase de animales pequeños. La carpa y el pescado blanco o juil, la tortuga, la rana, el ajolote, entre otros (Rojas 1985). La pescadita, michipactli o michpalo era un animal pequeño y servía para la elaboración del “michimolli”, el michmole actual, que consiste en un guiso preparado con peces y animales pequeños como charales, acociles o camarones de chinampa, con chile guajillo, epazote y nopales u otras verduras (Pérez, en Rojas 1985:117-121) y trabajo de campo (2004-2006).

### **El Virreinato**

Se infiere que hubo una disminución de las actividades agrícolas en las chinampas durante el siglo XVI y parte del XVII, debido a la baja en la población que sufrió toda la Nueva España, la cual tenía quizás 22 millones de habitantes en 1519 y de ahí en adelante el número de indios disminuyó sin interrupción notable hasta 1620, cuando era menos de un millón (Gerhard 1986:24) Gráfica (1). Aguirre Beltrán (1989). Gráfica (2)

Gráfica 1

Caída de la población indígena en el siglo XVI, según Gerhard.



Fuente: Gerhard, Peter. 1986. *Geografía Histórica de la Nueva España 1519-1821*. Universidad Autónoma de México, México. p. 24.

Aguirre Beltrán también hace un cálculo de la población indígena de la Nueva España, llegando a una conclusión parecida a la de Gerhard, es decir, que la caída de la población fue considerable (cuadro 1 y gráfica 2)

Cuadro 1

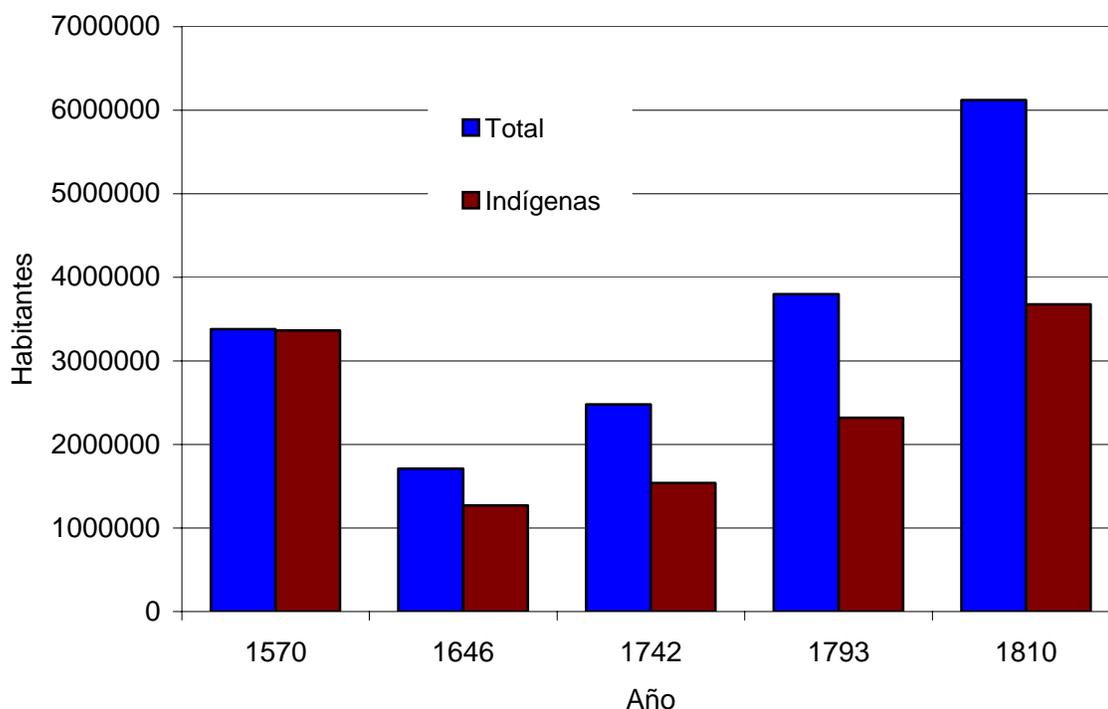
## Población por castas de la Nueva España, según Aguirre Beltrán.

Año	Total	Europeos	Africanos	Indígenas	Euromestizos	Afromestizos	Indomestizos
1570	3380012	6644	20569	3366860	11067	2437	2435
1646	1712615	13780	35089	1269607	168568	116529	109042
1742	2477277	9814	20131	1540256	391512	266196	249368
1793	3799561	7904	6100	2319741	667458	369780	418568
1810	6122354	15000	10000	3676281	1092367	624461	704245

Fuente: Gonzalo Aguirre Beltrán. La población negra de México, México, UV, INI, Gob. Edo. de Veracruz, FCE, 1989: 234.

Gráfica 2

## Población total durante el virreinato y la población indígena.



Fuente: Gonzalo Aguirre Beltrán. La población negra de México, México, UV, INI, Gob. Edo. de Veracruz, FCE, 1989: 234.

Como lo vemos Aguirre Beltrán presenta un cuadro con la población por castas de la Nueva España donde dice que la población indígena era de 3'366,860, en 1570, es decir, 40 años después de la llegada de los españoles, para llegar a

1'269,607 un siglo después, lo que quiere decir que los naturales disminuyeron alrededor de una tercera parte, lo que coincide con el cálculo que hacen la mayoría los que han estudiado el fenómeno.

Palerm (1987:162) dice que la base económica y demográfica del enorme poder desplegado por los conquistadores aztecas estaba en la agricultura de regadío y de chinampas y en la enorme concentración de poblados en el valle de México. A comienzos del siglo XVI la población total del valle se calculaba en unos dos millones de habitantes, con ciudades como Tenochtitlán, Tacuba y Xochimilco que se acercaban o sobrepasaban la cifra de cien mil habitantes. Grandes obras de ingeniería hidráulica seguían incrementando el potencial económico y demográfico del valle.

Livi-Bacci (2006) afirma que hay mucho por comprender de la historia demográfica de México en el primer siglo de la conquista. Con una población reducida a menos de 1.3 millones a finales de siglo XVI no es impensable que en el transcurso de ochenta años la población anterior a la conquista haya tenido tiempo de desmediarse tres veces, por lo que una cifra inicial sobre los diez millones parece plausible. Este demógrafo se aproxima al cálculo de Rosenblat en 1954, que da la cifra de 13'385 000 habitantes antes de la conquista y Rivert en 1930 que dice que la población indígena era de 13'000 000. Sin embargo algunos dan cifras muy elevadas, como Borah en 1964 calcula en 100'000 000 dicha población y Dobyns en 1966 dice que habían entre 90'000 000 y 112'553 000 naturales (estos 4 últimos investigadores son citados por Malvido 2006).

Independientemente de la polémica sobre el tamaño de la población de los naturales de estas tierras antes de la llegada de los españoles, en lo que están de acuerdo la mayor parte de los investigadores del tema es que la población indígena de México bajó de manera dramática en el siglo XVI.

Durante el período novohispano la chinampa no fue objeto las ambiciones de los españoles ya que esto significaba mucho trabajo esencialmente familiar, poco redituable, por lo que siguió en manos de los naturales de Míxquic, y como patrimonio de sus descendientes, los cuales conservaron sus técnicas ancestrales a pesar del proceso de aculturación a que fueron sometidos. Es probable que los principios rectores de las técnicas para la agricultura de chinampas, que fueron desarrollados desde tiempos prehispánicos no se abandonaron durante el período de la conquista española, perviviendo hasta nuestros días (Rojas 1983:181).

(Schilling [1938] 1983:37) afirma que: “la técnica agrícola de las chinampas no cambió durante los tres siglos de gobierno español, tampoco se elevó por encima del nivel que tuvo en los tiempos indígenas en los 128 años que han pasado desde la independencia de Mexico”. Lo anterior es verdad en parte debido a que la agricultura campesina no es una actividad estática sino una permanente innovación frente a problemas cambiantes que se dan en el entorno ambiental, económico y social en la cual se encuentra inmersa. Está claro que los principios rectores que hicieron posible la agricultura de chinampa persisten hasta nuestros días, sin embargo los campesinos se han sabido adaptar a los cambios y las amenazas que inciden sobre dicha agricultura.

En 1579 el virrey don Martín Enríquez de Almanza otorga una caballería (42-79-53 Ha) a Cristóbal Pérez de Bocanegra, español residente en la ciudad de México, debido a que son terrenos baldíos que se han dejado de sembrar en Míxquic, así como otra superficie de menor cantidad en el pueblo vecino de Ayotzingo. Los habitantes de éste último lugar declaran que las tierras han sido abandonadas debido a la enfermedad del cocolistle (AGN, Ramo Tierras. vol. 67. exp.2, citado por Mancilla 2003).

En relación a las tierras del fondo de las ciénagas, que quedaron al retirarse las aguas, éstas se dedicaron principalmente para arrendarlas como pastizales para el ganado de los españoles. En 1580 se dio licencia, por parte del Virrey, a un propietario español para que traiga de Michoacán ocho vacas y sus crías a pastar en las tierras de Míxquic (AGN, Ramo General de Parte, Exp.933 vol.2.foja 2000, citado por Mancilla 2003).

Los cambios importantes en el agrosistema de la chinampa, durante el virreinato, se consolidaron durante el siglo XVIII, derivados de los trabajos de desecación de los lagos para evitar inundaciones a la ciudad de México, lo que significó la desaparición de chinampas y la recuperación de tierras del lecho del lago que se dedicaron para uso ganadero de las especies que trajeron los españoles, vacas, cerdos, cabras y ovejas, principalmente, lo cual hizo que los campesinos reorientaran las actividades agrícolas en las chinampas para proveerles de forraje a dichas especies. Para esta época los españoles y los naturales ya habían superado las disposiciones de la corona que ordenaba que en los pueblos y

reducciones indias no vivieran blancos, negros mulatos o mestizos (Miranda 1962, citado por Ochoa 1972:149), lo que dió como resultado una permeabilidad social en la residencia y en las actividades económicas lo que hace que los naturales adquirieran la pericia y el conocimiento general sobre el ganado, suficiente para convertirse en competidores (Ochoa 1972:149).

De esta manera es posible que durante el virreinato la agricultura chinampera disminuyera debido a la baja en la población, y las tierras que fueron obteniéndose debido a la desecación del área se dedicaron al pastoreo de ganado, principalmente de españoles. En la medida que la población se recuperó, creció la demanda de tierras agrícolas, pero ya no de chinampas sino de las que se habían dedicado a la ganadería. “En 1763, los pueblos de Míxquic, Ixtayopan, Tulyehualco y Tláhuac permiten que los ganados de los arrendatarios que pastan en sus ciénagas se orillen tanto al pastar, que desbaratan los reparos de la Acequia Real o sea el Gran Canal, por donde circulan las canoas, y tapan los conductos que llegan a ella” (AGN 1763, Ramo de Aguas, citado por Mancilla 2003). Míxquic tuvo contradicciones con Tetelco por sitios ganaderos desde 1699 a 1702. El año de 1703, el 14 de agosto, los naturales tienen que ampararse para evitar que los predios de “La Cebada” y “Nanahualpa” sean ocupados por vecinos de Chalco (AGN 1671/10-f-63, citado por Ochoa 1972:147). De 1785 a 1787 se da una disputa de tierras entre los habitantes del barrio de San Miguel de Míxquic y los del pueblo de Ayotzingo por la ciénaga que colinda con dicho pueblo, “ya que conforme va bajando el agua, los de Ayotzingo se han ido introduciendo” (AGN Ramo Tierras vol. 2552, exp.14, citado por Mancilla 2003).

En 1797 se inicia una larga disputa entre San Andrés Míxquic y San Pedro Tláhuac por la propiedad de las ciénagas de Zanahuisco y Santo Domingo. El problema era que los naturales del pueblo de Míxquic cobraron la renta que anualmente pagaba el abastecedor de carnes de la ciudad de Mexico, por el alquiler de los pastos de la ciénaga de Santo Domingo, que es propiedad de los naturales de Tláhuac, correspondiente a los años 1783-1784, por la cantidad de \$120.00, correspondiéndoles \$60.00 a cada uno. Estos litigios se prolongaron hasta 1800, año en que se dio la sentencia por la que los de Míxquic fueron obligados a pagar \$260.00 por los arrendamientos y costo del juicio. Como los de Míxquic no tenían dinero para pagar, tuvieron que arrendar más tierras, durante nueve años (AGN Ramo Tierras, vol.1597, citado por Mancilla 2003).

De esta manera vemos que el agrosistema de la chinampa sufrió transformaciones importantes durante el virreinato debido al impacto de la ganadería que trajeron los españoles, aunado al cambio global en el ecosistema lacustre, sin embargo los habitantes de Míxquic fueron adaptando el sistema de producción de la chinampa para integrarla a las actividades ganaderas, lo cual subsiste hasta nuestros días.

Para fines del virreinato San Andrés Mixquic se había integrado al gobierno de los españoles y no había grandes contradicciones con los hacendados ya que los habitantes del pueblo no eran peones de las haciendas, puesto que se dedicaban a trabajar sus chinampas. De hecho los habitantes de Míxquic nunca se alquilaron como peones en las múltiples haciendas que había en la región (según testimonios de chinamperos en trabajo de campo 2007).

Un dato de interés, que reforzaría la mencionada integración, podría ser la repercusión de la llegada de Napoleón a Madrid, que hace que entre otras provincias, la de Chalco, para “defender los derechos de nuestro rey y señor natural” ofrezca el 23 de julio de 1808 aportar mil hombres, entre los que estaría seguramente campesinos de Míxquic, cuyo pueblo estaba considerado como parte de esa provincia (Ochoa, 1972:143).

### **La independencia y el período liberal**

Con la independencia de España la débil protección aportada por la monarquía española a las comunidades campesinas desapareció. Las repúblicas de indios fueron consideradas como unas reliquias del antiguo régimen virreinal, económica y políticamente atrasadas e inconsistentes con las demandas de una sociedad moderna (Cardoso 1980:98; González y González 1956:162-163; Semo 1977; citados por Markiewics 1993). Liberales y conservadores defendían los intereses de los terratenientes de los ataques de los campesinos durante la lucha de independencia (Hart 1987:29-33, citado por Markiewics (1993).

Durante los años que van desde la independencia hasta finales del siglo XIX la agricultura de Míxquic creció a pesar de ser un período de turbulencia política y de inestabilidad social, los conflictos que se dieron en esa época fue por la tenencia de la tierra, principalmente contra los ganaderos y los pueblos de alrededor que se disputaban la superficie que iba quedando al descubierto debido a la desecación del lago (Ochoa 1972:143).

Ese crecimiento se debió sobre todo a que se construyó el canal de Chalco para drenar las aguas de los lagos de Xochimilco y Chalco, que seguían amenazando a la ciudad de México con inundaciones periódicas. Con la desecación de las aguas de la parte del lago que le correspondían a Míxquic, los campesinos fueron agrandando sus parcelas y la zona de chinampería, en tal forma que llegaron a poseer tierras hasta a cinco y siete kilómetros del pueblo (Ochoa 1972:143), y a tener tierras en lugares tan lejos como Juchitepec (Hernandez 2007: comunicación personal).

Esta nueva posibilidad de tenencia de la tierra que se presentó en todos los pueblos del área desecada provocó un alud de denuncias de tierras baldías y de solicitudes de adjudicación de posesión ante la jefatura política de Xochimilco. Ante la necesidad de evitar conflictos mayores las autoridades entregaron a particulares certificados de legitimación de sus propiedades en 1889, mismos que aun se exhiben como títulos. Lo anterior fue de gran importancia para muchas familias que se habían posesionado de hecho de las nuevas tierras ya que había muchos intereses para apropiarse de lo que prometía ser una amplia zona agrícola y ganadera (Ochoa 1972:144), lo que de hecho ocurrió a finales de ese mismo período.

### **El Porfiriato, la primera modernización de la agricultura**

Durante la era de Porfirio Díaz (1876-1910), la expropiación de las tierras de las villas se llevó a cabo en gran escala provocando con esto rebeliones campesinas tanto en el norte como en el centro de México, las cuales fueron sofocadas

brutalmente (Markiewics 1993). Andrés Molina Enríquez como Wistano Luis Orozco y algunos intelectuales criticaron acremente a la sociedad porfirista calificándola de feudalismo rural, económicamente atrasada y de mantener al pueblo en la miseria (Markiewics 1993). Aunque un investigador holandés ha calificado a todos los intelectuales críticos del antiguo orden colonial y por ende porfirista, como pertenecientes al grupo que favoreció la “leyenda negra” de la hacienda sin analizar su situación histórica (Ouweneel 1996).

La desecación del lago de Chalco hacia finales del siglo XIX puso a disposición de los hacendados y de los indígenas de la región vastas superficies de tierras fértiles para utilizarse en la agricultura. Los hacendados fueron los que se apropiaron de la mayor parte de las tierras con el objeto de modernizar la agricultura, elevar la productividad de las tierras y contar con productos para abastecer a las ciudades. El objetivo del gobierno de mejorar las actividades agrícolas coincidió con el reclamo de modernidad de los empresarios agrícolas y de los industriales según Beltrán 1988).

Esta nueva concepción mercantil rompe con el viejo modelo de los hacendados durante la época virreinal, y con la leyenda negra que pesaba sobre ellos, donde encontramos la interdependencia entre los gobernadores/caciques y hacendados, es decir, la élite por un lado y los indios sometidos por el otro, una sociedad basada en un orden profundamente desigual, lo cual confirma la convicción de que el viejo consenso basado en el orden no debía ser perturbado (Ouweneel 1996:330). Las familias de la élite invirtieron en grandes propiedades con la meta

de mantener sus posiciones a perpetuidad en el pináculo de la sociedad mexicana (Tutino 1976:167) En la época del virreinato, el poder económico de muchas familias de la elite terrateniente se derivó de su capacidad para producir grandes cosechas y aferrarse a ellas hasta que la escasez hiciera subir los precios (Tutino 1990:242).

La vieja mentalidad de los hacendados cambió debido a la pérdida del poder político-económico y a la inestabilidad social que comenzó después de la independencia, es decir, en la segunda mitad del siglo XIX, que fue un período de estancamiento, cuando no de franca regresión (Tutino 1975: 528). Sin embargo la red ferroviaria que se consolidó durante el período de Porfirio Díaz, hizo nacer esperanzas de oportunidades económicas que deslumbraron a las élites que tenían tierras (Tutino 1990:239) o las expectativas de apoderarse de ellas.

Durante el largo período de la dictadura de Porfirio Díaz (1876-1911), se dieron dos posiciones frente al problema de incrementar la producción agrícola, algunas veces contrapuestas y en otras complementarias. La primera enfatizaba el uso de los recursos disponibles en el territorio mexicano por lo que se daba importancia a la instrucción agrícola como factor principal que contribuyera al conocimiento y difusión de los métodos más adecuados para explotar los recursos existentes. La segunda propuesta era la modernización de la agricultura mediante una amplia y masiva inversión de capitales tanto públicos como privados, la cual tomó fuerza hacia 1890. Su objetivo era introducir, en un tiempo corto, todo aquello que se empleaba en la agricultura moderna, tal como maquinaria agrícola, mejores

plantas, facilidades mercantiles, crédito e irrigación. Todas estas medidas subrayaban los métodos e invenciones disponibles en las grandes empresas agrícolas (Tortolero 1993:343).

Los hacendados de la región de Chalco, donde se circunscribe Míxquic, tenían desde 1880 la preocupación por introducir maquinaria agrícola en sus haciendas, ya que les interesaba conocer la relación entre el costo de las máquinas y el costo de la fuerza de trabajo para introducir innovaciones. Pero la modernización era más amplia, para difundir el conocimiento técnico, los hacendados de la región apoyaban la creación de una escuela regional de agricultura. La escuela de Chalco se abre en 1895 y realiza sus prácticas agrícolas en las instalaciones y con la maquinaria moderna de la hacienda La Compañía (Tortolero 1993:352).

A las anteriores innovaciones debemos agregar mejores graneros para almacenar los cereales, cambios en el sistema de molienda (con la introducción del sistema de cilindros), instalación de nueva energía como el vapor, construcción de obras de irrigación y cambios en los métodos de explotación. Estos cambios fueron motivados por los altos rendimientos de los cultivos, sobre todo de maíz, en la región (Tortolero 1993:352).

En 1894, Iñigo Noriega, prominente hacendado de origen español, dueño de 5 de las 11 haciendas de Chalco, hace una solicitud dirigida al Secretario de Estado y del Despacho de Comunicaciones y Obras Públicas, solicitando un permiso para abrir un canal que vierta las aguas del lago de Chalco en el de Texcoco, es decir,

demanda le concedan desecar el lago de Chalco (AGN, SCOP, Vol.546 expediente detallado sobre la desecación del lago de Chalco, citado por Tortolero, 1993). De esta manera proponen “convertir un terreno poco productivo; con una pesca exigua y forraje de plantas acuáticas de mala calidad, en un campo donde un tercio sería aprovechado como agostadero y los dos tercios restantes se utilizarían en el cultivo del maíz”. Los hacendados habían encontrado que la desecación de las tierras las convierten en “terrenos tan feraces y productivos, que sólo por excepción pudieran encontrarse iguales” (Tortolero 1993:353). La respuesta del presidente de México, Porfirio Díaz fue la expedición de un decreto, el cual dice textualmente:

**DECRETO PRESIDENCIAL:**

Porfirio Díaz...a sus habitantes sabed que el Congreso de la Unión ha tenido a bien decretar lo siguiente:

Artículo único. Se aprueba el contrato celebrado entre el Gral. Manuel González Cosío, Secretario de Estado y del Despacho de Comunicaciones y Obras Públicas en representación del Ejecutivo Federal a los Sres. Remigio Noriega y Hno. Para canalizar las aguas depositadas en el lago de Chalco y las de los manantiales que lo alimentan, desecando los terrenos ocupados por dicho Lago.

Dado en el Palacio del Poder Ejecutivo de la Unión, en México a 17 de octubre de 1895...”

Diario Oficial 25 de octubre de 1895 (citado por Tortolero, 1993:18).

Una vez logrado lo anterior, se llevaron a cabo los trabajos para la construcción del canal, que hoy se identifica como río de Amecameca, y al cual Noriega denominó canal del sur. El trazo y los trabajos de excavación se hicieron en un año, realizándolo más al sur de los límites de la hacienda de la Compañía Agrícola

de Xico, con lo que invadió propiedades de Ayotzinco, Huitzilzingo, Míxquic, Ixtayopa y Tetelco. En 1903 los representantes legales de Noriega promueven, ante la complacencia de las autoridades federales, un juicio de expropiación de las tierras localizadas al norte del canal, por causas de utilidad pública, lo cual se hizo realidad. De esta manera para 1904, Iñigo Noriega amparado en la “Compañía Agrícola de Xico y anexas” es propietario de una amplísima extensión de terrenos que abarca desde Chalco hasta Ixtayopa (Ochoa 1972:99-100).

Las obras de desecación consistieron en rodear con bordes la zona que se quería desecar; se abrían zanjas profundas de norte a sur y de oriente a poniente, a un kilómetro de distancia cada una, y se extraía agua del canal colector por medio de bombas, agua que se arroja al resto del mismo lago (AGN, vol. 546/4, citado por Tortolero 2000:126). Al realizar los trabajos de desecación quedaba una cinta formada por dos capas: una profunda sumergida en el agua constituida por el tejido de las numerosas raíces de las plantas acuáticas, y la superior, que flota sobre el agua, constituida por vegetales, principalmente gramíneas, ciperáceas y compuestas, que han venido a desarrollarse sobre el terreno fértil.

Además, la capa profunda tiene la particularidad de que las raíces de que está constituida no sufren descomposición pútrida, sino que por transformaciones muy lentas la materia orgánica desaparece, quedando un esqueleto en el que predomina el carbón, lo que viene a constituir la turba. En la capa superficial las plantas tampoco se descomponen, pues se secan de la misma manera que las que vegetan en la tierra. Esto constituye un abono natural para los suelos, que

devienen altamente productivos y alcanzan rendimientos que ninguna hacienda de la región tenía. Los hermanos Noriega hablan de una producción de 200,000 cargas de maíz en una extensión de 6,300 Ha. es decir, una productividad de 31.7 cargas por Ha. lo cual era bastante para la región (Tortolero 2000:126-127).

La consecuente canalización del agua de los manantiales y la desecación y despojo de las tierras afectaron a varios pueblos del área como ya se vio. Este despojo de las tierras se hizo con verdadero lujo de crueldad, reprimiendo y deportando a Yucatán a muchos campesinos, los cuales fueron vendidos como esclavos, quemándoles sus casas, encarcelándolos y enganchándolos por la fuerza en el Servicio Militar (Mancilla 2005). Las tierras despojadas a Mixquic pertenecían principalmente al barrio de los Reyes, quedando la comunidad limitada al asentamiento de población y al área de chinampas que aun en la actualidad trabajan (Ochoa 1972:101).

Las obras de desecación y la extensión de las haciendas, significó una revolución agrícola sin precedentes en la región. Se modernizó de golpe el antiguo espacio ocupado por la antigua agricultura campesina, se destruyeron varias zonas chinamperas para darle paso a la gran empresa agrícola capitalista. Uno de los aspectos que sobresalen en dicha modernización fue el de traer de España al agricultor don Mariano Gijón a quien se designa director técnico de cultivos y arbolados de la hacienda "La Compañía". El señor Gijón introduce en la hacienda lo siguiente: un campo de selección de simientes; cien mil árboles frutales" todos importados de Europa, Francia y España, principalmente" entre los que se

mencionan 3 mil albaricoqueros, mil almendros, 500 avellanos, 2 mil cerezos, 3 mil ciruelos, etc.; más de cien mil árboles forestales, en fin, forrajes y hortalizas (Tortolero 1995:258).

Se utilizaron los terrenos para cultivar maíz, trigo, cebada, remolacha, frijol, haba y toda clase de hortalizas y desde luego para pastoreo. Había 1,000 cabezas de vacunos lecheros importados de Holanda y Suiza, que producían 10,000 litros de leche diario, y una cría de caballos andaluces e ingleses de raza fina (Martínez 2000:101). Se hicieron innovaciones tecnológicas, se comenzaron a utilizar grandes máquinas agrícolas. Es probable que en esa época se hayan introducido en Míxquic los árboles frutales traídos de España como los duraznos, ya que los testimonios de los viejos chinamperos nos cuentan que antes de que se secase el pueblo, es decir, antes de 1950, había en los bordes de las chinampas muchos árboles frutales, tanto que flotaban en el agua ya que no alcanzaban a comérselos y a venderlos todos.

Hacia 1897 La Compañía contaba con tres trilladoras, tres segadoras, dos desgranadoras, 26 cultivadoras y más de 100 arados (Martínez 2000:102). Se contrataron jornaleros traídos de otros estados de la República, principalmente de Guanajuato. Se propició también la inmigración de trabajadores españoles, ya que la escuela de agricultura de Chalco no funcionó y cerró sus puertas en 1899 después de funcionar solamente cuatro años (Martínez 1993:323). Estos trabajadores fueron contratados directamente en España, para integrarse a las explotaciones agrícolas.

En 1897, se decide construir una gran negociación agrícola: la Negociación Agrícola de Xico y Anexas, a la cual los hermanos Noriega aportan sus fincas de Xico y la Compañía. La nueva empresa tuvo accionistas de varias nacionalidades: Tomás Braniff (industrial estadounidense), José Sanchez Ramos (industrial español) Henry Waters (banquero inglés), Faustino Martínez (comerciante español), A. Richard (comerciante español), A. Basagoiti (comerciante español), Manuel Romano (comerciante español), A. Hackmarc (comerciante austriaco), José Breir (comerciante austriaco), Valentin Elcoro (comerciante español), Luis Barroso (comerciante mexicano). Todos bajo el mando de Iñigo Noriega (Tortolero 1995:263-264). Estos inversionistas extranjeros avocados en México, se preocuparon por sentar las bases de lo que sería la gran negociación, construyeron ramales de ferrocarril entre Xico y La Compañía y entre estas y otras explotaciones como San Rafael y la zona cerealera de Atlixco. Realizaron, en una palabra, trabajos para el establecimiento de grandes superficies agrícolas irrigadas (Tortolero 1993:361-62).

Todos estos cambios fueron motivados por los altos rendimientos en los cultivos de la región. En 1914 agrónomos de la Escuela Nacional de Agricultura, ubicada en ese tiempo en la hacienda de San Jacinto en San Angel, Distrito Federal, realizaron un experimento para comparar los rendimientos y la capacidad de germinar de los granos cultivados de maíz en la misma hacienda de San Jacinto, los granos de las feraces tierras de Xochimilco y los granos de Acozac y Xico en la zona de Chalco, donde se ubica Míxquic. El de San Jacinto acusó un porcentaje

de 80% de buenas mazorcas, el de Acozac 92% y el de Xico 97.5%: Es decir los maíces de Chalco fueron los primeros en cuanto a su capacidad de germinar. Además los rendimientos de maíz y trigo en la zona eran muy altos en comparación con las economías agrícolas desarrolladas en Europa (Tortolero 1993:352-353).

John Tutino (citado por Tortolero 1993: 351), afirma que existen tres indicadores de la voluntad de cambio para la modernización agrícola de la región de Chalco desde mediados del siglo XIX: introducción de nuevas semillas en las siembras, la obsesión por los abonos y la introducción de nuevos implementos agrícolas.

Esta experiencia de modernización transformó el paisaje lacustre, donde imperaba el milenario agroecosistema de las chinampas, esencialmente campesino, adaptado al entorno sin destruirlo, para dar paso a la gran empresa concesionada por el Estado a los empresarios-hacendados quienes establecieron una serie de innovaciones tecnológicas para controlar los recursos hidráulicos y la tierra, para beneficio de unos cuantos inversionistas (Tortolero 1996:250). Esto era una prueba del poder de los hacendados que no vacilaron en alterar una ecología que había existido durante siglos y donde vivía un mundo de indígenas que habían aprendido a dominar el lago. Así comenzaba un siglo de castigo ecológico (Tortolero 1995:263). Provocando cambios irreversibles en los ecosistemas y destruyendo el antiguo hábitat de multitud de especies naturales, lo que las condenaba a desaparecer. Iniciando también un cambio social en las antiguas comunidades campesinas de la región.

Este proceso de modernización agrícola sin precedentes en México, que buscaba fundamentalmente incrementar la producción, y que se dio en pleno período porfirista, de alguna manera prefiguró la política de los gobiernos posteriores a Lázaro Cárdenas en 1940.

Sin embargo este proyecto en particular tuvo una vida efímera en el contexto histórico ya que se vino la revolución y los campesinos recuperaron las tierras en 1914, en poco más de una década después de que habían sido despojados. El hacendado español Iñigo Noriega, que había hecho tanto daño a las comunidades campesinas de la región, fue finalmente fusilado en uno de los patios de la escuela de tiro de San Lázaro, el 10 de septiembre de 1915, acusado de pertenecer a una banda de falsificadores de billetes carrancistas (Mancilla 2005). No obstante el daño ya estaba hecho y las secuelas de este período duran hasta el presente.

Tutino (1993:412) afirma que la destructiva estructura de desarrollo económico impuesta de 1870 a 1910 en la región de Chalco, donde se ubica Míxquic, era una combinación de expansión comercial, presión social y desintegración familiar, condujo a muchos hacia la insurrección revolucionaria una vez derrumbado el poder del estado, después de 1910.

## La Revolución

La revolución, fundamentalmente campesina, estalló en 1910 iniciada por Francisco I. Madero y aunque los campesinos fueron derrotados, jugará sin embargo un papel crítico en la formación del orden post-porfirista (Markiewics 1993). Los miembros de los pueblos campesinos indígenas y mestizos, no demandaron tener mejores salarios, mejor casa, o condiciones de seguridad en el trabajo sino recuperar sus tierras perdidas de sus comunidades y recibir sus propias parcelas de tierra (Bentea 1979; Basurto 1981:55-56; González Navarro 1957:206-209,240-41,344,380; Hart 1987:40-5; Meyer 1973:23 Turner 1969; citados por Markiewics 1993). Esto significa que en ese momento la opción más viable para el país era la regeneración de las sociedades campesinas que habían sido desintegradas a lo largo de los siglos anteriores.

El presidente Venustiano Carranza 1914-1920, se vio forzado por la guerra campesina a promulgar una legislación agraria a la cual él se oponía. En 1915, mediante su decreto del 6 de enero de 1915, propuso la restitución de las tierras de los pueblos, conocidos ahora genéricamente como ejidos, los cuales habían sido tomados ilegalmente de las comunidades campesinas. La constitución de 1917, ordenó la continuación del decreto del 6 de enero de 1915 como una ley constitucional (Markiewics 1993). Sin embargo esta política fue en gran medida una estrategia coyuntural para enfrentar las demandas de los pueblos que se habían alzado en armas para pedir justicia por los agravios recibidos, sobre todo durante la época porfirista que acababa de pasar.

Durante el período revolucionario, 1910-1917, toda la región donde se ubica Mixquic estuvo en constante agitación. En el año de 1914 operando en Chalco las fuerzas zapatistas del general Everardo González, estas tomaron pueblos de los que ahora es Tláhuac, donde muchos de los pobladores veían al movimiento con simpatía. Muchos engrosaron las filas del zapatismo y de la revolución, como es de suponer, debido a la posición geográfica de la región y sus orígenes. Pero sobre todo al tratarse de una revolución campesina, cuya demanda principal era la de restitución de las tierras que les habían sido arrebatadas por los hacendados. Los habitantes de Mixquic simpatizaban más con Emiliano Zapata, que con cualquier otra fracción revolucionaria, ya que acababan de ser despojados de sus tierras por el hacendado Iñigo Noriega (Ochoa 1972).

Cuando se presentaron las diferencias entre Emiliano Zapata y Venustiano Carranza, se dieron varios encuentros entre los contendientes en varios pueblos de Tláhuac: San Juan Ixtayopan, Tlaltenco, San Pedro Tláhuac y en Milpa Alta. Sin embargo en Mixquic no hubo enfrentamientos armados significativos. Los campesinos de Mixquic, fortalecidos por las operaciones de la gente de Zapata, decidieron recuperar, unidos con sus vecinos, las tierras que Noriega se había adjudicado. Un día de 1914, decididos a luchar contra las “guardias blancas”, denominados “los amarillos” (Mancilla 2006, comunicación personal) debido al color que se vestían, de la hacienda de Xico, familias completas de Mixquic, Tezompa, Ayotzinco, Huitzilzingo, Ixtayopa, Tecomitl, Tláhuac y Tulyehualco, invadieron lo que consideraban sus posesiones y de hecho recuperaron las tierras (Ochoa 1972:102).

### **Período Posrevolucionario, el reparto agrario**

Después de la recuperación de hecho de las tierras, y de la apropiación por invasión de otras, dos problemas se afrontaban; el primero era la propia delimitación de las jurisdicciones que les correspondían a cada poblado, Xico, Tláhuac, Tezompa, Ayotzingo y Tulyehualco tienen contradicciones por linderos con Míxquic. Míxquic pertenece en 1916 al llamado municipio de Xochimilco y ante sus autoridades se acude a pacificar lo que parece se convertiría en luchas particulares (Ochoa 1972:103). Ante esta situación los campesinos de Míxquic solicitaron la restitución de sus tierras el 23 de marzo de 1916, amparándose en la ley del 6 de enero de 1915, promulgada por el gobierno de Venustiano Carranza (RAN, exp.18-1,f, 0001). El 5 de septiembre de 1917 se dio el resolutivo de restitución por la Comisión Local Agraria del Distrito Federal (RAN, Exp.18-1, f, 0010). La solicitud de restitución por parte del gobierno del Distrito Federal fué el 4 de febrero de 1918 (RAN, exp.18-1,f, 0014). La resolución presidencial, por parte de Venustiano Carranza se dio el 24 de enero de 1918 (RAN, exp.18-1,f, 0014).

La posesión y deslinde se dio como sigue:

A las 10 de la mañana del día 19 de febrero de 1918, reunidos en el paraje llamado LA CRUZ DE AXOLOCALES, los miembros del Comité Particular Ejecutivo, señores Juan D. Galicia, Pedro Nuñez y Manuel Ramírez; el ingeniero Severo Rubí, comisionado por la Local Agraria del Distrito Federal, para asesorar a esta diligencia al mencionado comité; los vecinos del referente pueblo, Anastacio Alarcón, Melesio Jiménez, Francisco E. Galicia, Pilar Pineda, Magdalena Santa Cruz, Rómulo Nuñez, Julio Martínez, Fortino Carmona, Antonio Castillo, Andrés Jiménez Santiago Pineda, Mauricio Pineda, Manuel Martínez y algunos otros; los vecinos del pueblo de Huitziltzingo Mateo Mejía, Esteban Mireles, Juez Primero Auxiliar, Cástulo Eleno, Santiago Jiménez, Emiliano Martínez, Andrés Valdivia, Dolores Constantino y algunos otros, se procedió a la

diligencia de deslinde de los ejidos del citado pueblo de Míxquic, para dar cumplimiento al artículo noveno de la Ley del seis de enero de mil novecientos quince reformado por Decreto de diez y nueve de septiembre de mil novecientos diez y seis y de acuerdo a la resolución dictada por el ciudadano Presidente de la República con fecha veinte y cuatro de enero del año en curso (RAN, exp.18-1,f, 0028).

### **El Desarrollo de la Agricultura en los Gobiernos Posrevolucionarios**

El papel que jugó el reparto de tierras en los gobiernos posrevolucionarios fue decisivo; con el consecuente desarrollo de la pequeña agricultura campesina, así como el desarrollo de la propiedad privada de la tierra para alentar una nueva agricultura, con lo que la política de Estado siguió siendo adversa a los millones de campesinos que hicieron la revolución. El presidente Álvaro Obregón, el sucesor de Carranza llegó a la conclusión que la pacificación del país y la consolidación del nuevo régimen dependía de la habilidad del gobierno para implementar una reforma agraria oficialmente controlada y que creara los cambios suficientes para desalentar nuevas rebeliones (Markiewics 1993). Por su parte la política agraria del sucesor de Obregón, Plutarco Elías Calles consistió, como la de sus antecesores, en obstaculizar la distribución de la tierra y la organización de los campesinos y la consecuente protección de los terratenientes.

La distribución de la tierra se incrementó solamente cuando la estabilidad política se vio amenazada por la rebelión. Se prefirió a la propiedad privada, se buscaron varias medidas para crear un sector próspero y estable de granjeros de clase media, sin embargo todas estas medidas fracasaron y los realmente beneficiados fueron los ricos, no el campesinado. La presión de los Estados Unidos contra la

distribución de tierras jugó una vez más un papel muy importante en el curso de la reforma de la tierra (Markiewics 1993).

Un intento para que el ejido se convirtiera eventualmente en propiedad privada fue la ley de Calles en diciembre de 1925 denominada Ley de Patrimonio del Ejido, donde se ordena que las tierras de cultivo ejidales se dividan en parcelas individuales (Markiewics 1993).

La clave de los planes gubernamentales, durante el período del presidente Calles, era alentar la iniciativa privada en la agricultura mediante la colonización, el cooperativismo el crédito y la inmigración (Markiewics 1993). Sin embargo, estas medidas no beneficiaron a los campesinos sino a los militares, políticos y burócratas del círculo del poder. El crédito, las tierras irrigadas y las nuevas tierras colonizadas beneficiaron solamente a un nuevo grupo de ricos que medraron a la sombra del poder. De esta manera se creó la nueva clase denominada de los neolatifundistas y que una vez más amenazaron con desaparecer a las comunidades campesinas.

Durante el período denominado “el maximato” (1928-1935), debido a que Plutarco Elías Calles se convirtió en el máximo líder de la revolución, una vez que Obregón había sido asesinado en 1928, Emilio Portes Gil, Pascual Ortiz Rubio y Abelardo Rodríguez, continuaron con las políticas y planes de gobierno dictados por Calles. En este período se continuó con las acciones tendientes a dismantelar la reforma agraria, dando marcha atrás a los repartos de tierra y declarando el fin de la

reforma agraria. Después de desarmar a las milicias campesinas que todavía actuaban en varias regiones del país. El presidente Lázaro Cárdenas (1935-1939), estaba predispuesto por sus orígenes y su experiencia en la revolución armada, a dar prioridad a la reforma agraria en sus esfuerzos por consolidar el régimen. Él fue el que mayor cantidad de tierras distribuyó en relación a los regímenes que le antecedieron y cuyo resultado fue un profundo cambio en la estructura agraria del país (Markiewics 1993).

En 1930 el sector ejidal era pequeño, comprendía el 6.3 % de la tierra agrícola y el 13.4% de las cosechas, en 1940, este sector controlaba el 22.5 de la tierra agrícola y el 47.4% de las cosechas. Para 1940, los ejidos controlaban el 57.4% de la tierra irrigable, comparada con el 13.1% en 1930. Ver cuadro 2 (Makiewics 1993).

### Cuadro 2

#### Tierra distribuida como porcentaje de toda la tierra agrícola por período presidencial, 1915-1946.

Periodo Presidencial	Tierra distribuida (Millones de hectáreas)	% de tierra agrícola
Carranza (1915-1920)	0.4	0.3
Obregón (1920-1924)	1.7	1.3
Calles (1924-1928)	3.2	2.4
<i>Maximato</i> (1928-1934)	5.4	4.1
Cárdenas (1934-1940)	19.1	14.5
Avila Camacho (1940-1946)	5.3	3.6

Fuente: Markiewics, Dana, 1993, *The Mexican Revolution and the Limits of Agrarian Reform, 1915-1946*, Boulder & London.

Esto significó un cambio histórico en la tendencia, desde los tiempos virreinales y la independencia, por desaparecer a las comunidades campesinas. Sin embargo, estas conquistas se verían pronto contrarrestadas por los gobiernos posteriores al cardenismo.

Bajo la presidencia de Manuel Ávila Camacho la reforma agrícola fue frenada, disminuyendo las acciones del reparto agrario y protegiendo a los pequeños propietarios de las demandas campesinas de tierra. No se trata de una contrarreforma agraria, como muchos autores lo afirman, sino de mantener la inercia del movimiento agrario, como un elemento importante para el mantenimiento de la estabilidad política, pero utilizando una gama de medidas legales, administrativas, financieras, políticas y propagandísticas para frenar la reforma (Markiewics 1993).

De esta manera con el reparto de tierras iniciado después de la revolución, el sector ejidal creció considerablemente lo cual vino a dar un gran impulso a la agricultura campesina la cual jugó un papel decisivo en el desarrollo económico del país. De los 4,189 ejidos que existían en 1930, para 1950 ascendían a 17,579 y de 1'940,468 hectáreas de tierra de cultivo en 1930, para 1950 alcanzaron la cifra de 8'790,866, ver cuadro 3:

### Cuadro 3

#### Población y tierra en el sector ejidal, 1930-1950.

Año	Número de Ejidos	Número de Ejidatarios	Tierra total (hectáreas)	Tierra de cultivo (hectáreas)	Porcentaje de tierra por ejidatario	Porcentaje de tierra agrícola
1930	4,189	898,413	8'344,651	1'940,468	9.3	2.2
1940	14,680	1'601,479	28'922,808	7'045,220	18.1	4.4
1950	17,579	1'552,926	38'893,899	8'790,866	25.0	5.7

Fuente: Markiewics, Dana, 1993, *The Mexican Revolution and the Limits of Agrarian Reform, 1915-1946*, Boulder & London.

Debido a la restitución de tierras el pueblo de Míxquic recibió una superficie de 558-16-76 hectáreas, resultando favorecidos 540 campesinos. Con posterioridad el mismo pueblo fue dotado de una superficie de 100 hectáreas, por concepto de ampliación del ejido; según la resolución presidencial de fecha 16 de enero de 1930, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de marzo del mismo año, ejecutándose esta ampliación el 25 de enero de 1930 y resultando favorecidos 168 ejidatarios (RAN, exp.18-1, f, 0259).

A pesar de los conflictos internos la agricultura de Míxquic creció y se desarrolló, aunque ya no en el área de las chinampas sino en los terrenos ganados al lago debido a la desecación. Entonces se extiende la agricultura de riego, gracias al aprovechamiento del agua de los manantiales y de la utilización de la corriente del río Amecameca. Es en esta época cuando comienzan los conflictos por el agua entre los pueblos de la región. En marzo de 1925 los habitantes de Míxquic presentan ante las autoridades agrarias un documento quejoso en donde denuncian que desde 1918 hacen uso del manantial de la Magdalena ubicado en

los ejidos de San Juan Ixtayopa. Los vecinos por recelo cierran el paso de la corriente y defienden las presas con gente armada, llegando a darle curso al agua rumbo a Ayotzingo donde no hace falta (DAAC/ejido, citado por Ochoa 1972:108-109). Por su lado las autoridades tratan de resolver el problema y el 28 de abril de 1925, el Departamento de Aguas de la Comisión Nacional Agraria, dota a Míxquic con 53.1 litros de agua por segundo del manantial “La Magdalena”, durante 240 días del año (Ochoa 1972:109).

El 5 de julio de 1928, varios vecinos del pueblo de Míxquic hicieron una solicitud de aprovechamiento de las aguas del río Ameca, de 500 litros por segundo (1569.500m<sup>3</sup> anuales) para usos de riego, donde dicen que “desde hace algunos años habían colocado unos tubos en el puente denominado Santa Cruz con el objeto de tomar agua cuando les fuera necesario” (Secretaría de Agricultura y Fomento, Exp.11249). De la misma manera el 7 de noviembre de 1928 el Sr. Guillermo B. Vargas en forma particular solicita tomar agua del río durante el invierno para regar una parcela que fue de la hacienda de Xico. Se le contesta que debe llenar un formato correspondiente y que se le recuerda que debe pagar sus impuestos sobre sueldos y utilidades (CNA/1051, exp.14820).

Para 1937 los campesinos de Míxquic disponían de 657 hectáreas, lo cual coincide con la suma de la dotación original más la ampliación (RAN, exp.18-1,f 134). Sin embargo se presenta un conflicto entre pequeños propietarios y ejidatarios que persiste hasta el presente. En 1942, en un informe del Ing. Saturnino Martínez, que había sido comisionado para delimitar las tierras de los

pequeños propietarios y de los ejidatarios y en el cual se quejaba de que las autoridades ejidales eran las primeras que no deseaban que se llevaran a cabo los trabajos de medición, reporta que los terrenos ejidales ascendían a 259 -01-31 Ha y la superficie de los “faneguistas”, es decir, de los pequeños propietarios era de 345 -87-62 Ha, más 26-30-24 Ha de bordos canales y caminos, en total 631-19-17 Ha (RAN, exp.18-1,f, 216-17).

Cabe señalar que en la agricultura de riego ha sido posible gracias a que se utilizaron las tecnologías generadas para el cultivo de las chinampas durante milenios principalmente el uso del almácigo y las herramientas manuales respectivas tales como la pala y el bastón sembrador, además del conocimiento agrícola campesino de ensayo y error a través del tiempo y por supuesto la forma de organización familiar.

### **La Revolución urbano- industrial, la crisis y el regreso al campo**

La entrega de la tierra durante el cardenismo tuvo efectos importantes sobre la producción agropecuaria. Ninguno de ellos fue negativo. En el corto plazo no se registró el descenso catastrófico que muchos predijeron (Warman 1980). En el plazo largo, “el milagro agrícola mexicano”, el excepcional crecimiento del producto agropecuario entre 1940 y 1965 que hizo posible el “desarrollo” económico del país, se sustentó en la reforma cardenista. Sus efectos fueron múltiples y complejos; millones de campesinos incrementaron su producción y su dependencia respecto del mercado (Warman 1980). En términos generales, puede

afirmarse que la reforma cardenista permitió la reorganización de la estructura productiva en el campo en función del desarrollo industrial del país. Sus efectos perduraron por un cuarto de siglo (Warman 1980). Esta política, al aplicarse a la mayor parte del país, incidió favorablemente en la agricultura de la región de Chalco y por lo tanto a los chinamperos y a los pequeños productores de Míxquic.

El general Lázaro Cárdenas (1935-1939), le dio un gran impulso a la agricultura de los pequeños productores y profundizó la reforma agraria haciendo un reparto de tierras sin precedentes, como ya se dijo, sin embargo, a partir de 1940, los subsecuentes gobiernos apostaron al desarrollo urbano-industrial, dejando así a los campesinos en un segundo plano (Hewitt 1984). Durante los sexenios subsiguientes al período cardenista se descartó, de un modo irremediable, el apoyo al sector campesino como vía de desarrollo y se adoptó la alternativa de impulsar a la empresa capitalista (Appendini *et. al.* 1983)

El presidente Manuel Ávila Camacho (1941-1946) se apresuró a dar a la Nación en su discurso inaugural, la seguridad de que basaría el futuro de México “principalmente en la energía vital de la iniciativa privada” y sobre todo “aumentaría la protección en las propiedades agrícolas privadas, no solo para defender las que ya existen, sino también para formar nuevas propiedades privadas en vastas regiones no cultivadas” (Hewitt 1980). Con esta política, que se continuará en los gobiernos postrevolucionarios, se aceleró la desaparición del campesinado mexicano.

Aunque el reparto agrario de Ávila Camacho y Miguel de Alemán superó el porcentaje de tierras de labor repartidas por Cárdenas, había una disminución de la agricultura campesina debido al aumento de la superficie de labor privada como resultado de la intensificación del programa de riego, a nivel nacional, y de la posibilidad del establecimiento de empresas privadas en regiones de riego construidas por el Estado (Appendini *et. al.*1983).

Jaime Aboites (1986, citado por García 1993), sostiene que el sector agrícola cumplió en el período 1940-1970, cuatro funciones principales: (1) entre los años 1940-1965 el PIB registró una tasa anual de crecimiento superior al 4.5%, superior a la tasa de crecimiento de la población que fue de (3.0%). En consecuencia, a lo largo de estos años, el agro fue capaz de abastecer la totalidad de la demanda interna. Las importaciones de productos agropecuarios nunca pasaron más allá del 2% de la oferta total. (2) La reducción de precios relativos a los productos del campo (alimentos en una proporción considerable), tuvo un impacto sumamente importante sobre el consumo de productos industriales en el medio urbano. En efecto, al mantenerse estables o a la baja los precios relativos a los alimentos consumidos en el sector urbano, el consumo industrial se incremento considerablemente. (3) Otro aporte importante fue la migración que se generó del campo hacia los centros urbanos y hacia otros países en las siguientes décadas.

Esta transferencia de trabajadores del campo a la ciudad favoreció el desarrollo industrial. Debido al alto crecimiento demográfico, gracias a la reducción de la mortalidad infantil y el elevado índice de natalidad, la población de México se

incrementó entre 1940 y 1970, en términos absolutos alrededor del 150%. En 1940 había cuatro habitantes en el medio rural por uno del sector urbano, para 1970 esta relación era de uno a uno. (4) Las exportaciones agrícolas fueron el componente más significativo para financiar las importaciones de los medios de producción industriales. La generación de divisas, como contrapartida de las finanzas del agro, se incrementó por encima del PIB agrícola. Aquellas crecieron 8-9% anual (1950-1960) hasta llegar a representar más de la mitad de las exportaciones en el período (García 1993).

Sin embargo, a partir de la segunda mitad de los años 1960 el agro empezó a dar muestras de agotamiento. El conjunto de mecanismos que había operado a lo largo de veinticinco años, comenzó a perder su dinamismo. El PIB agrícola redujo su crecimiento y los excedentes agrícolas exportables se redujeron drásticamente. El deterioro del papel del agro, que implicó una erosión en la vinculación agricultura-industria, se convirtió en el principio del endeudamiento externo, que hizo explosión en los años 1970. La crisis del agro fue una de las causas esenciales en el inicio de la crisis del régimen de acumulación de la posguerra (García 1993).

Con la relativamente reciente aparición del concepto de integración global. La brecha entre la agricultura empresarial y los campesinos ha desembocado en una sociedad profundamente desigual, peor que en los tiempos del virreinato, que ha sido profundizada por los gobiernos dirigidos por empresarios. Esto ha afectado a los campesinos de Míxquic que han tenido que luchar contra una política hostil y

un Estado que desea su desaparición pero que los tolera como un mal necesario. Sin embargo, a pesar de las políticas del Estado contrarias al modo de producción campesinas que se expresaron desde los gobiernos posrevolucionarios como lo hemos visto, hasta nuestros días, los campesinos siguen presentes, como lo atestiguan los millones de unidades domésticas, campesinas, que permanecen en gran parte del territorio mexicano y que se resisten a morir. El verdadero milagro mexicano tiene rostro campesino.

El ejemplo de una comunidad campesina actual es San Andrés Míxquic, la cual ha logrado sobrevivir a pesar de una política de desarrollo adversa y por consiguiente un entorno físico y social hostil que ha buscado y encontrado los mecanismos de cambio para permanecer, luchando contra viento y marea y acompañándonos en este último tramo neoliberal de nuestro tiempo mexicano como lo reseñamos en el presente estudio.

La política de desarrollo del país promovida por el Estado después de la revolución, sobre todo a partir de 1940 como lo hemos visto, repercutió gravemente en el pueblo de Míxquic debido a que el desarrollo industrial y el crecimiento acelerado de la zona urbana de la ciudad de México demandaba crecientes caudales de agua y se vio que se podía disponer de la proveniente de los volcanes y que existían grandes acuíferos, alimentados por las áreas agrícolas y múltiples manatales ubicados en el sur del valle de México sin importar quienes eran los usuarios y en que la utilizaban.

De esta manera los campesinos de Míxquic se vieron afectados por la falta de agua, que se remontaba desde principios de siglo, como ya se vio, lo cual se agravó debido a que desde finales de la década de los años 1940 el gobierno del Distrito Federal comenzó a entubar los manantiales de la zona y a perforar pozos para abastecer de agua a la ciudad de México. Por lo anterior los niveles del agua de los canales bajaron hasta el momento en que estos se secaron completamente, según lo cuentan la mayoría de la gente entrevistada durante el trabajo de campo.

En un primer tiempo los chinamperos construyeron pozos cuadrados de un metro por lado y otro de fondo para seguir regando las chinampas, aunque esto significaba mucho trabajo, los campesinos continuaron produciendo bajo estas condiciones tan adversas para sobrevivir. Al continuar bajando los mantos freáticos comenzaron a sembrar en el lecho de los canales pero al continuar la sequedad los campesinos comenzaron a dejar de cultivar las tierras por las que tanto habían luchado y emigraron, principalmente a la ciudad de México, a buscar trabajo en otras actividades (Campesino de Míxquic, trabajo de campo 2006). Pronto empezaron a construir casas sobre los antiguos suelos de chinampa y los terrenos del ejido se usaron para agostadero y una menguada agricultura de temporal. Se taparon los canales para convertirlos en calles, llegándose a pensar en la desaparición total de la agricultura para convertirse en una colonia más del Distrito Federal.

En un memorandum del 10 de julio de 1953, el Delegado Agrario en el Distrito Federal, el Ing. Francisco J. Gracia, señala que: “ En relación a los cultivos de las

tierras de la restitución de ejidos, en Míxquic, éstas están dedicadas principalmente al cultivo del maíz y una superficie muy reducida a la siembra del apio y col, debido a que el agua no es suficiente para intensificar las siembras de legumbres y forrajes. Actualmente se encuentran cultivadas 250 parcelas y 100 totalmente abandonadas en las tierras que corresponden a la restitución y en lo que respecta a las de la ampliación, como se deja dicho, no se han cultivado desde el tiempo en que las recibieron” (RAN, exp. 18-1,f, 240-42). De esta manera vemos que durante tres décadas la agricultura de Míxquic estuvo bajo la amenaza de extinguirse, debido a la falta de agua y al crecimiento de la mancha urbana sobre las antiguas tierras de chinampas.

La recampesinización (Shanin 1990) o la vuelta al campo de los campesinos debido a que cada vez fue más difícil conseguir trabajo en la ciudad debido a la crisis generalizada que hemos documentado, se dio en Míxquic, sobre todo debido a que la agricultura tomó un nuevo aliento en la década de 1980 gracias al proyecto para dotar de aguas tratadas al pueblo, provenientes de la planta instalada en 1971 en el cerro de la estrella, en Iztapalapa. El 27 de marzo de 1978, el Ing. Manuel B. Casillas del Llano, de la Comisión de Aguas del Valle de México le envía un oficio al Ing. Rodolfo Ruiz Pérez, Delegado de la Secretaría de la Reforma Agraria en el Distrito Federal, donde se le solicita el replanteo de los linderos del Ejido de San Andrés Míxquic ya que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos tiene un proyecto de hacer obras de Riego y Drenaje en la Delegación Tláhuac, DF ya que el Comisariado Ejidal de ese poblado no ha podido enseñar al personal de esta Secretaría los linderos de dicho ejido y lo poco

que ha mostrado equivale a una superficie aproximadamente de 150 ha argumentando no conocer en su totalidad los linderos del Ejido de referencia (RAN, exp.18-1,f, 0284).

A partir de que se dotó de aguas tratadas al pueblo en la década de 1980, aumentó el nivel del agua en las zonas chinamperas sobrevivientes y sobre todo se comenzó a desarrollar la agricultura de riego en los terrenos del ejido que se utilizaban principalmente como agostaderos. De esta manera antiguas y nuevas generaciones de campesinos regresaron (Residente de Míxquic, trabajo de campo 2005); (campesino de Míxquic, trabajo de campo 2006), convirtiendo a Míxquic es un importante abastecedor de hortalizas a la ciudad de México y otros estados. Actualmente los campesinos de Míxquic además de cultivar sus propias tierras, siembran alrededor de 200 hectáreas de los pueblos vecinos (campesino de Míxquic, trabajo de campo 2005). Cabe señalar que debido a la falta de oportunidades de empleo en la industria o los servicios, muchos jóvenes que habían hecho estudios de preparatoria y hasta de nivel licenciatura se regresaron a cultivar la tierra (campesino de Míxquic, trabajo de campo 2005).

Además, con la reactivación de la agricultura se da ocupación a la gente del pueblo que no tiene acceso a la tierra y aún a trabajadores de otros estados de la república, principalmente del estado de Puebla (campesino de Míxquic, trabajo de campo 2005) De esta manera, ante una crisis económica y ambiental de grandes proporciones y frente al fracaso del modelo de industrialización y su incapacidad para absorber la mano de obra que fue expulsada del campo, los campesinos

regresan a cultivar las tierras. Así vemos que las luchas y conflictos por el acceso a la tierra y el agua, inherentes de los pueblos campesinos, es una constante histórica de Míxquic y la disponibilidad de estos recursos es lo que influye de manera decisiva en su desaparición o permanencia. En el cuadro 2 se ve la evolución histórica de la superficie agrícola y en la gráfica 3 se muestra la evolución de la superficie agrícola ejidal en producción, vemos la relación histórica entre la tenencia de la tierra y el número de productores, tomando como punto de partida en 1916 cuando recuperaron la tierra, el aumento de la superficie con la ampliación de 1930 agregando las superficies integradas a la producción por los mismos habitantes del pueblo. Esto demuestra que se dio una disminución de la actividad agrícola y de la misma manera nos demuestra el proceso de disminución de los campesinos hasta 1960 y el aumento significativo después de 1980.

Recientemente, debido al creciente desempleo, la agricultura vuelve a representar una buena opción de ingreso para las personas que tienen chinampas. Para 1990 en Míxquic había 268 Ha de chinampas en producción y 182 Ha abandonadas. Los productores y sus hijos poseen un buen nivel de educación formal incluso la educación media por lo que se cuenta con un potencial humano que podría responder ante la necesidad de desarrollar proyectos de rehabilitación de la zona (Jiménez-Osornio *et. al.* 1990:9). Para 2004 la Dirección General de Desarrollo Económico y Rural de la Delegación Tláhuac reporta que existen 600 ha productivas en Míxquic (ver cuadro 4). Todo esto independientemente del crecimiento de la población total del pueblo que analizaremos más adelante:

#### Cuadro 4

#### Evolución histórica de la superficie agrícola disponible en Míxquic

Año	1916	1937	1942	1953	1978	2006
<b>Superficie en hectáreas</b>	558	657	604	350	150	759
<b>Porcentaje</b>	0	+8.5	-5.7	-58	-49	+197

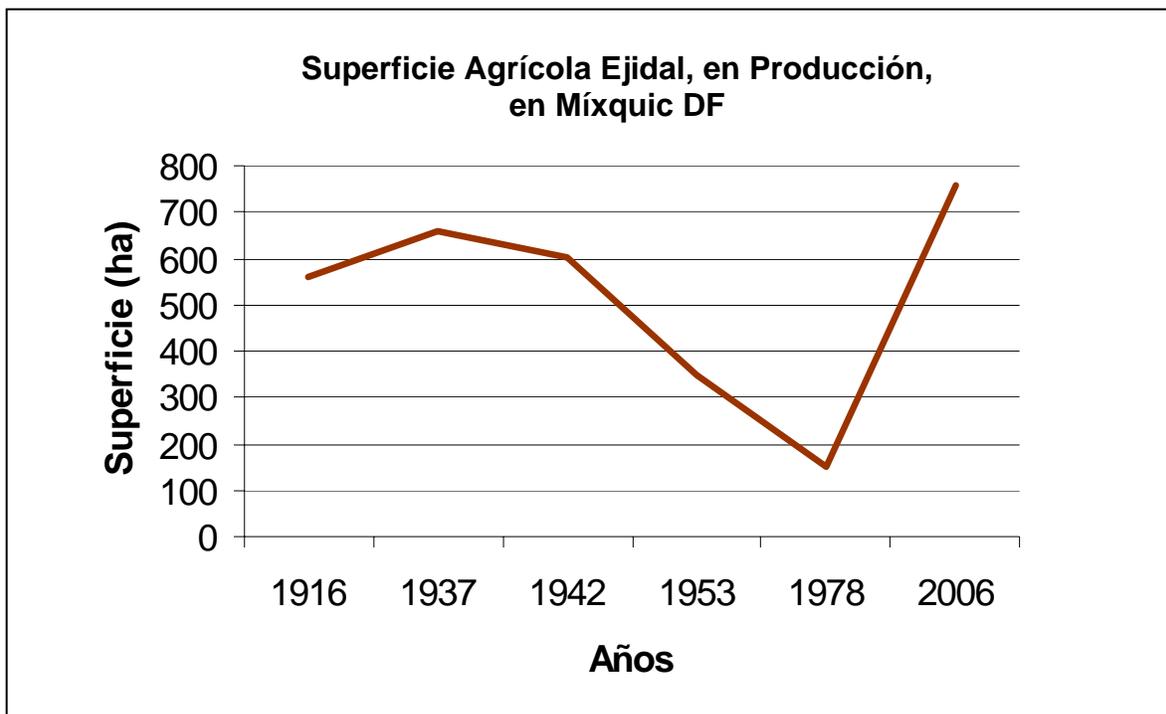
Fuente: Cuadro elaborado por Felipe Olivares con los datos del Registro Agrario Nacional: Exp.18-1, Comisión Nacional del Agua y Delegación Tláhuac.

Según los datos sobre la superficie agrícola de Míxquic, a partir de la recuperación de tierras después de la revolución en 1916 fué de 558 Ha. Se da un incremento en 1937, gracias a la ampliación del ejido concedida en 1930, y luego vemos que las tierras cultivadas empiezan a decrecer, debido al desarrollo de la ciudad, las ofertas de trabajo en empleos no agrícolas y sobre todo debido a la falta de agua, que fue entubada para abastecer a la ciudad de México, para caer al mínimo en 1978, y a partir de ahí crecer considerablemente. En 2003 la SAGARPA de Xochimilco reporta que para el ciclo primavera-verano había una superficie sembrada de 1074 hectáreas en Míxquic, sin embargo estas cifras no son confiables ya que muchas veces se duplican las superficies debido a se realizan hasta tres períodos de cultivos al año.

Sin embargo los datos proporcionados por la Comisión Nacional del Agua para 2006 son un poco más confiables ya que son el resultado de un estudio que está en proceso para la modernización de un distrito de riego en el área de Tláhuac. La principal causa de este fenómeno de crecimiento considerable que se da a partir de 1978 es sin lugar a dudas la disponibilidad de agua para la agricultura

que recibió el pueblo procedente de la planta de tratamiento del cerro de la estrella. Con lo que los campesinos incorporaron a la producción las tierras que habían sido abandonadas además de intensificar los cultivos en las chinampas y las tierras del ejido. Este cambio se aprecia mejor en la gráfica 3:

**Gráfica 3**



Fuente: Elaboración por Felipe Olivares con datos de los diferentes archivos consultados.

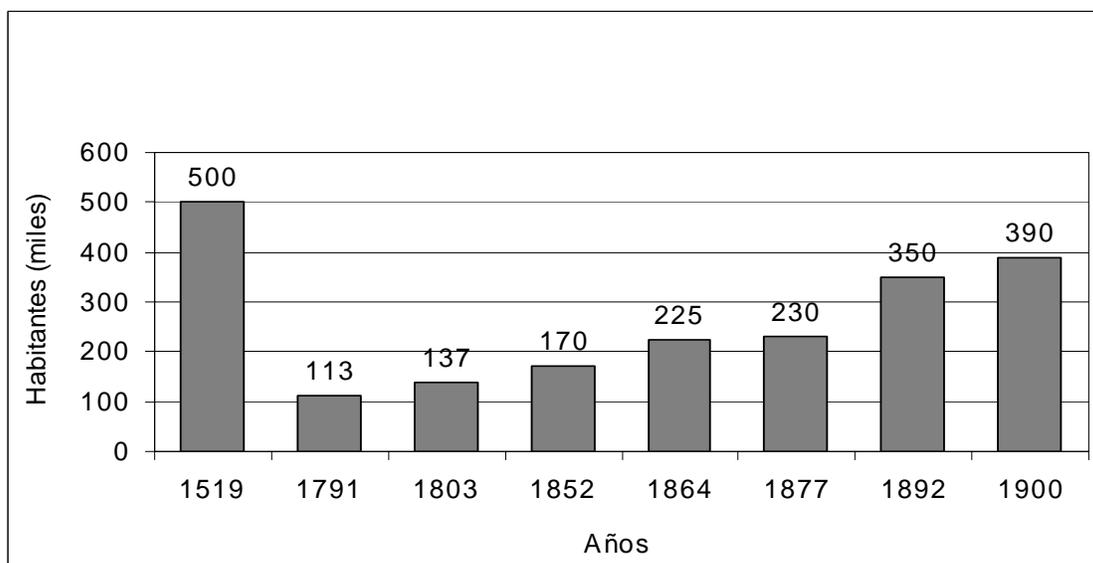
Con los datos del crecimiento de la superficie agrícola después de 1978, aún inferior a la inicial de 1916, cuando se inicia un proceso de recampesinización hasta 1937, debido a que recuperaron las tierras que les habían sido arrebatadas por el hacendado y teniendo en cuenta que en esta línea ascendente que los campesinos de México DF se debe a que se incorporaron a la producción agrícola

tierras que se dedicaban al pastoreo, además de cultivar tierras de los pueblos vecinos, vemos de manera evidente, con los datos obtenidos y la elaboración de la gráfica anterior, que después de 1978, el proceso de regreso al campo o recampesinización, se presenta actualmente en Míxquic con lo que se ratifican los testimonios orales de los propios habitantes del pueblo estudiado.

## Capítulo IV: El crecimiento demográfico y la degradación ambiental.

La degradación ambiental está ligada al crecimiento demográfico aunque no sea este necesariamente la causa única de dicha degradación. Después de haber sufrido una grave caída de la población de 1519 a 1620, como ya lo vimos anteriormente, ilustrado con las gráficas de Gerhard (1986) y de Aguirre Beltrán (1989), la ciudad de México creció lentamente sobre las ruinas de la antigua Tenochtitlan y se consolidó gracias a su dominio sobre una vasta proporción de territorio del México central, poblado por comunidades campesinas. Para 1900, la población de la ciudad alcanzaba apenas la cifra de 390,000 habitantes. Gráfica 4:

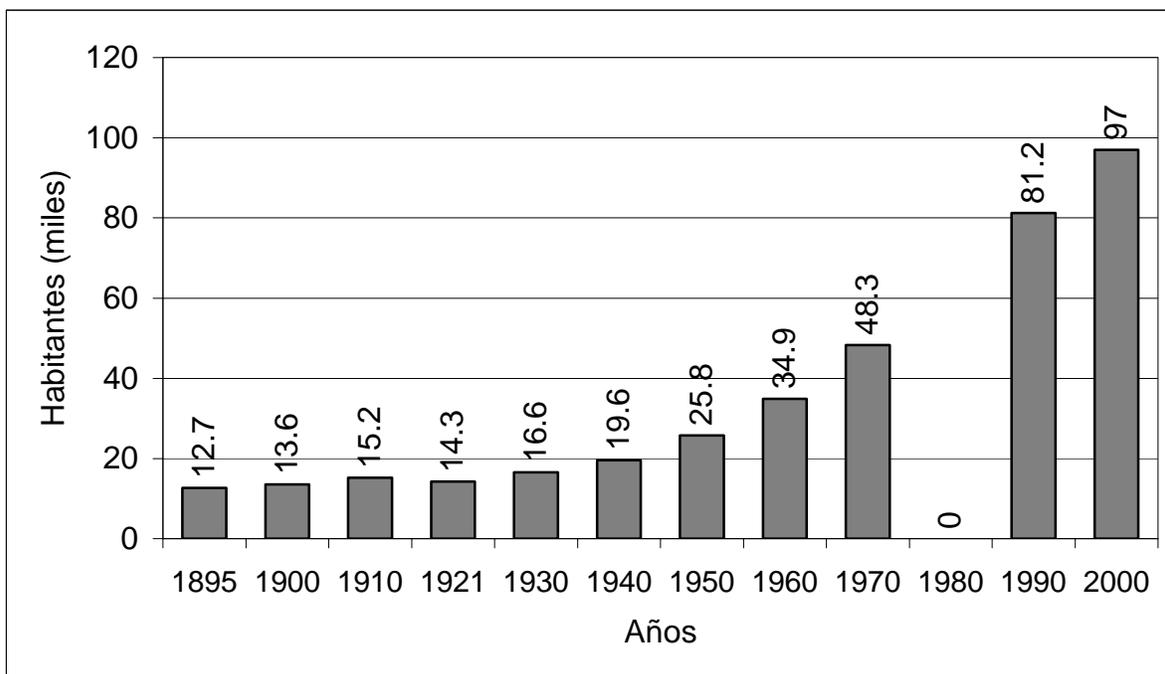
**Gráfica 4**  
**Crecimiento demográfico de la ciudad de México (1519-1900)**



Fuente: Bataillon, Claude. 1971. *Ville et campagnes dans la région de Mexico*, Anthropos, Paris, p. 75.

Por su origen prehispánico la ciudad de México crece y se afirma durante el virreinato gracias a la población indígena campesina la cual aseguró en gran parte su alimentación y la mano de obra necesaria para la construcción de la infraestructura urbana requerida. De esta manera, permaneció como la ciudad más grande del continente americano hasta el crecimiento del noroeste de Estados Unidos a principios del siglo XIX y poco después de Buenos Aires en la segunda mitad de dicho siglo (Bataillon 1971). Sin embargo, a partir de 1940, la ciudad creció vertiginosamente, de acuerdo con el crecimiento de la población en todo el país, según lo vemos en la gráfica 5:

**Gráfica 5**  
**Crecimiento demográfico de México (1895-2000)**



Fuente: INEGI. 2000. Censos de población de 1895 a 2000.

Debido al modelo de desarrollo urbano-industrial que se implantó en México desde 1940, en el valle de México se dio un alto índice de crecimiento demográfico y concentración de la población dentro de su área urbana. Ésta creció como consecuencia del establecimiento de industrias, la elevada inmigración de la población proveniente de las áreas rurales que llegaba a la ciudad de México en busca de trabajo, la consecuente expansión de las zonas habitacionales y la construcción de infraestructura urbana de vialidades y espacios públicos necesarios para la creciente población convirtieron al valle en una gran zona urbana con el consecuente deterioro del ambiente (CONAPO 1998).

Según el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, el avance de la zona urbana en los últimos 60 años se dio a razón de 350 Ha por año (PGOE 2000:7). Este crecimiento, generalmente desordenado, tuvo un impacto impredecible sobre los recursos naturales. Se perdieron grandes extensiones de bosques, la tasa de deforestación se estima en 240 Ha por año durante el mismo período (PGOE 2000:7). Se presentó un grave proceso de erosión y pérdida de los suelos agrícolas, se agotaron las fuentes de agua superficiales, provocándose un desequilibrio entre la recarga y la extracción de agua del acuífero de la cuenca de México (PGOE 2000: 7). Se contaminaron los ríos, arroyos y diferentes cuerpos de agua debido a las descargas de aguas residuales, tanto de las industrias, como de las de uso doméstico. La contaminación del aire se presentó debido al excesivo uso de combustibles fósiles, tanto en la industria como en los vehículos automotores, agravada por la pérdida de las áreas verdes que propician la producción de oxígeno.

Como el valle de México que es una cuenca endorreica, la recarga de los mantos acuíferos de una gran importancia ambiental de primer orden, ya que mantener áreas agrícolas en la periferia urbana significa la posibilidad de propiciar la infiltración de agua para contribuir a la sostenibilidad de la gran urbe. El 59% del abasto local de agua para la ciudad de México se obtiene del acuífero, presas y manantiales. El acuífero se recarga a través del suelo de conservación. Si ocupamos o destruimos los ecosistemas del suelo de conservación se perderá la recarga. No tenemos alternativas que puedan sustituir este aporte (Menéndez 2004:276).

Se ha constatado que el déficit entre las extracciones y la recarga de acuíferos del valle de México para el año 2000 era deficitario en un 162% (Domínguez 2001). Además cada vez que se pierde por urbanización una hectárea de suelo de conservación, eliminamos una infiltración de agua al acuífero de 2.4 millones litros por año, y esta pérdida es para siempre (Menéndez 2004: 277). Sólo por este aspecto se hace necesario mantener espacios verdes abiertos, puesto que significa un seguro de vida para la creciente población y aquí radica la importancia que representa para el valle de México la preservación de la agricultura de Míxquic.

### **La situación actual: La política rural del Distrito Federal a través del PGOE y el suelo de conservación**

Frente a la problemática anterior, los gobiernos federales y locales comienzan a reaccionar, aunque en forma incipiente y sin proponer un verdadero cambio que

evite la tendencia actual. El gobierno del Distrito Federal propone en el año 2000 el (PGOE) cuyo ámbito de aplicación corresponde al suelo de conservación. En 1996, se hace una clasificación del suelo del Distrito Federal, el suelo urbano y el suelo de conservación. El suelo de conservación ocupa una extensión de 85,554 hectáreas, ubicadas en 8 delegaciones conforme a la distribución siguiente: Álvaro Obregón (2,260 Ha), Cuajimalpa (6,473 Ha), Iztapalapa (852 Ha), La Magdalena Contreras (4,397 Ha), Milpa Alta (28,375 Ha), Tláhuac (7,351 Ha), Tlalpan (2,426 Ha), Xochimilco (10,012 Ha) y Gustavo A. Madero (1,220 Ha).

Según la exposición de motivos, la elaboración e instrumentación del Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal responde a los mandatos legales y administrativos establecidos en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada el 13 de enero de 2000, a la Ley Ambiental del Distrito Federal, y a otras disposiciones en la materia encargada de la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Asimismo responde a las reclamaciones de la sociedad y en particular de los dueños de la tierra por la conservación de los bosques, las zonas agrícolas y pecuarias, con el fin de seguir manteniendo la capacidad productiva de estas áreas y de los servicios ambientales que proporcionan a los habitantes del Distrito Federal (PGOE 2000).

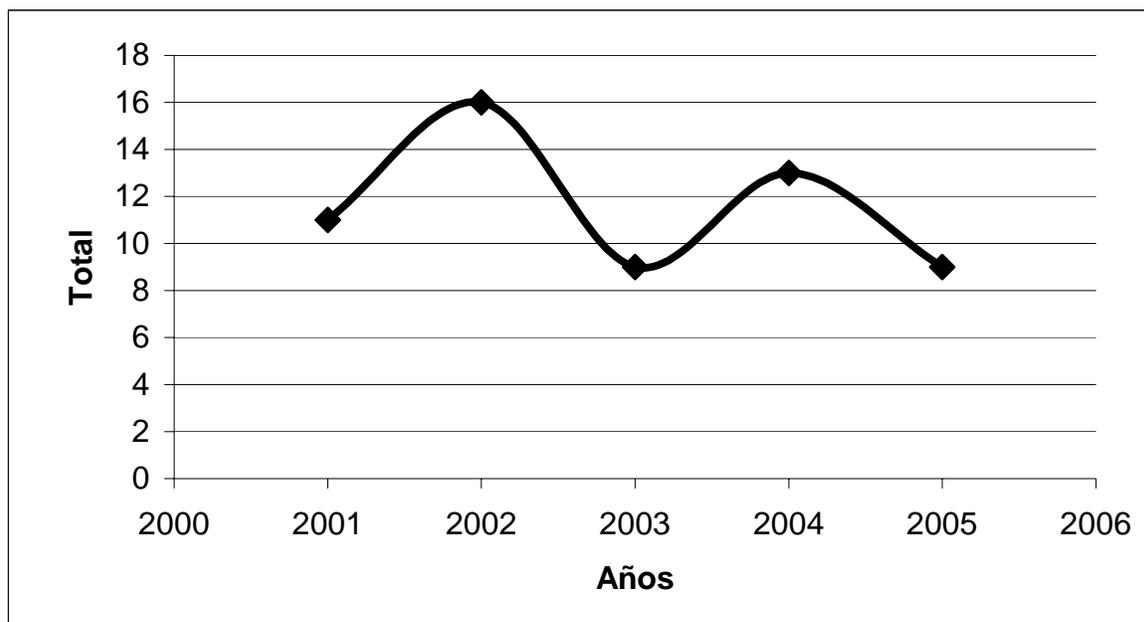
En relación a nuestra área de estudio, es decir, a Míxquic, el programa propone impedir la pérdida de áreas de recarga del acuífero y la extracción de agua subterránea en la subcuenca Chalco-Xochimilco (PGOE 2000:18), lo que significa

una especie de declaración de principios sin embargo es necesario aplicar las acciones que cumplan con lo propuesto. También dentro del programa se estableció una Zona Agroecológica Especial que abarca 3,114.5 Ha (3.5%) del suelo de conservación que se distribuye sobre las zonas chinamperas de Xochimilco y Tláhuac, así como en los humedales de ambas delegaciones donde se debe fomentar la conservación a través de la continuidad de los sistemas de manejo tradicionales (PGOE 2000:126).

A fin de llevar a cabo las políticas propuestas, el gobierno del Distrito Federal ha establecido en los últimos cinco años una serie de instrumentos financieros para de alguna manera contribuir en la mitigación de los problemas que afectan a las áreas rurales y sus habitantes, así como para favorecer la conservación ambiental. Uno de los instrumentos es el Programa de Fondos Comunitarios para el Desarrollo Equitativo y Sustentable (FOCOMDES), el cual subsidia inversión productiva y canaliza recursos financieros para la conservación de los recursos naturales. Se ha investigado los montos y tipos de inversión, Gáfica 6.

La gráfica 6 es relativa al total de proyectos apoyados por el programa de FOCOMDES, la línea quebrada ayuda a observar que hay tendencia general a la baja, aún cuando en el año 2002 se da un incremento considerable.

**Gráfica 6**  
**Proyectos FOCOMDES, Míxquic, 2001-2005**



Fuente: Santamaría 2006, "Agricultura Urbana Frente a los Programas de Desarrollo en la Ciudad de México", Tesis de grado de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados.

Los montos de los diferentes proyectos lo vemos en el cuadro 5:

**Cuadro 5**  
**Montos de los diferentes tipos de proyectos**

Tipos de proyectos	2001	2002	2003	2004	2005	Totales
Transformación	360,872	0	0	0	0	360,872
Agrícola	641,587	1,586,389	581,537	1,637,543	899,712	5,346,768
Pecuario	377,436	705,458	72,920	0	70,315	1,226,129
Conservación	204,146	886,231	848,471	2,008,397	696,887	4,644,132
<b>Total</b>	<b>1,584,041</b>	<b>3,178,078</b>	<b>1,502,928</b>	<b>3,645,943</b>	<b>1,666,914</b>	<b>11,577,906</b>

Fuente: Santamaría 2006, "Agricultura Urbana Frente a los Programas de Desarrollo en la Ciudad de México", Tesis de grado de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados.

Como se puede apreciar en el cuadro 5, el monto de la inversión alcanza un total de poco más de once millones y medio para todas las actividades durante los cinco años, cual no es significativo para los ingentes problemas dentro de los que destacan las heladas, la insuficiencia de la asistencia técnica, la carencia de agua y de créditos para llevar a cabo el proceso productivo, como lo reportamos más adelante en ésta tesis cuando se analiza el itinerario técnico de los principales sistemas productivos de Mixquic. En relación a los beneficiarios del programa de FOCOMDES lo vemos en el cuadro 6:

**Cuadro 6**  
**Número de beneficiarios por los tipos de proyectos**

<b>Los beneficiarios por tipos de proyectos</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Totales</b>
Transformación	50	0	0	0	0	<b>50</b>
Agrícola	65	258	107	177	90	<b>697</b>
Pecuario	26	66	9	0	7	<b>108</b>
Conservación	4	63	59	156	75	<b>357</b>
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>387</b>	<b>175</b>	<b>333</b>	<b>172</b>	<b>1212</b>

Fuente: Santamaría 2006, "Agricultura Urbana Frente a los Programas de Desarrollo en la Ciudad de México", Tesis de grado de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados.

**Tipos de proyectos** La preferencia de los tipos de proyectos, o sea los dos primeros años predominaban los agrícolas y pecuarios (36.2%) en comparación con los de conservación (3.4%) y en contraparte, los dos últimos años los proyectos agropecuarios sumaron un total de 10 equivalentes al 17.2%, los cuales

fueron inferiores a los de conservación (12) con una importancia relativa del 20.7%, como se puede apreciar en el cuadro 7:

**Cuadro 7**  
**Tipos de proyectos**

<b>Tipos de proyectos</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Totales</b>
Transformación	4	0	0	0	0	<b>4</b>
Agrícola	3	7	5	5	4	<b>24</b>
Pecuario	3	8	1	0	1	<b>13</b>
Conservación	1	1	3	8	4	<b>17</b>
<b>% según años</b>	<b>19.0</b>	<b>27.6</b>	<b>15.5</b>	<b>22.4</b>	<b>15.5</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Santamaría 2006, "Agricultura Urbana Frente a los Programas de Desarrollo en la Ciudad de México", Tesis de grado de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados.

El Programa Integral de Empleo Productivo Sustentable (PIEPS) que genera apoyos para cubrir las necesidades de empleo temporal, actividades productivas, de conservación y restauración de recursos naturales, ha contribuido de alguna manera, al arraigo de los pobladores rurales dentro de las actividades agropecuarias y forestales como lo reconoció en 2006 un alto funcionario de la Comisión de Recursos Naturales (CORENA). Otros programas son Alianza para el Campo y el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR), que operan con recursos federales y locales, ayudan a la consolidación de empresas sociales. PRODEFOR apoya a los núcleos agrarios en las actividades de conservación forestal. Míxquic ha recibido apoyo de los diferentes programas tanto para actividades de reforestación, adquisición de motobombas, tractores manuales, así

como para el establecimiento de una planta procesadora de hortalizas, aunque esta última no se haya podido llevar a cabo debido a problemas técnicos y políticos.

Es un gran avance que el gobierno proponga una legislación y lleve a cabo políticas y programas para enfrentar la degradación ambiental, sin embargo los problemas rebasan con mucho las acciones de remediación, sobre todo cuando las poblaciones afectadas no participan de manera directa y efectiva para planear, ejecutar y evaluar dichas acciones, ya que la pesada carga burocrática consume la mayor parte del insuficiente presupuesto asignado. La principal demanda de los campesinos actuales de Míxquic es la disponibilidad de agua en calidad y cantidad suficiente para continuar produciendo alimentos para ellos y para la ciudad de México, sin embargo el agua tratada que se les proporciona es insuficiente para regar las tierras que tienen abiertas al cultivo, a pesar de que ésta es una de las demandas que las autoridades del pueblo y los productores hacen reiteradamente al gobierno del Distrito Federal, el cual no lleva a cabo las acciones demandadas por la población y se limita a dar ayudas, como las que proporciona con los programas de FOCOMDES y el PIEPS que acabamos de analizar y que son francamente insuficientes por lo reducido de los presupuestos asignados frente a los innumerables problemas que tienen los pobladores.

La degradación ambiental, según los datos históricos, es producto de un cambio estructural en la zona debido a la desecación del antiguo lago de Chalco, las diferentes políticas seguidas por el gobierno de alguna manera desfavorables a

los campesinos de la región desde los tiempos virreinales, debido principalmente a la extracción del agua de los pozos y entubamiento de los manantiales, aunado a las sequías que se han padecido. Los diferentes problemas de la tierra expresado sobre todo en las divisiones territoriales arbitrarias como la realizada por el gobierno en 1990, cuando se creó el municipio de Chalco-Solidaridad, quedando la zona ejidal de Míxquic en el Estado de México, el cual no se ocupa del pueblo.

Ahora el gobierno del Distrito Federal se comienza a preocupar por lo que significa Míxquic como un pueblo interdependiente con la ciudad de México. Y al igual que los hacendados cuyo sistema económico era impensable sin los campesinos, por conveniencia propia cuidaron que estos no se murieran de hambre durante las sequías de finales del siglo XVIII, actitud de los señores de la élite, denominada “ética ecológica” por el investigador Oweneel (1996), dicho gobierno busca aligerar un poco el desastre ambiental que afecta a la ciudad de México.

La degradación ambiental del valle de México y en especial de la zona sur donde se ubica Míxquic es un proceso global que está ligado al tipo de desarrollo urbano-industrial contrario a las sociedades campesinas que han seguido los gobiernos que ha tenido el país, principalmente desde 1940, es decir, la deforestación, la extracción excesiva del agua para alimentar a la zona urbana, la contaminación de aire y de los diferentes cuerpos de agua debido, a las descargas de aguas residuales, en los ríos y lagunas, la sobrepoblación y la consecuente construcción de asentamientos humanos y de infraestructura en las tierras agrícolas, entre

otras, es parte del tipo de desarrollo que es su momento se consideró como deseable.

Sin embargo fue hasta después del año 2000, cuando la crisis ambiental se volvió un grave problema, el gobierno empezó a destinar una ínfima parte de su presupuesto para tratar de remediar los problemas que se presentan, si tratar de cambiar el rumbo del desarrollo que es el origen del proceso. El camino para tratar de resolver el problema no es destinar una parte del presupuesto federal y local para acciones generalmente desvinculadas como reforestación, empleo temporal y actividades productivas tanto agrícolas como pecuarias, presupuesto que además se utiliza mayormente para gastos administrativos, sino integrar a los campesinos al desarrollo tanto de la ciudad como de éstos mismos, mediante los instrumentos de una planeación adecuada, removiendo los obstáculos y cambiando las reglas del juego como el comprar caro los insumos y manufacturas y vender barato su producción agrícola donde los campesinos son los eternos perdedores y por lo tanto el ambiente.

## Capítulo V: La agricultura en el valle de México y el crecimiento urbano.

La agricultura en las Delegaciones del DF la vemos en los cuadros 8 y 9:

**Cuadro 8**

### **Agricultura: superficie sembrada y cosechada, volumen y valor de la producción, Distrito Federal – 2002**

Tipo Cultivo	Superficie sembrada (ha)	%	Superficie cosechada	%	Volumen (toneladas)	Valor (miles de pesos)	%
<i>TOTAL</i>	28,839.20	100	28,817.80	100	NA	1,072,246.90	100
CULTIVOS ANUALES	21,383.30	74	21,361.90	74	NA	296,737.40	28
Avena forrajera	8,325.00	39	8,325.00	39	36,438.20	49,100.00	17
Maíz grano	7,224	34	7,214	34	10,565.70	25,485.40	119
Elote	1,025	5	1,025	5	4,837.00	8,944.70	42
Papa	437	2	437	2	6,118.00	30,590.00	143
Frijol	385	2	385	2	317.7	3,603.70	17
Haba verde	375	2	375	2	961.4	3,443.30	16
Brócoli	373	2	373	2	4,926.00	21,649.00	101
Espinaca	355	2	355	2	3,880.00	14,640.20	68
Maíz forrajero	315	1	315	1	8,805.00	9,867.70	46
Romerito	307	1	307	1	1,775.00	6,530.50	31
Otros cultivos	2,661.30	12	2,249.90	11	NA	122,882.90	575
CULTIVOS PERENNES	4,455.90	15	4,455.90	15	NA	775,509.50	72
Nopalitos	4,159.30	93	4,159.30	93	280,269.50	765,080.10	99

Fuente: INEGI-Gobierno Distrito Federal. Anuario Estadístico, edición 2003. Distrito Federal.

En el cuadro anterior se puede apreciar que la superficie sembrada en el Distrito Federal es muy importante debido a que se cultivan casi 29,000 Ha de las cuales más de 21,000 Ha se siembran con cultivos anuales, que es la mayor parte de la

superficie ya que a los cultivos perennes les corresponden solamente alrededor de 4,500 Ha, sin embargo estos últimos son económicamente más rentables ya que la cosecha tiene un valor superior a dos veces y media más. Dentro de la superficie de los cultivos anuales reportada en el cuadro sobre todas las delegaciones del Distrito Federal, Míxquic es el mayor productor de romerito (*Suaeda difusa*), 373 Ha y de brócoli (*Brassica oleracea*) 307 Ha. El ordenamiento de los principales cultivos según el valor total de la producción permite identificar en orden decreciente a: nopalitos, avena forrajera, papa, maíz-grano, brócoli, espinaca, maíz-forrajero, elote y romerito que son los que más se consumen en la zona metropolitana de la ciudad de México. El valor total de la producción lo podemos ver en el cuadro 9:

### Cuadro 9

#### Valor total de la producción y valor de la producción por Ha, Distrito Federal 2002

Tipo Cultivo	Valor total de la producción (miles de pesos)	Valor producción / hectárea (pesos)
Nopalitos	765,080.1 (1°)	183,944 (1°)
Avena forrajera	49,100.0 (2°)	5,898 (8°)
Papa	30,590.0 (3°)	70,000 (2°)
Maíz grano	25,485.4 (4°)	3,528 (9°)
Brócoli	21,649.0 (5°)	58,040 (3°)
Espinaca	14,640.2 (6°)	41,240 (4°)
Maíz forrajero	9,867.7 (7°)	31,326 (5°)
Elote	8,944.7 (8°)	8,727 (7°)
Romerito	6,530.5 (9°)	21,272 (6°)

Fuente: Elaboración propia, a partir de: INEGI-Gobierno Distrito Federal. Anuario Estadístico, edición 2003. Distrito Federal.

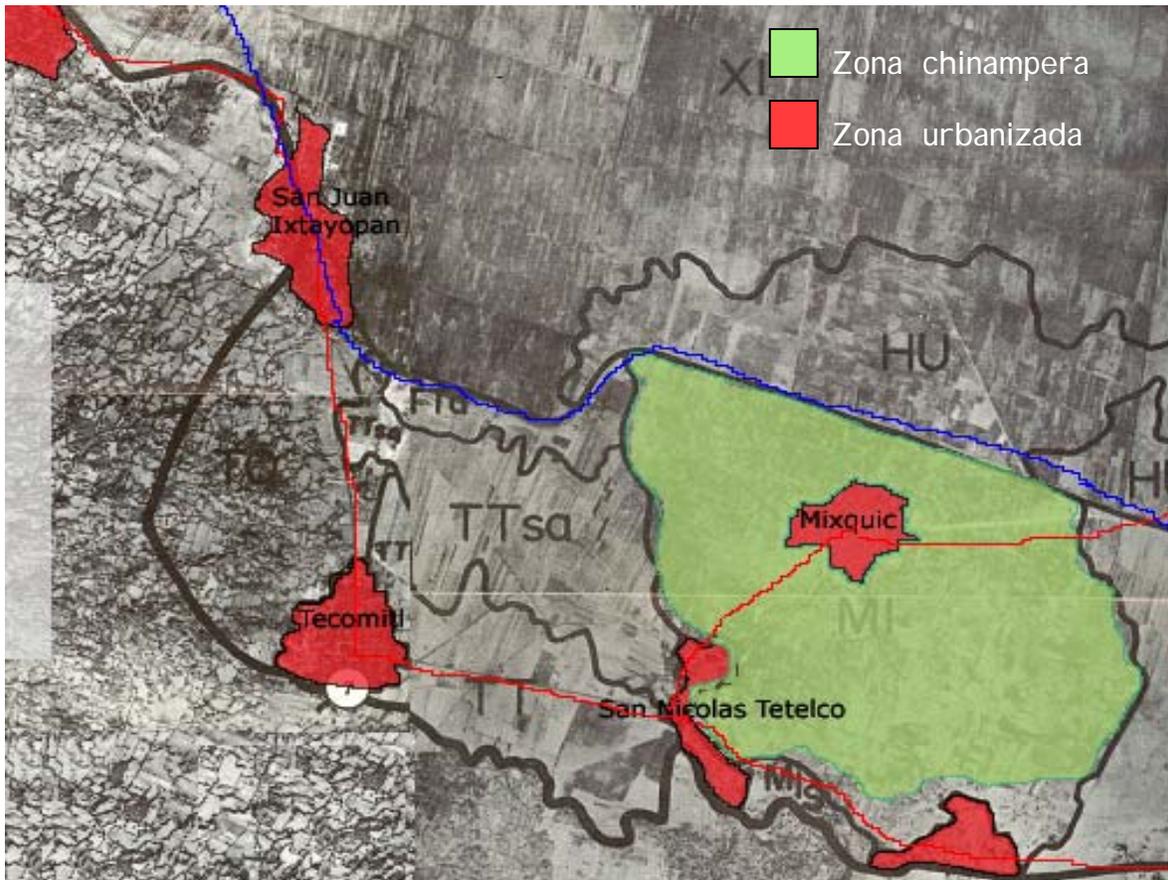
San Andrés Míxquic es, originariamente, un pueblo campesino ubicado dentro de la cuenca del valle de México, que se ha convertido gracias al crecimiento del área metropolitana, en un pueblo dentro de dicha área, donde se pueden estudiar los procesos de cambio y permanencia que se han dado a partir de la segunda mitad del siglo XX, y donde se pueden analizar los procesos sociales y ambientales que han dado como resultado graves problemas que atentan tanto contra los habitantes de las áreas rurales como contra los de las ciudades. Por lo anterior se puede afirmar que San Andrés Míxquic es actualmente un pueblo campesino dentro del área urbana de la ciudad de México.

### **El crecimiento urbano**

El autor de este estudio conjuntamente con el geógrafo-urbanista Le Jeloux (2006) realizamos un estudio comparativo del crecimiento urbano en Míxquic y nos encontramos que las fotografías aéreas más antiguas que existían eran las de 1970, las cuales fueron proporcionadas de manera muy amable por Carlos Ortiz Solorio, del Colegio de Postgraduados. Es a partir de éstas que conseguimos las 1983 y 2001 que eran las fotografías existentes hasta el momento, con lo cual hicimos el trabajo comparativo, mapas 2, 3 y 4:

## Mapa 2

### Determinación de la mancha urbana, según fotografías aéreas de 1970.



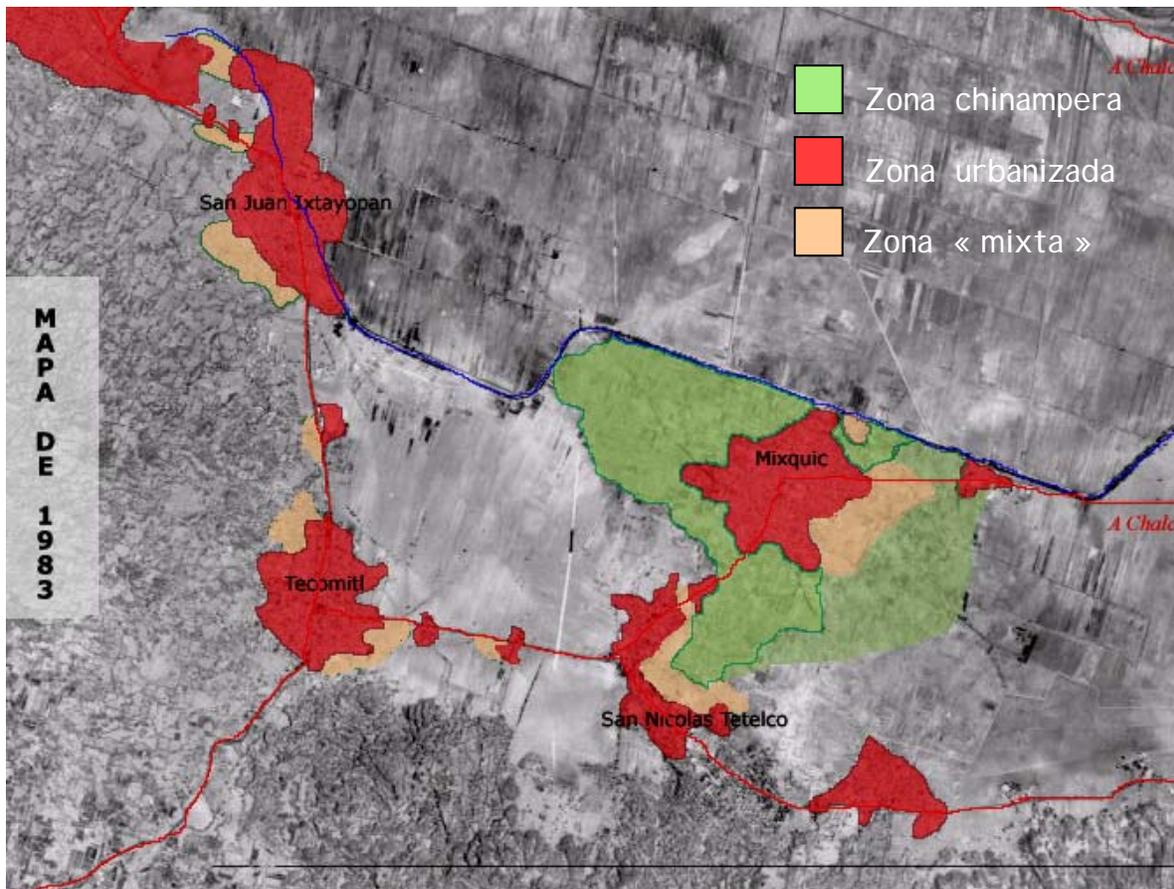
Fuente: Investigación de campo y gabinete (2006) sobre el crecimiento urbano del área de Mixquic realizada por el geógrafo-urbanista Jerome Le Jeloux y Felipe Olivares.

Como se puede ver en la fotografía aérea de 1970, la zona de las chinampas todavía es bastante extensa en relación con la zona urbanizada debido a que todavía no se había desarrollado la agricultura en la zona del ejido, es decir, la zona agrícola tal y como la vemos ahora, donde los cultivos de brócoli y romerito son los que predominan, como lo veremos más adelante. Como se puede apreciar en la fotografía aérea las zonas urbanas son bastante reducidas en comparación con las zonas agrícolas. Lo que es importante anotar es que todavía no recibían el

agua tratada del cerro de la estrella, por eso no habían cultivado las tierras del ejido y por lo tanto las zonas de las chinampas era la actividad agrícola principal, como lo veremos luego en este mismo documento.

### Mapa 3

#### Determinación de la mancha urbana, según fotografías aéreas de 1983.



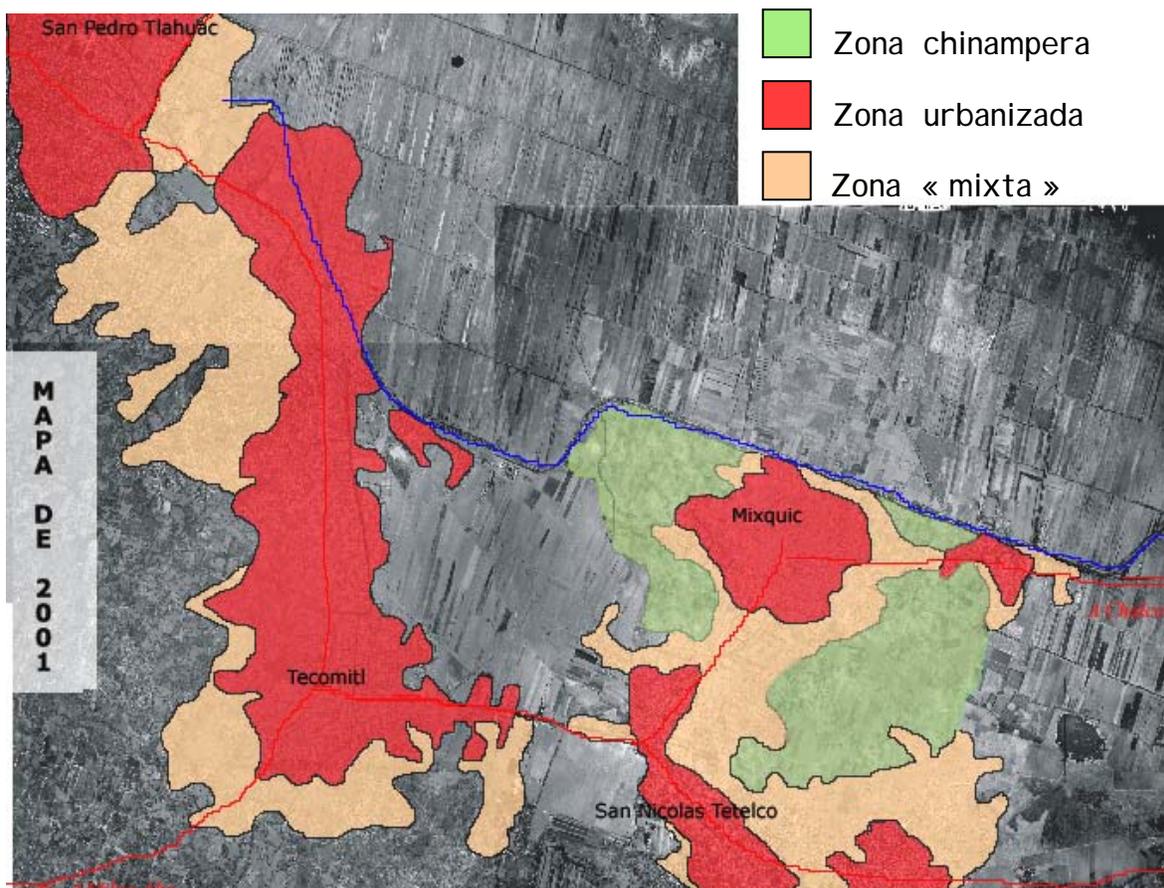
Fuente: Investigación de campo y gabinete (2006) sobre el crecimiento urbano del área de Mixquic realizada por el geógrafo-urbanista Jerome Le Jeloux y Felipe Olivares R.

Para 1983 la zona urbana estaba en constante crecimiento y las zonas agrícolas estaban en franco retroceso. Un fenómeno que ya se aprecia en esta fotografía es que la zona urbana no fue creciendo de manera compacta alrededor del asentamiento antiguo sino que se hizo disperso ya que poco a poco se fue

construyendo entre las zonas agrícolas, ya sea arriba de las chinampas o entre las zonas del ejido, lo cual nosotros denominamos tipo mixto, ya que la zona urbana fue creciendo como la piel de tigre, es decir, por manchones alrededor de las zonas agrícolas pero cerca de las zonas urbanas. Este crecimiento obviamente va en detrimento de la producción y de la diversidad de los cultivos propios de los suelos de chinampa, cuyos canales fueron tapados.

#### Mapa 4

##### Determinación de la mancha urbana, según fotografías aéreas de 2001.



Fuente: Investigación de campo y gabinete (2006) sobre el crecimiento urbano del área de Mixquic realizada por el geógrafo-urbanista Jerome Le Jeloux y Felipe Olivares R.

Acabamos de ver la última fotografía aérea del estudio realizado, donde se puede apreciar que la mancha urbana de los tres pueblos ha crecido aceleradamente lo cual era el objeto principal de nuestro estudio, entre 1970 y 2001, es decir en los últimos 30 años, la agricultura de chinampa ha ido perdiéndose para construir sobre este tipo de suelos, que son únicos en el mundo, como lo vemos más adelante al estudiar el fenómeno de la *supresividad* (Lumsden *et.al.* 1990) es decir, la capacidad de los suelos de chinampa para evitar las enfermedades producidas por los hongos. También se han agotado los manantiales, han aparecido fisuras y desniveles en las zonas que se han urbanizado.

### **El agua y las chinampas en Míxquic**

El agua es indispensable para la existencia de las chinampas. En Míxquic, como en toda la región de las lagunas de la cuenca cerrada del valle de México, levantar las chinampas fue una forma de irle ganado terreno al agua para dedicarlas al cultivo de los bienes alimenticios y todo tipo de plantas utilitarias. La laguna de Chalco, que era de agua dulce, alimentada por los manantiales y los ríos producto del deshielo de los volcanes, fue tal vez el sitio donde comenzaron a construirse las primeras chinampas, según los diferentes fuentes, tanto de de la arqueología, la antropología y la historia, entre otros.

A pesar de haber durado este ecosistema durante muchos siglos, la decadencia acelerada de las chinampas en la región comenzó con los trabajos para desecar el lago de Chalco, a finales del siglo XIX, poniendo como pretexto que con esto se evitaban las inundaciones en la ciudad de México y se rescataban terrenos para

ponerlos en producción con cultivos traídos por los españoles, como lo hizo el asturiano Iñigo Noriega con la anuencia del dictador Porfirio Díaz. A este tipo de acciones se agregó la disminución del caudal de los ríos y manantiales que daban vida a las chinampas de la región de los antiguos lagos, entre ellas las de Míxquic, debido a que entubaron los manantiales y se perforaron pozos con la finalidad de abastecer de agua a la ciudad de México. Esta actividad se comenzó en 1908 y se completó en la década de 1950, acabando por secar el área chinampera (Rojas 1985).

Los chinamperos de Míxquic vieron como empezó a bajar el nivel del agua y se pusieron a hacer pozos cuadrados en el lecho de los canales, para alimentar a sus cultivos. Sin embargo los mantos freáticos siguieron bajando hasta el grado de caerse las bombas de los pozos que sacaban el agua cerca de los manantiales y que ya no fue posible obtener agua. Entonces la gente comenzó a emigrar a trabajar en otra cosa y las chinampas se quedaron abandonadas. Sin embargo alrededor de 1954 brotó un manantial en el barrio de San Miguel lo que vino a remediar un poco la sequía que se había padecido y los que se habían ido fueron regresando poco a poco, según testimonios de viejos chinamperos (trabajo de campo 2004, 2005 y 2006).

Esto significó un alivio temporal para que las chinampas no desaparecieran, pero la acción más efectiva fue la que les dio el gobierno al dotar de agua tratada al pueblo, de manera formal 1972, pero en forma definitiva en 1980. Sin embargo actualmente que vemos es que el agua tratada es obviamente de una calidad

inferior a la que tenían antes y por supuesto no cubre todas las necesidades de la agricultura, tanto del ejido como de las chinampas.

### **Organización para el uso del agua en Míxquic**

Algunos investigadores no aceptan que en Míxquic hay una organización mínima para el uso del agua. No hay como en otros pueblos una cohesión fuerte para el manejo equitativo de un bien que generalmente es escaso. En la mayoría de los pueblos se forman comités y existe la figura de un encargado de controlar el uso de las corrientes superficiales y de los manantiales del agua que se utiliza para el riego. En la presente investigación se ha preguntado varias veces a los habitantes de Míxquic si tienen una organización para el uso del agua que utilizan para riego pero las respuestas han sido evasivas y ambiguas, sin tener una afirmación ni una explicación al respecto. También se han observado durante el trabajo de campo las actividades relacionadas con el riego pero no se han obtenido las evidencias que nos constaten dicha organización. La única explicación a esta duda la da el testimonio de un viejo chinampero que se atrevió a hablar y el cual que afirma que:

“Mis paisanos no tienen una organización para el uso y distribución justa para todos del agua. Todos jalan por su lado. El agua llega por la tubería, se abren las válvulas y se vierte en los canales y de ahí cada quien toma la que necesita para sus cultivos. Esta falta de organización actual se debe tal vez a la cultura que los campesinos tienen todavía de utilizar el agua como lo hacían cuando eran chinamperos, nada más tomaban el agua de los canales ya que era abundante” (trabajo de campo 2007).

No hay un control para el manejo del escaso recurso. Si revisamos la historia de Míxquic vemos que como la de todo pueblo campesino, está llena de luchas por la tierra y el agua, tanto con los pueblos vecinos como con el Estado, todavía las demandas de la gente al gobierno son en ese sentido.

Actualmente esta problemática del agua junto con el crecimiento demográfico y el abandono relativo de la agricultura, propició que la gente construyera sobre las chinampas y que se extendiera la práctica de aterrizar los canales para el crecimiento de la zona urbana. Dedicando antiguas chinampas para construir casas, fenómeno que se puede hoy apreciar a simple vista por las hileras de ahuejotes (*Salix bonpladiana*) entre las calles y las casas y la inundación de estas áreas cuando hay mucho agua, sobre todo cuando llueve (ver imagen en el Anexo pág. 270). Es así que el crecimiento de la zona urbana se ha extendido aunque Míxquic es el único pueblo de la zona que se ha resistido a crecer como lo han hecho San Antonio Tecomitl, San Nicolás Tetelco y San Luis Ixtayopan que son los pueblos colindantes más importantes, cuyas zonas urbanas han crecido desmesuradamente como lo hemos visto en los mapas 2,3 y 4 respectivos. El gobierno del Distrito Federal tiene contemplado, a nivel de proyecto, el dotar de 2 pulgadas adicionales de agua tratada a la zona de Tláhuac, donde se incluye a Míxquic (Periódico La Jornada 9 de mayo de 2006). Se ha comenzado por capacitar a los usuarios en el manejo del sistema de riego, pero se enfrenta a las críticas de los usuarios que afirman que los tubos actuales no resisten un volumen mayor de agua. Hace falta cambiar la tubería y eso encarece el proyecto, por lo que esta acción está detenida al presente (trabajo de campo 2006 y 2007).

Del total de agua de la planta tratadora ubicada en el “Cerro de la Estrella”, de la delegación Iztapalapa, la Dirección de Construcción y Operación Hidráulica, DGCOH, reporta en el año 2000, la liberación de 149.8 m<sup>3</sup> cúbicos diarios por segundo para la zona de Míxquic (Ramos *et.al.* 2001). Esto se utiliza tanto para el llenado de canales como para la agricultura de las chinampas y la agricultura de riego en el ejido. No se sabe el monto de metros cúbicos que se necesitan para el llenado de los canales, debido a que se tiene que agregar la captada por la temporada de lluvias y la que proviene de los escurrimientos de los volcanes a través del río Amecameca, el cual pasa por varios poblados principalmente la ciudad de Chalco. Lo que si se constata es que durante la temporada de estiaje el nivel de agua de los canales baja considerablemente, lo que quiere decir es que el agua dotada por la planta de tratamiento es insuficiente.

En cuanto a la calidad se ha detectado que las aguas tratadas provenientes del “Cerro de la Estrella” tienen limitaciones para usos domésticos y sólo se pueden utilizar para la agricultura, sin embargo pueden producir contaminación de los suelos y de las plantas ya que dichas aguas contienen metales pesados, sodio y sales, que se pueden atenuar considerablemente con las labores de rehabilitación y manejo que realizan los chinamperos.

Respecto al impacto de las aguas tratadas en las chinampas, este es controlado por el manejo de los suelos ya que el alto contenido de materia orgánica disminuye la captación de los metales pesados por las raíces de las plantas. Los metales pesados, sales y sodio tienden a acumularse en la capa superficial de los

suelos de las chinampas y en los cultivos, y se atenúa cuando el riego por aspersión con agua de los canales que rodean a las chinampas se practica durante largos períodos de tiempo (Ramos *et.al.* 2001:385-395). Sin embargo la presencia de sales, sodio y metales pesados en las chinampas en niveles que afecten a los suelos, a las plantas y por ende a la salud, sólo se sabrá con estudios especializados.

### **La agricultura actual en Míxquic, ubicación**

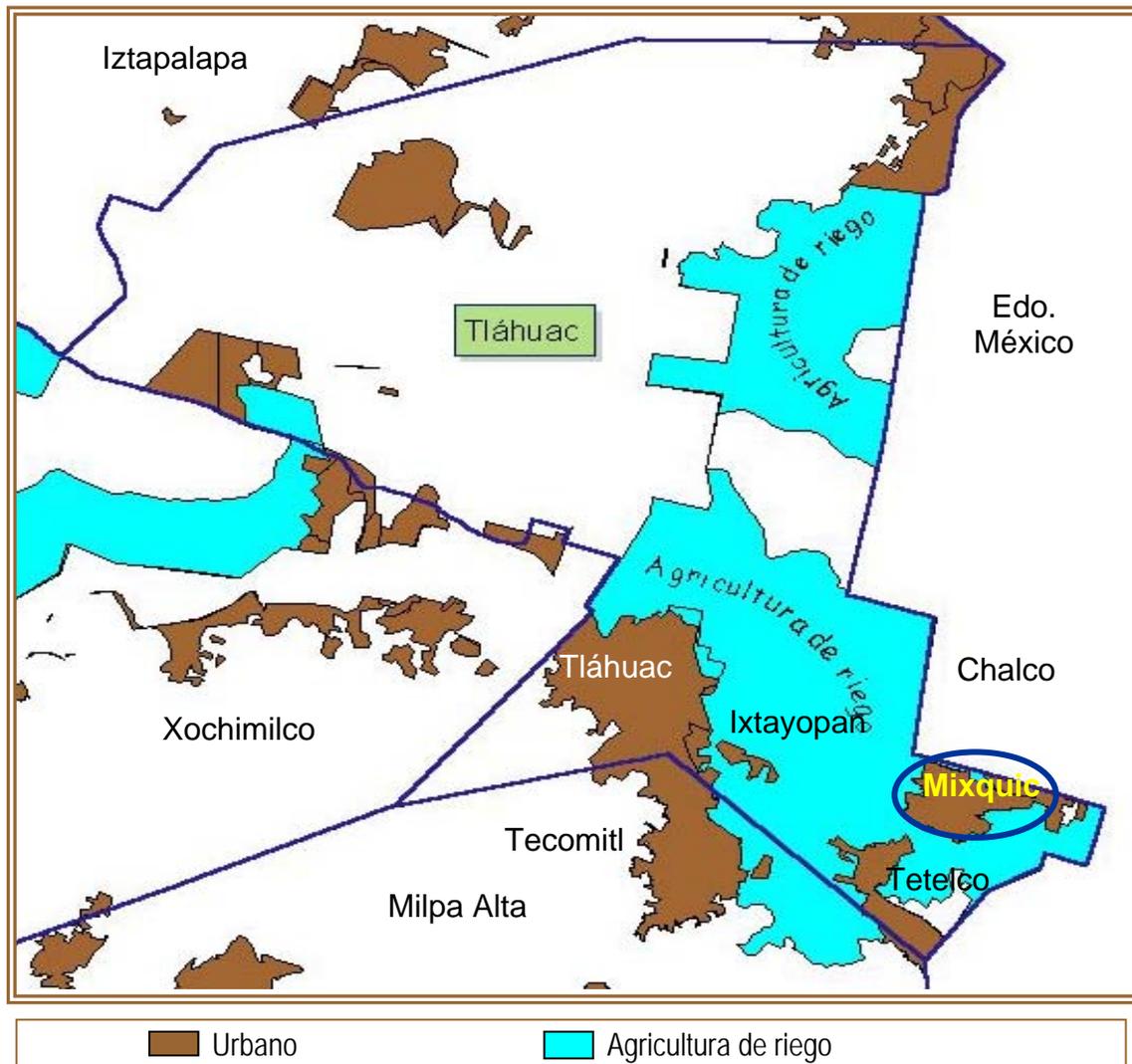
**Macro localización:** El área metropolitana de la ciudad de México, que se ha desarrollado dentro de la gran cuenca endorreica y en su mayor parte lacustre del valle de México, abarca actualmente 16 delegaciones en el Distrito Federal y 28 municipios en el Estado de México. El gobierno del Distrito Federal integra a Míxquic en 1930 a la Delegación de Tláhuac, situación que perdura hasta el presente. La población de Míxquic se encuentra asentada en la antigua isla de Mízquitl y en parte correspondiente al antiguo lago de Chalco, denominado en la región “Laguna de Tlatatalcco” (donde está lo enrojecido) Chimalpahin, 1965, 184, citado por Ochoa 1972:30).

Actualmente la delegación Tláhuac está situada al sureste del Distrito Federal, sus coordenadas extremas son al norte 19° 20' y sur 19° 11' latitud norte; al este 98° 56' y al oeste 99° 04 longitud oeste. Colinda al norte con la Delegación Iztapalapa, al oeste con la Delegación Xochimilco, al sur con la Delegación Milpa Alta y al este con los municipios de Chalco y el Estado de México.

**Micro localización:** En particular San Andrés Míxquic se ubica en el límite sur de la Delegación Tláhuac del Distrito Federal, sobre el llamado eje Neovolcánico, sus coordenadas son 19°13' latitud norte y 98°58' longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 2,240 metros, colindando al norte con valle de Chalco, al sur con San Nicolás Tetelco de la misma Delegación, al sureste sureste con el Estado de México y posteriormente al suroeste con la Delegación Milpa Alta.

### Mapa 5

#### Delegación Tláhuac, DF Agricultura de riego y zona urbana de Míxquic, 2000



Fuente: Elaboración a partir de información de INEGI, 2002.

Por el lado norte de la comunidad se tiene comunicación con el Valle de Chalco y la Avenida Tláhuac, a través de un camino de terracería denominada Calzada General que atraviesa la zona de cultivos hasta el entronque con la carretera Míxquic-Chalco a la altura del pozo de rebombeo "Paso del Toro".

Como se puede ver en el mapa 5 la mayor superficie agrícola de riego dentro de la Delegación Tláhuac corresponde a Míxquic, lo que quiere decir que dicho pueblo es uno de los pocos que todavía practican la agricultura dentro del Distrito Federal.

### Mapa 6

#### Ortofoto del aérea actual de San Andrés Míxquic, 2007.



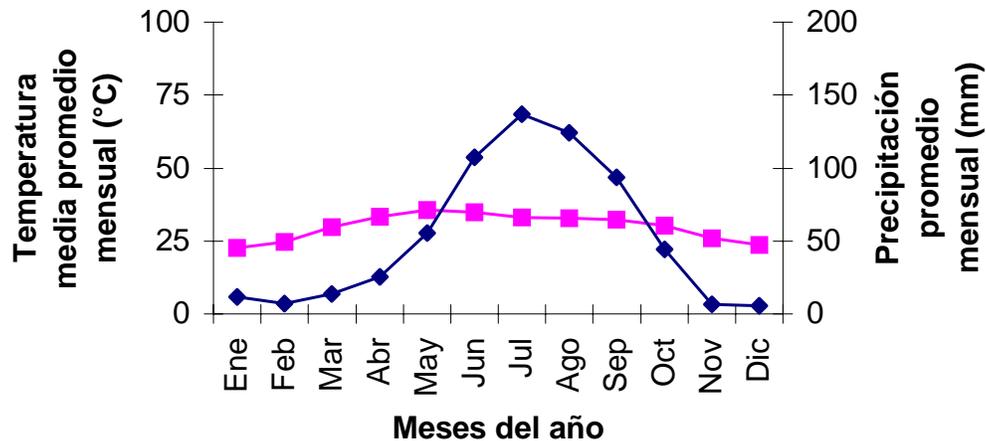
Fuente: Google Earth. Image, 2007, NASA. Image, 2007, Terra Matrics.

Por la parte noreste se tiene comunicación hacia el Municipio de Chalco y la carretera México-Puebla a través de la carretera Míxquic-Chalco y por la parte suroeste se comunica con los diversos poblados de la delegación de Tláhuac, Milpa Alta, Xochimilco y en general a todo el Distrito Federal; estas vías de comunicación son transitables todo el año y su estado físico es aceptable ya que reciben mantenimiento periódico en todos los casos.

### **Clima**

La temperatura media anual es entre 12 y 16°C. Sus características meteorológicas indican la existencia de temperaturas mínimas promedio de 3.0 a 8.0°C, media de 16°C y máxima de 24°C a 32°C. Se presentan heladas tempranas en octubre y tardías en febrero. Esto hace que los campesinos siembren diferentes tipos de hortalizas manejando las fechas de siembra y de cosecha de tal manera que las heladas no afecten al cultivo. El clima según Köppen modificado por García E. (1973), corresponde al tipo templado subhúmedo (C (w<sub>1</sub>) (w)), tiene lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal menor de 5. El régimen pluvial medio anual oscila entre 600 y 800 mm. La mayor precipitación se registra en junio, con un valor que oscila entre 120 y 130 mm y la mínima en febrero con un valor de 5 mm. Los meses de junio a agosto se registran las mayores precipitaciones pluviales, como se ve en la gráfica 7:

**Gráfica 7**  
**Diagrama ombrotérmico promedio anual Chalco,**  
**Edo. México (1961-1988)**



Escogimos este diagrama ombrotérmico de Chalco porque es el más cercano a Míxquic, sin embargo es representativo de la zona, ya que no existía una estación meteorológica en la localidad con datos estadísticos confiables, aunque se ha comenzado a instalar una estación en la secundaria técnica del lugar, sin embargo esta última no tiene datos históricos del clima ya que comenzó a funcionar en el año 2000.

### Hidrología

San Andrés Míxquic está ubicado en una zona chinampera, conformada por varios canales ubicados en la periferia del pueblo, los más importantes son el canal Río Amecameca que se forma con deshielos de los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl y desemboca en el canal general; el canal de Xila y Axoloxcalco parten de la laguna San Bartolomé y llegan a los límites del Estado de México

concretamente con Santa Catarina Ayotzingo; otros canales se localizan en el Barrio de San Agustín siendo los canales de Santo Domingo, Segundo Santo Domingo, del Llano y San Agustín. La mayoría de los canales en temporada de lluvias suben su nivel, así como las Lagunas San Agustín y San Bartolomé.

Debido a la sobre explotación del manto acuífero, la Dirección de Construcción y Operación Hidráulica suministra 300 lps de aguas tratadas a través del canal "Paso del Toro", esta agua proviene de la planta tratadora "Cerro de la Estrella", ubicada en la Delegación Iztapalapa; de esta forma se ha recuperado el nivel de los canales en la chinampería de San Andrés Míxquic, mismo que había disminuido provocando una caída en la producción agrícola.

La zona chinampera es atravesada por canales secundarios y terciarios que se alimentan principalmente del agua proveniente del "Cerro de la Estrella", otra parte es captada por la precipitación pluvial y una más por la que almacena el río Amecameca. Del caudal tratado de la planta de tratamiento del Cerro de la Estrella, el 56% se emplea en el llenado de canales y lagos recreativos, así como en el riego agrícola en la zona chinampera de Míxquic, Tláhuac y Xochimilco.

Actualmente el gobierno del Distrito Federal está desarrollando un proyecto para transformar los ejidos de San Andrés Míxquic, San Nicolás Tetelco, San Juan Ixtayopan, San Francisco Tlaltenco, San Pedro Tláhuac, Santiago Tulyehualco y San Antonio Tecomitl, en un distrito agrícola moderno. Al respecto ha firmado un acuerdo con la Comisión Nacional del Agua para "incrementar de los dos actuales

a 4 metros cúbicos por segundo la capacidad de plantas para tratar el agua en el Cerro de la Estrella, lo que permitirá incrementar espacio de riego en Tláhuac. Sanear esta zona productiva, a través de plantas de bombeo, drenaje y entubamiento, eliminando contaminación por uso de aguas negras”. El proyecto contempla también organizar a los productores en manejo del agua (Periódico La Jornada, 9 de mayo 2006).

Sin embargo el proyecto tiene un retraso considerable ya que debía haberse concluido en el 2005 y a la fecha no se ha visto que se realicen acciones en campo. La mayoría de los productores no saben de dicho proyecto, solamente las autoridades ejidales han participado con los técnicos de la CNA en la recopilación de información, lo que ha provocado una serie de rumores, acusando al comisariado ejidal de haber vendido el agua de Míxquic para llevársela a otros ejidos.

### **Geología y fisiografía**

Fisiográficamente Míxquic se localiza al pie de la sierra de Tezompa, dentro del dominio de los vientos alisios del hemisferio norte que en verano y otoño producen abundantes lluvias. El 90% del terreno es plano y con lomeríos; el resto tiene pendientes pronunciadas, pues corresponde a cerros volcánicos. Sus elevaciones principales son el cerro Tetelcon y los volcanes Guadalupe, Teuhtli y Xaltepec.

Casi la totalidad de la Delegación Tláhuac presenta capas litológicas del Cenozoico terciario del tipo ígnea extrusiva; esto significa que los afloramientos rocosos que constituyen el subsuelo datan de 63 millones de años aproximadamente (INEGI 2003. Aspectos Geográficos del Distrito Federal. Página del INEGI en Internet). Fisiográficamente Míxquic se localiza al pie de la sierra de Tezompa, dentro del dominio de los vientos alisios del hemisferio norte que en verano y otoño producen abundantes lluvias. El 90% del terreno es plano y con lomeríos; el resto tiene pendientes pronunciadas, pues corresponde a cerros volcánicos. Sus elevaciones principales son el cerro Tetelcon y los volcanes Guadalupe, Teuhtli y Xaltepec.

### Suelos

La clasificación de los suelos de la FAO/UNESCO (1970), modificada por DETENAL (1972) utiliza una nomenclatura para hacer la comunicación de la manera más fácil entre los diferentes países del mundo, por lo tanto se utilizan los nombres más tradicionales posibles tales como *Chernozems*, *Castanozems*, *Brunizems*, *Podsoles* , *Latosoles*, *Planosoles*, *Solontz*, *Solonchak*, *Solod*, *Rendzinas*, *Regosoles* y *Litosoles*. También se han incorporado los nombres más populares como *Vertisoles*, *Rankers* y *Andosoles*, el término *Gleysoles* ha sido adoptado de la clasificación canadiense aunque en un sentido más restrictivo, la palabra “gley” viene del ruso e indica capas reductoras o moteadas que resultan del exceso de agua (Ortíz 1977).

De acuerdo al estudio de la Dirección de Desarrollo Rural de la Delegación Tláhuac 1990), los suelos de las áreas para el cultivo de hortalizas en San Andrés Míxquic, por su origen se han identificado en dos tipos: por una parte, los suelos del área chinampera tienen su origen en descomposición de sedimentos orgánicos y minerales depositados en un medio lacustre, así como la deposición artificial de lodos orgánicos; su medio de formación es lacustre y su grado de desarrollo es joven, identificándose como *histosoles*, es decir, suelos orgánicos profundos (de más de 200 cm ) color oscuro o negro; textura franco arcillosa; relieve plano con pendientes menores al 1%; nula pedregosidad superficial y en el perfil; drenaje superficial de moderado a lento y drenaje interno lento a muy lento.

Por lo que se refiere a los suelos de la zona ejidal que se originan a partir del aluvión que se deposita en las partes bajas debido al canal del río Amecameca así como de los demás escurrimientos superficiales, su modo de formación es (*in situ*-aluvial) y su grado de desarrollo es joven, a estos suelos se les identifica como *Fluvisoles*. Estos son suelos minerales profundos (más de 200 cm) de color oscuro en los horizontes superiores y de amarillo a grisáceo en los inferiores; textura franco arenosa en los horizontes superiores y arcilla limosa en los inferiores; relieve plano (planicie aluvial); nula pedregosidad superficial y al interior del perfil; erosión eólica incipiente; drenaje superficial moderado; drenaje interno rápido en los horizontes superiores y lento en los inferiores.

Según este estudio los suelos de esta región son de origen lacustre predominando los Gleysoles mólicos del tipo salino-sódico (4-16 mmhos/cm a 25° C la

conductividad eléctrica del extracto de saturación y de 15-40% de porcentaje de sodio intercambiable) con textura media.

Otra de las clasificaciones de uso relativamente reciente es la clasificación USAD (1990), en esta clasificación existe la categoría “Orden” que tiene 10 clases. La nomenclatura se basa en términos derivados de raíces griegas y latinas. Los nombres de los 10 órdenes consisten en 3 o 4 sílabas y cada nombre termina con el subfijo “sol” (suelo) y sus denominaciones son: “*entisoles*”, “*vertisoles*”, “*inceptisoles*”, “*aridisoles*”, “*mollisoles*”, “*spodosoles*”, “*alfisoles*”, “*ultisoles*”, “*oxisoles*” e “*histosoles*” (Ortíz 1977), los suelos de Míxquic caen dentro del orden de “*entisoles*” ya que son suelos de reciente formación, dentro de los que están los Fluvisoles y los Gleysoles; los Mollisoles como el Feozem y los que se invierten o se voltean, es decir, los Vertisoles (Ortiz 2007 comunicación personal).

En la carta de Amecameca, realizado por la Dirección General de Geografía de la Secretaría de Programación y Presupuesto (1982) se tomó, por parte del autor de la presente investigación, una fotografía digital de la parte correspondiente a Míxquic, en ésta se puede apreciar que se dan tres colores correspondientes a los suelos predominantes en la zona, según la clasificación de la FAO-UNESCO, modificada por DETENAL, esta fotografía se ve en el mapa 7:

**Mapa 7**  
**Carta edafológica de Mixquic**



Fuente: Foto digital de una fracción de la Carta E14B41 correspondiente a Amecameca de la Dirección General de Geografía de la Secretaría de Programación y Presupuesto 1982.

Como se puede ver en el mapa 7, los tres colores predominantes es el azul claro, correspondiente a los Fluvisoles, (suelos de inundación y depósitos aluviales), el violeta a los Gleysoles (suelos que presentan capas reductoras o moteadas que resultan del exceso de agua) (Ortíz 1977); y el naranja a los Feozems (suelos oscuros con alto contenido de materia orgánica) (FAO 2007). Según los perfiles que se realizaron en los suelos de Mixquic con descripción y análisis detallado, dicen que en el área de los Fluvisoles encontramos el Fluvisol éutrico, (rico en materia orgánica) que se presenta en el horizonte 1, es decir en la capa arable. En la que corresponde a los Gleysoles tenemos el Gleysol mólico (suelos mullidos o

suaves), el Histosol éútrico (suelos de tejidos orgánicos con la presencia de agua) y el Litosol solódico (suelos con piedras a baja profundidad más salinidad) (INEGI 2007), estos se presentan en el horizonte 2, es decir debajo de la capa arable. En los Feozems encontramos el Feozem háplico (que es el Feozem más simple o común) (FAO 2007) más el Fluvisol éútrico y el Litosol solódico (FAO 2007) estos se encuentran en el horizonte 2, es decir debajo de la capa arable.

Los levantamientos de suelos proporcionan información referente a las características de dichos suelos, su diversidad en una región, su localización geográfica y la superficie que ocupan, constituyendo el marco de referencia para la generación de recomendaciones sobre su manejo. Sin embargo, actualmente este tipo de estudios resultan costosos, y se requieren especialistas para su realización, sobre todo cuando se requiere información a nivel parcelario (Sánchez 2001). La alternativa es entonces la Etnoedafología (Ortíz 1999:29) es decir, la utilización del conocimiento que en México se ha denominado tradicional, popular o campesino y aprovechar la clasificación campesina de tierras que es el resultado de una tradición agrícola milenaria (Ortíz 1999:30) y que se puede estudiar su historia gracias a los códices prehispánicos que nos dan datos pictóricos, incluyendo tipos de suelos tal como eran el momento de la conquista (Williams y Ortíz 1981).

La etnoedafología o estudio de los suelos a partir del conocimiento campesino, es propuesta, relativamente reciente, hecha por Barbara J. Williams en 1972 a partir de sus trabajos realizados en el valle de México (Ortiz 1999:31). Un estudio donde

se reafirma la nueva corriente de la Etnoedafología es el trabajo realizado por Bárbara J. Williams y Carlos Ortiz Solorio en el área de Tepetlaoztoc, Texcoco, Estado de México en 1980 denominado (*Middle American Folk Taxonomy 1981*). En este artículo se afirma que “los estudios etnográficos proveen sólo un plan de base de datos dentro del cual se delinear generalizaciones viendo las taxonomías y las nomenclaturas de los suelos entre los campesinos hablantes de la lengua española” (Williams y Ortíz 1981). Aquí cabe aclarar que el concepto *folk* acuñado por Redfield (Perez *et a.l.*) y que se traduce como “tradicional” se refiere a la cultura que se inició en la Mesoamérica del siglo XVI y que terminó en esa época (González 2005:2) y que se le ha llamado también *post-indígena* a los grupos étnicos que ya no hablan su lengua originaria sino el español pero su cultura prehispánica anterior era otra (Mulhare 2003). Por lo tanto Williams afirma que las nomenclaturas actuales de los suelos se desarrollaron en gran medida a partir del dominio español pero originándose en las clasificaciones prehispánicas (Williams y Ortíz 1981).

Dentro de esta corriente, Tabor (1992 citado por Ortiz 1999:31) denomina como Estudios Etnopedológicos, a los levantamientos de suelos que incorporan sistemas locales de clasificación de tierras. Además indica que los levantamientos de suelos en países en vías de desarrollo pueden mejorarse de manera considerable, sin costos adicionales, si los cartógrafos de suelos usan a los campesinos y a los pastores como fuente de información en lugar de trabajar en forma independiente (Ortiz 1999:31). Las propuestas de Williams (1976,1980, 1984 y 1994) y de Tabor (1992), aún cuando presentan características semejantes

Difieren en sus enfoques. El primero ha sido más bien de tipo histórico y el segundo contempla al conocimiento del campesino como auxiliar para el mejoramiento científico (Ortiz 1999:31). Sin embargo a partir de la propuesta de Williams se ha desarrollado una escuela de estudio de los suelos en la actualidad utilizando el conocimiento y las clasificaciones campesinas tradicionales.

El Centro de Edafología del Colegio de Postgraduados a fines de la década de los años setenta se tuvo la oportunidad de conocer muy de cerca el enfoque de Williams y de iniciarse en la disciplina de la Etnoedafología, creándose en los años ochenta otro enfoque que podría considerarse como contrario al de Tabor, en el sentido que aprecia al conocimiento técnico como auxiliar para mejorar el conocimiento campesino (Ortiz 1999:32). Con este enfoque en los últimos años se ha conformado la línea de investigación de la Etnoedafología, produciendo un número significativo de estudios (Ortiz 1999:32).

### **La Clasificación Campesina de los suelos en Míxquic**

Uno de los primeros estudios que dentro de la línea de Etnopedología se llevaron a cabo en el Colegio Postgraduados y que nos sirve para el presente estudio es la clasificación de los suelos en Míxquic que realizó Calderón (1983). De acuerdo a esta investigación los campesinos tienen su propia clasificación de tierras que se adquiere del conocimiento empírico y del saber acumulado históricamente gracias al uso de dichos suelos a través del tiempo. Los campesinos saben diferenciar el tipo de tierras a partir de alguna propiedad objetiva, ya sea observable, como el

color, o aquellas que determinan el crecimiento de los cultivos, como la humedad que retienen; pero así como las clasificaciones científicas relacionan las propiedades que constituyen un suelo para determinar de que suelo se trata, los campesinos las hacen también para identificar cada clase de tierra ya que ellos conocen el enlace que tiene la retención de agua con la cantidad de materia orgánica que se le añade al suelo, o con la proporción de arena que contiene; el abono que le suministran con los nutrientes disponibles para las plantas, relaciones que toman en cuenta para clasificar las tierras.

Para los campesinos la productividad no es un atributo que consideren intrínseco a la tierra, más bien depende de la disponibilidad de agua y de la cantidad de trabajo que se le invierte. Los campesinos de Míxquic identifican nueve clases de tierras (suelos) que son: negra, negra con salitre, amarilla barrialuda, lama, tiza, pantano, lodo, amarilla y arenosa. El lodo aunque no es un suelo en sí, sirve para hacer los almácigos y donde se empiezan a desarrollar las plantas, por lo que se le considera un suelo, al servir como sustento a las semillas. De acuerdo con la investigación de Calderón (1983) según las propias palabras de los campesinos, los atributos que caracterizan a cada clase de tierra (suelo) son los que se enuncian en el cuadro 10.

Cuando se parte del análisis de la clasificación campesina de tierras es difícil que coincidan con las clasificaciones de la FAO - UNESCO que ha utilizado la SPP y ahora el INEGI para hacer sus mapas, por lo que este conocimiento campesino es muy útil para estudiar los sistemas productivos de la zona y por lo tanto para que

los agrónomos hagan recomendaciones adecuadas del tipo de cultivos que se pueden dar a nivel parcelario.

**Cuadro 10**  
**Propiedades de las clases de suelo para el área de Míxquic**

Clases de suelo	[ Propiedad ]						
	[←Consistencia →] Seco      Húmedo		Textura	Retención de humedad	Fertilidad	Trabajabilidad	Salinidad
<b>Negra</b>	Se hace dura por abajo	No pegajosa	No forma grietas	Es la que más guarda humedad	Es buena tierra poniéndole abono y lodo a cada mata se da muy bien	Fácil de trabajar	No se presenta
<b>Negra con Salitre</b>	Suelta	Chiclosa	No forma grietas	Guarda humedad bien	Se le tiene que poner mucho abono	Fácil de trabajar	Si hay mucho quema las plantas
<b>Amarilla barrialuda</b>	Se pone muy dura	Pegajosa	Se agrieta cuando se seca	No guarda mucha humedad	Se tiene que abonar cada año	Necesita agua y buen trabajo	No se presenta
<b>Lama</b>	Suelta	No pegajosa	No se agrieta	Guarda mucha humedad	No necesita casi abono, tiene mucha fuerza para todo	Fácil de trabajar	No se presenta
<b>Tiza</b>	Dura	No pegajosa	No se agrieta	Son muy resacas	No se da nada	Fácil de trabajar	Hierve como caliza
<b>Pantano</b>	Suelta	No pegajosa	No se agrieta	Es seca	Es muy fértil pues sirve de abono	Fácil de trabajar	No se presenta
<b>Lodo</b>	Se pone dura	Pegajosa	Se agrieta	El pantano es muy seco y el suelto guarda mucha humedad	Siempre se abona	Fácil de trabajar	No se presenta
<b>Amarilla</b>	Suelta por debajo	Forma una capa superficial más o menos dura	No se agrieta	Guarda humedad	El río las favorece cuando crece	Fácil de trabajar	No se presenta
<b>Arenosa</b>	Muy suelta	No pegajosa	No se agrieta	Son secas	Se tiene que abonar cada año para que engruese	Muy fácil de trabajar	No se presenta

Fuente: Calderón, G. 1983. Clasificación campesina de suelo en dos zonas chinamperas del Valle de México. Tesis M.C. Edafología. Colegio de Postgraduados. México.

Se puede hacer un cuadro comparativo de las dos clasificaciones más usuales de suelos en Míxquic, es decir el sistema propuesto por la FAO/UNESCO y la clasificación campesina de suelos en Míxquic como lo vemos en el cuadro 11:

### Cuadro 11

**Cuadro comparativo de las dos clasificaciones de suelos en Míxquic**

<b>FAO-UNESCO (DETENAL)</b>	<b>CAMPESINO (MIXQUIC)</b>
FEOZEM HAPLICO	NEGRA
FLUVISOL EUTRICO	AMARILLA
FEOZEM CALCICO	TIZA
FLUVISOL DISTRICO	ARENOSA
VERTISOL CROMICO	AMARILLA BARRIALUDA
VERTISOL CROMICO	LODO
(FEOZEM CALCICO)	TIZA
FLUVISOL EUTRICO	LAMA
GLEYSOL EUTRICO	PANTANO
FEOZEM HAPLICO	(NEGRA)
FEOZEM HAPLICO	NEGRA CON SALITRE (EN PARTE)

Fuente: Elaborado por Felipe Olivares Rodríguez, 2007.

Las características de las tierras clasificadas por los campesinos, es decir, sus propiedades tanto de consistencia, de retención de humedad, de fertilidad, de salinidad y de facilidad para trabajarlas se vio en el cuadro 10.

Los suelos de Míxquic dentro de la clasificación de la FAO-UNESCO son el Feozem háplico, el Vertisol crómico o Feozem cálcico y el Gleysol eútrico de acuerdo a la cualidades que corresponden a la clasificación campesina de suelos (según el edafólogo Donaldo Ríos, comunicación personal 2007).

Por otra parte, al evaluar la precisión (denominación taxonómica) y exactitud de los linderos (ubicación del lindero) entre diferentes mapas de suelos, se encontró

que la clasificación campesina de tierras tiene un 76% de precisión y un 94% de exactitud, mientras que el mapa generado por INEGI (escala 1:50,000) tiene un 8% de precisión y un 0% de exactitud (Lleverino, citado por Sánchez 2001). Cabe aclarar que el concepto campesino de tierras no sólo lo poseen los grupos étnicos sino también la mayoría de agricultores y ganaderos que disponen de terrenos, ya que estos conocimientos son heredados de sus antepasados, de generación en generación; también el conocimiento de las diferentes clases de tierra lo generan por observación y comparación, este conocimiento no ha sido evaluado sistemáticamente para su aprovechamiento actual (Sánchez 2001).

### **Los suelos de chinampa y la supresividad**

El concepto de supresividad de suelos a enfermedades de la raíz, es un concepto holístico que implica un cierto balance en la ecología del suelo que resulta en estabilidad de su productividad en razón de la ausencia o impacto reducido de enfermedades que normalmente, podrían ser destructivas en una región y en un cultivo dado (García 2000). El más claro mecanismo de regulación de la supresividad de los suelos de agroecosistemas tradicionales, parece ser la alta diversidad de especies cultivadas, en la forma de rotación de cultivos, asociados o intercalados y el mantenimiento de elevados contenidos de materia orgánica, (García 2000). De esta manera la agricultura puede ser intensiva y sustentable, cuya estabilidad de años y tal vez de siglos, proporciona un balance biológico en el suelo que induce a su capacidad supresiva (García 2000).

El secreto de la alta productividad de los suelos de chinampa es su capacidad para controlar el patosistema, es decir, las enfermedades producidas por los hongos. A diferencia de los suelos donde se practican los sistemas agrícolas trashumantes o de tumba-roza-quema que han tenido que ser abandonados debido a su incapacidad para controlar la infestación por hongos patógenos. (García, Espinosa, R. entrevista 2006).

Una investigación señera que demuestra la importancia y el valor casi único de los suelos de chinampa es la realizada por un grupo de científicos, de varias instituciones tanto nacionales como extranjeras, que prueban la supresividad, elasticidad o (resiliencia) es decir, la capacidad de dichos suelos de controlar tanto física como biológicamente las enfermedades de los cultivos producidas por hongos (Lumsden *et. al.* 1990). En esta investigación se hace un análisis comparativo entre cuatro tipos de suelo, dos suelos de agroecosistemas tradicionales, uno del lago de Chalco-Xochimilco y el otro de “popal” en las tierras bajas del Estado de Tabasco. Y otros dos en suelos de agricultura moderna en el mismo Estado de Tabasco y el otro en Chapingo, dentro del mismo valle de México.

El suelo de chinampa se mantiene gracias a la incorporación de grandes cantidades de vegetación acuática, principalmente lirio acuático (*Eichornia crasipes*) (Gliessman *et al.*, 1981, citado por Lumsden *et al.* 1990), además del lodo del fondo del canal y estiércol animal. Cada terreno, es decir, cada chinampa ha sido descrita como un túmulo de composta construido (Coe 1964, citado por

Lumsden 1990) haciendo posible el mantenimiento de la fertilidad y la productividad en esos suelos por siglos (Lumsden 1990). El *popal* donde se cultiva el maíz denominado *marceño* es un agroecosistema menos intensamente cultivado debido a su dependencia de la corta duración de la estación seca en las tierras tropicales bajas de México, que permanecen inundadas durante la estación de lluvias, (junio a febrero). La vegetación predominante en esas áreas inundadas es el “popal” (*Thalia geniculata* L.), la cual se corta con un machete y se deja secar. Se siembra maíz y tres o cuatro días más, después de plantado la vegetación seca se quema para contribuir a la formación y conservación de un suelo orgánico altamente productivo, generalmente de 30 cm o más de profundidad Orozco Segovia y Gliessman 1989, citado por Lumsden et al 1990); (Orozco, en González y del Amo 1999).

De acuerdo con los resultados de la investigación, las enfermedades causadas por los hongos en las plantas de pepino y rábano debido a la presencia de *P. Aphanidermatum* es consistentemente menor en los suelos de chinampa y de popal, en relación con los suelos modernos de Chapingo y Tabasco. *P. Aphanidermatum* no se presenta naturalmente en los suelos de Chinampa, sin embargo se presenta en los suelos de clima templado de Chapingo. En ambos suelos tropicales se presenta en niveles bajos (Lumsden *et al.* 1990). En los suelos de chinampa el hongo patógeno *P. Aphanidermatum* no existe, debido posiblemente al fracaso para establecerse. Una vez que ha sido introducido, produce significativamente menos enfermedad en comparación con los niveles de inoculación en los suelos de Chapingo, donde fue establecido a bajos niveles.

(Lumsden *et al.* 1990). El hongo *Pythium ultimum* es aparentemente suprimido en el suelo de chinampa. En este caso, sin embargo, el patógeno se estableció de hecho a niveles 10 veces menor que en los suelos de Chapingo. Es aparentemente menos capaz de causar enfermedades en el suelo de chinampa que en el suelo de Chapingo aún a 20°C y a niveles altos de inoculación (Lumsden *et al.* 1990).

La supresión natural de la enfermedad se puede atribuir a factores físicos (Baker y Cook 1974; Schneider 1982, citado por Lumsden 1990) y a la microbiota del suelo (Baker y Cook 1974; Papavizas y Lumsden 1980; Schneider 1982, citados por Lumsden 1990). Los efectos antagónicos de la microbiota hacia los patógenos incluye la destrucción de propágulos (corpúsculos que propician la reproducción asexual), reducción de la germinación de los propágulos, inhibición del crecimiento y disolución del micelio (aparato de nutrición de los hongos) y competencia por los sustratos y nutrientes (Papavizas y Lumsden 1980, citado por Lumsden 1990).

Tanto los factores físicos como los biológicos aparecen como responsables de la disminución de la incidencia de enfermedades por *Pythium spp* con inoculación natural e introducida de *P.Aphanidermatum* en los suelos de chinampa y popal. Aparentemente, en los agroecosistemas de chinampa y popal existe un dinámico equilibrio biológico, en los cuales un intenso manejo, especialmente la adición de cantidades copiosas de materia orgánica, mantiene niveles de nutrientes orgánicos y calcio, potasio y otros nutrientes minerales. Esto estimula la actividad biológica en el suelo. La elevada actividad biológica, especialmente de conocidos

antagonistas tales como *Trichoderma spp*, *Pseudomonas spp*, y *Fusarium spp* pueden suprimir la actividad de *P. Aphanidermatum* otros *Pythium spp* y tal vez otros hongos patógenos del suelo (Lumsden 1990).

Estos dos agroecosistemas tradicionales mexicanos, ilustran el valor del manejo intenso en la producción agrícola. De esta manera los suelos de chinampa, son una riqueza única en el mundo ya que son antrópicos y por ello, el producto del conocimiento y el trabajo humano durante milenios. De acuerdo a Santamaría (1912), el trabajo humano en la construcción y manejo de las chinampas comienza cuando se busca un lugar firme y poco profundo en el lecho del lago, enseguida se delimita con estacas largas o carrizos. Sobre el cimiento se van extendiendo capas de tierra y césped alternadas hasta que sobresalgan del agua. El césped es una aglomeración de plantas acuáticas, especialmente de lirio (*Hitckornia coerulea*). La tierra para hacer la chinampa se quitan a los sistemas antiguos que a causa de los cultivos que han recibido alcanzan una gran altura sobre el nivel del agua, lo que las hace inapropiadas para el cultivo. Una vez que la nueva chinampa sobresale 20 o 25 centímetros se plantan estacas de sauce o "huejote" (*Salix*) en las orillas con el objeto de consolidar el terreno. Una vez que los sauces han prendido la chinampa esta lista para cultivarse. A los cuatro años de formada la chinampa, la descomposición de la materia orgánica es casi completa, "ya se hizo tierra" según frase de los mismos chinamperos.

Los sistemas de cultivo de la región chinampera donde se ubica Míxquic, se consideran como los más intensivos tanto del país como a nivel mundial. La tierra

no se deja descansar un solo mes del año, se hace la cosecha de un cultivo y enseguida se siembra o trasplanta otro, sucediendo que cuando se cosecha un vegetal el terreno queda ocupado por otro u otros, cuya recolección se hace más tarde. Esto se debe a la práctica de cultivos asociados, muy comunes en la región. La mayor parte de las plantas que se cultivan son sembradas en chapines que como ya lo vimos es la clave de la agricultura chinampera.

En la preparación del terreno para el establecimiento de los almácigos comprende varias operaciones: la primera consiste en labrar la tierra, dándole una labor profunda de azadón; después se extiende sobre el terreno una capa con un espesor de 4 a 5 centímetros de plantas acuáticas, que se extraen del agua. Las plantas acuáticas que más abundan son el lirio ya mencionado así como la ninfa (*Nymphaea alba L*) y el alcatraz (*Richardia africana*), entre otras. Una vez extendida la capa de plantas acuáticas, se tiende encima una segunda capa de tule seco, el cual crece en abundancia en las ciénagas. Sobre estas capas vegetales se procede a extender otra capa de lodo que se extrae del fondo de los canales. Después de esto se procede a uniformar el espesor de la capa de lodo, empleando un instrumento denominado rastrillo, el cual consta de un mango y una tabla de 15 a 20 centímetros por 80 centímetros o un metro de longitud. Dos o tres días después de esta última operación ya que el lodo está un poco seco, se procede a sembrar.

Para hacer la siembra se raya en forma de cuadrícula con un rastrillo cuya separación de los dientes es de 2 a 2.5 centímetros, para formar un cuadro o dado

denominado “chapin” ocho de los cuales forman un cuadro más grande denominado Tlapehuatl, el cual tiene 64 chapines con su planta respectiva. Sobre cada cuadrito se hace un pequeño hoyo con un palo, donde se coloca la semilla las cuales se tapan con estiércol seco y cernido.

Una vez que las plantas tienen el crecimiento requerido se hace el trasplante al terreno donde se va a establecer el cultivo. Para el establecimiento del cultivo se hace el barbecho o pulverización de la capa superficial donde se va a sembrar, el cual antes se hacía a mano, posteriormente con yunta y ahora se utiliza un pequeño tractor manual denominado motocultor, aunque se sigue haciendo a mano. Después del barbecho se hace el surcado, el cual se hace de la misma manera que el barbecho. Luego viene el cuadro que consiste en levantar bordos de tierra de tal forma que formen un rectángulo de aproximadamente 4 X 7 m con el objeto de que quepan más plantas en ese espacio, y distribuir uniformemente el riego.

Después de estas labores comienza el cultivo. Dentro de las labores de conservación del cultivo se hacen dos escardas o movimientos de tierra que modifican en forma favorable las condiciones de humedad, temperatura y mullimiento de la capa arable, contribuyendo al mismo tiempo a la destrucción de las plantas adventicias perjudiciales a los cultivos. Otro movimiento de tierra es el “aporque” que consiste en acercarle tierra a las plantas con los que se provoca la formación de raíces nuevas y aseguran al vegetal un buen soporte y mejor

alimentación. Estos trabajos se han hecho generalmente a mano con pala y azadón.

La materia orgánica de las chinampas se debe a la fertilización abundante que se hace cada año con abono vegetal proveniente del lago, el cual se extiende sobre la superficie que se va a cultivar y se hace generalmente en septiembre. También se utilizan los fertilizantes de origen animal en cantidades considerables, principalmente el de ganado vacuno y que denominan “buñiga”, Al compuesto de la buñiga mezclada con cañas, hojas y hierbas se le denomina tlazotlali. Por último se usan actualmente, aunque en poca cantidad, los químicos. Además de estos abonos, el chinampero acostumbra añadir lo que él llama “agualodo”, es decir el lodo del fondo del canal que es rico en nutrientes y que significa bastante trabajo. Otra práctica de fertilización consiste en barbechar los esquilmos de los cultivos previos. De esta manera vemos que Míxquic se ubica en un área con un ambiente lacustre rico en materia orgánica, donde se ha encontrado que las capas profundas, alrededor de los tres metros de profundidad, están formadas por microorganismos vegetales fósiles, las diatomeas, y los estratos superiores son ricos en materia orgánica, gracias al enorme trabajo de los campesinos históricamente acumulado. (García Roberto, entrevista 2006). A pesar de lo anterior estos suelos tan valiosos y únicos en el mundo están amenazados con desaparecer sepultados bajo la mancha urbana.

### Sistemas de Producción Actuales

**Superficie agrícola:** la delegación Tláhuac tiene una superficie 8534.6 Ha, que representa el 6.74% de la superficie del DF, de las cuales el 65% de la Delegación es suelo de conservación y no obstante que ha sido impactada por la mancha urbana, se conservan zonas chinamperas y agrícolas en tierra firme. En el cuadro 10 podemos comparar la superficie agrícola de Míxquic con la superficie total de la Delegación, en donde podemos sumar que Míxquic tiene una superficie agrícola de 1 524 Ha entre chinampas y tierras firmes, como se ve en el cuadro 12:

**Cuadro 12**  
**Superficie agrícola de la Delegación de Tláhuac y de San Andrés Míxquic.**

Sitio	[——— Suelo de conservación (Ha) ———]		
	Total	Chinampas	Agrícola
Delegación Tláhuac	5547.46	800	2831.93 *(214 ha Edo. México)
Míxquic	1524.8	600	924.8

\* Cabe hacer mención que una parte del suelo agrícola de aproximadamente 214 ha. de los ejidos de Tláhuac y Míxquic, se ubican en el Estado de México.

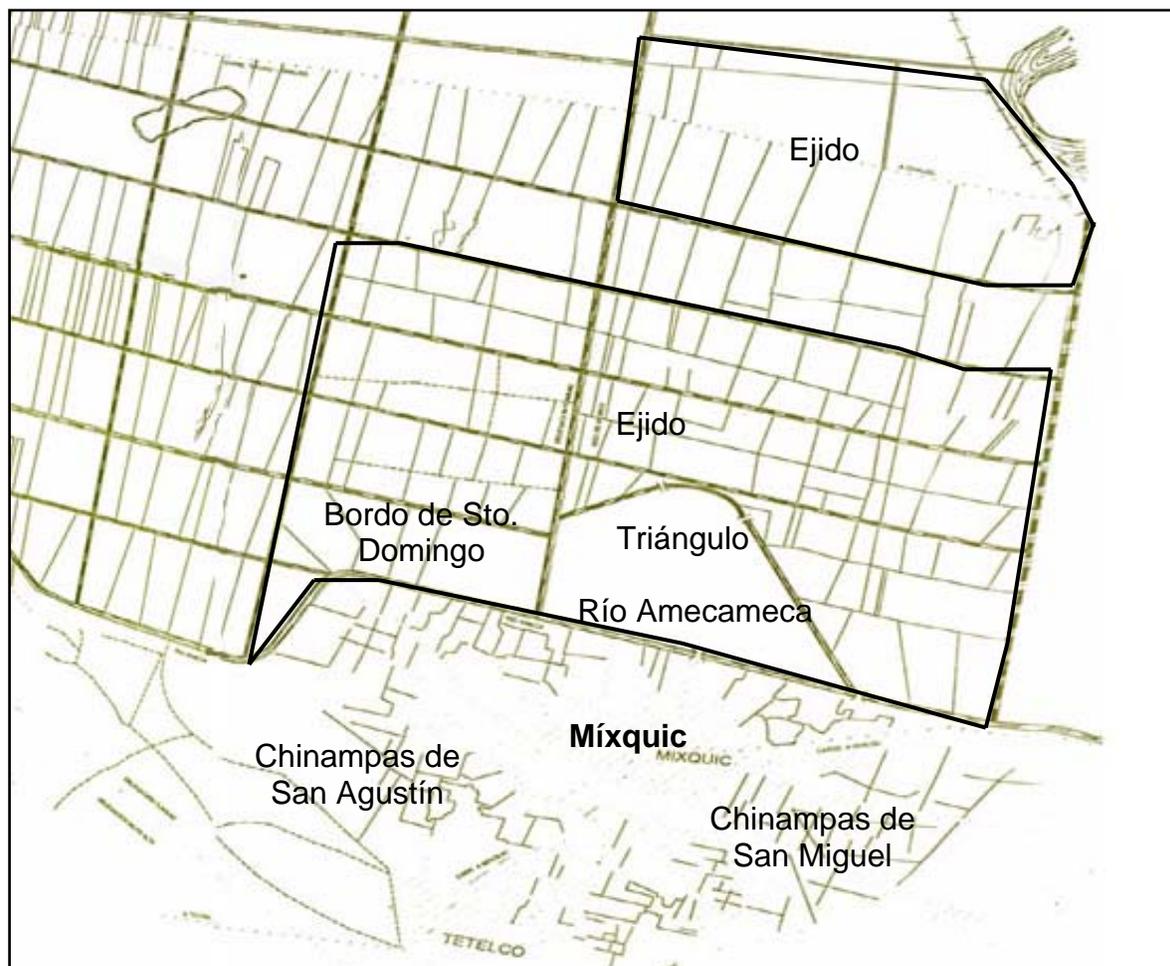
Fuente: Dirección General de Desarrollo Económico y Rural de la Delegación Tláhuac. 2004.

Las superficies agrícolas reportadas por la delegación son las cifras oficiales y se toman como buenas debido a la dificultad extrema de tener datos reales debido a que hay diferentes estimaciones, de acuerdo al tipo de fuente. Las formas de tenencia de la tierra en esta localidad son ejidales pequeña propiedad. El tamaño de la superficie de la tierra de los agricultores varía, pero en promedio son de 2.5 a 3 Ha, y el número de parcelas son de tres a cuatro. Estas son principalmente

destinadas a la producción hortícola. La Asociación Agrícola local San Andrés Míxquic (AAL6684, SAGARPA) está integrada por 700 horticultores, aunque no hay datos exactos debido a que no hay una depuración censal.

La zona del ejido está dividida por tablas, para la identificación de las parcelas de los agricultores y para la localización de las mismas, existe una parte conocida como el borde de Santo Domingo y otra como el Triángulo, ver plano 1:

**Plano 1**  
**Parcelario de San Andrés Míxquic, Tláhuac, D.F.**



Fuente: Proporcionado por la Dirección General de Desarrollo Económico y Rural-Delegación Tláhuac, D.F. 2004.

### Uso actual del suelo

La agricultura se desarrolla en la zona chinampera y en tierras firmes de la localidad; y las actividades pecuarias en menor escala, y esto es de traspatio. No obstante, a través del tiempo las prácticas agrícolas inadecuadas han propiciado que diversas áreas de cultivo de hortalizas, presenten problemas de salinidad, en algunos casos en franco deterioro. Los cultivos que predominan en el momento del estudio, entre los años 2004 y 2007, son principalmente hortalizas, los de mayor superficie de producción son el brócoli y el romerito, y les siguen acelga, apio, verdolaga, espinaca, lechuga, rábano, cilantro, entre otras de menor escala.

### Mapa 8

#### Zona actual de cultivo del ejido de San Andrés Mixquic



Fuente: Google Earth. Image,2007, NASA. Image, 2007, Terra Matrics.

Como se puede apreciar en esta imagen de satélite, la mayor parte de los terrenos de Míxquic son agrícolas y la vasta superficie cultivada, que pertenece al ejido está muy fraccionada ya que los agricultores trabajan pequeñas superficies o *tablas*, como ellos las denominan, estas *tablas* la mayoría de las veces no alcanzan a medir una hectárea. Sin embargo para poder cultivar mayor superficie los agricultores detentan varias *tablas* como una estrategia para poder mantener a la familia y obtener un remanente para el siguiente cultivo.

### **Riego (infraestructura de apoyo)**

El uso y manejo del agua ha recibido mucha atención ya que la mayor superficie de tierras agrícolas ya no son las chinampas sino el ejido, que se cultiva según los antiguos sistemas agrícolas mesoamericanos con base o complemento de riego (Palerm y Wolf 1990), y sobre todo debido a la escasez de este recurso durante los meses de sequía, es decir, entre noviembre y mayo.

La Delegación Tláhuac cuenta con agua tratada para riego proveniente de la planta de tratamiento de aguas residuales del “Cerro de la Estrella”; cuenta con el acueducto principal y estaciones de rebombeo; para canalizar mayores volúmenes de agua a las zonas de riego; de la estación “Paso del Toro” existen cuatro equipos para el suministro del agua tratada a la zona agrícola de Míxquic, de ahí parten dos ramales de 24 pulgadas para la conducción y distribución del agua de riego que conectan con varios ramales para la distribución de agua en las

diferentes tablas del ejido y pequeña propiedad; otro ramal más de 20 pulgadas lleva agua hasta la zona agrícola de Xila y Axolocalco.

En las tablas 3-11 y 4-5 del ejido y pequeña propiedad existen ramales de PVC hidráulico de 8 pulgadas de diámetro, que parten de la tubería de 24 pulgadas; éstos tienen salidas de agua aproximadamente a cada cincuenta metros. En el 2004 la Dirección de Desarrollo Económico y Rural instaló 2 válvulas de 6", en los parajes el Triángulo y Santa Cruz, esto incorpora 70 Ha al riego. El uso y manejo del agua ha recibido mucha atención debido a la escasez de este recurso durante los meses de sequía. Actualmente en el ejido algunos agricultores cuentan con tomas de agua tratada para riego a pie de parcela.

La infraestructura hidráulica que actualmente opera en la zona de Míxquic fue un primer paso para disminuir el uso de aguas negras en el cultivo de hortalizas, situación que era una práctica común; a partir de estas obras, el área de riego de Míxquic cuenta con agua tratada de mejor calidad, proporcionada por la Dirección General de Infraestructura y Operación Hidráulica del Gobierno del Distrito Federal. Pérez (1994), realizó un análisis químico para determinar la calidad del agua que llega a los canales de Míxquic con fines de riego. De acuerdo a los resultados encontrados los valores de pH (potencial Hidrógeno), conductividad eléctrica y concentraciones de cationes, aniones, indican que el agua tiene un grado de alcalinidad tal que se clasifica como de calidad media, esto implica que existen problemas potenciales para su infiltración en los suelos. Lo cual restringe o limita la productividad de algunos cultivos.

## **Sistemas Agrícolas Actuales en San Andrés Míxquic**

Un grupo de investigadores del Colegio de Postgraduados formado con dos agrónomos, un sociólogo, un químico y un geógrafo, integrados con el responsable del presente estudio, llevaron a cabo una encuesta y entrevistas con 24 agricultores con el objetivo de conocer en las características más comunes de los sistemas de producción agrícolas actuales, así como su itinerario técnico, en San Andrés Míxquic durante los años 2004-2006, el resultado de la investigación se presenta en el presente trabajo.

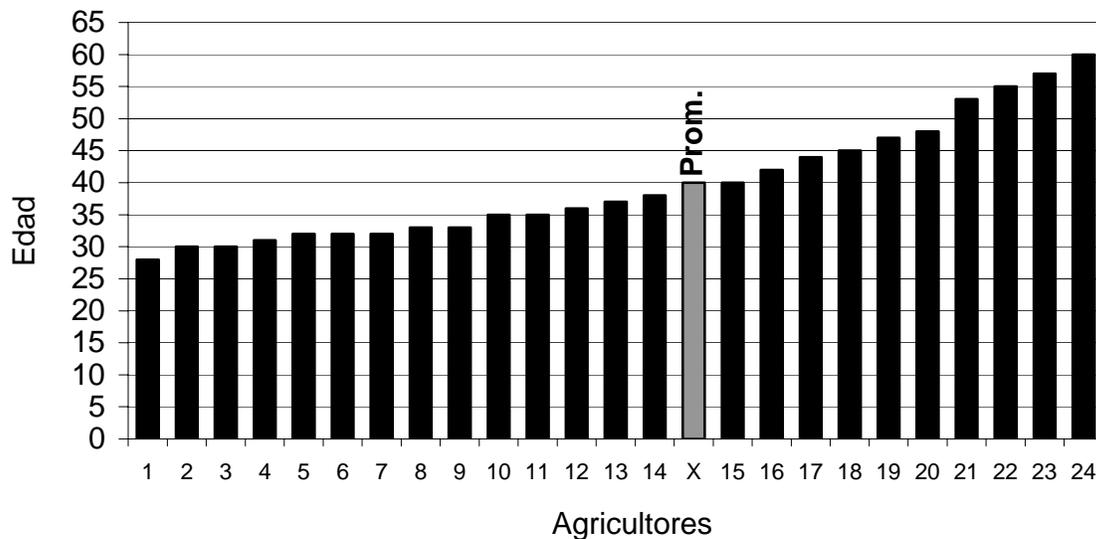
En relación a los sistemas de producción actuales se llevó a cabo una encuesta que abarcó 24 agricultores o jefes de familia que son representativos de todo el pueblo, a diferencia de la encuesta, que veremos más adelante, que se realizó con los estudiantes de la secundaria donde se escogieron únicamente a los hijos de agricultores del barrio de San Miguel. En cambio los 24 agricultores pertenecen a los diferentes barrios de San Andrés Míxquic, y comprenden parcelas tanto en la zona de las chinampas en la zona lacustre, como en tierra firme, donde utilizan el riego con agua tratada y el temporal. En ambos sistemas siembran brócoli (*Brassica oleracea*), romerito (*Suaeda difusa*) y acelga (*Beta vulgaris*) entre otras especies como el apio (*Apium graveolens*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), rábano (*Raphanus sativus*), acelga (*Beta vulgaris*), calabaza (*Cucúrbita pepo*) y maíz (*Zea mais*), las cuales se rotan como lo veremos en el cuadro número 24.

## Resultados obtenidos en las Encuestas del Sistema de Producción (Global)

Se elaboraron una serie de cuadros y gráficas a partir de la base de datos obtenida con la investigación. Con esta serie de cuadros y gráficas nos damos una idea más clara tanto del tipo de agricultores como de los cultivos y el itinerario técnico que se utiliza, es decir, cuánto trabajo destinan a dichos cultivos. Estos se presentan a partir de la gráfica 8:

**Gráfica 8**

### Tipo de clases de edad de los agricultores de la Encuesta de Sistema de Producción de Brócoli y Romerito



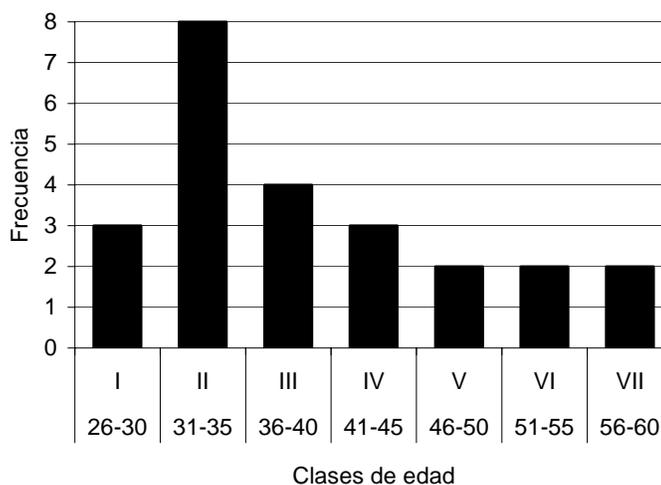
Así vemos que al expresar en tipos y clases los 24 agricultores estos son principalmente jóvenes que se encuentran entre los 28 y los 37 años y empiezan a ser menos a medida que crece la edad. Esto quiere decir que hay una vuelta al campo y que la mayoría de los que cultivan la tierra en Míxquic son jóvenes que han tomado el relevo de sus padres y que ven en la agricultura una forma de

ganarse la vida, al contrario de lo que pasa a nivel nacional, en las localidades con una elevada tasa de agricultores que se salen para trabajar tanto en las ciudades cercanas y a otros países, principalmente a los Estados Unidos y Canadá, ya que los más jóvenes emigran para ocuparse en otras actividades, muchas veces fuera de la agricultura, quedando en las comunidades solo los ancianos, las mujeres y los niños, esperando las remesas de los que han salido. En Míxquic también hay gente que emigra, pero en menor medida, como lo vemos en el cuadro 13 y la gráfica 9:

**Cuadro 13 y Gráfica 9**

**Los agricultores fueron divididos en tipos y clases para determinar su edad**

Tipo	Clases	Agricultores
I	26-30	3
II	31-35	8
III	36-40	4
IV	41-45	3
V	46-50	2
VI	51-55	2
VII	56-60	2
Promedio edad:		40

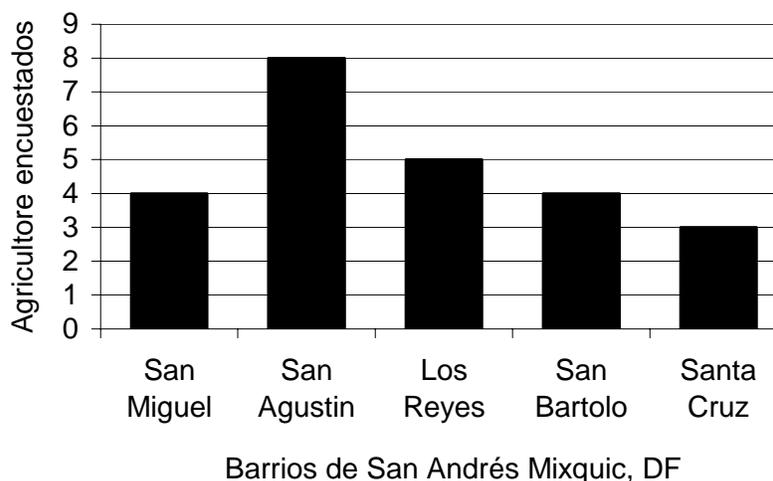


Los agricultores entrevistados pertenecen a los barrios tradicionales y a las nuevas áreas de San Andrés Míxquic, esto quiere decir que abarca a campesinos representativos de toda la comunidad, como se ve en el cuadro 14 y la gráfica 10:

**Cuadro 14 y Gráfica 10**

**Número de agricultores por barrios entrevistados en San Andrés Mixquic, Tláhuac D.F.**

Barrios	Agricultores
San Miguel	4
San Agustín	8
Los Reyes	5
San Bartolo	4
Santa Cruz	3

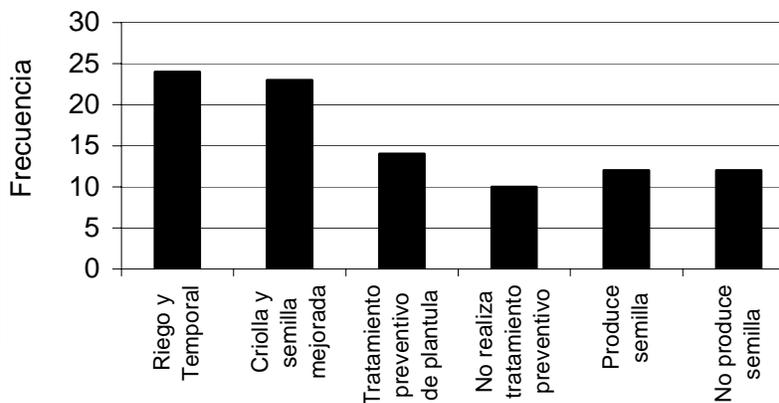


En relación a la producción vemos que los sistemas agrícolas son irrigados-de temporal y la mayoría utiliza semillas criollas-mejoradas, lo cual nos dice que son agricultores tradicionales pero que se han ido adaptando a la evolución de la agricultura campesina, como lo vemos en el cuadro 15 y la gráfica 11:

**Cuadro 15 y Gráfica 11**

**Algunas características de producción de los agricultores de San Andrés Mixquic**

General	Total
Riego y Temporal	24
Criolla-Mejorada	23
Tratamiento preventivo de plántula	14
No realiza tratamiento preventivo de plántula	10
Producción de semilla	12
No producen semilla	12

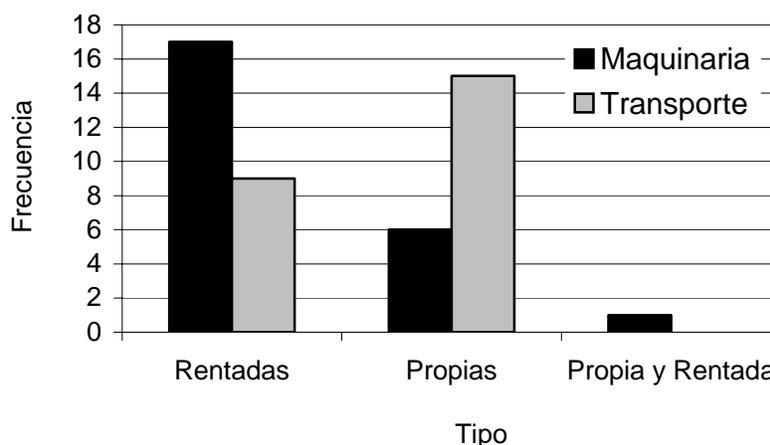


Los agricultores disponen de maquinaria y transporte propio o rentado para trabajar la tierra y para llevar la producción al mercado, cuadro 16 y gráfica 12:

**Cuadro 16 y Gráfica 12**

**Tipo de alquiler para la preparación del suelo y transporte de sus hortalizas a la Central de Abastos**

Tipo	Maquinaria	Transporte
Rentada	17	9
Propia	6	15
Propia y Rentada	1	/
Total	24	24

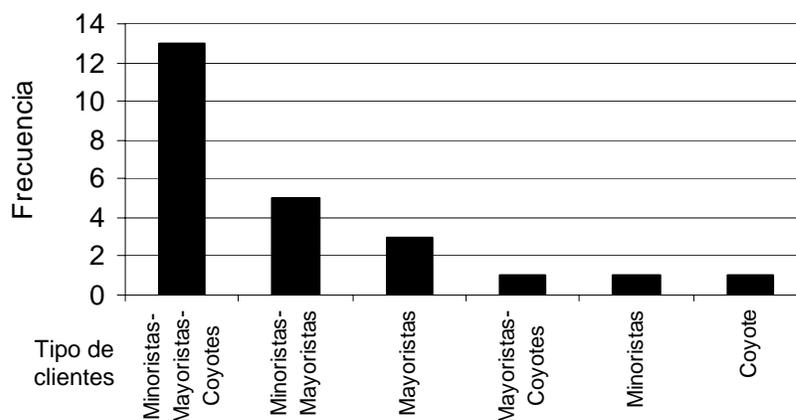


La mayor parte de la producción se vende en la Central de Abastos de la ciudad de México, lo cual quiere decir que los campesinos de Míxquic están integrados a la gran ciudad como lo han hecho desde tiempos prehispánicos, y lo que les da una de sus características en los tiempos actuales de pueblo periurbano. Uno de los graves problemas, que veremos más adelante, es que no tienen la forma de vender sus productos sin intermediarios ya que tienen que viajar en la noche y no tienen un lugar para vender en la Central de Abastos, lo que significa que tienen que malbaratar su mercancía, como lo vemos en el cuadro 17 y gráfica 113:

### Cuadro 17 y Gráfica 13

#### Tipos de clientes a quien se venden las hortalizas en la Central de Abasto

Tipo de clientes	Total
Minoristas- Mayoristas-Coyotes	13
Minoristas- Mayoristas	5
Mayoristas	3
Mayoristas-Coyotes	1
Minoristas	1
Coyote	1

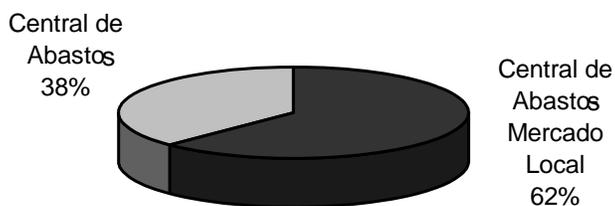


La única alternativa de comercialización de los productos es vender tanto en la Central de Abastos como en los mercados locales; cuadro 18 y gráfica 14:

### Cuadro 18 y Gráfica 14

#### Hortaliza, carne, leche, semilla de romerito

Venta	Total
Central de Abastos- Mercado Local	15
Central de Abastos	9



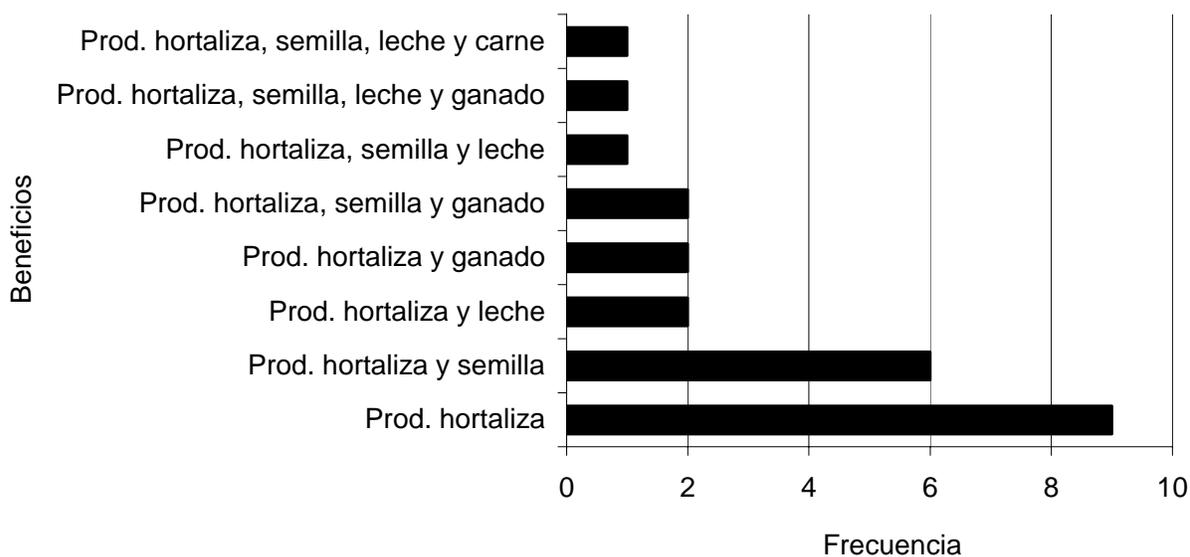
Dentro de los 24 agricultores a los cuales se dio seguimiento encontramos que la producción agropecuaria es actualmente de hortalizas, aunque como pueblo campesino diversifica su producción tanto de hortalizas como de semillas y de ganado, como lo vemos en el cuadro 19 y gráfica 15.

**Cuadro 19**  
**Producción agropecuaria en San Andrés Míxquic**

Producción	Total	%
Hortaliza	9	37.5
Hortaliza y semilla	6	25.0
Hortaliza y leche	2	8.3
Hortaliza y ganado	2	8.3
Hortaliza, semilla y ganado	2	8.3
Hortaliza, semilla y leche	1	4.2
Hortaliza, semilla, leche y ganado	1	4.2
Hortaliza, semilla, leche y carne	1	4.2
Total	24	100

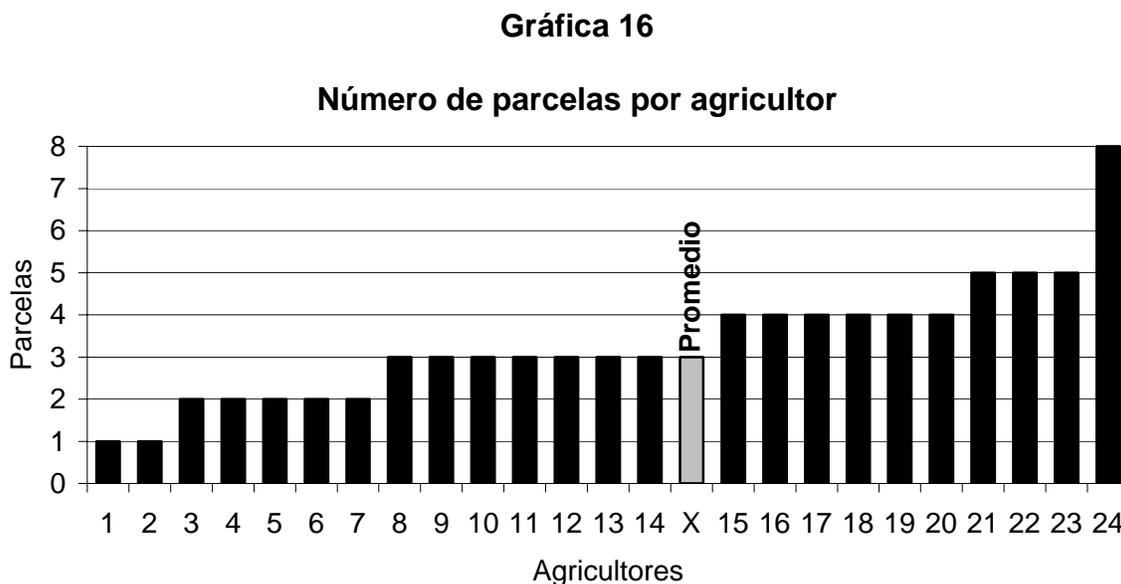
**Gráfica 15**

**Producción agropecuaria en San Andrés Míxquic**



La suma del tamaño de las tierras utilizadas gracias a la estrategia de cultivar varias superficies pequeñas en diferentes partes del ejido y aún de los pueblos vecinos es en promedio de 3 Ha, lo cual quiere decir que la suma del tamaño de

las tierras utilizadas gracias a la estrategia de cultivar varias parcelas vemos que se trata de pequeños agricultores familiares, gráfica 16:



En cuanto al problema de la tierra vemos que los 24 agricultores utilizan varias parcelas para producir cuya tenencia casi idéntica entre los ejidatarios y los particulares, lo que no se sabe ni se ha sabido cual es la verdadera tenencia de la tierra en Míxquic, ya que no ha podido entrar el PROCEDE en la comunidad para regularizar las tierras. Este problema de la tenencia de la tierra en Míxquic data desde el reparto agrario de las tierras ya que se formaron dos grupos, los de los *faneguistas* y la de los ejidatarios, los primeros son lo que llamamos pequeños propietarios.

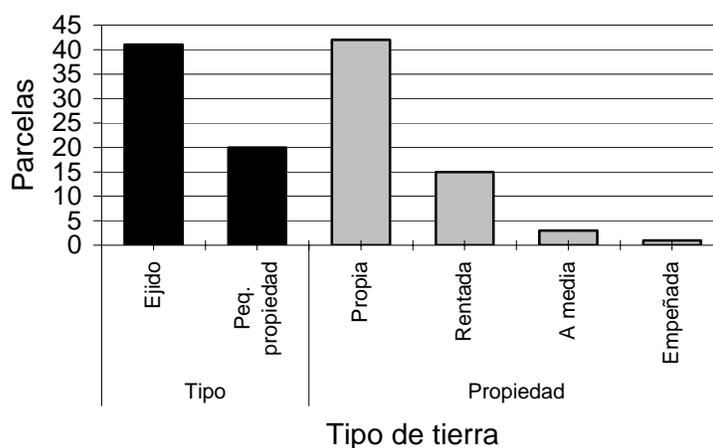
La mayor parte de la historia de la tenencia de la tierra en Míxquic desde el reparto agrario, está surcada por los conflictos entre estos dos grupos. El problema mayor a que se enfrentan todos los funcionarios del gobierno, los

planificadores y los que estudian a la comunidad es que no existen estadísticas confiables sobre todo en relación a la tierra. Esta regularización mediante el PROCEDE casi igual en de las mayor parte de las comunidades campesinas en México, sin embargo en el caso de Míxquic es especialmente difícil conseguir los datos de la verdadera forma de tenencia de la tierra, lo que tenemos es como utilizan la tierra actualmente los campesinos entrevistados, como lo vemos en el cuadro 20 y en gráfica 17:

**Cuadro 20 y Gráfica 17**

**Tipo de tierra de sus parcelas de los agricultores y propiedad de las mismas**

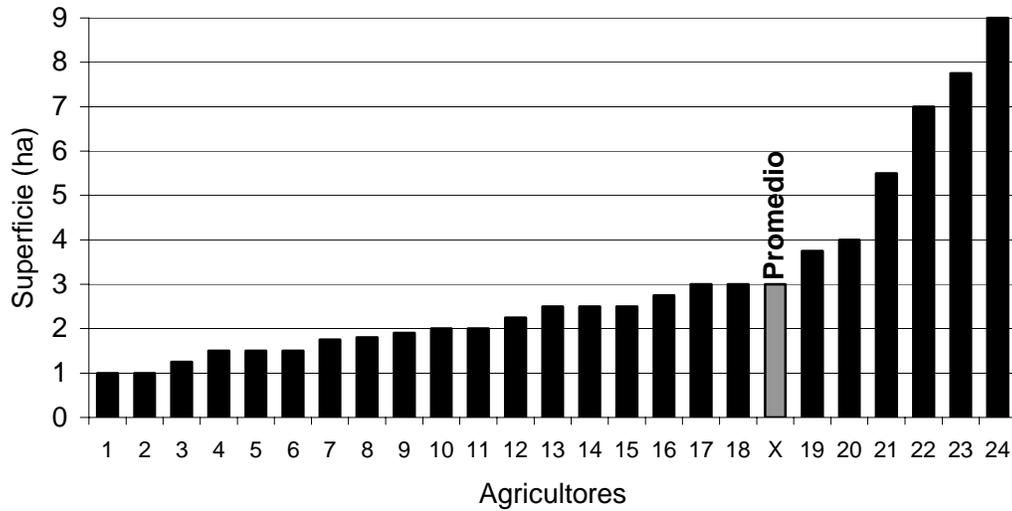
Tipo de tierra		No parcelas
[Tipo]	Ejido	41
	Peq. propiedad	20
<b>Desglose</b>		
[Propiedad]	Propias	42
	Rentada	15
	A medias	3
	Empeñada	1
<b>Total</b>		<b>61</b>



El monto de la superficie sembrada por el agricultor es de tres Ha aunque la mayoría siembra menos de esa cantidad como se aprecia en la gráfica 18:

**Gráfica 18**

**Superficie agrícola sembrada por agricultor y promedio de superficie**

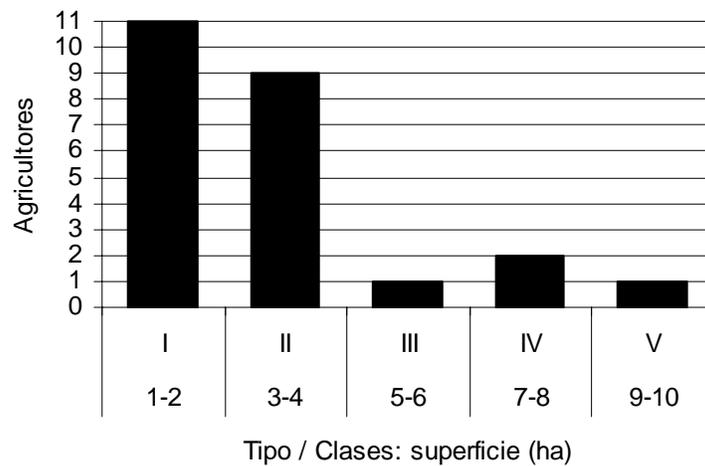


La mayoría de los agricultores siembran en parcelas de buena calidad, es decir, en parcelas de clase 1 al 4, como se ve en el cuadro 21 y gráfica 19:

**Cuadro 21 y gráfica 19**

**Tipo de clases de la superficie agrícola por agricultor de San Andrés Mixquic**

Tipo	Clases	Frecuencia
I	1-2	11
II	3-4	9
III	5-6	1
IV	7-8	2
V	9-10	1



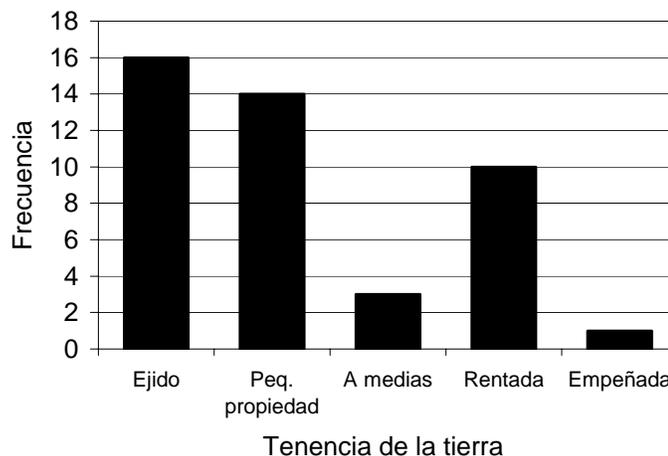
La tenencia de las parcelas de los 24 agricultores que sembraron brócoli (*Brassica oleracea*) y romerito (*Suaeda difusa*), lo hicieron en 44 parcelas a las cuales se les dio seguimiento. Como se ve en el cuadro y la gráfica siguiente predominan los ejidatarios y los pequeños propietarios. También es importante es el fenómeno de la renta de las tierras, lo que quiere decir es que un número considerable de habitantes del pueblo ya no cultiva las tierras pero no se deshacen de ellas. La modalidad de empeñar la tierra aunque no es significativa podemos apreciar que se da en la zona. Es pertinente aclarar que no solo se dio seguimiento a las 24 parcelas que corresponden a los 24 agricultores sino que se estudiaron 44 parcelas para dar continuidad a los sistemas de producción tanto de brócoli como de romerito como lo veremos más adelante.

Aunque los cultivos en Míxquic han sido históricamente muy variados, debido a que la agricultura chinampera y a la experiencia de los agricultores ha ido en ese sentido. Se decidió estudiar los sistemas de brócoli (*Brasica oleracea*) y de romerito (*Suaeda difusa*) porque son en la actualidad muy importantes, ya que la mayor parte de las tierras cultivadas en el ejido son de estas dos especies. Los agricultores se han ido especializando en estos cultivos para proveer a la ciudad de México con estos productos llegando a producir la mayor parte de este tipo de alimentos que entran a la Central de Abastos. Esto tiene la lógica de la demanda y de las características del ambiente, ya que el romerito (*Suaeda difusa*) es endémico de Míxquic, también esto se debe a la experiencia de los agricultores locales.

### Cuadro 22 y Gráfica 20

**Tenencia de las parcelas que se dieron seguimiento al sistema de producción de brócoli y romerito (23 parcelas de brócoli, 13 de romerito de Semana Santa (2004), y 8 de romerito de Navidad).**

Tenencia	Frecuencia
Ejido	16
Peq. propiedad	14
A medias	3
Rentada	10
Empeñada	1
Total	44

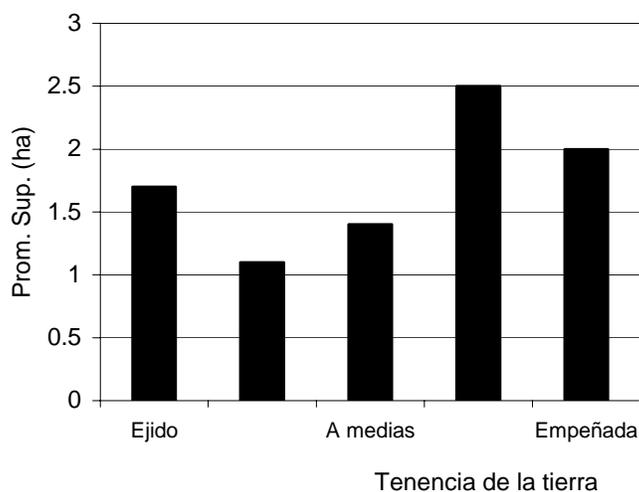


En cuanto al promedio de superficie de las tierras vemos que las parcelas rentadas son las más grandes, siguiéndole las empeñadas y los que tienen menor superficie cultivada son los pequeños propietarios, como lo vemos en el cuadro 23 y en la gráfica 21:

### Cuadro 23 y Gráfica 21

**Promedio de la superficie del tipo de tierra de las parcelas de seguimiento de sistema de producción**

Tenencia	Prom. de superficie (ha)
Ejido	1.7
Peq. propiedad	1.1
A medias	1.4
Rentada	2.5
Empeñada	2.0



Uno de los sistemas más utilizados en la agricultura campesina y en particular en el sur del valle de México es la rotación de cultivos. Es más, una de las características distintivas de los sistemas agrícolas campesinos es la rotación de los cultivos, que sirve tanto para evitar el empobrecimiento de los suelos, que los diferentes cultivos se complementen, para el mejor aprovechamiento del espacio como para mantenerse en el mercado con productos diferentes durante todas las épocas del año.

**Cuadro 24**

**Frecuencia de Rotación de cultivos en parcelas de Míxquic en relación con brócoli y romerito**

Brócoli			Romerito		
Rotación	Frecuencia	Rotación	Frecuencia	Rotación	Frecuencia
Brócoli-Brócoli-Brócoli	13	Brócoli-Verdolaga-Espinaca	1	Romerito-Romerito	7
Brócoli-Brócoli-Apio	3	Brócoli-Verdolaga-Espinaca-Espinaca	1	Romerito-Brócoli-Romerito	8
Brócoli-Brócoli-Verdolaga	2	Brócoli-Verdolaga-Apio-Romerito	1	Romerito-Apio-Romerito	3
Brócoli-Brócoli-Romerito	2	Brócoli-Verdolaga-Romerito	1	Romerito-Verdolaga-Romerito	1
Brócoli-Brócoli-Brócoli-Tres de Verdolaga	1	Brócoli-Espinaca-Apio	1	Romerito-Acelga-Romerito	1
Brócoli-Brócoli-Espinaca	1	Brócoli-Acelga-Apio	1	Romerito-Apio-Verdolaga-Romerito	1
Brócoli-Brócoli-Acelga	1	Brócoli-Romerito-Apio	1	Romerito-Apio-Verdolaga	1
Brócoli-Verdolaga-Verdolaga-Verdolaga	1	Brócoli-Espinaca	1		
Brócoli-Verdolaga-Verdolaga	1	Brócoli-Calabaza-Rábano-Maíz	1		
Brócoli-Verdolaga-Acelga	1				

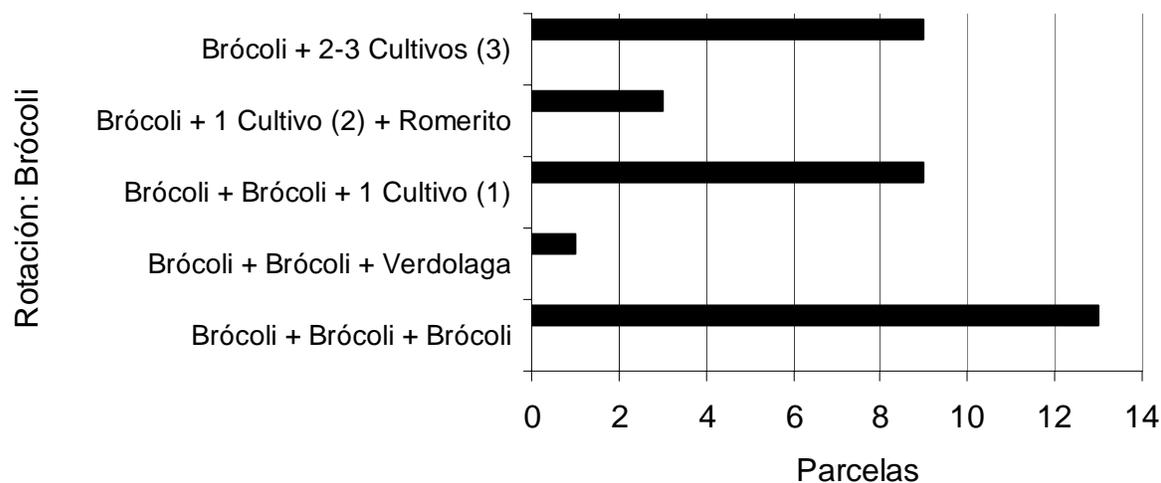
En el caso de Míxquic y en particular en las tierras estudiadas la rotación se da no solamente entre el brócoli (*Brassica oleracea*) y el romerito (*Suaeda difusa*) sino

que también se combinan apio (*Apium graveolens*), lechuga (*Lactuca sativa*), acelga (*Beta vulgaris*), calabacita italiana (*Cucúrbita pepo*), maíz (*Zea mais*), betabel (*Beta vulgaris*) y espinaca (*Spinacia oleracea*) como lo vemos en el cuadro 24.

El cuadro 24 se puede representar en las gráficas 22 y 23, donde se puede ver que las rotaciones más comunes son las de brócoli (*Brassica oleracea*) repetido tres veces al año, brócoli dos veces alternando con otro cultivo y brócoli una vez con otro dos o tres cultivos que pueden ser apio (*Apium graveolens*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), rábano (*Raphanus sativus*), acelga (*Beta vulgaris*), calabaza (*Cucúrbita pepo*) y maíz (*Zea mais*).

**Gráfica 22**

**Frecuencia de Rotación de cultivos en parcelas de Míxquic en relación con brócoli como cultivo principal**



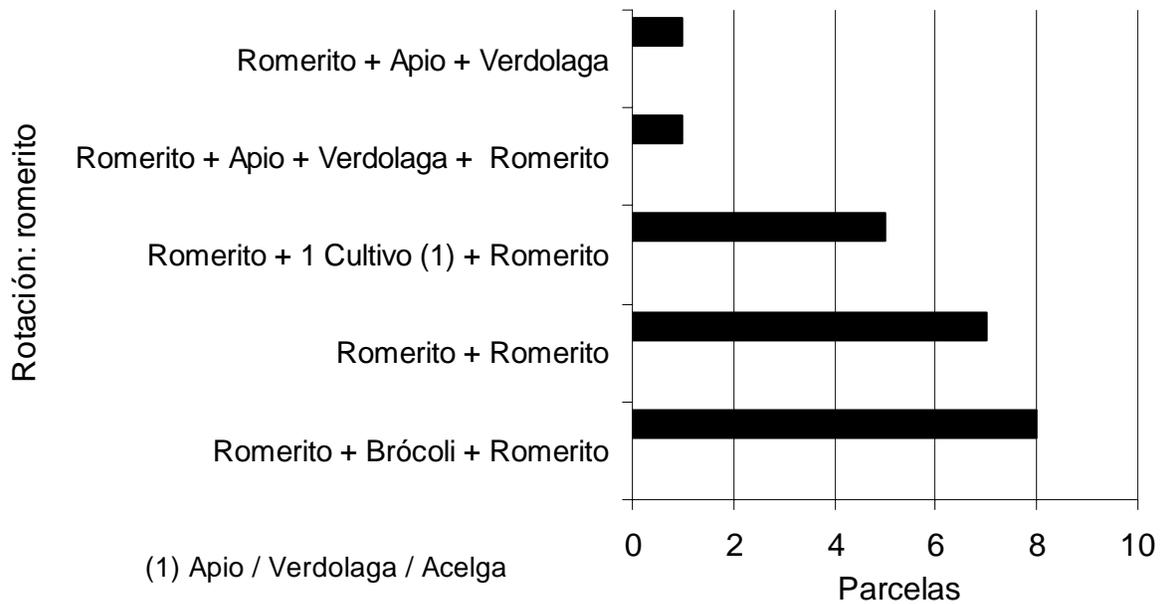
(1) Verdolaga / Apio / Romerito / Espinaca / Acelga

(2) Verdolaga / Apio

(3) Verdolaga / Acelga / Espinaca / Apio / Calabaza / Rabano / Maíz

Gráfica 23

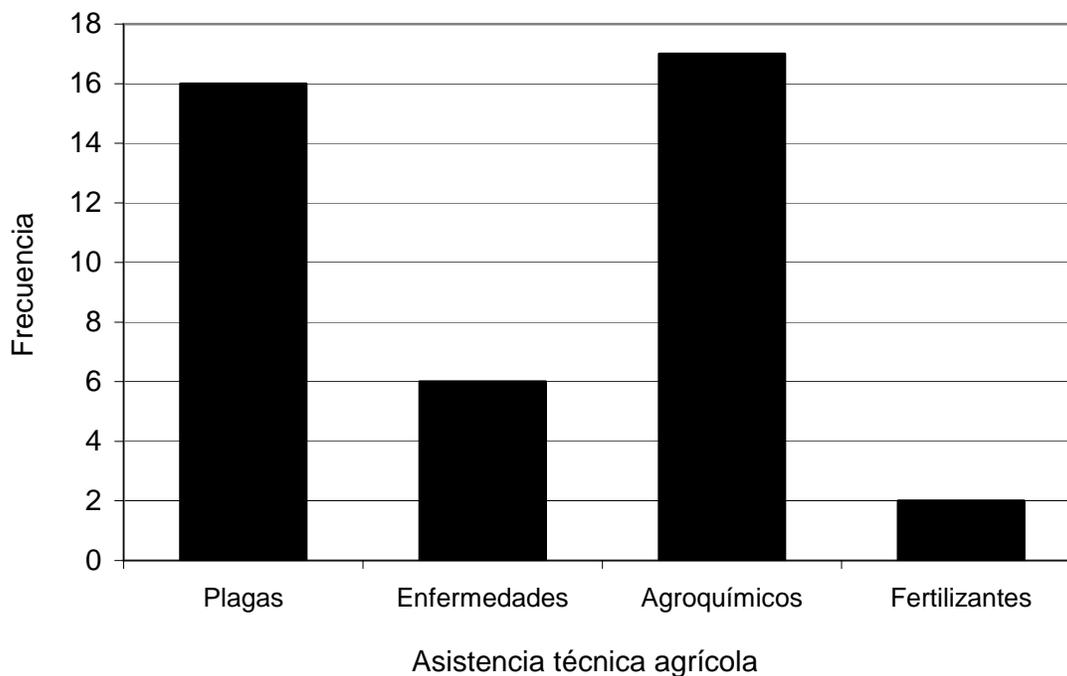
**Frecuencia de Rotación de cultivos en parcelas de Mixquic en relación con romerito**



Uno de los grandes problemas que tienen los agricultores de Mixquic es la asistencia técnica, ya que el control de plagas y enfermedades de las plantas así como el uso de fertilizantes y agroquímicos no es muy conocido por los agricultores, principalmente ahora que ha habido un cambio en el cultivo de las zonas de riego y tempora, gráfica 24:

Gráfica 24

## Tipo de asistencia técnica recibido por los agricultores en Míxquic



En el seguimiento que se dio a los 24 agricultores se hizo un análisis de las necesidades de asistencia técnica de estos en relación a los agroquímicos, tanto para las plagas como para las enfermedades. Se consignó una lista de los requerimientos de los productores, la cual se vio que la mayoría requiere una orientación y capacitación a fin de controlar las plagas y las enfermedades de sus cultivos. También se encontró que una proporción elevada no recibe ninguna asistencia técnica. De la misma manera se hizo una relación de instituciones, así como de casas comerciales que brindan asistencia técnica a los agricultores. Lo anterior se muestra en los cuadros 25 y 26:

**Cuadro 25****Requerimiento de las asistencias técnicas de los agricultores en Míxquic**

<b>Tipo de Asistencia</b>	<b>Frecuencia</b>
Plagas-Agroquímicos	9
Plagas-Enfermedades-Agroquímicos	6
Agroquímicos -Fertilizantes	1
Plagas-Agroquímicos -Fertilizantes	1
Ninguna	7

**Cuadro 26****Institución o Casa Comercial de donde reciben la asistencia técnica**

<b>Institución o Casa Comercial</b>	<b>Frecuencia</b>
Junta Local de Sanidad Vegetal	14
Casa Comercial Milpa Alta	1
FIRA	1
Junta Local Sanidad Vegetal-Casa Comercial Milpa Alta	1
Ninguna	7

De la misma manera, se preguntó sobre la frecuencia con que hacen o requieren asistencia técnica y se encontró que la mayoría tiene problemas con su horticultura. Así como los costos de dicha asistencia técnica que les dan las instituciones y los programas gubernamentales que operan en el campo. Esto se expresa en el cuadro 27 y gráfica 25:

**Cuadro 27****La frecuencia con que hacen o requieren la asistencia técnica los agricultores**

<b>Periodicidad de la asistencia técnica</b>	<b>Frecuencia</b>
Cuando tiene problemas con sus cultivos	11
Mensualmente	3
Trimestralmente	1
Semanalmente	1
En cada siembra	1
Ninguna	7

**Gráfica 25****Tipo de costos de la asistencia técnica recibida por los agricultores**

En relación a los programas de apoyo que han recibido los productores estudiados, aunque ya se haya tratado el tema en forma global para los agricultores de Míxquic, se expresan los tipos y nombres de dichos programas en los cuadros 28 y 29:

**Cuadro 28****Programas de apoyo que han recibido algunos agricultores de Míxquic**

Programas	Frecuencias
Alianza para el Campo	5
FOCOMDES	3
Procampo	2
Desarrollo Rural	1
Alianza para el Campo- Desarrollo Rural	2
Ninguna	11

Como se ve el Gobierno Federal y local han implementado varios programas de apoyo al campo, aunque como ya lo vimos este tipo de apoyos no es más que un paliativo a los ingentes problemas, sin embargo los agricultores se sirven de ellos.

**Cuadro 29**

**Programas y tipo de apoyo al campo a los agricultores de Míxquic**

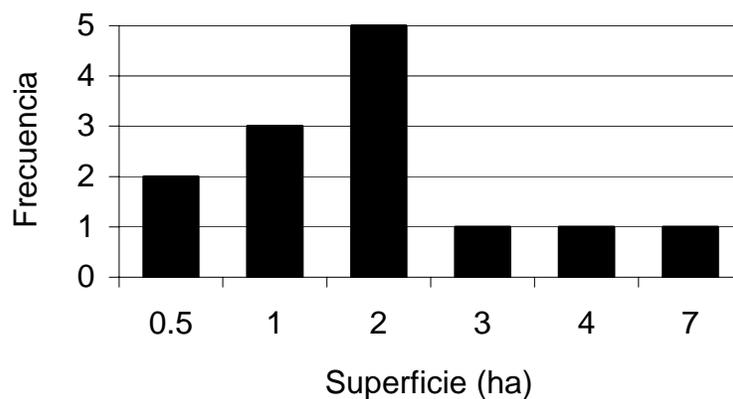
Programas		Tipo de apoyo	Frecuencia
Alianza	↑	Moto bomba	4
	↓	Bomba aspersora	1
FOCOMDES	→	Invernadero	3
Procampo	↑	Apoyo monetario	1
	↓	Bomba aspersora	1
Desarrollo Rural	→	Subsidio de la preparación del suelo	3

Los apoyos que el gobierno local y federal ha otorgado a los agricultores se consignan a continuación, tanto en el monto de la superficie como durante los años recibidos, este apoyo lo vemos en los cuadros 30, 31 y 32 y en las gráficas 26 y 27 siguientes:

**Cuadro 30 y Gráfica 26**

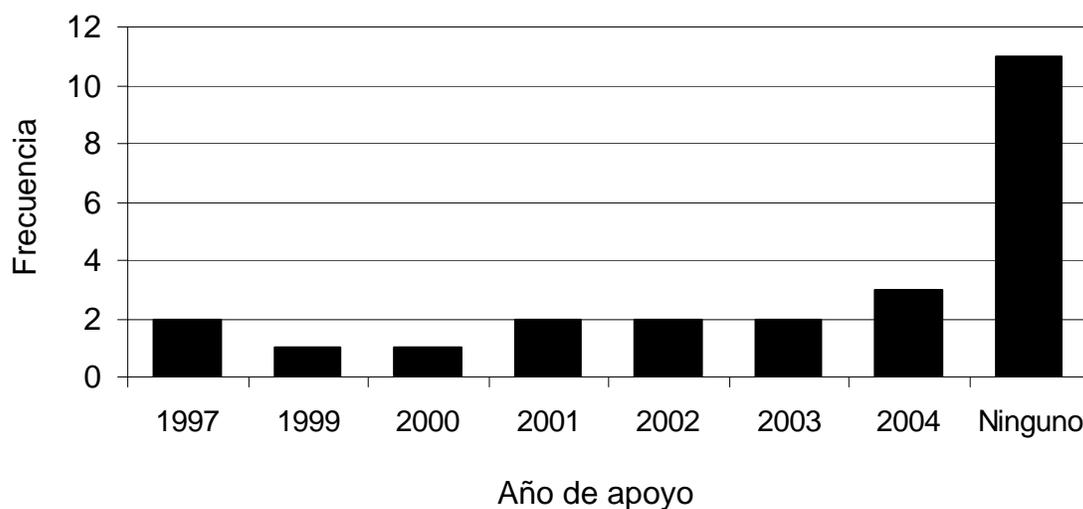
**Superficie por la que han recibido los apoyos**

Superficie (Ha)	Frecuencia
0.5	2
1	3
2	5
3	1
4	1
7	1



**Cuadro 31****Año en que fueron recibidos los apoyos de campo por los agricultores**

Año	Frecuencia
1997	2
1999	1
2000	1
2001	2
2002	2
2003	2
2004	3
Ninguno	11

**Gráfica 27****Año en que fueron recibidos los apoyos de campo por los agricultores**

Se presenta en seguida una descripción de los apoyos recibidos de parte de las autoridades delegacionales, estatales y federales a los agricultores que hemos analizado en Míxquic, la lista se describe con el tipo de programa destinado a los diferentes agricultores, la superficie cubierta, los tipos de apoyo, los requisitos que se requieren y un ejemplo de los mencionados apoyos, ver el Cuadro 32:

Cuadro 32

## Descripción de los programas de apoyo en Mixquic

Programa	Agricultor	Superficie	Tipo de apoyo	Requisitos	Ejemplo de apoyo
[ Alianza ] ↑ ↓	5→ 1→ 1→	2 7 1	5 Moto bomba 1 Bomba de aspersión	-Credencial elector -Comp. Domicilio -Ser agricultor -Cotización del recurso -Aval del Comisario Ejidal -Constancia de la Coordinación Territorial	➤ Moto bomba 6300 (70% Alianza) y 2700 (30% productor) ➤ Moto bomba 2800 (40% Alianza) y 4200 (60% productor) ➤ 70 % del costo de una Moto Bomba (Alianza) y 30 % el productor ➤ 3700 (46% Alianza y 4300 (54% productor) ➤ 2 Moto bombas 9800 (70% Alianza) y 4200 (30% productor) ➤ Bomba de aspersión 10 % Alianza y 90 % productor
[ FOCOMDES ] ↑ ↓	2→ 1→	0.5 1	2 Invernaderos	-Credencial elector -Ser agricultor -Formar un grupo de productores -Tener un proyecto -Constancia de la Coordinación Territorial	➤ Inicio con un invernadero y le dieron 18,000, a partir del 2001 ha seguido recibiendo otros apoyos para el invernadero: Perol, carretilla, rotoplas, bomba, calefactores, extractores, termómetros, riego de aspersión, y lleva un total de \$160,000 aprox. de apoyo, y lo utiliza para producción de hongos champiñones ➤ \$160,000 de un invernadero a fondos perdido, coincidió con el promedio anterior, (dijo el total que lleva)
Procampo→ ↓	1→ 1→	3 1	1 Apoyo monetario 1 Bomba de aspersión	-Credencial elector -Comp. Domicilio -Constancia de la Coordinación Territorial -Reinscripción cada año	➤ Bomba de aspersión 7800 (70% PROCAMPO) y 2300 (30 % productor) ➤ Monetario \$1130 por ha
Desarrollo Rural→ ↓	1→ 1→ 1→	4 2 1	3 Subsidio de maquinaria para preparación del suelo	-Credencial elector -Ser agricultor -Anotarse con anticipación	➤ Subsidio para preparación del suelo: Barbecho \$100 Doble rastra \$200 Surcado \$100 Escrepa \$135

En el cuadro 33 vemos que los principales problemas de la agricultura y por tanto de los campesinos de Mixquic son económicos: por los altos costos de los insumos y los bajos precios de venta de sus productos, ambientales: por las

heladas y granizadas, sociales: por la falta de agua y técnicos: por falta de asistencia técnica principalmente por las plagas y enfermedades:

**Cuadro 33**

**Principales problemas agropecuarios registrados por los agricultores de Míxquic**

Tipos	Principales problemas	Frecuencia	Orden
Econom.	Altos costos de insumos	<b>21</b>	<b>1</b>
	Bajos precios de venta	12	
	Falta de apoyo de parte de las autoridades	10	
Ambientales	Heladas	<b>20</b>	<b>2</b>
	Granizadas	17	
	Lluvias en exceso	8	
	Sequía	6	
	Suelos salitrosos	6	
	Vientos	2	
	Erosión del suelo	1	
	Caída de ceniza volcánica	1	
Sociales	Escasez de agua	<b>18</b>	<b>3</b>
	Robo de plántulas y hortalizas	11	
	Crecimiento de la mancha urbana	8	
	Escasez de mano de obra en época de cosecha de romerito y brócoli	7	
	Falta de espacio para comercializar sus hortalizas en C. Abasto	6	
	Problemas de linderos ejidales	6	
	Conflictos en la Central de Abasto	5	
	Falta de organización en el uso y distribución de aguas tratadas	4	
	Problemas en la limpia de canales	4	
	Falta de organización	4	
	Robo de herramientas en campo	4	
	Problemas de linderos en parcelas (cuando llegan a pasarse 1 surco)	4	
	Falta de planeación en la producción (sobreproducción)	3	
	Asaltos cuando regresan de central de abasto	3	
	Problemas en el ejido por ventas de tierras para construcción	2	
Técnicos	Falta de asesoría	<b>17</b>	<b>4</b>
	Plagas y enfermedades	16	
	Perdida del agroecosistema en chinampas y en el ejido	6	
	Mal uso de los agroquímicos	6	
	Necesidad de mucha mano de obra	5	
	Perdida de fertilidad del suelo	4	
Mala calidad de sus aguas	1		

Los principales problemas agropecuarios de la agricultura de Mixquic han sido categorizados en cuatro clases: los ambientales, los técnicos, los económicos y los sociales (Cuadro 33).

Los problemas resaltados por los agricultores fueron ocho, entre ellos los de mayor importancia son de naturaleza ambiental, relacionados con: las heladas reportado por el 83.3% de los productores y las granizadas de acuerdo con el 70.8%. La importancia de las heladas es sustantiva desde la perspectiva económica y social de los productores, considerando los elementos siguientes: (I) en el valle de México el riesgo de heladas existe a partir del mes de octubre y finaliza sensiblemente a finales de marzo, (II) los cultivos de mayor importancia estratégica económica entre los productores son principalmente el brócoli (*Brassica oleracea*) y el romerito (*Suaeda difusa*).

El brócoli se siembra prácticamente todo el año y por tanto generalmente bajo riesgo los seis meses comprendidos entre octubre a marzo, y bajo alto riesgo los meses de noviembre a enero. Cabe señalar en general que los efectos pueden ocasionar pérdidas parciales de la cosecha e incluso cercana a la pérdida total, sin duda en función de la magnitud de la misma, es decir, el número de grados debajo de cero, la duración de la helada, e incluso si éstas se repiten durante dos o más días.

Respecto al romerito, cabe señalar desde la óptica económica y estratégica de los agricultores, la oportunidad de su cultivo ha sido establecida para dos períodos

precisos del año, uno para satisfacer la gran demanda colectiva durante la navidad y la otra para la semana santa. Lo anterior permite señalar que para ello los agricultores deben de sembrar el romerito (*Suaeda difusa*), respectivamente dos meses antes –duración del período de crecimiento del mismo-, por lo tanto, los agricultores se exigen para ser oportunos en diciembre sembrar a inicios de octubre y para la semana santa sembrar alrededor de mediados de enero a inicios de febrero debido a que la fecha es móvil. Esto dilucida también el alto riesgo bajo el cual se siembra el romerito ya que prácticamente se encuentra subordinado a todo el período de heladas.

Las granizadas son consideradas agroclimatológicamente un fenómeno más aleatorio que las heladas, debido a: (1) que son más localizados espacialmente; (2) el estudio de riesgo de su probabilidad de que ocurra ha sido menos desarrollado. Sin embargo, el riesgo de su ocurrencia es significativo debido a su manifestación todos los años en el valle de México y en general en valles altos; (3) en general se reportan entre los meses de junio a septiembre e incluso octubre; (4) su efecto fisiológico y económico es importante, tanto por defoliar las plantas, incluso de hojas resistentes como las del maíz, ésto para señalar que el efecto es devastador en hortalizas muy sensibles a las heladas como serían: el brócoli (*Brassica oleracea*) y la verdolaga (*Portulaca oleracea*), entre otras, los efectos sobre flores y frutos son reportados como importantes; 5) por tanto, el riesgo es elevado y la incertidumbre económica entre los agricultores también, teniendo en cuenta la importancia del capital y el trabajo anticipado para la producción de tales hortalizas y en particular la falta de capital entre los agricultores, a lo cual se auna

que el crédito oficial para ellos es prácticamente inexistente y el crédito usurero llega a establecer intereses superiores al 10% mensual.

Los problemas técnicos que fueron reportados son siete, entre los cuales sobresalen: la falta de asistencia técnica según el 70.8% de los productores y los problemas de plagas y enfermedades de acuerdo al 66.7% de los mismos. A pesar de ser reportado como problema el mal uso de agroquímicos solamente por el 25%, queremos resaltar que este problema podría ser de mayor relevancia considerando que el uso de agroquímicos no solo compete a la tecnicidad para su aplicación, sino también la naturaleza y los riesgos de los mismos sobre el ecosistema chinampero y sobre la salud, ésto considerando que se utilizan en forma indiscriminada algunos organofosforados, como “parathion” y “pirimor” y productos como “Tamaron”, entre los más conocidos.

De manera somera cabe señalar en la grave falta de asistencia técnica, los elementos siguientes: (1) la importante privatización y/o extinción durante los últimos 20 años de los servicios típicos que el Estado mexicano proporcionaba para el apoyo del sector agrícola, entre ellos la investigación y la extensión, (2) ésta última en la ciudad de México ha sido retomada en términos similares al esquema nacional por su sistema denominado en la actualidad Prestadores de Servicios Profesionales, que consiste en la privatización del servicio de extensión, mediante profesionales que no dependen laboralmente de la estructura pública y ofrecen sus servicios a los productores mediante honorarios generalmente remunerados entre las partes, sin embargo los agricultores se niegan a pagar.

Respecto al problema de plagas y enfermedades cabe subrayar que las demandas del mercado en particular para el cultivo del brócoli (*Brassica oleracea*) el cual es de relativa reciente introducción en el patrón de uso del suelo en Míxquic, plantea por tanto un reto severo a la tecnicidad y en particular al conocimiento tradicional de los campesinos, por cuestiones obvias de la falta de experiencias acumuladas. Por lo cual son los campesinos son dependientes de una asistencia técnica profesional inexistente en términos generalizados, considerando que el riesgo y efecto de las plagas se pueden manifestar en días o semanas y por ello es un problema importante, el cual es típicamente resuelto por las empresas que los comercializan, muchas veces proporcionando recomendaciones y la venta de productos de riesgo, en los términos señalados anteriormente.

Los problemas económicos que reportaron los agricultores entrevistados fueron principalmene tres: altos costos de los insumos entre el 87.5% de los productores, los bajos precios de venta por el 50% y la falta de apoyo de parte de las autoridades por el 41.6%. En particular se puede señalar que estos tres problemas se encuentran íntimamente relacionados. Una primera constatación, gracias a los testimonios y a la observación participante, nos lleva a señalar que compran caro, venden barato y con dificultad en la Central de Abastos y no disponen ni de créditos, ni apoyos económicos suficientes, por ejemplo subsidios para una agricultura multifuncional que proporciona servicios ambientales como la recarga del acuífero, la captura de carbono, entre otros, por tanto los subsidios son justificados si es necesario combatir los problemas que tiene la ciudad. Una

segunda evidencia, no menos relevante, se refiere a que los altos costos de producción van aparejados de manera importante a la alta demanda de mano de obra de la agricultura mixquica y el elevado salario diario que normalmente pagan los productores, en las épocas de más actividad, es decir, mayor al doble del salario mínimo por una jornada de 8 horas.

Finalmente, los problemas sociales entre los cuales fueron reportados 15. Los dos más importantes fueron: la escasez de agua por el 75% de los agricultores y el robo de plántulas y hortalizas por el 45.8%. El problema de la escasez de agua ha sido concebido como social, el cual en términos similares a otros problemas es de una gran complejidad. Por ejemplo, la escasez de agua en el presente tiene su explicación debido a la expropiación que hizo a mediados del siglo XX el proyecto modernizador de la ciudad de México, a expensas de numerosos territorios entre ellos el sistema chinampero regional del sur del Valle de México, que ocasionó y hasta la fecha sigue ocasionando impactos ambientales y sociales desastrosos.

La privación del agua a un sistema complejo fundamentado precisamente en la interacción: agua-tierra-sociedad fue demoledor por las transformaciones profundas que ocasionó en su funcionamiento, lo cual registró en pocos años prácticamente el abandono de numerosas chinampas y la ocupación asalariada de los agricultores. La escasez del agua también tiene una lectura como conflicto entre los actores, debido a que los agricultores chinamperos siempre han buscado la recuperación de la misma. En el caso Mixquic el conflicto por el agua llegó a

una conciliación, es decir, el establecimiento de una red de tuberías que abastecen de agua tratada de la misma planta.

**Cuadro 34**

**Itinerario técnico de Brócoli, (*Brassica oleracea*) 23 agricultores.**

Prácticas		Total de 23	General (100%)	2/3 o más (≥67%)	Mayoría (≥51%)
Almacigo	Extracción de lodo	23	*	*	*
	Elaboración cuadro	23	*	*	*
	Chapines	23	*	*	*
	Tlapehuatl	23	*	*	*
	Agujerado	23	*	*	*
	Ensemillado	23	*	*	*
	Tapado	23	*	*	*
	Riegos	23	*	*	*
	Arranque del tlapehual	23	*	*	*
	Tratamiento de la plántula	14			*
Preparación del suelo	Rastra 1ra	23	*	*	*
	Barbecho	23	*	*	*
	Rastra 2da	20		*	*
	Escrepa	2			
	Surcado	20		*	*
	Cuadreo	23	*	*	*
Manejo integral del cultivo	Mateado	17		*	*
	Transplante	23	*	*	*
	Riego 1°	23	*	*	*
	Riego 2°	23	*	*	*
	Riego 3°	23	*	*	*
	Riego 4°	22		*	*
	Riego 5°	18		*	*
	Riego 6°	8			
	Riego 7°	2			
	Riego 8°	2			
	Riego 9°	1			
	Deshierbe 1ro	23	*	*	*
	Afrojada del suelo	2			
	Fertilización foliar 1ra	17		*	*
	Control de plaga 1ra	23	*	*	*
	Control enfermedad 1ra	3			
	Deshierbe 2do	16		*	*
	Fertilización foliar 2da	6			
	Control de plagas 2da	13			*
Cortes	23	*	*	*	

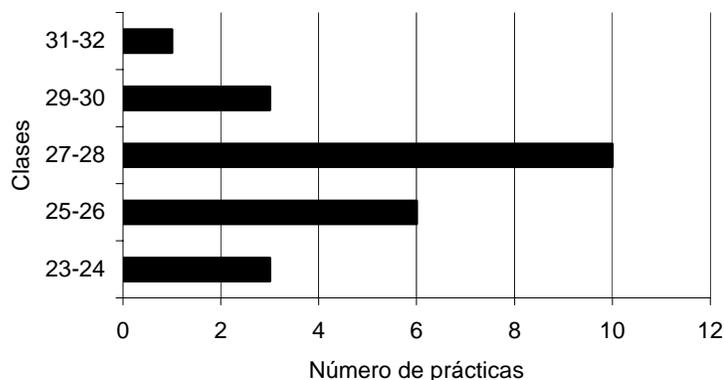
Como se puede ver en el cuadro 34 este se divide en tres grandes rubros, almácigo, preparación del suelo y manejo integral del cultivo. De las 10 prácticas necesarias para el establecimiento del almácigo, las cuales son manuales, sólo 14 hacen el tratamiento de la plántula, es decir, más del 50% de los agricultores, sin embargo los 23 hacen el 100% de las prácticas. De las seis prácticas para la preparación del suelo, que se hace con maquinaria, salvo el cuadro que se hace a mano, la segunda rastra la hacen 20, más de la 2/3 del total de los agricultores, la utilización de la escrepa solo la hacen dos, y el surcado lo hacen 20, es decir, más de las 2/3 partes de los agricultores.

El manejo integral del cultivo significa 20 prácticas, las cuales todas son manuales, siete de ellas las hacen el 100% de los 23 agricultores, a saber: el transplante, el riego 1°, el riego 2° el riego 3°, el primer deshierbe, el primer control de plagas y los cortes; sólo 17 hacen el mateado, es decir, las 2/3 partes del total. El riego 4° solo los hacen 22, más de las 2/3 partes, el riego 5° lo llevan a cabo 18, más de las 2/3 partes, el riego 7° y 8° sólo lo hacen dos, y el riego 9° solamente lo hace uno de los agricultores. Aflojan el suelo solo dos, la primera fertilización foliar la hacen 17, es decir más de 2/3 partes de los agricultores, el primer control de enfermedades solo la hacen tres, el segundo deshierbe lo hacen 16, la segunda fertilización foliar la hacen 6 y el segundo control de plagas lo hacen 13, es decir más del 50% de los agricultores estudiados que cultivan brócoli.

Cuadro 35 y Grafica 27

Tipos de agricultores según número de prácticas para cultivo de brócoli (Brassica oleracea).

Tipo	Clase	Agricultor
I	23-24	3
II	25-26	6
III	27-28	10
IV	29-30	3
V	31-32	1



Cuadro 36

Itinerario técnico Romerito, (Suaeda difusa) 21 agricultores.

Prácticas		Total de 21	General (100%)	2/3 o más (≥67%)	Mayoría (≥51%)
Preparación del terreno	1º Rastra	15		*	*
	Barbecho	21	*	*	*
	1ª ó 2ª Rastra	21	*	*	*
	Surcado	10			*
	Tableado	6			
	Cuadro	21	*	*	*
Prácticas culturales	Siembra (voleo)	21	*	*	*
	Tapado	21	*	*	*
	1º Riego	21	*	*	*
	2º Riego	21	*	*	*
	1º Deshierbe	17		*	*
	1º Fertilización	20		*	*
	1º Control Plagas	17		*	*
	1º Control Enfermedades	1			
	3º Riego	21	*	*	*
	2º Deshierbe	7			
	2º Fertilización	13			*
	2º Control Plagas	5			
	4º Riego	16		*	*
	5º Riego	7			
	3º Fertilización	2			
	3º Control Plagas	1			
	6º Riego	2			
	7º Riego	1			
Corte	21	*	*	*	

### Cuadro 37

#### Tipos de agricultores según número de prácticas para cultivo de romerito (Suaeda difusa)

Tipo	Clase	Agricultor
I	23-27	8
II	28-31	9
III	32-36	4
<b>Promedio 15.67</b>		

Se han utilizado los conceptos de itinerario técnico<sup>1</sup> y de sistemas de producción<sup>2</sup>, porque sirven en el presente estudio como herramientas debido a su utilidad para estudiar la sociedad campesina y para demostrar las características del quehacer agrícola de los campesinos de Mixquic, con términos usados por los agrónomos pero también porque son un lugar de encuentro de las diferentes disciplinas de las ciencias sociales como la antropología y de la agronomía (Pontie 1993). Aunque los conceptos de itinerario técnico, sistema de cultivo y su articulación, todavía son vagos, sin embargo presentan la ventaja de ser enriquecedores ya que nos sirven para el análisis de las relaciones de producción y de los conocimientos

<sup>1</sup> **Itinerario técnico.**- (Sebillotte 1974, citado por Germain 1993) define este término como la secuencia lógica y ordenada de las técnicas culturales –cultivo, variedad, fecha y dosis de siembra, labores del suelo, control de malezas, control de enfermedades y plagas, modalidades de cosecha- aplicadas a un cultivo. El itinerario técnico puede ser analizado según dos perspectivas: una previsor y la otra descriptiva. El itinerario técnico provisorio permite establecer el manejo del cultivo. El itinerario técnico, considerado como resultado de la actividad agrícola, pone énfasis en la sucesión de los cultivos y los procesos acumulativos.

<sup>2</sup> **Sistema de producción.**- Este concepto está muy ligado al sistema de cultivo el cual se relaciona con la manera de cultivar la parcela (Sebillotte 1990, citado por Germain). Este se define por la naturaleza de los cultivos y su sucesión, y por los itinerarios técnicos. El manejo de una parcela se maneja en función de los medios disponibles –superficie, equipos, mano de obra, insumos-, de objetivos de producción y de riesgos aceptados. Se integra en un espacio más amplio de manejo, que corresponde a la unidad de producción.

campesinos, puesto que dichos conceptos nos hablan de sistemas de valores, de sistemas políticos e incluso de sistemas de parentesco (Pontie 1993:85-87).

Lo que acabamos de ver y que está representado en los cuadros 13 a 37 y en las gráficas 8 a 27 es producto del trabajo de un equipo del que formaron parte un geógrafo, tres agrónomos, un sociólogo y un antropólogo lo cual sirve para tener una idea clara de las actividades agrícolas del pueblo de Míxquic, cuál es el tipo de actividades y cómo las desarrollan. Este es el tipo de estudio que corrobora los datos de campo que se obtienen gracias a la observación participante y al uso de encuestas, reforzándose mutuamente. El itinerario técnico es tanto para el cultivo de brócoli (*Brassica oleracea*) como de romerito (*Suaeda difusa*) que son lo más comunes en la agricultura de Míxquic en la actualidad. En estos cuadros se puede apreciar la cantidad de trabajo que los agricultores dedican a estos cultivos y se puede llegar a la conclusión que el número de jornales invertidos es alrededor de 50 por hectárea, esto quiere decir que los que trabajan la tierra no es sólo el jefe de familia sino también otros miembros de la familia para completar los jornales que requiere cada cultivo.

Al hacer el itinerario técnico se comprueba el objetivo central que se había planteado al principio, es decir: caracterizar, documentar y tratar de demostrar que San Andrés Míxquic sigue siendo, a pesar del cambio en su entorno, un pueblo campesino, y dentro de los objetivos particulares, describir cual es la situación actual de la agricultura en Míxquic. Gracias al itinerario técnico se comprueba que los agricultores utilizan un conocimiento histórico acumulado gracias al uso de una

tecnología llamada tradicional, que se expresa en los cultivos principalmente hortícolas, que utiliza varias prácticas agrícolas manuales como el almácigo, el riego y el trasplante, entre otras. También se da la evidencia del cambio ya que se está dando la mecanización y el uso de insumos como la compra de semillas y el uso de fertilizantes y pesticidas. Sin embargo los agricultores han sabido conjugar las prácticas modernas y las llamadas tradicionales en sus actuales sistemas agrícolas.

## **Capítulo VI: Impactos del proceso de modernización agrícola.**

### **Flora y fauna de Míxquic**

Esta zona lacustre era el medio con una gran diversidad donde habitaban multitud de especies de plantas y animales que servían de alimento a los pobladores desde la época prehispánica hasta que se secaron dichos lagos cuya agua de manantiales y ríos empezó a bombearse a partir de 1908 para cumplir la demanda de agua de la ciudad de México (Rojas 1985).

Un ejemplo de lo que significaba la dieta de la población en los primeros tiempos del virreinato, es cuando ocurrió el deslinde de tierras de San Andrés Míxquic, el documento respectivo dice que después de haber realizado el recorrido de las tierras que les correspondían, hicieron una comida. “Allí tocaron chirimías de flautas y pusieron unas bancas y allí comieron pescados y patos y pájaros y liebres de ciénaga y todo o que hay y anda en el agua” (López 2003:233). La liebre de ciénaga era un ave migratoria denominada en nahuatl “acitli” y que agitaba las aguas y hundía las canoas de los pretendían darle caza (Rojas 1985). Así vemos que la pesca y la caza de aves fue una actividad muy importante que fue decreciendo en la medida que la actividad agrícola adquiría preminencia sobre las primeras, pero sin dejar de tenerla hasta hace poco tiempo (Rojas 1985).

Por lo que respecta a las aves estas siempre fueron un complemento a la dieta indígena y de los nuevos grupos de población surgidos después de la conquista, siguió siendo muy rica durante el período virreinal y el siglo XIX. La caza de

grandes cantidades de patos se llevaba a cabo en todos los lagos. Hacia 1864, Orozco y Berra calcula que el consumo anual de patos en la cuenca era de poco más de un millón de aves acuáticas (Rojas 1985:46).

De esta manera vemos que la abundancia de pesca y de caza, se agotó poco a poco cuando se comenzó a desecar el lago, sobre todo a fines del siglo XIX, se prosiguió con el entubamiento de los manatiales y la perforación de pozos, y la pesca desapareció después de los años 1950, cuando se secaron los canales. A la fecha los viejos de Míxquic sólo tienen el recuerdo de la abundancia de peces y como los preparaban. Respecto a las aves estas la dejaron de comer, primero por la disminución y luego por la contaminación de las aguas y también por las leyes que las protegen (trabajo de campo 2006). Aunque todavía hay una gran variedad, sobre todo en lo que se llama los humedales o laguna de Xico, que colinda con Míxquic, que es el único cuerpo de agua permanente durante todo el año ya que recibe los escurrimientos tanto de las lluvias como los provenientes de las aguas negras de los diferentes asentamientos de la zona.

### **Flora y fauna de Míxquic y las especies desaparecidas**

Por otro lado se hicieron entrevistas a 20 agricultores a los que se les preguntó por las plantas y animales que existían o existen en Míxquic en 1950, 1975 y 2006. Este ejercicio dio resultados interesantes ya que nos da elementos para entender la transformación de la flora y la fauna, ligados con los cambios ambientales, políticos y sociales que ha experimentado el pueblo en los últimos 57 años. Por

ejemplo, en las plantas cultivadas se presenta el incremento de los cultivos comerciales tanto de brócoli como de romerito, desplazando al maíz y el jitomate que antes eran muy importantes. En lo que respecta a la fauna vemos que han desaparecido los animales acuáticos tales como las carpas y diferentes especies de aves. En cuanto a los árboles frutales vemos que en 1950 su cultivo era muy importante.

Todos los testimonios de los habitantes de Míxquic entrevistados nos hablan de que había una gran cantidad de árboles frutales de diferentes especies sobre todo de los duraznos (*Punnus persica L*) “que hasta flotaban en los canales porque no se los alcanzaban a comer”. Lo anterior se debe probablemente a las especies introducidas a fines del siglo XIX, por el especialista en fruticultura traído de España durante el experimento de la modernización de la agricultura, lo cual ya se reseñó en el presente trabajo. Actualmente ya casi no hay frutales. De la misma manera vemos que varias plantas arvenses que se utilizaban con fines medicinales han desaparecido o están en proceso de extinción. A continuación vemos la relación que se obtuvo en las mencionadas entrevistas las cuáles se llevaron a cabo con agricultores preferentemente de más de 50 años para que tuvieran memoria de lo que había pasado en Míxquic.

**Cuadro 38**  
**Flora de Mixquic en cultivos de chinampas**

Nombre común	Nombre científico	En 1950			En 1975			En 2006		
		M	R	P	M	R	P	M	R	P
Acelga	<i>Beta vulgaris</i> L. var. Ciclo					X			X	
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.						X			
Apio	<i>Apium graveolens</i>			X		X		X		
Alcachofa	<i>Cynara scolymus</i> L.						X			X
Berros	<i>Nasturtium officinale</i> R. B.	X				X				X
Betabel	<i>Beta vulgaris</i> L. Var. crassa					X				X
Brócoli	<i>Brassica oleracea</i>					X		X		
Calabacita de castilla	<i>Cucúrbita máxima</i> Duch.			X			X			X
Calabacita italiana	<i>Cucúrbita pepo</i> L.		X			X			X	
Calabacita japonesa	<i>Cucúrbita pang</i> L.	X			X				X	
Calabacita redonda	<i>Cucúrbita pepo</i> L.	X			X				X	
Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	X				X				X
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	X				X			X	
Coliflor	<i>Brassica oleracea</i> var. Botrytis			X		X				X
Chayote	<i>Sechium edule</i> Sw.			X			X			X
Chilacayote	<i>Cucúrbita ficifolia</i> Bouché		X			X			X	
Chile	<i>Capsicum annum</i> L.			X		X				X
Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i>			X			X			X
Flor de calabaza	<i>Cucúrbita maxima</i> Duch.		X			X			X	
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	X					X			X
Hierbabuena	<i>Mentha</i> spp.			X			X			X
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i> L.	X				X				X
Maíz	<i>Zea mays</i> L.	X			X					X
Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.			X			X			X
Mejorana	<i>Origanum majorana</i> L.					X				
Nabo	<i>Brassica napus</i> L.						X			
Pepino	<i>Cucumis sativum</i> L.						X			X
Perejil	<i>Patroselinum crispum</i> L.			X			X			X
Poleo	<i>Mentha pulegium</i> L.		X				X			X
Poro	<i>Allium porrum</i> L.					X				X

**Continuación Cuadro 38**  
**Flora de Mixquic en cultivos de chinampas**

Nombre común	Nombre científico	En 1950			En 1975			En 2006		
		M	R	P	M	R	P	M	R	P
Quelite	<i>Chenopodium mexicanum</i> Moq		X			X			X	
Quintonil	<i>Amaranthus hypocondriacus</i> L.			X		X		X		
Rabano	<i>Raphanus sativus</i> L.		X			X			X	
Romerito	<i>Suaeda difusa</i>			X		X		X		
Toloache	<i>Datura stramonium</i> L.		X			X				
Tomate (cáscara)	<i>Physalis ixocarpa</i> Brot						X			X
Tomate (jitomate)	<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	X					X			X
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i> L.	X				X			X	
Zanahoria	<i>Daucus carota</i> L.			X		X				

M=Mucho, R=Regular, P=Poco.

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a las entrevistas con la gente mayor a los 50 años de edad en Mixquic.

Mediante estos cuadros podemos apreciar que las plantas y los cultivos de las chinampas eran en 1950 de una gran diversidad para disminuir en 2006, dejándose de cultivar principalmente seis variedades de cultivos y la desaparición paulatina de las plantas propias de las zonas chinamperas. Sin embargo los agricultores tienen una experiencia milenaria que utilizan para irse adaptando a sus nuevos retos. Algunos de los cultivos más emblemáticos como el maíz (*Zea mays*), el frijol (*Phaseolus vulgaris*), el tomate (jitomate) (*Lycopersicum esculentum*) y la calabacita (*Cucúbita pepo*) en sus diferentes variedades, eran más abundantes tanto en superficie como en productividad, sin embargo en la actualidad se cultivan muy poco. Las plantas que antaño abundaban en la zona de chinampas como los berros (*Nasturtium officinali*) desaparecieron.

**Cuadro 40**  
**Flora de Míxquic en cultivos de plataforma**

Nombre común	Nombre científico	En 1950			En 1975			En 2006		
		M	R	P	M	R	P	M	R	P
Acelga	<i>Beta vulgaris var. Cicla L.</i>			X		X			X	
Alcachofa	<i>Cynara Scolymus L.</i>						X			
Alfalfa	<i>Medicago sativa L.</i>			X		X			X	
Brócoli	<i>Brassica oleracea</i>			X		X		X		
Chilacayote	<i>Cucúrbita ficifolia Bouché</i>		X			X			X	
Chile	<i>Capsicum Nahum L.</i>			X			X			X
Epazote	<i>Chenopodium ambrosiodes L.</i>			X			X			X
Espinaca	<i>Spinacea oleracea L.</i>			X		X			X	
Quelite	<i>Chenopodium mexicanum Moq.</i>					X			X	
Quintonil	<i>Amaranthus hypocondriacus L.</i>					X			X	
Manrrubio	<i>Marrubio rotundifolia</i>		X				X			X
Nopal	<i>Opuntia spp.</i>						X			X
Romero	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>						X			X
Romerito	<i>Suaeda difusa</i>			X			X	X		
Ruda	<i>Ruta chalepensis L.</i>			X			X			X
Zanahoria	<i>Daucus carota L.</i>	X				X				

M=Mucho, R=Regular, P=Poco.

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a las entrevistas con la gente mayor a los 50 años edad en Míxquic.

**Cuadro 41**  
**Flora de Míxquic (árboles)**

Nombre común	Nombre científico	En 1950			En 1975			En 2006		
		M	R	P	M	R	P	M	R	P
Ahuehuate	<i>Taxodium mucronatum Ten.</i>			X			X			X
Ahujote	<i>Salix bonpladiana</i>	X			X				X	
Aile	<i>Alnus sp</i>									
Alcanfor	<i>Eucalyptus camandulensis</i>			X			X			X
Alamo blanco	<i>Populus alba L.</i>			X			X			X
Capulín	<i>Prunus capuli Cav.</i>			X			X			X
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia L.</i>			X			X		X	

## Continuación Cuadro 41

## Flora de Míxquic (árboles)

Nombre común	Nombre científico	En 1950			En 1975			En 2006		
		M	R	P	M	R	P	M	R	P
Cedro limón	<i>Cupressus spp.</i>			X			X			X
Cerezo	<i>Prunus capuli spp.</i>						X			X
Ciprés	<i>Cupressus sempervirens</i> L			X			X			X
Ciruelo	<i>Prunus domestica</i> L.						X			X
Chabacano	<i>Prunus arménica</i> L.		X			X				X
Durazno	<i>Prunus persica</i> L.	X				X				X
Encino	<i>Quercus crassifolia</i> spp			X			X			X
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>			X		X			X	
Fresno	<i>Fraxinus Uhdei</i>			X			X			X
Granada	<i>Punica granatum</i> L.			X			X			X
Higuera	<i>Ficus carica</i> L.			X			X			X
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i> Don.			X			X			X
Limonero	<i>Senecio salignus</i> D.C.			X			X			X
Manzano	<i>Malus communis</i> D.C.			X			X			X
Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i> Mill		X			X				X
Naranja	<i>Citrus aurantium</i>			X			X			X
Peral	<i>Pyrus communis</i> L.		X			X				X
Pino	<i>Pinus leiophilla</i> Schl. et Cham.			X			X			X
Olivo	<i>Olea europaea</i> L.			X			X			X
Sauce llorón	<i>Salix babilónica</i> L.	X			X			X		
Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i> Moc et Ses									
Tepozán	<i>Buddleia cordata</i>			X			X			X
Zapote blanco	<i>Casimiroa edulis</i> Llav et Lex.									
Zarzamora	<i>Rubus spp</i>								X	

M=Mucho, R=Regular, P=Poco.

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a las entrevistas con la gente mayor a los 50 años de edad en Míxquic.

Cuadro 42

## Flora de Míxquic (flores de ornato)

Nombre común	Nombre científico	En 1950			En 1975			En 2006		
		M	R	P	M	R	P	M	R	P
Alhelí	<i>Cheirantes cheiri</i> L.		X			X				X
Alcatraz	<i>Santedeschia aethiopica</i> L.			X			X			X
Aretillo	<i>Fuchsia fulgens</i> D.C.			X			X			X
Azucena	<i>Lilium candidum</i> L.			X			X			X
Bugambilia	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Choisy			X			X			X
Cempasúchil	<i>Tajetes erecta</i> y <i>Tajetes patula</i>		X			X			X	
Chícharo	<i>Lathyrus odoratus</i> L.					X				
Crisantemo	<i>Chrysanthemum indicum</i> L.						X			X
Dalia	<i>Dahlia variabilis</i>			X			X			X
Margarita	<i>Callistephus chinensis</i> Nees.			X			X			X
Lirio	<i>Iris spuria</i>			X			X			
Malvón	<i>Pelargonium inquinans</i> Air.			X			X			X
Nube	<i>Gysophyla paniculada</i> L.		X				X			X
Perrito	<i>Antirrhinum majus</i> L.			X			X			X
Rosa	<i>Rosa spp</i> L			X			X			X
Rosa de Castilla	<i>Rosa centifolia</i> L.			X			X			X
Vara de San José	<i>Althaea rosea</i> Cav.			X			X			X

M=Mucho, R=Regular, P=Poco.

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a las entrevistas con la gente mayor a los 50 años de edad en Míxquic.

En lo relativo a los árboles que existían en Míxquic, el cuadro 41 anterior, nos dice que el sauce llorón (*Salix babilonica*), el ahuejote (*Saix bonplandiana*) han disminuido drásticamente, sin embargo antes el pueblo estaba cubierto por dichas especies.

En cuanto a las flores de ornato en el cuadro 42 podemos constatar que Mixquic no era un pueblo de floricultores ya que había pocas flores en 1950, en 1975 y en el 2006. Las variedades que se daban y se siguen dando poco, eran silvestres y cultivadas pero solamente para el consumo local y muy poco para venta.

**Cuadro 43**

**Fauna de Mixquic (chinampas)**

Nombre común	Nombre científico	En 1950			En 1975			En 2006		
		M	R	P	M	R	P	M	R	P
Ajolote	<i>Ambystoma mexicanum</i>	X				X				X
Arácnidos	<i>Araneus spp</i>	X			X			X		
Caracol	<i>Cryptophalus aspersa</i>	X			X			X		
Carpas	<i>Cyprinus Carpio</i>	X				X				
Cuiles/Juiles	<i>Cyprinus americanus</i>	X			X					
Culebra de agua	<i>Natrix</i>	X				X				X
Garcita blanca	<i>Egretta thula</i>	X				X			X	
Garcita negra	<i>Egretta ardisiaca</i>	X				X				X
Garcita verde	<i>Butonides virescens</i>	X					X			X
Lagartija	<i>Lacerta murales</i>	X			X			X		
Pato	<i>Dendrocygma arcuata</i>	X				X				X
Garza roja	<i>Egretta luscenses</i>	X				X				X
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>		X				X			X
Rata común	<i>Ratta spp</i>	X			X			X		
Rata almizclera	<i>Ondatra Zibethicus</i>		X			X				X
Salamandra	<i>Parvimolge townsendi</i>		X				X			X
Tlacuache	<i>Didelphys masupialis spp</i>		X			X				X
Tortuga	<i>Chelonia spp</i>	X				X				X
Sapo	<i>Bufo debilis o bufo retiformis</i>	X			X					X
Tuza	<i>Pappogeomis neglectus</i>	X			X			X		

M=Mucho, R=Regular, P=Poco.

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a las entrevistas con la gente mayor a los 50 años de edad en Mixquic.

Los animales también han cambiado debido a que de ser un lugar lleno de agua se secó. La fauna típica de las zonas lacustres se alejó o desapareció; de las 16 especies que existían en abundancia en las chinampas 1950, para 2006 sólo quedaron cinco, siendo estas últimas los que se pueden considerar como plagas. Las especies más comunes tales como los ajolotes (*Ambystoma mexicanum*), las carpas (*Cyprinus carpio*), los cuiles o juiles (*Cyprinus americanus*), la garza (*Ardea alba*) y los patos (*Dendrocygma arcuata*) todas estas especies desaparecieron.

#### Cuadro 44

##### Fauna de Míxquic (plataforma)

Nombre común	Nombre científico	En 1950			En 1975			En 2006		
		M	R	P	M	R	P	M	R	P
Aguililla	<i>Buteogallus subtilis</i>		X				X			X
Arácnidos	<i>Araneus spp</i>	X			X			X		
Ardilla	<i>Spermophilus citellus</i>	X				X				X
Cacomiztle	<i>Bassaricus astutus</i>	X				X		X		
Caballito del diablo	<i>Calopterys virgo</i>	X			X					X
Calandria	<i>Mimus saturninus</i>	X			X				X	
Camaleón	<i>Camaleo</i>			X			X			X
Canario	<i>Serinus canaria</i>			X			X			X
Codorniz	<i>Colinus coturnix</i>			X			X			X
Colibrí	<i>Mellisuga helenae</i>			X			X			X
Coyote	<i>Canis latrans</i>	X								
Conejo	<i>Sylvilagus cuniculos</i>		X			X				
Cuervo	<i>Corvus corax</i>		X				X			X
Escarabajo	<i>Carabidas spp</i>			X			X			X
Escorpión	<i>Scorpius spp</i>	X				X				X
Gavilán	<i>Accipiter nisus o Accipiter cooperi</i>			X			X			X
Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	X			X			X		
Hurón	<i>Nustela furo</i>			X			X			X
Lagartija	<i>Lagarta murales</i>	X			X			X		
Murciélago	<i>Hypsignathus monstrosus</i>		X			X			X	

**Continuación Cuadro 44**  
**Fauna de Míxquic (plataforma)**

Nombre común	Nombre científico	En 1950			En 1975			En 2006		
		M	R	P	M	R	P	M	R	P
Ruiseñor	<i>Lusciniae megarhynchos</i>		X			X				X
Tecolote	<i>Asio flammeus</i>		X			X				X
Tejón	<i>Taxidea taxus</i>			X			X			
Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales virginiana</i>			X			X			
Tórtola	<i>Streptopelia turtus</i>	X				X				X
Tuza	<i>Geomis bursarius</i>	X			X			X		
Víbora de cascabel	<i>Crotalus spp</i>			X			X			
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	X			X			X		
Zenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>			X						
Zopilote	<i>Sarcoramphus papa</i>			X			X			X
Zorrillo	<i>Spilogale gracilis</i>		X			X				X

M=Mucho, R=Regular, P=Poco.

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a las entrevistas con la gente mayor a los 50 años de edad en Míxquic.

El mismo problema que se presenta con la fauna de las chinampas es el de los animales de plataforma de las 12 especies que antes había en abundancia hoy sólo hay seis, estas son generalmente plagas como los arácnidos (*Araneus spp*), el cacomiztle (*Bassaricus astutus*), el gorrión (*Passer domesticus*), la lagartija (*Lagarta Muralis*), la tuza (*Geomis bursarius*) y el zanate (*Quiscalus mexicanus*).

### Plantas y árboles desaparecidos o en peligro de extinción

Se aplicaron una serie de preguntas a las personas mayores que entrevistadas, en relación a las plantas que habían desaparecido y cuál había sido su utilidad para la gente del pueblo, con las respuestas que dieron se elaboró un cuadro donde se

consignan las especies que se han extinguido en Míxquic, siendo solamente 18 de las que se acordaron en el momento de las entrevistas. Las que estaban en peligro de extinción y que todavía se podían ver nos las mostraron para tomarles fotografías, las cuales reportamos al final de los cuadros. En el cuadro 45 se presenta la relación de dichas plantas:

**Cuadro 45**  
**Plantas extinguidas o en proceso de extinción**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Referencias de informantes</b>
Alamo	<i>Populus alba</i> L.	Está en extinción solo quedan pocos ejemplares.
Amapola	<i>Papaver somniferum</i> L.	Había amapolas de varios colores sobre todo rojas y grandes con mucho follaje, todas las chinampas se cubrían de amapolas, hace 40 años que desapareció.
Ahuehuencho	<i>Porophyllum tagetoides</i> Kuntch D.C	Es como el pápalo pero con hoja larga y el tallo morado, era muy buena para el hígado.
Ahuehuete	<i>Taxodium mucronatum</i>	Es un árbol con el tronco muy grueso cuando es viejo y con hojas chicas.
Atlacuezon	<i>Nymphaea mexicana</i> Zucc.	Es una planta acuática de hojas anchas y flores amarillas. Se utiliza para hacer el platillo conocido como el mixmole y también se daba a las vacas para que dieran más leche.
Cabeza de negro		Acuática, flotaban las hojas sobre el agua pero la raíz estaba en el lodo, las hojas eran como la de la ninfa pero más chicas, daba camotes que se comían.
Cucharilla		Se daba en las ciénagas, flotante, tenía las hojas en forma de cuchara, se usaba como pastura y daba un camote que se tostaba y sabía como papa.
Chopo	<i>Populus nigra</i>	Arbol de zonas anegadizas, ya se extinguió.
Choricillo		Acuática, se daba abajo del agua y se usaba para abono como el lirio.
Jaltomate	<i>Jaltomata procumbens</i>	Había dos tipos de plantas una que daba tomates chicos blancos y otra que los daba negros pero los dos eran muy dulces y se comían.

**Continuación Cuadro 45**  
**Plantas extinguidas o en proceso de extinción**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Referencias de informantes</b>
Lengua de vaca	<i>Rumex crispus</i>	Era una planta que tenía unas hojas en forma de lengua como de 20 cm y con todo y tallo como 80 cm, se usaba para preparar el mixmole.
Manrrubio	<i>Marrubium vulgare</i>	Medicinal, ya casi no hay solamente se ve en las casas y en las márgenes del río.
Mercadela	<i>Calendula officinalis</i> L	Servía para las enfermedades de la garganta, se mezclaba con tomate, lo sobaban a uno y se aliviaba, ya solo hay en las casas.
Mostrante	<i>Mentha rotundifolia</i> L	Hierba como de 50 cm que amacolla con sus tallos cubiertos de pelo blanco. Se utilizaba como medicina pero también se mezclaba con otras flores para la fiesta de la semana mayor, en el santo jubileo. Ya desapareció.
Ninfa	<i>Nymphaea alba</i> L	Acuática, daba flores blancas y hoja más grande que la atlacuezona se le daba a las vacas para que dieran más leche y se usaba como abono en las chinampas junto con el lirio, el alcatraz y el choricillo, entre otras.
Poleo	<i>Mentha pulegium</i>	Es como una menta. Tiene usos medicinales, Hay pocos ejemplares.
Té de agua	<i>Mentha spp</i>	Era una planta con hojas como la hierbabuena que servía para beber. Era muy apreciado por la gente de Mixquic. Quedan algunos ejemplares, solo se ve en maceta.
Tianquiz	<i>Plumbago pulchella</i> boiss	Era una planta que se usaba para bañarse, para que se limpiara el cuerpo, era igual que la verdolaga pero con hojas más anchas.

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a las entrevistas con la gente mayor a los 50 años de edad en Mixquic.

Debido a la desecación del antiguo lago de Chalco desde finales del siglo XIX, y el entubamiento de los manantiales en 1950 dio como resultado el abatimiento de los niveles de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, lo cual provocó seguramente la desaparición de gran cantidad de especies tanto de plantas

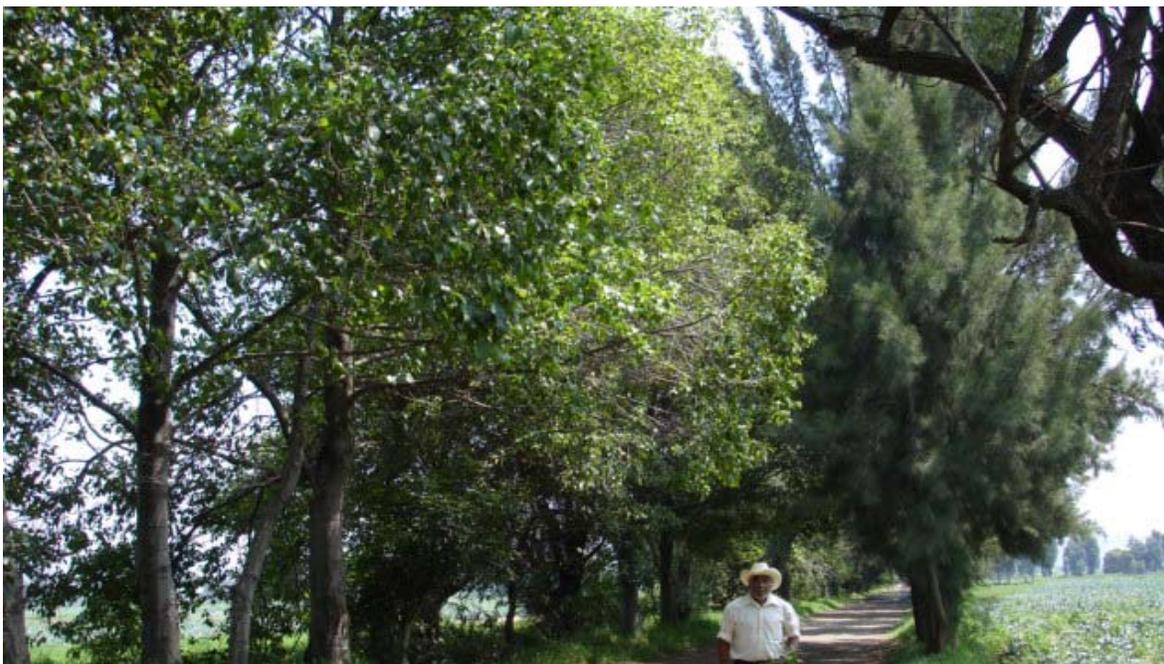
como de animales en San Andres Míxquic, sin embargo la memoria histórica de los actuales pobladores hace referencia solamente a las plantas útiles y algunas que formaban parte del paisaje local según la etnobotánica Heike Vibrans (comunicación personal 2006).

Así vemos que han desaparecido algunos árboles tales como el álamo (*Populus alba*) y el chopo (*Populus nigra*). De dos ahuehetes (*Taxodium mucronatum*) que antes existían en el pueblo, sólo queda un ejemplar, sin embargo la delegación de Tláhuac plantó varios arbolitos a lo largo del río Amecameca. Por otro lado han disminuido significativamente la población de ahuejotes (*Salix bonplandiana*), uno que crecía derecho y otro tomaba una forma más ovalada, que es la especie que caracteriza el paisaje de las zonas chinamperas. Han desaparecido o están en vías de extinción varias arvenses tales como el jaltomate (*Jaltomata procumbens*), el manrrubio (*Marrubium vulgare*), la mercadela (*Caléndula officinalis* L) el mostrante, cuyo nombre científico es (*Mentha arundifolia*), el poleo (*Mentha pulegium* L), el te de agua (*Mentha* spp) y el tianquiz (*Plumbago pulchella* boiss).

### Fotografías de algunas de las plantas en proceso de extinción



El Ahuehuete (*Taxodium mucronatum* Ten.) el único ejemplar de los dos que había en Míxquic. Varios ahuehuetes jóvenes fueron plantados por las autoridades delegacionales en la rivera del río Amecameca.



El Aile (*Alnus firmifolia*) que se ve al centro, quedan pocos ejemplares.



El ahuejote (*Salix bonpladiana*) se presenta en forma alargada y ovalada.



Arboles frutales como el membrillo (*Cydonia oblonga*) quedan pocos ejemplares.



El aretillo (*Fuchsia fulgens* D.C.) los horticultores de Mixquic antes vendían las flores que crecían en forma silvestre entre las chinampas.



Dalia (*Dahlia variabilis*) el único ejemplar que se localizó.



El poleo (*Mentha pulegium*) está en proceso de extinción en Míxquic.



El manrubio (*Marrubium vulgare*) se encuentra poco en forma silvestre.



De las plantas en extinción muy apreciadas tenemos el Té de agua (*Mentha ssp.*).

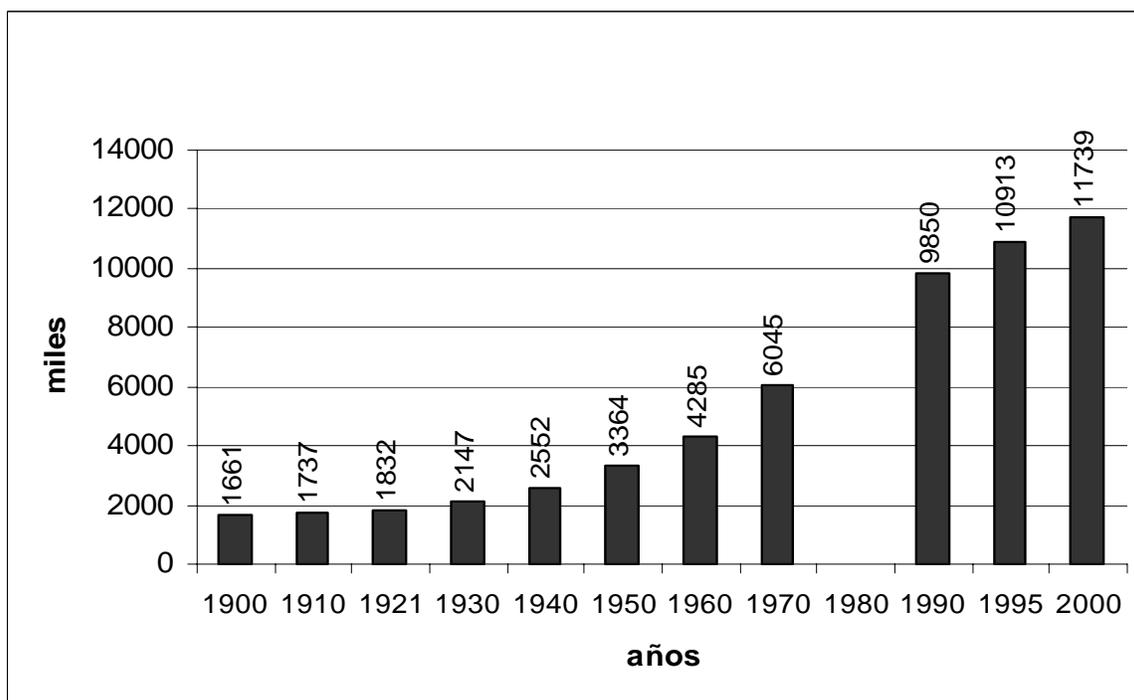


El mostrante (*Mentha rotundifolia L*) Era una planta muy apreciada por la comunidad de Míxquic ya que servía para usos medicinales y ceremoniales.

## Capítulo VII: Demografía y Población.

Mixquic es uno de los siete pueblos que conforman la Delegación Tláhuac, que todavía tiene características rurales. De acuerdo con el INEGI (2001), en el año 2000 contaba con una población total de 11,739 habitantes, distribuidos en cuatro barrios (San Miguel, San Agustín, San Bartolomé y Los Reyes), y los asentamientos de Santa Cruz y San Nicolás, los cuatro primeros originarios y los dos últimos se incorporaron con el tiempo aunque la población de Mixquic no los reconoce con denominación de “barrio” ya que esta palabra tiene una connotación especial en relación a la organización social prehispánica y el nombre que le dieron los españoles al comienzo del virreinato.

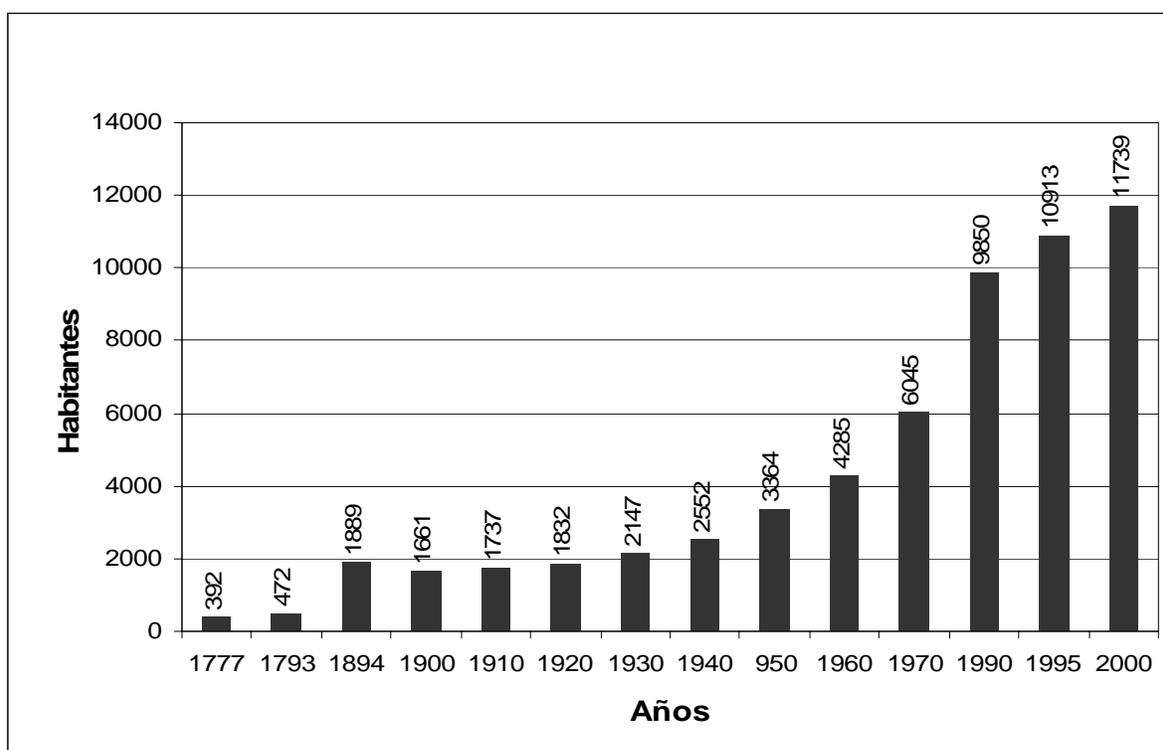
**Gráfica 28**  
**Censos de población de Mixquic 1900-2000**



Fuente: INEGI, Archivo Histórico de Localidades, 2006.

El comportamiento histórico de la demografía de Mixquic está ligado al de la mayoría de los pueblos del México central los cuales sufrieron una severa despoblación con la llegada de los españoles a principios del siglo XVI, como ya lo vimos anteriormente, para luego crecer significativamente sobre todo a fines del virreinato (Ouweneel 1985).

**Gráfica 29**  
**Crecimiento de población de Mixquic (1777-2000)**



Fuentes: Censo 1777, AGN. Bienes nacionales, Vol. 628, Exp. 27. Censo 1793, AGN. Bienes nacionales, Vol. 464, Exp. 10. Tomados de "Cronología Histórica de Expedientes Inéditos de San Andrés Mixquic (1519-1821), Carlos Mancillas Castañeda, Edit. Delegación Tláhuac, D.F. De 1894, datos tomados de "Muerte y Muertos de Mízquic", de Ochoa, Zazueta, Jesús Angel, SEP-Sesenta 1974. De 1900 a 2000, INEGI: Archivo Histórico de Localidades 2006.

La recuperación de la población fue muy lenta, tardó cerca de tres siglos para crecer. De acuerdo al censo más antiguo y fidedigno que he localizado donde se

puede ver la edad, el sexo y el número de miembros por familia, así como su estatus, dentro de la sociedad novohispana, la población de Míxquic en 1777, es decir, casi a finales del período virreinal, era de solamente 362 habitantes (AGN. citado por Mancilla 2003). Llama la atención que la mayoría de la población era indígena y que el número de miembros por familia de estos era de cuatro, a diferencia de los españoles residentes en el pueblo que tenían familias muy numerosas. Lo anterior puede deberse a que las familias indígenas campesinas trabajaban la agricultura para el autoabasto y no tenían necesidad de tener una unidad doméstica numerosa para la venta de su fuerza de trabajo como sucede actualmente, es probable que los grupos domésticos practicaban un control del tamaño del grupo, como lo señala Palerm (1980:210)

Así vemos que en Míxquic se dio un lento crecimiento de la población durante más de un siglo, en 1894 había 1889 habitantes, para luego bajar a 1661 en 1900. Desde esta última fecha hay una recuperación sostenida hasta 1940 en que se dispara el crecimiento, debido a una constelación de factores económicos, políticos y sociales que de alguna manera hemos enunciado, pero donde destaca la implantación del modelo de desarrollo urbano industrial a partir de 1940 que propició una creciente concentración de población en el valle de México procedente de las zonas rurales de todo el país y que habían sido expulsadas de sus lugares de origen debido a que el sector agrícola fue relegado en el nuevo modelo de desarrollo.

Cuadro 46

**Población total, activa, inactiva y ocupada, así como los salarios de ingreso por trabajo en la Delegación Tláhuac y en la localidad de San Andrés Míxquic.**

Localidad	Población					
	Total	%	Total	%	Total	%
	← [ Población ] →		← [ Masculina ] →		← [ Femenina ] →	
Delegación	302 790	3.5 <sup>a</sup>	147 469	48.7	15 5321	51.3
Míxquic	11 739	3.9 <sup>b</sup>	5 748	49.0	5 991	51.0
	[ Econ. activa ]		[ Econ.inactiva]		[ Ocupada ]	
Delegación	114 868	37.9	104 729	34.6	113 193	37.4
Míxquic	4 136	35.2	4 586	39.1	4 089	34.8

<sup>a</sup> Representa el 3.5 del Distrito Federal

<sup>b</sup> Representa el 3.9 de la Delegación de Tláhuac.

Fuente: INEGI. 2001. Principales resultados por localidad.

En el cuadro anterior se puede observar que un 35.2% es población económicamente activa, el 25.7% de población ocupada en el sector primario, y con el mayor porcentaje es la población ocupada en el sector terciario con el 57.2%.

Se calcula que la población de Míxquic (INEGI 2006) es de 12,000 habitantes, esto es producto del crecimiento sostenido a partir de 1930, cuya curva demográfica se disparó después de 1950, cuando empezó la sequía en el área, y continúa en ascenso hasta el presente. Este crecimiento coincide con el de todo el país e independiente de las múltiples causas que lo ha provocado, la principal ha sido el modelo de desarrollo urbano-industrial que se ha seguido en México, como ya lo vimos anteriormente.

Ese crecimiento de la población ha impactado de manera negativa a la agricultura debido al incremento de la demanda de la tierra agrícola lo que ha llevado a la intensificación del trabajo tanto en las chinampas como en la tierra del ejido. La principal estrategia de los campesinos es que varios miembros de la familia han sido salir a trabajar fuera, ya sea como jornaleros en la agroindustria, en los servicios y en el comercio, es decir, hacer otra actividad que no esté relacionada con la agricultura pero que sirve para completar el gasto familiar. Una expresión muy común entre la gente entrevistada es que se fueron a trabajar al centro, es decir, a la ciudad de México, asumiendo que ellos habitan en la periferia.

Cuando la gente empieza a cambiar de actividad viene luego la presión para construir su casa encima de las chinampas, aunque esté prohibido por las autoridades gubernamentales. El crecimiento de la población repercute en la expansión de la zona urbana. Aunque ya lo vimos en el estudio del crecimiento urbano Míxquic es el que relativamente ha crecido menos que las zonas urbanas adyacentes de San Nicolas Tetelco, San Antonio Tecomitl y San Juan Ixtayopan. De esta manera las tierras que antiguamente eran chinampas se han visto reducidas debido a que se han cegado los acalotes o canales, que se han convertido en calles.

Con el crecimiento de la población los antiguos dueños de terrenos y sobre todo de chinampas han heredado un pedazo de tierra a los hijos para que edifiquen su casa, los que ya no trabajan en la agricultura le han ido ganado terreno a la agricultura. Así el antiguo terreno de la zona chinampera se ha visto

considerablemente reducido. Ninguno de los campesinos entrevistados se pone de acuerdo en el tamaño actual de la superficie dedicada a las chinampas, unos dicen que son 1000 ha, otros que son alrededor de 300 Ha. Lo que reporta la Dirección General de Desarrollo Económico y Rural de la Delegación Tláhuac (2004), es de 600 Ha. Lo que realmente sucede es que no hay una medición exacta sobre la superficie actual de las chinampas, lo cual es muy difícil calcular sin los medios adecuados.

El crecimiento demográfico espectacular de México a partir de 1980, como lo vemos en las gráficas 30 y 31, ha afectado a los sistemas agrícolas de diferentes maneras. Siguiendo a (Boserup 1970) que afirma que la evolución agraria se debe fundamentalmente a la presión demográfica, el aumento de la población es una variable independiente y el cambio agrario es una variable dependiente y no al revés. La forma en la que la población reacciona frente al crecimiento demográfico es intensificando la explotación de los sistemas agrícolas acortando el período de descanso de las tierras y mediante las innovaciones tecnológicas en general. En el caso de México vemos que el sistema de chinampas siempre ha sido intensivo de ahí su permanencia a través del tiempo, Sanders (1957; 1983) afirma que el sistema de chinampa del sur del valle de México fue clave en el desarrollo y manutención de una sociedad urbana en el México prehispánico y virreinal.

Sin embargo debido a la falta de agua y el crecimiento desmesurado tanto de la población como de la zona urbana la chinampa se vió amenazada con su desaparición. Con el regreso del agua la chinampa se rehabilitó pero lo que se

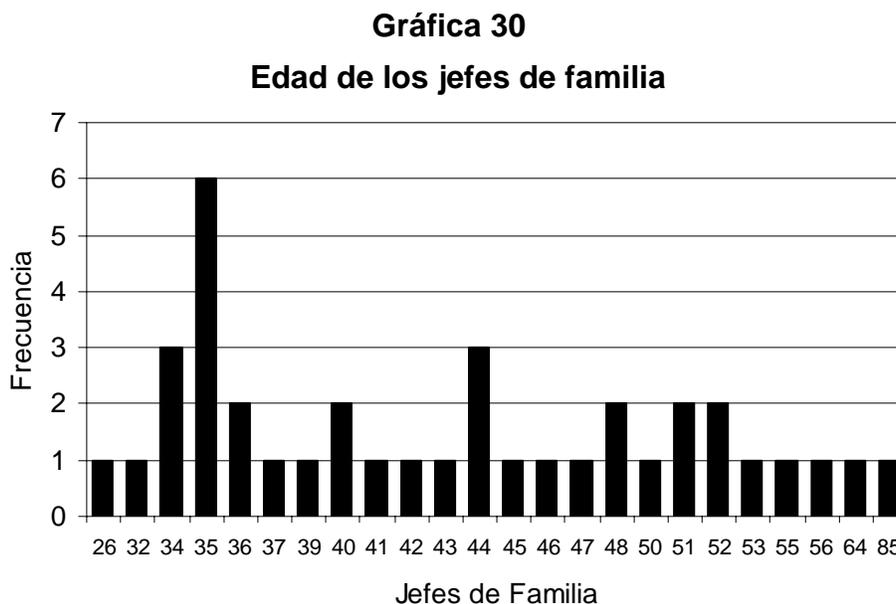
incrementó de manera espectacular a partir de 1980 fué la extensión de la agricultura de riego en el ejido. El cambio tecnológico en ambos sistemas se dio introduciendo cambios en los cultivos pero incorporando a la nueva agricultura intensiva viejas prácticas y tecnologías propias de las chinampas como el almácigo y el trabajo a mano. En Míxquic el crecimiento demográfico ha hecho que cambien los sistemas agrícolas campesinos actuales.

### **Organización social campesina**

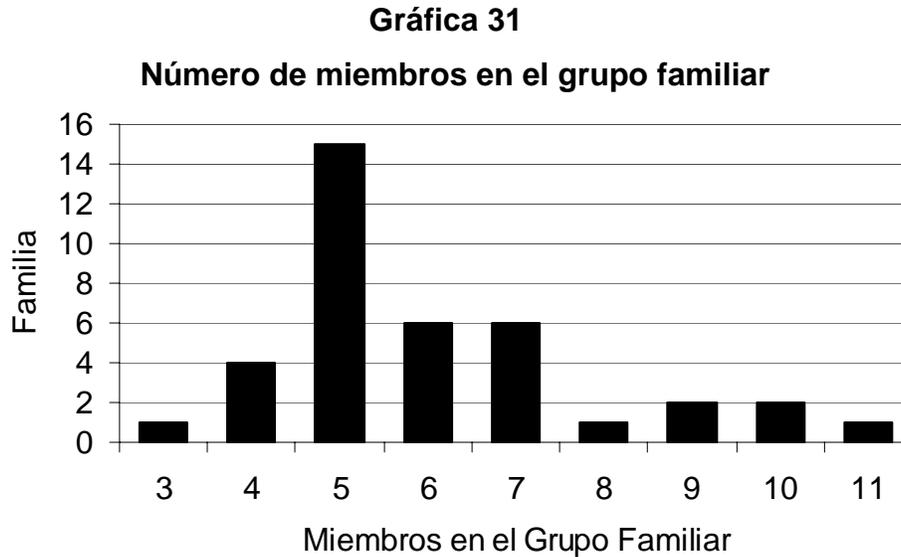
El grupo doméstico es la unidad básica de la organización social campesina, es decir, la unidad formada fundamentalmente por la familia ligada por lazos de parentesco, ya sean de carácter consanguíneo, de afinidad, o de consenso. La característica peculiar es que el grupo se integra en razón de las actividades ligadas a la agricultura, aunque en un momento dado no sea esta la actividad principal. El segundo nivel de organización es el barrio, en Míxquic existen actualmente cuatro barrios, el de San Miguel, el de San Bartolomé, el de San Agustín, el de Los Reyes a los que se agrega el área de la Santa Cruz, el tercer nivel es el de la comunidad o pueblo, en donde se integran los diferentes barrios y por consiguiente sus grupos domésticos correspondientes. Esta división por barrios, de origen virreinal, hace posible la organización a una escala más manejable que si se hiciera solamente a nivel de todo el pueblo. Así los comités de barrio son los responsables de sus respectivas festividades religiosas y de los asuntos relacionados con su demarcación. La reunión de todos los comités de barrio influyen y toman acuerdos en los asuntos de toda la comunidad. Estos

comités son un factor de poder en su calidad de representantes de sus grupos domésticos respectivos, frente a las autoridades civiles, representadas por el coordinador regional.

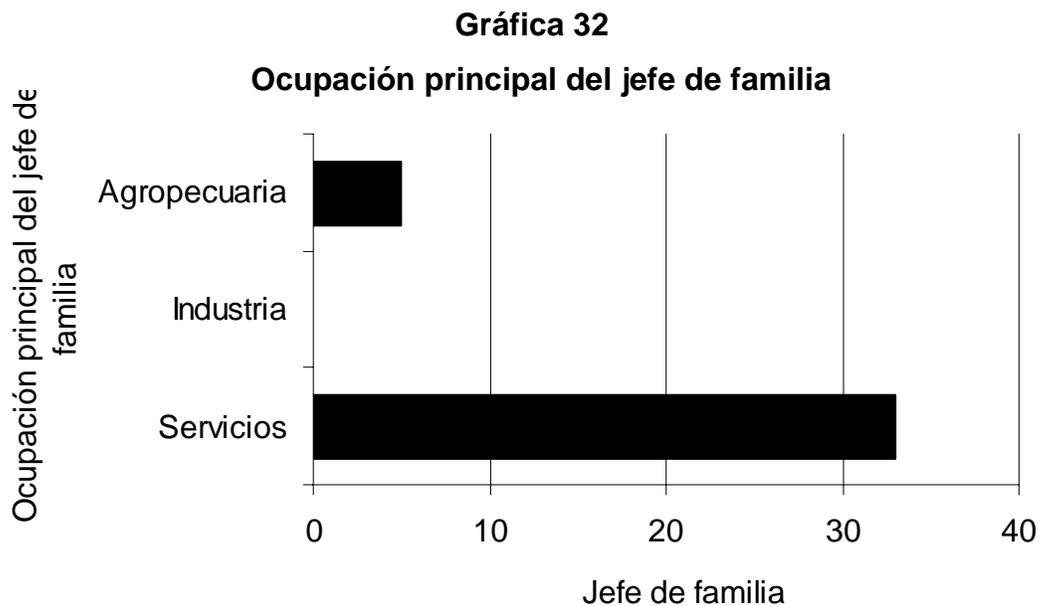
Ante la duda planteada de que si Mixquic es todavía un pueblo campesino, ya que las actividades agrícolas han dejado de ser la ocupación principal de la población, para dedicarse a otras actividades económicas tales como el comercio y los servicios, lo que lo llevaría a convertirse en una colonia más del área metropolitana de la ciudad de México. Para tratar de verificar lo anterior y ante la falta de estadísticas en Mixquic se optó por hacer una encuesta, en la medida de nuestras posibilidades, entre los estudiantes de la escuela secundaria de la comunidad. La encuesta se enfocó a los estudiantes cuyas familias pertenecen al barrio de San Miguel y abarcó a 38 grupos domésticos. Los resultados de la encuesta nos dicen que la mayoría de los jefes de familia son jóvenes, alrededor de los 35 años, como lo vemos en la gráfica 30:



En relación al número de miembros del grupo familiar, la mayoría, o el promedio es de 5.5, como lo vemos en la gráfica 31:



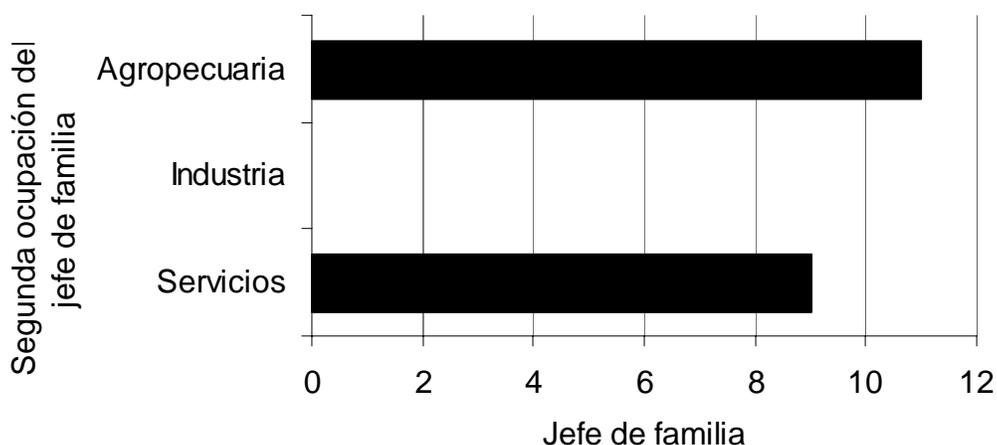
Aunque los encuestados dijeron que solamente cinco se dedicaban de tiempo completo a la agricultura y la mayoría a los servicios, se ve que nadie trabaja como obrero en la industria como se expresa en la gráfica 32:



La actividad reportada por los jefes de familia nos dice que en primer lugar está la agricultura y en segundo los servicios, lo cual es un indicador de que sus actividades no son necesariamente de tiempo completo, lo cual es un indicador de que se trata de grupos familiares campesinos cuya particularidad es que alternan varias actividades con el objeto de asegurar la sobrevivencia del grupo. Cuando la actividad meramente agrícola no es suficiente para la manutención familiar, un miembro de la familia tiene que salir a trabajar, lo cual hace generalmente en los servicios. Pero lo más común es que la actividad agrícola se lleve a cabo al mismo tiempo que el trabajo fuera de la parcela, como lo hemos comprobado con algunos miembros de la comunidad que trabajan en la ciudad de México y por las tardes se dedican a la agricultura.

**Gráfica 33**

**Ocupación secundaria del jefe de familia**



En la gráfica 32 vemos que solamente cinco jefes del grupo familiar del barrio estudiado, se dedican de tiempo completo a la agricultura lo que nos puede

confirmar la idea de que la agricultura esta en proceso de desaparición, como lo afirman muchos observadores y hasta algunos investigadores de las ciencias sociales. Sin embargo hay que hacer análisis un poco más detallados para darnos cuenta que lo que salta a primera vista en las encuestas superficiales es que los campesinos van en retroceso, lo cual es cierto en cierta medida, pero no necesariamente en lo general. Al obtener los datos finales de la investigación se confirma que los miembros del grupo familiar que se dedican a las labores agrícolas son más, aunque estén conectados de manera indirecta y no sea la actividad principal, como lo vemos en la gráfica 33 y lo veremos en la gráfica 34. Donde la mayoría de los grupos familiares están relacionados con las actividades agropecuarias a pesar de que no necesariamente ésta sea su actividad principal ya que tanto los hijos como los abuelos participan como grupo dentro de dichas actividades:

**Gráfica 34**

**Miembros del grupo familiar y otros miembros que habitan en la misma casa, con ocupación principal en las actividades agropecuarias y los que participan como segunda actividad (38 grupos familiares encuestados)**



En la gráfica 34, que es uno de los resultados de la encuesta que se llevó a cabo entre 38 hogares del barrio de San Miguel, se detectó que la ocupación que se daba al interior de la familia en primer lugar era la agricultura, ya que 5 padres y 2 hijos reportaron encontrarse dedicados principalmente a dicha actividad, lo que representa el 18.4% de la muestra seleccionada. Como segunda actividad se detectó que 2 familias se dedican a la agricultura, que a su vez se acompañan de uno y dos hijos respectivamente. También se reporta que 9 padres se dedican como segunda actividad a la agricultura, junto con un hijo (de otra de las familias encuestadas), los cuales suman en total 14 miembros ocupados en actividades agrícolas.

En relación con los anteriores también se identificaron tres jefes de familia que desarrollan actividades pecuarias como segunda actividad económica. En esta gráfica también se identifican otros siete miembros de la familia, principalmente abuelos y tíos que realizan actividades agrícolas como ocupación principal. En forma global se puede resumir que se identificaron 22 grupos familiares que están relacionados con la agricultura, por lo cual del total de nuestra muestra aplicada en el barrio de San Miguel, sólo 16 grupos familiares no participan “en forma directa” en las actividades agrícolas. Cabe mencionar que todos los chinamperos también son agricultores del ejido donde utilizan el riego. Esto quiere decir que la comunidad de San Andrés Míxquic sigue siendo un pueblo campesino.

Así de manera categórica y en base a los resultados de la encuesta con los estudiantes de la escuela secundaria, vemos que desde un punto de vista

meramente ocupacional el porcentaje de los grupos domésticos que trabajan y viven de la agricultura siguen siendo mayoría, como lo vemos en el cuadro 46:

**Cuadro 46**

**Ocupación de los Grupos Familiares**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Agropecuaria	22	57.9
Otras	16	42.1

Con este cuadro terminamos la explicación de la encuesta que realizamos en el barrio de San Miguel, ante la falta de estadísticas confiables, lo que nos da la posibilidad de afirmar que este barrio es representativo de todos los barrios que integran San Andrés Míxquic, con lo que se despejan las dudas y se confirma nuestro aserto inicial de que la mayoría de los habitantes del pueblo se dedican a las actividades agropecuarias.

Esta encuesta con preguntas abiertas y cerradas y con verificaciones así como con correcciones pertinentes mediante entrevistas colectivas de las respuestas que se dieron, fue realizada en la escuela secundaria técnica, sólo con los alumnos del barrio de San Miguel, cuyas preguntas fueron contestadas por los alumnos y luego por los propios padres de familia. Esta actividad proporcionó la oportunidad de tener un universo cautivo que mostró las características ocupacionales de los jefes de familia de dicho barrio.

El resultado de la encuesta despeja las dudas respecto a la ocupación de los habitantes de San Andrés Míxquic ya que confirmamos que se trata de un pueblo que se relaciona en su mayoría con las actividades agropecuarias y que se dedica en segundo lugar a los servicios ya que los miembros de las familias no trabajan en la industria. Esto confirma que se trata de grupos familiares cuyos miembros están ligados a la agricultura y como campesinos algunos se ocupan en actividades fuera de la parcela, en actividades que de alguna manera les permitan en un momento dado reintegrarse a la agricultura. Esta encuesta es de gran utilidad ya que nos saca de la duda principal, planteada al principio de esta tesis, de que San Andrés Míxquic sigue siendo un pueblo dedicado a la agricultura y no se puede afirmar que es una colonia urbana del DF ya que es una comunidad campesina donde se practica la agricultura y donde la mayoría de los agricultores tienen acceso a la tierra y al agua todavía disponibles y cuya organización social y su cultura material corresponde a las sociedades campesinas.

## **Capítulo VIII: Familia y organización social.**

### **Organización social de los grupos domésticos**

Se investigó a varios grupos domésticos, entrevistando a 20 jefes de familia, con el objeto de abordar la relación actual entre su actividad y su morfología, tratando de darle sentido al cambio y adaptación de sus funciones frente a nuevas circunstancias económicas, políticas o ecológicas (Mc C. Netting 1984: XXIX). Así mismo se hicieron varias historias de vida de los jefes de familia entrevistados, de tal manera que nos mostraran los cambios que se dieron en Míxquic en los últimos 50 años.

La historia de vida que hemos seleccionado para que nos sirva de guía en este apartado, tomándola como referente, sin omitir datos de las otras realizadas con el objeto de enriquecer la información, es la de una persona del pueblo, cuyo nombre denominaremos sólo por sus iniciales, es decir, O.C. que es de sexo masculino y tiene más de 65 años. Se eligió a esta persona por su experiencia como viejo chinampero y agricultor, ha trabajado en otros estados de la república reproduciendo los sistemas agrícolas de las chinampas pero ha regresado a su lugar de origen y la de sus antepasados para seguir trabajando con su grupo familiar.

Se encontró que los grupos están formados solamente debido a sus lazos de parentesco, consanguíneos y afines, sin encontrar otros miembros no parientes, tales como sirvientes o huéspedes. La persona de más de 65 años nos dice: “en

su casa sólo viven los miembros de su familia y que no tienen sirvientes ni huéspedes”. De esta manera vemos que los grupos están integrados por familias, en el sentido corriente del término, y como se reconocen a sí mismos, debido a su carga cultural (Yanagisako 1984). “La familia es todo, es decir, en una escala del uno al diez significa un diez, es la que nos da la posibilidad de permanecer, es la base de nosotros los campesinos, sin familia no hay campesinos” (Jefe de un grupo doméstico entrevistado en trabajo de campo 2006). “La familia es todo y con eso ya dije todo” (Esposa de una jefe de grupo doméstico, trabajo de campo 2006).

Vemos que Míxquic tiene un sistema de parentesco bilateral o cognaticio donde se supone que los individuos adquieren derechos indistintamente por el lado materno y paterno y no están presentes los clanes o linajes (grupos corporados) (Robichaux 2005:324). Con reglas de residencia patrilocal, lo que nos da las formas tanto de familia nuclear: el padre, la madre y los hijos, como de familia extensa integrada por varias familias nucleares de hasta tres generaciones. O.C no dice que: “en su casa viven él y su esposa con sus hijos pero en las casas adyacentes viven las familias de mis hijos y de mis hermanos pero estábamos muy unidos”.

La estructura de los grupos domésticos adquiere sentido cuando se le agregan elementos funcionales tales como tipo de residencia, cooperación económica y socialización de los niños. De esta manera tenemos cinco categorías dentro de

las actividades más frecuentemente ejecutadas por los grupos domésticos las cuales son: producción, distribución, transmisión, reproducción y coresidencia (Netting and Wilk 1984: 2-5).

### **Producción**

Entendiendo la producción como la actividad humana que procura o incrementa la valorización de los recursos y donde se incluye el trabajo de la casa, vemos que los grupos domésticos estudiados se dedican principalmente a la agricultura, combinando sus actividades con el trabajo fuera, gracias a la migración temporal, tanto a la ciudad de México como a los Estados Unidos y Canadá. O.C. nos cuenta que: “Mi padre y mi abuelo habían sido campesinos que trabajaban en las chinampas, antes había pocos que trabajaran en otra cosa. En el campo se cultivaba solamente maíz y en las chinampas se cultivaba maíz pero en mayor cantidad hortalizas tales como el jitomate, el haba, el ejote, la calabaza y muchas otras”. Agregó que: “el pueblo era rico, tenía agua, tenía manantiales, nunca faltaba el agua. El agua y los terrenos tenían un solo nivel y eran muy productivos”. Esta persona también contó que en su propia familia había un hijo suyo que se iba a trabajar a Canadá con contratos de medio año o de cuatro meses pero que las remesas que mandaba eran para su propia familia ya que estaba casado puesto que el requisito para darles el trabajo era que estuvieran casados, pero cuando estaba en Míxquic trabajaba en el campo.

Uno de los jefes de grupo, de los 20 entrevistados, dijo que trabaja en la ciudad de México y en las tardes y los fines de semana se dedica a la agricultura sin dejar de ser el responsable de la toma de decisiones del proceso productivo agrícola. Varios miembros de grupos domésticos van diariamente a la ciudad a trabajar como empleados, ninguno como obrero. Otros se dedican al pequeño comercio y los servicios en el mismo pueblo.

De los 20 jefes de familia nuclear entrevistados solamente cinco miembros de dichas familias han emigrado alguna vez en su vida a los Estados Unidos o Canadá. Los ingresos obtenidos por los migrantes han servido principalmente para el gasto corriente, para la educación de los hijos, para financiar la agricultura, para construir su casa y en un caso para comprar tierras agrícolas.

En relación a la organización del trabajo encontramos que la mayoría de los grupos domésticos integran varias familias nucleares para trabajar en las actividades agrícolas bajo diferentes modalidades: ya sea participando bajo las órdenes de un solo jefe durante todo el proceso agrícola, y apoyándose entre sí las diferentes familias en los tiempos en que se requiere de mayor trabajo o supliendo a los miembros que se tienen que ausentar para trabajar fuera. Dándose también una cooperación al utilizar los aperos de labranza en común. La persona de más de 65 años afirmó que con sus hermanos nunca pelea, que eran muy unidos, que cultivaban algunas tierras en común aunque él y sus hijos tenían sus tierras, pero cuando su hermano se lo pide le ayudan y también cuando él necesita su hermano lo apoya. Somos de ocho a nueve que andamos con los hijos

haciendo el trabajo y en ocasiones somos hasta 12 personas cuando alquilamos peones. Ante la pregunta de quien lo suplió cuando el se fue a trabajar fuera, dijo que su hermano de hizo cargo de las tierras, que le dijo que se iba por unos días pero duró varios años, pero al fin regresó a su actividad.

Generalmente los miembros del grupo mayores de 12 años participan en las actividades agrícolas, aunque actualmente cada vez se retrasa más la edad para integrarse al trabajo, debido a que la mayoría se dedica a estudiar secundaria y preparatoria o su equivalente. Esto hace que los adultos de ambos sexos sean los que llevan la mayor carga de trabajo tanto en la casa como en el campo. Sin embargo los menores también participan en las labores agrícolas en los períodos que hace falta mayor mano de obra.

### **Distribución**

La distribución de la producción en los grupos domésticos es el movimiento de material de los productores a los consumidores con lo que se incluye el consumo. Es decir, se enfoca dicha distribución sobre los intercambios y transacciones dentro y entre grupos domésticos los cuales suelen ser ignorados si sólo oponemos producción y consumo, (Netting and Wilk 1984:9). El grupo doméstico es generalmente caracterizado por el “acopio”, es decir, se crea un fondo común a través de la práctica generalizada y balanceada de reciprocidad (Netting and Wilke 1984:9). Esto no quiere decir que no haya subunidades distributivas dentro del grupo doméstico. Con frecuencia encontramos que los miembros tienen sus

recursos productivos propios y conservan sus derechos a disponer de parte del ingreso de esos recursos en la forma que ellos quieran (Netting and Wilk 1984:9).

O.C. nos contó que actualmente cultivan brócoli, apio, chilacayote, un poco de picante, verdolaga y epazote, le vamos buscando la forma de que no vaya a faltar en la casa. Un cultivo ya está para salir, otro está creciendo y otro lo estamos plantando apenas. La producción la venden en la Central de Abastos de la ciudad de México y un poco en el mercadito de Milpa Alta. Nos contó también que fueron ocho hermanos, cuatro mujeres y cuatro hombres de los cuales sólo viven tres hombres y tres mujeres aunque que casi todos los miembros de su familia tienen casa y gasto aparte sin embargo se ayudan entre sí ya que la producción y el trabajo son compartidos, además procuran y atienden a la hermana mayor que tiene 90 años, turnándose varios miembros de la familia para cuidarla y asistirle.

De esta manera vemos que dentro de los grupos domésticos estudiados en Mixquic la distribución de los bienes producidos se da más en cuanto al ingreso por la venta de los productos. La cantidad de hortalizas consumidas por los grupos domésticos es una mínima parte de la producción, además de completar la dieta con arvenses tales como las verdolagas y los quintoniles. El acopio se da más en términos monetarios y de ahí se hace la distribución en base al trabajo y las necesidades de cada uno de los miembros del grupo. Por lo general las familias nucleares dentro de los grupos domésticos más amplios tienen su gasto aparte y se da una distribución equitativa de los ingresos obtenidos, aunque no deja de haber algunas fricciones sin mayor trascendencia. Tal como se queja solo uno de

los entrevistados de que “todos los miembros de su grupo doméstico son muy envidiosos”.

La mayoría de las unidades de acopio de los grupos entrevistados están integradas por un promedio de tres familias nucleares, la paterna y la de dos hijos casados. Hay también con dos familias nucleares, la del padre y la de un hijo casado así como de una sola, aunque con varios hijos solteros que aportan trabajo e ingreso.

En relación a los consumidores dentro de las familias entrevistadas que no aportan ingresos, aunque si ayudan un poco en las actividades productivas, es decir, los hijos menores de 15 años, constituyen un poco más de un miembro en promedio. Sin embargo consumen una parte considerable del presupuesto familiar debido a que la mayoría estudia primaria, secundaria o nivel preparatoria.

### **Herencia**

En relación a la transmisión de los bienes escasos entre los miembros de grupo doméstico, especialmente en la forma de herencia vemos que en Míxquic no se da el patrón cultural de repartir la tierra de labor a todos los hijos, aunque no necesariamente en partes iguales. El padre o la madre deciden a quien le tocan las mejores o las peores tierras sin que haya la posibilidad de réplica. Dándose la preferencia a los hijos varones aunque las mujeres también heredan, sobre todo cuando son hijas únicas o no hay varones en la familia.

O.C. cuenta que antes de morir su padre dijo como iba a repartir la tierra, que a todos le dio una parte, tanto a los hombres como a las mujeres, aunque a las mujeres les tocó un poco menos nadie dijo nada, no hubo discusión de las decisiones que su padre había tomado. Por lo tanto todos tuvieron un pedazo de tierra donde construir su casa. Aunque algunas de las casas se construyeron sobre antiguas tierras productivas.

Así hemos constatado que en el pueblo ha sido una práctica común el que se hereden terrenos en la zona urbana y aún en las áreas agrícolas para que los hijos construyan su casa. De esta manera en la actualidad es evidente a simple vista que grandes superficies de antiguas chinampas han sido ocupadas por casas, muchas de las cuales se inundan cuando llueve demasiado. De la misma manera se ha comenzado a construir recientemente en las tierras ejidales.

### **Reproducción**

Las tareas generadas por la reproducción, esto es, el cuidado, la alimentación, la educación y el sustento emocional de los infantes y los niños puede añadir y modificar las demandas de producción, distribución y transmisión en el grupo doméstico (Netting and Wilk 1984:14). El tamaño y la morfología de los grupos domésticos está dado a través de reglas explícitas de matrimonio y preferencias dadas por normas culturales sin embargo los factores económicos pueden modificar esta realidad. Las necesidades de alimentar a los niños hace que la producción aumente y por consiguiente el trabajo de los adultos. Cuando la

entrada de los niños en la fuerza de trabajo es retrasada por las necesidades de educación o la falta de las habilidades necesarias de los adultos puede llevar a una reducción consciente de la fertilidad (Caldwell 1977, citado por Netting and Wilk 1984:15).

La persona de más de 65 años contó que: “El papá era el llevaba el control de los que se sembraba, a nosotros desde la edad de siete a ocho años nos llevaban a trabajar, pero con mucho cuidado para que no nos cayéramos al agua, además no nos dejaban cargar cosas pesadas. Cuando teníamos 10 años ya comenzábamos a trabajar y a aprender poco a poco. A la edad de 12 años ya sabíamos bien. Agregó que fue solamente tres años a la escuela ya que cuando tenía esa edad no se pensaba mucho en la escuela ya que había mucha fruta y la vida no era cara”. Sin embargo esta situación anterior ha cambiado actualmente y ahora la mayoría estudia hasta la preparatoria ya que los trabajos fuera de la localidad así lo demandan.

Varios entrevistados en Míxquic afirmaron que en las generaciones anteriores las familias eran numerosas pero que ahora los matrimonios tienen generalmente tres hijos y que las madres jóvenes y fuertes ya no quieren tener más de dos hijos. Una de las entrevistadas, mayor de 50 años, señaló que tanto ella como sus cuatro hermanas y su hermano curiosamente todos habían tenido cinco hijos, sin embargo la generación actual tienen tres, dos y a veces solo uno. Añadió que: “Las mujeres jóvenes y fuertes ya no quieren tener muchos hijos. Quieren tener pocos hijos para dedicarse a otras cosas”.

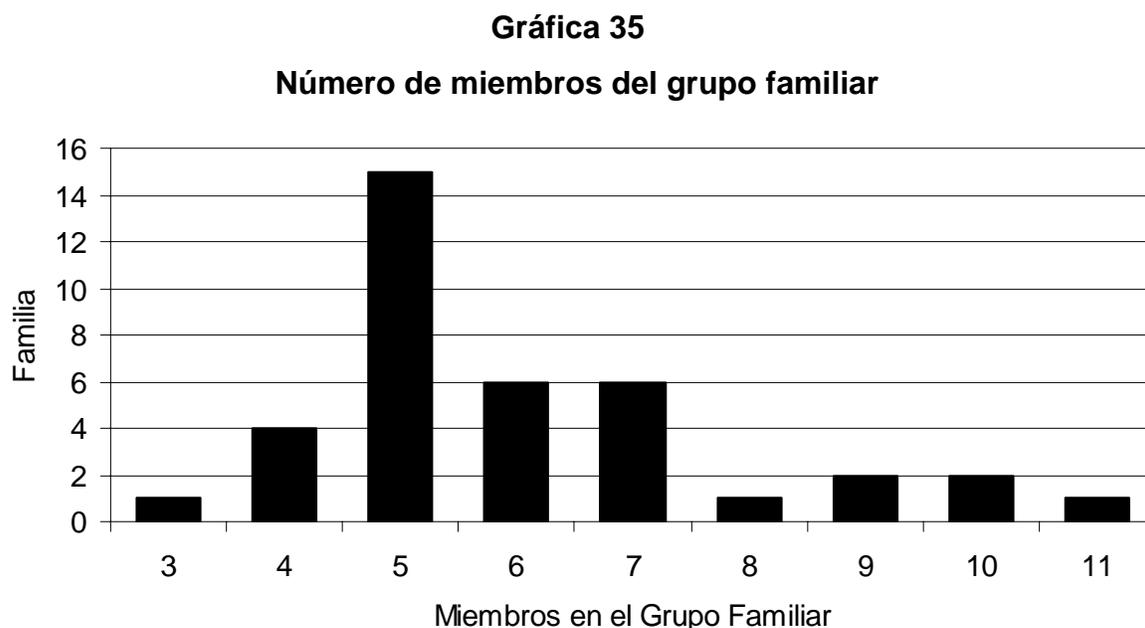
Algunos de los entrevistados opinan que los programas de control natal del gobierno, la influencia de la vida urbana y los medios de comunicación han hecho que la gente cambie dando como resultado que las familias sean ahora más pequeñas. Lo anterior parece un contrasentido ya que mientras las familias campesinas de Míxquic son más pequeñas actualmente la curva demográfica ha ido en ascenso constante desde 1950. Además la producción agrícola se ha duplicado a partir de 1980 en que se dotó de aguas tratadas al pueblo y se utilizaron en su totalidad las tierras del ejido y aun algunas de los pueblos circunvecinos.

Actualmente las familias son menos numerosas y los hijos se retrasan en la edad de comenzar a trabajar debido a que estudian secundaria o preparatoria. De esta manera vemos que los grupos domésticos se han reducido en tamaño sin embargo vemos que la población ha crecido, la producción agrícola ha crecido y esto quizá se explique por el mejoramiento de la salud, la reducción de la mortalidad infantil y la extensión de la superficie cultivada así como la actual utilización de maquinaria con la consecuente disminución de la mano de obra en el proceso productivo.

El crecimiento de la producción agrícola corresponde al crecimiento demográfico de la comunidad pero no necesariamente al aumento del tamaño de las familias nucleares, cuya organización del trabajo sigue las pautas y modalidades propias del grupo doméstico. Uno de los entrevistados afirma que: “En Míxquic no se sabe trabajar en otras formas de organización, sólo en familias”. A esto se añade

que alrededor del 50% de la comunidad ya no trabaja en la agricultura, según la encuesta que se hizo a los estudiantes del barrio de San Miguel y que se reportó en el presente trabajo.

Ante la pregunta de cuál era el tamaño ideal de la familia, varios entrevistados dijeron que antes las familias eran más grandes y que ahora eran más pequeñas pero sin afirmar cuál era el tamaño ideal, pero todos coincidieron en afirmar el valor de la familia para la perpetuación del grupo doméstico. El tamaño actual de la familia se obtuvo de la encuesta realizada en la secundaria de la comunidad y lo consignamos en la gráfica 35:



Como ya lo habíamos visto el promedio del tamaño del grupo familiar es de cinco miembros. Ante la pregunta de cuál es el tamaño ideal para la familia, la encuesta del barrio de San Miguel dice que actualmente el promedio es como el que se

enuncia, sin haber comprobado si las familias anteriormente eran más grandes, como lo afirman las personas entrevistadas de todo el pueblo de Míxquic.

### **Corresidencia**

La membresía de un grupo doméstico es frecuentemente sinónimo de corresidencia (Netting and Wilk 1984:17). La residencia es un parámetro más objetivo que nos aleja de criterios funcionales basados en las actividades de los grupos domésticos y nos permite la comparación en el tiempo y en el espacio de dichos grupos (Robichaux 2005:324). Un edificio internamente dividido en departamentos puede aportar las premisas por las que Laslett (1972:36, citado en Netting and Wilk 1984) llama un *casa completa*, ya sea un complejo de estructuras adyacentes de casuchas, o cuartos que pueden albergar un solo grupo doméstico. Los confines físicos y la utilidad que da el espacio de albergue condiciona el tamaño y composición de la unidad del grupo (Netting and Wilk 1984:17).

En el caso de los grupos estudiados en Míxquic que viven en la misma casa, dos están integrados por tres familias nucleares con un total de 12 miembros y otro lo forman tres familias con 14 miembros. Las casas de estos tres grupos domésticos son construcciones antiguas adaptadas para albergar a todos los miembros. Aunque al grupo de 14 miembros se le agregan otro dos que viven en una casa adyacente pero que forman parte del mismo grupo. También hay un grupo compuesto de tres familias con 10 miembros, pero que viven en casas diferentes,

y por último, hay un grupo de dos familias con un total de seis miembros que viven en casas diferentes.

A este tipo de grupos se les ha llamado *familias extensas no residenciales* (Nuttini 1976:17, citado por Robichaux 2005), así como *unidad cooperante* donde los grupos de producción no coinciden con los grupos residenciales. En la historia de vida de la persona de más de 65 años vemos que todos los grupos nucleares ligados por el parentesco puede denominarse como familias extensas no residenciales ya que todos participan en el proceso productivo aunque viven en diferentes casas sin embargo trabajan en forma conjunta. Los otros grupos estudiados son familias nucleares que viven en la misma casa aunque tienen relaciones cooperación en el trabajo, así como de ayuda mutua en las necesidades y compromisos, sobre todo en las mayordomías, con otros grupos ligados por el parentesco. Una de las características de la mayoría de las familias nucleares es que tienen su gasto aparte, *unidades de consumo*, independientemente de que vivan bajo el mismo techo, sólo dos familias cuyos padres son de edad avanzada y los hijos, casados o no, han tomado de alguna manera la jefatura del grupo, tienen gasto común.

### **Organización social comunal y los cambios en la cultura**

La organización social actual de Míxquic, a nivel de comunidad, tiene sus raíces en el proceso religioso que se fue conformando a partir de la conquista española en el siglo XVI. Hoy en día la religión sigue siendo el factor predominante en las

formas de organización social comunitaria a pesar de la laicidad de las instituciones que se instauró en México a partir de las Leyes de Reforma en la segunda mitad del siglo XIX.

Siguiendo a Ochoa (1972:235), la religión funciona en general como fuerza unificadora, ligando a todos los feligreses a un grupo solidario que se anima por la actividad religiosa. Entre los católicos, este tipo de cohesión se manifiesta en vínculos tales como el mito, el rito, los tabúes, el culto, y otras actividades, que han contribuido a mantener la estructura social, la cohesión del grupo.

Las principales formas de organización social vinculadas a la religión, herencia del virreinato, son las cofradías y los sistemas de las mayordomías, que se convirtieron en instituciones culturales vigentes hasta nuestros días. Las primeras se organizan actualmente para el servicio exclusivo de la actividad religiosa, ya que son grupos dedicados a la enseñanza de la religión y al mantenimiento de las tradiciones ceremoniales en la iglesia. Las actividades de las cofradías en Mixquic son diferentes a las de otras regiones del país que se dedicaron a proporcionar asistencia social, con el establecimiento de dispensarios de salud y se ligaron a las actividades económicas, con lo que adquirieron dinero y poder. Las cofradías actuales en Mixquic son: la de la Virgen de Guadalupe, la de la Virgen del Perpetuo Socorro, y la del Señor de los Milagros que se dedican fundamentalmente a mantener el culto respectivo, preferentemente mediante misas y organizando peregrinaciones anuales a la villa de Guadalupe y a

Michoacán. Los que pertenecen a la Asociación de la Adoración Nocturna se comprometen a velar el santísimo sacramento en el templo del mismo pueblo.

Por lo que respecta a la celebración del día de muertos, que es el ritual por el que es identificado mundialmente Míxquic, ésta ha pasado a ser una actividad de las autoridades turísticas del Estado en la que los habitantes del pueblo sólo participan a nivel familiar realizando las prácticas ancestrales pero no intervienen en su organización.

A las mayordomías que se iniciaron desde el siglo XVI en la segunda mitad del siglo pasado se les cambió el nombre por el de Comités de Barrio, pero como instituciones siguen teniendo vigencia, en la organización social, en los sistemas de prestigio, así como en las actividades económicas y políticas. Este es el verdadero capital social que el pueblo tiene y que lo define como una comunidad, le da cohesión y que lo hace diferente de la ciudad, capital social que lo identifica como pueblo y no como colonia del DF. Su cometido tradicional es el de organizar, programar y movilizar a sus vecinos para participar en los actos religiosos. Sin embargo, los Comités de Barrio son los responsables del templo, de las fiestas del pueblo y de los barrios, de cuidar la política del pueblo en relación con los pueblos vecinos. Aunque la autoridad civil, el coordinador del pueblo es designado por voto popular, los Comités tienen autoridad para quitar del puesto al funcionario, como sucedió en 1970 (Ochoa 1972).

En realidad el puesto de coordinador generalmente no tiene una autoridad de consenso de todo el pueblo, a pesar de que sea el representante del gobierno legítimamente elegido. Esto lo explican muchos de los vecinos diciendo que no hay unidad en el pueblo y que el puesto de coordinador es muy peleado solamente por el salario y los beneficios políticos personales que representa. (Trabajo de campo 2004-2006).

Los Comités de Barrio son llamados también “directivas” y funcionan como generadores de prestigio y promotores de movilidad social vertical. En cada barrio se elige al presidente o mayordomo que tiene que ser casado y por supuesto católico. Las mayordomías como elemento de prestigio y renivelación económica son un instrumento de cohesión social y defensa del grupo, para evitar su posible desintegración. El gasto ceremonial, propio de las sociedades campesinas, impide la acumulación capitalista ya que transfiere el capital acumulable hacia un consumo conspicuo que financia el ritualismo y los compromisos con la comunidad. Durante la fiesta del barrio de San Miguel, en el momento en que estaban matando los toros para hacer la comida para toda la gente, un viejo campesino exclamó “Hay que dar gracias a Dios que nos da la oportunidad de repartir lo que él mismo nos ha dado” (Trabajo de campo 2005).

Aunque cada barrio tiene su propia fiesta hay dos momentos en que todos los comités de barrio se unen para participar en las celebraciones, estos son la fiesta del santo patrono del pueblo y el santo jubileo. Esta última celebración es la más representativa de la vigencia del sistema de las mayordomías, ya que todas

participan, las de los adultos y los jóvenes, hombres y mujeres. El pueblo se viste de fiesta, se limpian y arreglan las calles con adornos de varios colores, se hacen tapetes de aserrín y flores. En cada barrio se forman arcos triunfales y se adornan las capillas y sus altares. Es el tiempo del estreno de ropa. Los mayordomos de cada barrio hacen el gasto de los adornos, de la cera y de la música. Los jóvenes hacen una competencia para ver que barrio quema la mejor pólvora, haciendo una batalla con la quema de los toritos, figuras de carrizo con pólvora. Según estimación de un informante del barrio de San Bartolomé, en 2005 se gastaron alrededor de medio millón de pesos solamente en pólvora.

A pesar de todo lo anterior, poco a poco la organización social en Míxquic, anclada en los eventos religiosos de la iglesia católica va perdiendo vigor, hoy una parte de la población no participa, debido al desarrollo de otras iglesias que poco a poco han ido creciendo. Estas iglesias denominadas “evangélicas” son principalmente la de los Nazarenos, la Presbiteriana y la de los Adventistas, aunque no pasaban del 5% de la población según Ochoa (1972). Actualmente estas iglesias se han multiplicado y encontramos grupos religiosos pertenecientes a los Testigos de Jehová, de los cuales hay alrededor de 120 miembros, los sabadistas y los mormones, cuyas familias no participan en las celebraciones de la mayoría católica, aunque sí cooperan en los trabajos para el mejoramiento del pueblo. De esta manera su forma de participar en la vida de la comunidad se da en su calidad de ciudadanos, originarios y/o residentes de Míxquic y encuadrados en las leyes e instituciones civiles. Otra de las causas de no participar en los eventos de origen religioso es la creciente secularización de la vida en el pueblo, debido sobre todo

al crecimiento de la población que ya no trabaja en las actividades agrícolas, aunado a la influencia de la cultura urbana. Esto ha disminuido la participación en las actividades religiosas y lo que esto conlleva, evadiendo los compromisos que significan las mayordomías. Una crítica que hacen los que sí participan en las cooperaciones y las obligaciones de las festividades religiosas es que los que no son católicos no cooperan pero si van a los bailes (Trabajo de campo 2006).

Otras formas de organización social desligadas de la influencia religiosa han sido y son en primer lugar el comisariado ejidal, que surge como institución impuesta por el Estado al entregarles las tierras a principios del siglo pasado, así como las asociaciones de productores ligados a la agricultura y las sociedades de padres de familia de las escuelas, principalmente. Sin embargo, estas formas de organización tienen un carácter sectorial y por lo tanto su influencia se limita al ámbito de su competencia, a diferencia de las de origen religioso que pretenden integrar a la totalidad de la población.

La unidad básica de organización social es la familia tanto nuclear como extensa, lo que hemos llamado grupo doméstico. Este grupo es el que desarrolla todos los trabajos para su reproducción y es el fundamento de la economía campesina, lo cual nos da los elementos para la durabilidad de la chinampa durante varios siglos. Como la familia campesina tiene una lógica y una estrategia diferente a la empresa agrícola quien busca la ganancia o la acumulación para su crecimiento, sin ver que sus actividades se basan en la explotación del trabajo y el agotamiento de la naturaleza. Y como la familia campesina está sujeta a una sociedad mayor

donde predomina la economía capitalista, con las secuelas que esto trae en el deterioro y agotamiento del ambiente, esto ha tenido un impacto negativo en la zona chinampera. Las actividades de la familia en Míxquic no son más que una constante lucha por sobrevivir y por mantener la base material de subsistencia es decir, la chinampa y la agricultura de riego.

Esta interrelación que se da entre la sociedad mayor que se impone a la sociedad campesina perdedora, se refleja en el cambio que ha sufrido la chinampa que ha visto reducir su superficie, ha padecido la sequía, la escasez del agua y por la pésima calidad de la que les han regresado. Ha perdido gran parte de las especies útiles y últimamente ha sufrido un cambio tecnológico debido a la falta de mano de obra por la reducción de los miembros de la familia que trabajan en otra actividad. A partir de 1980 han abierto nuevas tierras al cultivo aprovechando la experiencia como campesinos, incorporando elementos que han utilizado en las chinampas que ha transformado tanto a la chinampa como a la nueva agricultura de riego, aunque el riego en el área es prehispánico.

Esta es una estrategia de sobrevivencia propia de los grupos domésticos. Como lo vemos aquí el grupo doméstico se ha podido sobreponer al despojo de las tierras y el agua, a la contaminación y al crecimiento de la zona urbana, todo esto gracias al trabajo y a las estrategias de la organización familiar lo que ha hecho que parte de la zona chinampera perdure. Sin embargo los cambios en la cultura del pueblo chinampero se han dado en algunos aspectos debido a que forma parte de una sociedad que se transforma constantemente.

Estos cambios en la manera de vestir, de comer, de relacionarse y de concebir un modelo de sociedad ideal, se van dando lentamente entre los miembros de la sociedad campesina de Mixquic, a partir de 1940, sobre todo por la proximidad de la sociedad urbana. De esta manera vemos que casi el 40% de la población de Mixquic ya no se relaciona directamente con la producción agropecuaria. Muchos de los jóvenes y niños ya no se reconocen como campesinos. Sin embargo la organización social del pueblo y su cultura principalmente católica, adaptada a las necesidades y creencias del pueblo, donde algunos elementos son de origen prehispánico, sincréticos, como lo afirma (Ochoa 1972), sigue los antiguos patrones basados en las mayordomías para la participación en las fiestas de los santos del pueblo y de los barrios, la celebración de los muertos, y hasta para fabricar la nieve durante la semana santa.

En una palabra la organización social de un pueblo campesino permanece y rigen la vida cotidiana de los habitantes de Mixquic hoy en día, aunque integrados a la gran ciudad la cual hace sentir su influencia en la transformación modernizadora de la cultura material y social del multicitado pueblo. La agricultura se ha modernizado en varios aspectos tecnológicos, sobre todo en la disminución de la ocupación de la mano de obra, para sustituirlo con la mecanización así como en la utilización de los insumos adquiridos en el mercado. La organización social presenta cambios a nivel familiar, como el tamaño de los grupos familiares y la creciente ocupación en los servicios de varios de sus miembros. La organización social de la comunidad ha cambiado menos, aunque hay desconfianza entre el

pueblo de las propias autoridades, que en gran medida han sido nombradas con la creciente influencia de las autoridades externas.

Estas conclusiones son la respuesta a la pregunta y los objetivos planteados al principio de la presente tesis que buscaban probar que San Andrés Míxquic sigue siendo un pueblo campesino, aunque en constante cambio debido a que se encuentra inmerso dentro de la mancha urbana de la ciudad de México cuyo resultado es crecimiento descontrolado de la zona urbana, con las secuelas de contaminación del agua, del aire y de los suelos. En pocas palabras la organización social es lo que le da fundamento a la comunidad de Míxquic, esta es la expresión de la organización familiar y de los comités o mayordomías.

### **La sostenibilidad de la agricultura campesina**

La relativamente reciente aparición del concepto de sostenibilidad en la agricultura se dio gracias al desarrollo de la ciencia que estudia el ambiente, es decir, la ecología. Uno de los conceptos claves de dicha ciencia es el de ecosistema, definido como un sistema funcional de relaciones complementarias entre organismos vivos y su ambiente, delimitado por fronteras escogidas arbitrariamente y el cual puede mantener un equilibrio dinámico sostenido en el espacio y el tiempo (Gliessman 2000) a partir del concepto de ecosistema natural se genera el de agroecosistema, cuya diferencia con el primero es que se introduce la intervención humana y la alteración con el propósito del establecimiento de la producción agrícola (Gliessman 2000). Este nuevo concepto

de agroecosistema, que aparece en los años setenta del siglo pasado, aporta elementos de gran utilidad para llevar a cabo la investigación que intenta integrar los múltiples factores que afectan a los sistemas agrícolas (Spedding,1975; Hernández 1977; Loucks,1977; Hart 1979; Lambert 1981; Conway 1981; Altieri 1983; Lawrence *et . al.* 1984; citados por Gliessman 2000).

La sostenibilidad de los agroecosistemas es la posibilidad es de que estos mantengan su equilibrio y estabilidad indefinidamente (Gliessman 2000). La sostenibilidad generalmente ha sido tratada como un problema económico de mantenimiento de la productividad agrícola (González 2006) sin embargo desde el punto de vista ecológico podemos definir a los agroecosistemas sostenibles como aquellos “que mantienen los recursos básicos de los que dependen, soportándose con un mínimo de ingresos artificiales exteriores al sistema, que manejan plagas y enfermedades a través de mecanismos regulatorios internos y, que son capaces de recuperarse de las perturbaciones causadas por el cultivo y la cosecha” (Gliessman 1998:299, citado por González 2006).

El principal problema que se presenta para comprobar la sostenibilidad es que esta se tiene que demostrar a través del tiempo, por lo tanto la única manera de corroborarlo es analizar la evolución histórica de los agroecosistemas que han coevolucionado con las sociedades humanas y su cultura (Altieri 1996; Gliessman 1996; Durham 1978; Netting 1974; Steward 1977; citados por Norgaard 1996). Gliessman (1990) afirma que... “en muchas regiones rurales de América Latina los campesinos manejan aun una gran variedad de agroecosistemas tradicionales que

han permitido el uso racional de los recursos naturales a través de mucho tiempo. Varios de esos agroecosistemas probablemente se originaron durante el período prehispánico, con el conocimiento de las estrategias de manejo aun retenidas por las poblaciones locales, pero con la incorporación de nuevos conocimientos, entendimientos y experiencias hasta el presente”.

El modelo mexicano de agricultura (Palerm 1968, citado por González 2005:2) es de origen antiguo, con una tradición que tiene dos raíces. La más antigua es de origen prehispánico y posee una alta capacidad de supervivencia ante los cambios. La otra raíz llegó del Viejo Mundo, en el siglo XVI, e introdujo plantas, nuevos métodos y tecnologías de cultivo, los animales de tiro y carga y también nuevas formas de tenencia de la tierra. Los siglos XVI y XVII permitieron la combinación de ambos orígenes para dar nacimiento a la agricultura mexicana (González 2005:2). Este modelo mexicano de agricultura, ha sido denominado agricultura tradicional, y se caracteriza por tener bases ecológicas que apoyan la agrobiodiversidad, a través de prácticas agrícolas basadas en policultivos (huerto, milpa, solar, calmil, chinampa y demás) (González 2005:2).

El término agricultura tradicional ha sido y es todavía ambiguo para la mayoría de la gente, y aun para la mayoría de los investigadores dedicados a las ciencias agrícolas, ya que se le asocia con los sistemas agrícolas primitivos o agricultura campesina preindustrial; sistemas agrícolas ineficientes, atrasados, reliquias de un pasado ya superado. Sin embargo, a partir de las dos últimas décadas del siglo XX, se empieza a revalorar la agricultura campesina y a estudiar el papel que ha

jugado en el desarrollo de las civilizaciones, así como su potencial para producir los alimentos necesarios para alimentar a la creciente población y la ocupación de una mano de obra abundante, así como el manejo sustentable de los recursos naturales, lo cual demanda una atención urgente ante la crisis ambiental que se presenta a nivel mundial.

La agricultura moderna, denominada también convencional, se ha desarrollado en base a dos objetivos o metas: la maximización de la producción y la maximización de la ganancia (Glissman 2000). Esta se ha desarrollado gracias a la investigación científica, producto de un modelo de desarrollo urbano industrial, que se ha venido imponiendo en México a partir de la segunda mitad del siglo pasado; entraña el uso de maquinaria e insumos, de catalizadores energéticos provenientes de la energía fósil que intentan acelerar el proceso de producción. Esta agricultura ha tenido avances espectaculares gracias a la investigación genética y demás disciplinas afines. Sin embargo ese conocimiento científico se ha desvinculado, la mayoría de las veces, de los aspectos sociales y culturales relacionados con la agricultura campesina y por lo tanto es la expresión de un modelo social y cultural hegemónico y que excluye otros sistemas culturales, y lo que es peor, esto se ha revertido en una crisis ambiental que amenaza la existencia misma de las civilizaciones (Martínez 1994).

La agricultura dividida a partir de sus usos energéticos en moderna y tradicional ha seguido dos caminos: uno de los productores que continúan buscando en la agricultura un proceso de adaptación permanente y otro donde el proceso de

adaptación ha sido suplantado por la experimentación agrícola. Recientemente al conocimiento técnico moderno se le ha dado valor comercial, se le ha ubicado como una mercancía. Es obvio que los productos agrícolas en el mercado son una mercancía, pero es sólo una fase del proceso. La agricultura tradicional por el contrario viene a ser una fuente de conocimiento científico y base de cualquier agricultura que busca salir de los límites que la naturaleza le impone, la agricultura productiva y redituable que supere las barreras de la especulación sin necesidad de destruir el ambiente es todavía una ilusión, pero puede sustentarse en el acervo milenario de la agricultura tradicional. La agricultura tradicional, desde el punto de vista ecológico posee la capacidad de ser productiva y reproductiva ya que constituye sistemas que pueden reproducirse de manera indefinida, como es el caso de los sistemas chinamperos de Míxquic aquí estudiados, que como sistemas tiene varios siglos de sobrevivencia (Martínez 1994). Cuadro número 47:

**Cuadro 47**  
**Agricultura tradicional y moderna**

<b>AGRICULTURA TRADICIONAL</b>	<b>AGRICULTURA MODERNA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos integradores manejo de recursos agropecuarios forestales y de pesca (sistemas agroecológicos).</li> <li>• Lógica de la reproducción social y de los recursos naturales (sustentabilidad).</li> <li>• Constante adaptación a las condiciones naturales y sociales.</li> <li>• Conocimiento empírico basado en el acervo cultural correspondiente.</li> <li>• Uso de insumos naturales (biológicos, orgánicos).</li> <li>• Utilización de herramientas sencillas (tracción animal y prácticas manuales).</li> <li>• Produce para autoconsumo y el mercado.</li> <li>• Organización de la producción basada en el grupo doméstico.</li> <li>• Uso racional de los recursos naturales a través de mucho tiempo (sustentabilidad).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos simplificadores (monoproducción).</li> <li>• Lógica de la ganancia (degradación ambiental).</li> <li>• Prácticas estandarizadas.</li> <li>• Utilización de las ciencias y técnicas agrícolas (Paquetes tecnológicos).</li> <li>• Uso de insumos químicos, (pesticidas y fertilizantes), así como semillas híbridas.</li> <li>• Automatización del trabajo (uso de maquinaria y equipo).</li> <li>• Produce para el mercado.</li> <li>• Relación contractual (patrón-empleado).</li> <li>• Degradación de los recursos, suelo-agua y cubierta vegetal (desertificación)</li> </ul>

Fuente: Martínez Saldaña Tomás, 1996, De la Agricultura Tradicional a la Agricultura Sustentable, ponencia en la Tercera Reunión Nacional de Agricultura Sustentable, San Luis Potosí, México.

Este cuadro es sólo un ejemplo didáctico de los dos tipos generales de agricultura que sirve para ilustrar las diferencias y afirmar que la agricultura de Míxquic es tradicional, es decir, campesina y por lo tanto es una agricultura sustentable. Martínez (1994:48) afirma que... “si queremos definir de una manera metodológica a la agricultura tradicional no hay más que decir que esta es una cultura, un modo de vida. Un modo de ser y de pensar, que se manifiesta en usos y costumbres, técnicas de aprovechamiento del suelo, de la biota, de la flora y del entorno, donde

se obtiene el sustento diario, el campesino, en este contexto ve a la tierra como su entorno vivo.” Y nadie atenta contra sí mismo. De ahí también que los elementos naturales sean considerados como sagrados, puesto que corresponden a la necesidad de preservar el medio ambiente y satisfacer las necesidades vitales de la población.

La relación de los campesinos con la tierra y los elementos que convergen en la producción agrícola es generalmente de respeto, y por lo tanto de culto, en muchos pueblos campesinos hasta el presente. “Lo que más me complace es la armonía que contemplo desde la puerta de mi casa” (agricultor de Míxquic 2006).

De acuerdo a Thurston (1992:9) algunas sociedades antiguas desarrollaron prácticas agrícolas sustentables que permitieron producir alimentos y fibras por miles de años con pocos insumos externos; otras estrategias tradicionales no fueron exitosas. Muchas de las prácticas exitosas han sido olvidadas o abandonadas en los países desarrollados, pero aún se utilizan por muchos agricultores tradicionales, de subsistencia o parcialmente de subsistencia en países en desarrollo. Sin embargo, evidencias considerables muestran que los agricultores tradicionales experimentan e innovan, y los métodos tradicionales utilizados en la agricultura probablemente fueron desarrollados empíricamente a través de milenios de ensayo y error, selección natural y aguda observación. Estas prácticas muchas veces conservan la energía y mantienen los recursos naturales.

Los sistemas agrícolas campesinos no son restos primitivos del pasado, al contrario son sistemas finamente armonizados y adaptados, biológica y socialmente para contrarrestar las frecuentes severas presiones de los ambientes adversos y frecuentemente representan cientos o miles de años de evolución adaptativa, en la cual los caprichos del clima, la disponibilidad de la tierra y agua, las necesidades básicas de la gente y de sus animales, refugio y salud, han sido amalgamados en un sistema lo que ha permitido a la sociedad existir y desarrollarse frente a tremendos retos (Thurston 1992:14).

Thurston (1992) selecciona algunos de los sistemas agrícolas tradicionales para considerarlos de acuerdo al los criterios de *productividad* (en relación a los rendimientos o ingresos producidos), *sustentabilidad* (habilidad para mantener el sistema en existencia por un largo período de tiempo aun cuando esté sujeto a presiones), *estabilidad* (obteniendo cosechas consistentes y confiables en el corto y largo plazo), y *equidad* (relativa distribución de la riqueza en una sociedad). Así este investigador califica a los sistemas tradicionales que él considera más representativos a nivel mundial como lo vemos en el cuadro 48:

Cuadro 48

**Productividad, Sustentabilidad, Estabilidad y Equidad en los Sistemas Agrícolas Tropicales Tradicionales**

<b>Sistemas tropicales Tradicionales</b>	<b>Productividad</b>	<b>Sustentabilidad</b>	<b>Estabilidad</b>	<b>Equidad</b>
Huertos (Indonesia)	Alta	Alta	Alta	Alta
Mandioca/Intercalada	Alta	Intermedia	Alta	Alta
Chinampas (México)	Alta	Alta	Alta	Alta
Maíz / Calabaza/ Frijol	Intermedia	Alta	Alta	Alta
Arroz de planicie	Intermedia	Alta	Alta	Alta
Platanales (Uganda)	Alta	Alta	Alta	Alta
Roza y Quema	Baja	Alta (a)	Alta	Alta
Tapado, frijoles ( Costa Rica)	Baja	Alta	Alta	Alta
Arroz de tierras altas	Intermedia	Alta	Baja	Alta

(a) Bajo presiones de población alta el sistema de roza y quema no es estable ni sustentable

Fuente: Thurston David, H.,1992, *Sustainable Practices for Plants Disease Management in Traditional Farming Systems*, Westview Press, Inc. USA.

El mismo investigador ha estudiado el problema del control de las enfermedades en los sistemas agrícolas tradicionales, lo cual está estrechamente ligado a la sustentabilidad, y elaboró un cuadro de las prácticas realizadas por los campesinos en relación a la sustentabilidad, la utilización de insumos externos al sistema, así como la cantidad de trabajo requerida, cuadro 49:

Cuadro 49

**Sustentabilidad, necesidad de insumos externos y trabajo requerido en prácticas selectas en el manejo de enfermedades de las agriculturas tradicionales.**

Práctica	Sustentable	Insumos externos	Trabajo
Arreglo en la densidad de la cosecha	si	bajo	alto
Arreglo en la profundidad de la plantación	si	bajo	bajo
Arreglo en el tiempo de la plantación	si	bajo	bajo
Cambio de planta y arquitectura de la cosecha	si	bajo	alto
Control biológico (patógenos del suelo)	si	alto	alto
Quema	si (a)*	bajo	alto
Barbecho, descanso	si	bajo	bajo
Inundación	si	bajo	bajo
Manejo del sombreado	si	bajo	bajo
Cubrir el cultivo con paja y estiércol	si	alto	alto
Variedad de cosechas	si	bajo	bajo
Cosechas múltiples	si	bajo	alto
Plantación de diferentes cosechas	si	bajo	bajo
Plantación de camas elevadas	si	alto	alto
Rotación	si	bajo	bajo
Selección del sitio	si	bajo	bajo
Labranza	no	bajo	alto
Uso de mejoradores orgánicos	si	alto	alto
Control de semillas	no	bajo	alto

\*(a) Bajo la presión de una alta población el sistema de tumba y quema no es estable ni sustentable

Fuente: Thurston David, H.,1992, *Sustainable Practices for Plants Disease Management in Traditional Farming Systems*, Westview Press, Inc. USA.

Como se ve en el cuadro 49 la mayoría de las prácticas son sustentables, que es la pregunta que más nos interesa, sin embargo algunas de ellas requieren de altas cantidades de insumos externos y muchas demandan una gran cantidad de trabajo, lo cual nos remite al estudio de los aspectos demográficos y económicos del grupo doméstico campesino y su relación con la sociedad mayor de la cual forma parte. De esta manera la agricultura sustentable puede tener al menos las siguientes características ideales, según Gliessman (2000):

- Tener un mínimo de efectos negativos en el ambiente y no emitir sustancias tóxicas o dañinas en la atmósfera, las aguas superficiales y subterráneas.
- Preservar y reconstruir la fertilidad del suelo, prevenir erosión y mantener la salud ecológica de los suelos.
- Usar el agua de tal manera que permita la recarga de los acuíferos para que cubran las necesidades de la gente y el ambiente.
- Confiar principalmente en los recursos dentro del agroecosistema, incluyendo las comunidades cercanas, reemplazando los insumos externos con nutrientes que se reciclen, mejor conservación, y una base amplia de conocimiento ecológico.
- Trabajar para valorar y conservar la diversidad biológica, tanto en los paisajes naturales como en los domesticados; y
- Garantizar la igualdad de acceso para la apropiación de las prácticas agrícolas, conocimiento y tecnologías y permitir el control local de los recursos agrícolas.

En el caso de Míxquic en lo que se refiere al primer punto no sólo no hay emisión de sustancias tóxicas o dañinas a la atmósfera, debido a que no tiene industrias y produce un mínimo de contaminación de las aguas superficiales o subterráneas, debido al uso de agroquímicos en la agricultura, aunque recibe una gran parte de aguas contaminadas provenientes de otros asentamientos humanos aguas arriba. También participa en la cosecha de carbono al mantener áreas verdes todo el año.

En el segundo punto, a partir de que empezaron a recibir el agua tratada y recibieron al agua contaminada proveniente del río Amecameca, sus suelos se

contaminaron, perdiendo su antigua salud natural debido a que utilizaban agua de los manantiales que brotaban en la localidad lo que le daba una gran transparencia al agua de los canales (trabajo de campo 2007). En la actualidad no solo se reconstruye la fertilidad de los suelos debido a que se mantiene una actividad agrícola constante sino que se controla la posible erosión eólica ya que la erosión hídrica no se da en la localidad debido a que la superficie es casi plana.

El tercer punto es la principal justificación de Míxquic ya que continuamente está recargando el acuífero del valle de México y por el contrario padece por la enorme extracción de agua de sus propios acuíferos y de la expropación del agua de sus manantiales para proveer a la ciudad de México (trabajo de campo 2004-2007).

En lo que respecta al punto cuatro, Míxquic utiliza los recursos propios y de las comunidades cercanas tales como los abonos, además el conocimiento ecológico acumulado hace posible que la agricultura sea altamente productiva y respetuosa del entorno, sin embargo en la zona ejidal se están utilizando un poco los insumos externos tales como semillas y agroquímicos (trabajo de campo 2004-2007).

En el punto cinco que se refiere a la conservación de la diversidad biológica en los paisajes locales, esta diversidad se da pero ha sufrido la pérdida de varias especies de plantas y animales debido a la falta de agua que le fue expropiada (trabajo de campo 2004-2007).

En el sexto y último punto en Míxquic se garantiza el acceso equitativo para la apropiación de las prácticas agrícolas y el control por parte del pueblo de los recursos locales, aunque se encuentran deteriorados por las actividades que se realizan o se han realizado desde el exterior (trabajo de campo 2004-2007).

Obviamente que lo anterior es lo deseable para asegurar la producción y la productividad de la agricultura frente a los retos de la demanda de alimentos debido a la creciente población mundial, y disminuir el deterioro ambiental, tratando de revertir la tendencia depredadora de la agricultura moderna. Sin embargo no se puede abandonar las prácticas convencionales para volver a las prácticas tradicionales ya que estas no producen alimentos para los crecientes centros urbanos sino en pequeña escala en vistas a las necesidades locales. Sin embargo la agricultura tradicional aporta modelos y prácticas valiosas para el desarrollo de la agricultura sustentable (Gliessman 2000).

En el caso de Míxquic encontramos actualmente la supervivencia de uno de los agroecosistemas más representativos a nivel mundial de la agricultura tradicional sustentable: la chinampa. Jiménez (1993) reporta que:

En una investigación sobre la producción en cuatro chinampas que maneja en forma tradicional la familia de Don Pedro Nuñez, del barrio de San Agustín, en San Andrés Míxquic, el uso de cultivos múltiples es muy común y sobresale la característica que durante todo el año hay producción de hortalizas. En 1989 se obtuvo producción de 22 especies diferentes y durante el período agosto-febrero 1990-91 se cosecharon 18 especies.

El mismo investigador nos dice que las chinampas tienen dos características importantes: una gran diversidad y una alta productividad. Un ejemplo de lo diverso del sistema, lo muestran los datos colectados en 1987 donde se encontró que en 100 Ha de las chinampas de San Andrés Míxquic, se colectaron 150 diferentes especies pertenecientes a 36 diferentes familias de Angiospermas (Jiménez-Osornio 1991, citado en Jiménez-Osorio y Nuñez 1993). En relación a la productividad, se reporta que en 1986 los tres primeros lugares en el concurso nacional de producción de maíz fueron obtenidos por chinamperos, con producciones de más de 7.5 T/h, (Jiménez 1993). Por su lado Venegas (1978) menciona que la producción promedio de maíz en las chinampas de Míxquic es mayor que las obtenidas en el CIMMYT.

El investigador conjuntamente con el agricultor chinampero (Jiménez y Nuñez 1993) constatan la alta productividad del agroecosistema, afirmando que: “en un período de seis meses se cosechó un total de 5,045 kg de diversas hortalizas en un área de 2300 m<sup>2</sup>. Se observa que en ninguno de los dos períodos reportados se tienen los registros de las arvenses que usualmente se cosechan en las chinampas, como el epazote y la verdolaga (*Portulaca oleracea* L.), por lo que tanto la diversidad como la biomasa cosechada es muy probable que sea mayor”

Los ejemplos anteriores se citan para ilustrar la diversidad y la productividad del ecosistema de la chinampa en San Andrés Míxquic en un período muy reciente, se puede afirmar que actual. Esta investigación no llevó a cabo los trabajos prácticos de verificación de la diversidad y la productividad debido a las limitaciones de tiempo y porque ya existen estudios al respecto, lo cual agregaría muy poco a lo

que ya se ha investigado por especialistas del tema. Sin embargo este agroecosistema está amenazado por la modernización, lo cual implica no sólo su transformación sino su desaparición, por el crecimiento de la mancha urbana que se ha venido dando en las últimas décadas.

Por otro lado, la agricultura de riego y de temporal, diferente a la chinampa, que se desarrolló en Míxquic después de la conquista española en la medida que se recuperaban las tierras debido a la desecación del lago de Chalco y el antiguo islote se unía a tierra firme, hereda el conocimiento y muchas de las prácticas agrícolas de su antecesora y comparte con ésta la forma de organización social, es decir, el grupo doméstico. Se trata por lo tanto de una agricultura campesina. De hecho los grupos que aún trabajan las chinampas cultivan también parcelas de riego y temporal. Esta agricultura de riego ha evolucionado, adaptándose a los cambios ambientales y culturales que se han dado tanto a nivel local, regional y global. En el nivel local se ha enfrentado principalmente a la escasez de agua y de tierra así como la creciente contaminación de ambos. En el plano regional está amenazada, principalmente, por el crecimiento urbano desmesurado y la pérdida de suelos agrícolas.

A nivel global la agricultura de Míxquic se ha visto sometida a la política de precios deprimidos para los productos agrícolas, la precariedad de los espacios para su venta, la falta de canales de comercialización que eviten los intermediarios, así como la carestía de los insumos que se requieren para el mantenimiento de los agroecosistemas. Se han dado cambios tecnológicos, como

la utilización de maquinaria, fertilizantes y herbicidas, así como semillas híbridas, principalmente para el cultivo de hortalizas. Sin embargo, el uso de instrumentos agrícolas tradicionales tales como el bastón plantador y la pala continúan. La tecnología clave en la sostenibilidad de las chinampas, el almácigo, sigue presente en esta agricultura de riego y es, sin lugar a dudas el elemento que contribuye a la elevada producción y productividad de este otro agroecosistema, que está lejos de reunir los requisitos que se requieren para ser sustentable, ésta no es una agricultura empresarial, lo que le da la posibilidad de buscar la sostenibilidad, que es una de los atributos históricos de las agriculturas campesinas.

## **Capítulo IX: Discusión teórica y conclusiones.**

Esta tesis se hizo con el objeto de demostrar que los campesinos todavía están presentes en una gran cantidad de comunidades dentro del territorio nacional, a pesar de la opinión contraria que afirma que ya han desaparecido o están de vías de extinción. Con esta propuesta se buscó un pueblo agrícola actual dentro del valle de México, uno de los centros mundiales del origen de la agricultura, que tuviera una historia campesina con todas sus implicaciones sociales y culturales. Con estas perspectivas San Andrés Míxquic es la comunidad escogida debido a que presenta en gran medida todas las características buscadas y además puede ser representativa de las comunidades campesinas a lo largo de todo el país.

Ante los innumerables problemas de la sociedad predominante actual tales como la degradación ambiental que presenta graves retos a la continuidad del tipo de civilización que se ha desarrollado en los últimos tres cuartos de siglo, tenemos que analizar las experiencias exitosas de las sociedades que han sobrevivido en el tiempo a pesar de las presiones a que han sido sometidas. Por esto nos llama la atención que la historia nos enseña que los campesinos son los únicos que han permanecido aunque las grandes civilizaciones del pasado han desaparecido. Esta es una de las motivaciones personales para abordar el estudio de las sociedades campesinas actuales.

Tanto en la vida profesional en los últimos 30 años como durante el proceso de investigación del presente trabajo muchos profesionales tanto de las ciencias

sociales como agronómicas, y la mayor parte del público en general, han mostrado un desconocimiento de lo que son las sociedades campesinas y el papel que juega la agricultura en México. En base a esta realidad es que se retoma el concepto de campesino, siguiendo a los autores clásicos que se han dedicado al estudio del campesinado, luego se hace una revisión somera de la política agraria y agrícola que ha seguido el Estado mexicano desde los tiempos del virreinato hasta nuestros días. Se hace también un planteamiento teórico sobre las relaciones campo-ciudad y sus principales conceptos que se han comprobado en diferentes casos alrededor del mundo.

### **Los campesinos: Historia del concepto**

Las comunidades humanas que trabajan en la agricultura y dependen de esta para su reproducción, denominadas actualmente campesinas, son parte inherente de todas las civilizaciones (Shanin 1990). Normalmente se considera al trabajo familiar como el rasgo principal de la explotación campesina, rasgo que determina su funcionamiento y que la distingue de otras unidades de producción (Galeski 1977:47). La empresa produce valores de cambio, que necesariamente implican la evaluación de todas las operaciones desde el punto de vista de la relación entre el *output* con el *input*, así como la rentabilidad, mientras que la *economía doméstica* se refiere principalmente al uso de valores que se miden de acuerdo con las necesidades que satisfacen y la medida en que lo hacen (Galeski 1977:48).

Los rasgos principales de las actividades campesinas, su organización social y su trabajo para la producción de alimentos, son una constante a través del tiempo. Sin embargo estas comunidades presentan características diferentes de acuerdo a las sociedades mayores de las cuales forman parte. Actualmente los campesinos sufren el impacto de la modernización de la agricultura, la expansión industrial y urbana, la mundialización de la economía, y las secuelas de estos fenómenos, lo que obliga al análisis de las diferencias y semejanzas que presentan estos grupos, los cambios que están sufriendo, y a pesar de todo, su capacidad histórica de supervivencia.

La sociedad y la cultura campesina tienen algo de genérico, son un tipo de arreglo de la humanidad con algunas semejanzas en todo el mundo” (Redfield, 1956,25). En esta forma Redfield resume la amplia comparación de los campesinos de distintos períodos y países. El campesinado parece ser un “tipo sin localización, no la comunidad típica de un antropólogo (Redfield 1956:25).

Teodor Shanin (1979:215-216) nos introduce en una definición analítica del campesinado, la cual presenta de la siguiente manera:

El campesinado se compone de pequeños productores agrícolas que, con ayuda de equipo sencillo y el trabajo de sus familias produce sobre todo para su propio consumo y para el cumplimiento de sus obligaciones con los detentadores del poder político y económico.

Las sociedades de pequeños productores agrícolas cae históricamente en el período intermedio entre la sociedad tribal nómada y la que se industrializa, sin

embargo esta sociedad basada en un dinamismo biológico, cíclico, no estructural, con la granja familiar como su unidad nuclear, ha demostrado una estabilidad excepcional en todo el mundo (Shanin 1979: 222-223). Sin embargo, esta sociedad de pequeños productores cambió y se transforma bajo la influencia de una economía monetaria centrada en el mercado y en la ciudad, y de la industrialización consiguiente (Shanin 1979:23) De esta manera, la sociedad urbana supera rápidamente a la rural y se convierte en el determinante principal del cambio social y económico (Shanin 1979:23).

Una de las definiciones analíticas que han sido de gran utilidad para estudiar a la sociedad campesina a través del tiempo y el espacio es la formulada por Kroeber y adaptada por Redfield, que enfoca al campesino como “una sociedad parcial, con una cultura parcial” (Kroeber 1923:284; Redfield 1953, citados por Shanin 1979:220), según Kroeber estas sociedades parciales con culturas parciales, claramente rurales, viven sin embargo en relación con un pueblo-mercado ...”aquellos que conocen del aislamiento, la autonomía política y la autosuficiencia de una sociedad tribal, pero sus unidades locales conservan mucho de su vieja identidad, de su integración y apego al suelo” (Kroeber 1923:284). Redfield profundiza en la observación de Kroeber y concluye que “no hay campesinado antes de la primera ciudad” (Redfield 1953:31, citado por Shanin 1979: 229). Con lo que reafirma la interrelación *per se* de los campesinos con las ciudades.

Eric Wolf (1982:21-22), afirma que más que la ciudad, el Estado constituye el criterio decisivo de civilización y la aparición de este Estado es lo que señala el

umbral de transición entre productores primitivos de alimentos y campesinos. Así, solo cuando el productor es integrado en una sociedad con Estado, -esto es, cuando el labrador se convierte en sujeto de demandas y sanciones por quienes detentan el poder sobre su estrato social- puede hablarse propiamente de campesinado. Y esto es lo que ha pasado y pasa actualmente en Míxquic ya que varias fuentes dicen que Míxquic estuvo sujeto desde tiempos prehispánicos a los Xochimilcas y a los Chalca en el período anterior al auge de Tenochtitlan y a fines del siglo XIV fueron dominados por los mexicas (Gibson 1967). Bajo el dominio de los aztecas en el siglo XIV y XV se dio el esplendor de las chinampas en Míxquic debido a que tenían que pagar el tributo y las obligaciones de renta a los aztecas (Popper 2001:10). Actualmente pertenecen a la delegación Tláhuac que forma parte del Distrito Federal y por lo tanto están sujetos a la autoridad del Estado.

El mismo Wolf (1982:13-14) da las características sociológicas del campesinado al decir que los labradores deben proporcionarse así mismos las raciones calóricas mínimas y también deben producir alimentos suficientes para la siembra y cosecha del próximo año, o para proporcionar alimentación a su ganado. La cifra mínima para reemplazar su equipo mínimo de producción y consumo es su fondo de reemplazo. Sin embargo este fondo no solo se debe analizar en su aspecto técnico sino en su dimensión cultural. Según el testimonio de varios de los chinamperos de Míxquic nunca salen ganando, sólo sacan para comer y para seguir pagando los costos de la siguiente producción, es decir, para seguir siendo campesinos (trabajo de campo 2006).

Los campesinos mantienen relaciones sociales y por lo tanto deben trabajar para constituir un fondo destinado a los gastos de esas relaciones. A esa reserva damos el nombre de fondo ceremonial. La celebración de ceremoniales sirven para subrayar y ejemplificar la solidaridad de la comunidad a que pertenecen (Wolf 1980:16-17). En Míxquic las ceremonias ligadas a la iglesia católica se realizan a lo largo del año, según sea la festividad del santo patrono de cada uno de los barrios. Sin embargo la ceremonia que reúne a toda la comunidad es el santo jubileo, que se realiza la primera semana del mes de marzo. Ese es el día en que se manifiestan la mayor parte de las mayordomías del pueblo, participando dentro de las múltiples tareas y los gastos que estas significan tales como la quema de pólvora, el adorno de las capillas de los barrios y de las calles.

Alexander V. Chayanov (1888-1939) es el científico que estableció las bases para el análisis económico de la unidad de producción campesina. Chayanov nos dice que debemos aceptar que el carácter de la familia es uno de los factores principales en la organización de la unidad económica campesina (Chayanov 1985:46

De esta manera Chayanov (1985:81) llega a la conclusión que el volumen de la actividad de la familia depende totalmente del número de consumidores y de ninguna manera del número de trabajadores. El autor afirma que a partir del análisis estadístico de los datos de varias unidades económicas “podemos afirmar positivamente que el grado de autoexploración de la fuerza de trabajo se

establece por la relación entre la medida de la satisfacción de las necesidades y la del peso de trabajo” (Chayanov 1985:84).

El autor hace un análisis comparativo de la circulación del capital en la empresa capitalista y en la doméstica y reconstruye un modelo esquemático de esta circulación.

El esquema de la circulación del capital en una empresa capitalista ha sido establecido en la famosa fórmula de C. Marx  $D-M-D'+d$ . O sea mercancías que se venden para obtener dinero y comprar otras mercancías. Según Palerm (1980:200-201), desde el punto de vista estructural la fórmula  $M-D-M$  es una abstracción. Es decir es el modelo puro de un proceso de circulación atribuido a algunos segmentos no capitalistas, principalmente campesinos y artesanos. Cuando estos segmentos están articulados al sistema capitalista, la fórmula anuncia que la acumulación capitalista tiene lugar fuera del proceso indicado por  $M-D-M$  y jamás dentro de él. Vemos que el capital adelantado se invierte en elementos de producción (tierra, equipos, fuerza de trabajo, etc.) que luego de pasar por el ciclo de producción son vendidas por dinero y proporcionan ingreso bruto. Esto es lo que pasa con los campesinos de Míxquic ya que producen para alimentarse y para vender en la Central de Abastos, con lo obtenido por la venta de sus productos compran algunos alimentos y todo lo necesario para el proceso de producción como herramientas y transporte, entre otros. Lo característico es que no trabajan para ganar dinero extra con el objeto de acumular dinero ya que esta se da fuera del proceso interno del trabajo. Como lo dicen literalmente los

campesinos de Míxquic nosotros nunca nos hacemos ricos, los ganones son los coyotes (acaparadores) y los comerciantes de la Central de Abastos (trabajo de campo 2004-2007).

De este ingreso bruto se recupera, en primer lugar, el capital adelantado, y todo el resto es el beneficio neto de la empresa. Este beneficio es el objetivo de la explotación capitalista y, por lo tanto, los elementos de producción se combinan de una manera que resulta óptima en los niveles particulares de precios y proporcionan el máximo excedente de ingreso bruto sobre el capital adelantado.

En el análisis de la naturaleza de la unidad doméstica de explotación podemos establecer fácilmente que su característico esquema de circulación de capital va a ser algo diferente pues, además del capital, la familia aporta su propia fuerza de trabajo a la producción” (Chayanov 1985:231).

Y prosigue Chayanov 1985:232):

Vemos en el esquema que la fuerza de trabajo y el capital aportados por la familia campesina combinan los factores de producción (fuerza de trabajo, tierra, equipos, etc). Como resultado del proceso de producción estas producen ingreso bruto. Parte de este ingreso bruto se destina a la recuperación del capital adelantado a su nivel original para mantener la actividad en su volumen original, y parte para aumentar la reproducción si la familia esta cambiando su actividad económica. Todo el resto queda disponible para satisfacer las necesidades normales de la familia o, dicho de otro modo, para reproducir la fuerza de trabajo.

En concreto, Chayanov señala que el trabajo de la familia es la única categoría de ingreso posible para un campesino o para un artesano, porque no existe el

fenómeno social de los salarios, por tal motivo, también está ausente el cálculo capitalista de la ganancia. El objetivo principal de las actividades y transacciones económicas del campesino es la subsistencia y no la obtención de la ganancia según (Archeti 1985:8) al hacer la presentación del libro de Chayanov.

En realidad, la complejidad y heterogeneidad de la agricultura, hoy en día, convierten a los planteamientos de Chayanov en un análisis muy limitado ya que no contempla factores como el de las políticas estatales, el de los mercados, las nuevas técnicas agrícolas, el problema de la oferta y la demanda, el crédito o la estructura social, ni los núcleos de población rural.

Sin embargo el acierto de Chayanov para 1930, que realizó la publicación de sus investigaciones, fue la descripción de las explotaciones familiares como una forma económica que difiere de la agricultura capitalista, incluso dentro del proceso de producción capitalista y que además no debe ser considerada como una economía feudal o semifeudal, por el solo hecho de no ser capitalista.

De esta manera vemos que el modelo campesino de Chayanov corresponde a un momento determinado y a unas condiciones específicas singulares como era la Rusia del 1900, sin embargo la importancia de la propuesta de Chayanov es su aportación al análisis de las sociedades campesinas en general incluyendo a las actuales.

Según Palerm (1980:209), en el modo campesino como lo demostró Chayanov, no es posible considerar al individuo aislado o simplemente agregado en los grandes números de las categorías del sector agrícola. La unidad que hay que tomar en cuenta para el análisis es la unidad orgánica constituida por algún tipo de agrupación doméstica familiar (familias nucleares, compuestas y extensas, linajes, etcétera), junto con la tierra que trabaja. Y, prosigue Palerm (1980:209)), “al hablar de la dispersión de la fuerza de trabajo familiar, en variadas ocupaciones, que incluye la dispersión geográfica temporal (debido a la migración) de los miembros de la familia, no debe ocultarse el hecho de que la unidad doméstica campesina sigue funcionando orgánicamente unida”.

La estrategia de supervivencia de la unidad doméstica campesina consiste en la regulación del número de miembros de la familia de acuerdo a las necesidades de autoabasto, el ingreso obtenido por las mercancías vendidas y la venta de su fuerza de trabajo. De acuerdo a esto el crecimiento demográfico se acelera hasta el momento en que la subsistencia de la unidad campesina depende en su mayor parte de la venta de su fuerza de trabajo. El mismo Palerm (1980: 215) concluye que en teoría se puede llegar a una fase en que el autoabasto y la producción de mercancías para el mercado desaparecen totalmente. El campesino se convertiría entonces en un puro vendedor de su fuerza de trabajo. El modo de producción, como tal, dejaría de existir en ese momento... Sin embargo, esta solución final de la cuestión campesina jamás ha ocurrido en la realidad histórico-concreta.

Toda esta disertación sobre la economía campesina y el modo de producción campesino se realizó con el objeto de analizar si los conceptos discutidos se pueden aplicar a nuestro objeto actual de estudio, es decir, a San Andrés Míxquic. La conclusión es que una vez hecho el estudio de la mencionada comunidad, con las diferentes evidencias que se han obtenido gracias al trabajo de campo, la consulta de archivos y la revisión documental, las encuestas y las entrevistas, se ha confirmado nuestro planteamiento inicial que la mayoría de los productores agropecuarios de San Andrés Míxquic sigue teniendo una economía basada en los grupos domésticos, que siguen la lógica campesina de sobrevivencia y que su economía es diferente a las de las empresas capitalistas cuyo objetivo es la ganancia y la acumulación. Como lo dice un campesino de Míxquic entrevistado durante la investigación: “Nosotros nunca ganamos, nunca tenemos excedentes, lo que obtenemos cada año con nuestro trabajo es para que coma la familia y para tener lo necesario para invertir en la producción en el siguiente año, casi siempre salimos a mano” (trabajo de campo 2005).

### **La política del Estado y los campesinos**

La política del Estado desde los tiempos de la conquista de México hasta nuestros días ha sido adversa a los campesinos. Se comenzó por quitarles las mejores tierras a los indígenas, conservando sólo las indispensables para la reproducción de una mano de obra barata y disponible. Mediante el común repartimiento y las encomiendas se puso a los naturales al servicio de los nuevos amos. Esta política, con algunas variaciones, se prosiguió a lo largo de los tres siglos que duró

el virreinato y continuó en el siglo XIX que se denomina el período independiente. Es de gran importancia la revolución que reivindicaba la posesión de las tierras por parte de los campesinos y que comenzó en 1910. Mixquic había sido despojado de parte de sus tierras y aguas aunque las recuperó de hecho en 1914 y en forma legal en 1917.

A partir de 1984 el gobierno empieza en México la política económica neoliberal. Con la reciente aparición del concepto de integración global, la brecha entre la agricultura empresarial y los campesinos ha desembocado en una sociedad profundamente desigual, peor que en los tiempos del virreinato y que ha sido profundizada en los últimos años por los gobiernos dirigidos por y para los empresarios (Paz 2003). Esto ha afectado a los campesinos de Mixquic que han tenido que luchar contra una política hostil y un Estado que desea su erradicación pero que los tolera como un mal necesario que se resiste a desaparecer.

### **La agricultura y su interrelación con la ciudad, conceptos de orientación**

**De la sociedad *folk* al campesinado.** El antropólogo estadounidense Robert Redfield estudió las sociedades indígenas de México durante los años 1930 y 1940 y acuñó el concepto *folk*, el cual definió en su libro *Tepoztlán, a Mexican Village: a study folk life* (Pérez et. al. 2002) donde propone que el México *folk* no es necesariamente indio. La cultura *folk* es una fusión de elementos indios y españoles, es decir, es *mestiza* y por lo tanto multicultural (Gonzalez comunicación personal 2007). La aculturación que dio origen a esa mezcla

cultural tuvo lugar hace 300 años, y mayormente en la primera generación después de la conquista. El análisis de la cultura *folk* mexicana entre elementos españoles e indios es un problema histórico. La descripción de los cambios ocurridos en la cultura *folk* al expandirse los caminos de la ciudad es otro problema, un estudio del cambio contemporáneo.

La desorganización y quizás la reorganización de la cultura aquí considerada bajo el lento crecimiento de la ciudad es un proceso –un proceso de difusión- que puede ser y debe ser estudiado. Es por ejemplo, escribir, entre límites convenientes, sobre un tipo general de cambio donde el hombre primitivo deviene un hombre civilizado, lo rústico deviene en lo urbano (Redfield 1930a: 13-14, citado por Pérez *et. al.* 2002).

La utilización del concepto folk, construyó una barrera que impidió, por muchos años, ver y entender la importancia del conocimiento agrícola de estos grupos. De antemano, los ubicaba en condiciones de atraso con respecto a la cultura industrial. También pasó por alto la relevancia de su conocimiento empírico con respecto a las condiciones ambientales, su manejo y a la experimentación, que constituyeron las bases del conocimiento agrícola de las sociedades campesinas en México, durante miles de años (González 1988).

Mas tarde Redfield (1934) se propuso analizar el cambio cultural mediante la comparación de cuatro comunidades con diferentes grados de desarrollo en la península de Yucatán, en las cuales se presentaba un supuesto *continuum folk-*

*urbano*. Un cambio debido al proceso de desarrollo en relación al modelo de la ciudad moderna (Pérez *et. al.* 2002:43-45). En 1934, Redfield junto con Villa Rojas, al publicar la obra *Chan Kom: a Maya Village* afirman que el cambio social político y cultural se daba gracias al proceso de aculturación generado al superar su aislamiento y entrar en contacto con la urbe (Pérez *et.al.* 2002:45). Redfield atribuyó el cambio observado al proceso de difusión, a un cambio unilineal. Sin embargo 18 años después al volver a estudiar a Chan Kom, rectificó su primer posición al darse cuenta que el *continuum folk-urbano* no se daba en forma unidireccional lo que lo obligó a ampliar su concepto sobre la aculturación y las complejidades que conlleva el cambio sociocultural.

La comunidad rural, dijo, debe ser vista como una cultura separada y considerada como parte de una sociedad cuyos miembros están íntimamente relacionados con el mundo exterior. De esta manera el concepto *folk* se convirtió en campesinado (Pérez *et.al.*2002:62). En 1953, Redfield sostiene que la aparición del campesinado se da en función del desarrollo de las ciudades retomando la idea de Kroeber (1943) de considerar a los campesinos como “sociedades en parte” con “cultura en parte”, principios que afinaría en 1956 con la publicación de *Peasant Society and Culture*, donde siguiendo a Steward (1956:43-63) quien dice que las comunidades deben estudiarse como parte de un sistema completo como una red donde se dan diferentes grados de integración tanto a nivel vertical como horizontal. Tanto en los niveles local y regional como con las instituciones de la sociedad mayor (Redfield 1956). Eric Wolf dio el paso final al insistir en utilizar el término “campesino” para indicar una relación estructural y no un contenido

cultural particular, en su análisis sobre tipos de campesinado latinoamericano (Pérez *et. al.* 2002:62-63).

Para Redfield, Warner y George Foster, el campesinado era dependiente de un sistema sociocultural más amplio y la sociedad urbana dependía de él para el abasto de los bienes agrícolas. En esta relación sin embargo, Redfield insistió en que el campesinado era la parte más dependiente. Por su parte Eric Wolf sostenía que más que dependiente era explotado (Pérez *et.al.* 2002:63). Redfield tenía como premisa el principio de reciprocidad funcional: una acción recíproca entre grupos e individuos dentro de un sistema determinado que conlleva el intercambio de servicios o bienes igualmente necesarios. La reproducción y persistencia del sistema se tomó como prueba de la existencia de la reciprocidad equilibrada, con lo cual se tornaba imposible la realización de la explotación. Sin embargo Wolf y los marxistas suponían que tal reciprocidad podía perdurar durante años mediante el uso de la fuerza (Pérez *et.al.* 2002:63).

Esta posición de Redfield sobre la existencia de una reciprocidad equilibrada se pone en entredicho al constatarse que los campesinos se empobrecieron cada vez más y los recursos naturales fueron sobreexplotados y expropiados para favorecer la expansión de las ciudades. En el caso de Míxquic, los campesinos se han visto históricamente despojados de sus tierras y de sus aguas debido al crecimiento de la mancha urbana. Además, actualmente se da una relación asimétrica en la venta de los productos hortícolas y en la compra de bienes y servicios por parte de los campesinos, como ellos mismos lo reportan en el estudio de los sistemas

agrícolas de Mixquic ya que se encuentran atrapados en una estructura de intermediación inequitativa, solapada por el Estado puesto que las autoridades se niegan a darles un espacio en la Central de Abastos de la ciudad de México.

Ante los crecientes problemas ambientales como el abatimiento de los mantos acuíferos, el hundimiento de los suelos, la deforestación y la desaparición de especies animales y vegetales, de la disminución de las áreas agrícolas, sobre todo de las chinampas, la contaminación del agua y de los suelos, se debe replantear el problema de la relación entre la ciudad y su entorno, entre la sociedad urbana y la sociedad campesina. Frente a una civilización urbana que se presenta como una amenaza para toda la población del valle de México se pueden revitalizar a las sociedades campesinas que de acuerdo al mismo Redfield sus rasgos característicos son que practican la agricultura como medio de subsistencia y modo de vida, sin fines de lucro...un apego al suelo nativo, una disposición reverente hacia el hábitat y modos ancestrales, un freno al egoísmo individual a favor de la familia y la comunidad (Redfield 1944:132-133, citado por Pérez *et. al.* 2002:127).

### **El concepto de interrelación espacial ciudad-campo**

Aparece en Francia a mediados de 1970 y nace de la necesidad de nombrar una superficie que corresponde a una nueva forma de organización espacial. Situado alrededor de las ciudades, se caracteriza por su discontinuidad y su forma híbrida entre urbano y rural (Banzó 2005:211). Este concepto es discutible debido a que

remite a planteamientos urbanos y teóricos del Lugar Central, desarrollados por Vön Thunen, Losch y Christaler a finales del siglo XIX y principios del siglo XX (Ramírez 2005:66), los cuales corresponden a un enfoque meramente funcional-mecanicista, sin embargo se puede adoptar como un instrumento de ubicación de nuestro objeto de estudio, ya que nuestro interés son las transformaciones de dicho espacio debido a los procesos históricos de cambio. Por lo tanto no debemos ignorar los enfoques actuales sobre los problemas del cambio social que se dan en el ámbito internacional e interdisciplinario debido a la interrelación ciudad-campo. La percepción colectiva nos señala nuevas e íntimas relaciones de interdependencia entre lo urbano-rural. Actualmente se han desarrollado diferentes propuestas para analizar una realidad que ha transformado a los espacios urbanos y rurales para llegar a una interrelación estrecha debido a los procesos de desarrollo global.

El crecimiento urbano y su modelo de desarrollo han dado como resultado que las antiguas sociedades agrarias presenten cada vez mayor grado de integración con la sociedad mayor. Se han ampliado los sistemas educativos y de salud, así como las instituciones públicas y privadas para el desarrollo económico y social de las regiones y países. Y aún más, los antiguos estados nacionales se encuentran inmersos en un proceso de globalización a escala mundial. Acompañando a este proceso vemos el crecimiento acelerado de infraestructura hidráulica, de comunicaciones, de escuelas, hospitales, campos deportivos, entre otros. Este crecimiento en gran medida se ha hecho a costa de los antiguos espacios rurales

que eran eminentemente agrícolas y por consecuencia en detrimento de las sociedades campesinas.

El término "*ruralismo*," desarrollado en Francia desde principios del siglo XX (Marchal 1997), se utiliza para analizar el fenómeno de cambio y modernización de las áreas rurales, para lo cual se acompaña con el calificativo de nuevo, para acuñar posteriormente el concepto de "*nueva ruralidad*". Sin embargo este nuevo término tiene una connotación que nos remite a la negación del concepto de campesino, como concepto no como realidad, ya que este es peyorativo de retrasado (Marchal 1997). Esto significa que los campesinos en general están en vías de desaparecer para darle paso a un nuevo tipo de relaciones y actividades inscritas en el medio rural que recrean una nueva dinámica relacionadas con las empresas, los servicios y los transportes, los cuales aparecen como factores de integración, es decir, como lazos entre el campo y la ciudad (Marchal 1997).

Se entiende que el término ruralidad tiene como objetivo evitar el concepto de campesino para sustituirlo por el de sociedad rural. De esta manera la nueva ruralidad engloba a los agricultores en general, y a las empresas, tanto capitalistas como estatales, que actúan en los espacios rurales, lo que dejaría de lado el estudio de la sociedad campesina en sí. En el presente trabajo se utiliza el término de "*nueva ruralidad*" porque es útil para describir los cambios que se han dado en las sociedades rurales en su relación con el desarrollo de las sociedades urbanas, pero sin aceptar la ideología subyacente del fin de los campesinos. Ante esta posición, nuestro punto de vista es que el grupo doméstico campesino persiste no

como un ente social atrasado, sino en constante cambio y adecuación a las transformaciones de la sociedad global. Se puede hablar de campesinos que han sobrevivido a los cambios provocados por el proceso de modernización.

### **El concepto de nueva ruralidad**

Remite al análisis de un nuevo tipo de relaciones entre el campo y la ciudad, donde la agricultura deja de ser el modo de producción dominante para convertirse en una de las actividades complementarias de la gente del campo (Arias 2005:146). Esto quiere decir que los pueblos eminentemente agricultores, es decir, campesinos, diversifican sus actividades económicas al emplearse en las ciudades cercanas y recurrir a la migración a lugares y países lejanos, así como en la manufactura de bienes durables en sus propias localidades. Por otro lado la misma actividad agrícola se ha transformado para abastecer el mercado de los centros urbanos, como la producción de hortalizas, flores, madera, etc., así como productos elaborados tales como queso, cecina, crema, entre otros. Disminuyendo al mínimo la producción agrícola para el autoconsumo de la unidad familiar y en muchos casos comprando los bienes de subsistencia con los ingresos obtenidos por su producción comercial o con el salario de los miembros de la familia que trabajan fuera.

Los habitantes de estos pueblos viven un proceso de integración a la ciudad, lo cual influye en el cambio de las propias formas de vida, a las de la sociedad urbana, pero sin abandonar la agricultura del todo y sin dejar de pertenecer a su

propia comunidad, sus formas de organización y sus prácticas culturales. Se trata de un proceso de cambio constante, inherente a las sociedades campesinas, frente a la inestabilidad del empleo, la volatilidad de los mercados de trabajo y la inseguridad de los ingresos en efectivo que perciben los diferentes miembros de la familia, no es deseable ni posible el desarraigo rural, el abandono definitivo de las actividades agropecuarias familiares. De esta manera, las familias rurales sobreviven de los ingresos y productos de origen agropecuario junto con los ingresos de los empleos asalariados, tanto en las ciudades, como en otros países. Esta es la nueva ruralidad que ha emergido en los espacios metropolitanos (Arias 2005:149).

Según Fleury (2002), se da un conjunto de relaciones entre la sociedad urbana y la agricultura peri-urbana, como es el caso de la agricultura de Mixquic que se ubica dentro del valle de México y desde tiempos prehispánicos está íntimamente relacionado con la ciudad, entre las cuales se pueden identificar: las relaciones relativas al abastecimiento de alimentos y las relaciones vinculadas con la sostenibilidad de las ciudades. Entre las relaciones de abastecimiento de alimentos, se puede distinguir la producción comercial y la producción de abastecimiento y subsistencia. Dentro de la sostenibilidad se pueden distinguir el manejo ambiental, las políticas sociales y la planificación ambiental. El Instituto de Estudios Geográficos de Francia se atribuyó la tarea de proponer una definición objetiva al espacio peri-urbano: En 1994 sobre la base de un cantón o distrito administrativo definió el espacio peri-urbano: “es el espacio situado alrededor de las ciudades, susceptible a la influencia directa, y de ser significativamente tocado

por los procesos puestos en marcha por esa proximidad” Fleury (1998, citado por Navarro 2003), precisa que en su sentido etimológico la agricultura peri-urbana existe en la periferia de las ciudades en una relación recíproca.

Tales propuestas nos sugieren ampliar la escala geográfica del ámbito urbano o metropolitano, desde una perspectiva funcional e integral, o sea incluir en el análisis las relaciones entre la ciudad y la periferia rural de la gran ciudad, en lo que se ha denominado el “territorio vivido urbano-peri-urbano” (Navarro 2003).

La peri-urbanización es el proceso generado por la difusión urbana y la transformación espacial del medio rural; produce un espacio caracterizado por su discontinuidad física. La peri-urbanización es también un modo de habitar la ciudad discontinua o “ciudad emergente” (Dubois-Taine y Chalas 1997, citado por Banzó 2005:214). La integración de las áreas rurales a la ciudad deja de ser solamente vertical, es decir política y económica para ser también horizontal, es decir, espacial al ser englobadas por el crecimiento urbano. Esto se ilustra con la afirmación que hacen los habitantes de Míxquic cuando se les pregunta que cuáles son sus actividades que realizan cuando no se dedican a la agricultura, a lo que responden con una frase muy significativa “se va uno a trabajar al centro” lo que quiere decir, que se sienten parte de la zona urbana pero de la periferia (trabajo de campo 2006-2007).

Para Gulinck (2003:33) el concepto de *neo rural* aplicado a las áreas rurales dentro o cerca de las áreas metropolitanas conlleva el significado ser un espacio

ecológicamente activo, el cual genera valores socioeconómicos, incluyendo producción biótica, reciclado de materiales, paisaje, biodiversidad, etc. De esta manera se concibe al espacio metropolitano donde la ciudad y la agricultura coexisten, de tal forma, que cualquier cambio o modificación en cada uno de los sectores afecta al otro. En este contexto para efecto de la planificación, la agricultura se debe considerar como un medio de desarrollo urbano sano, superando la vieja dicotomía entre ciudad y campo, que ha generado una gran desigualdad social, que se expresa en un clima de confrontación y conflicto entre los agricultores y los habitantes de la ciudad, así como en los enormes problemas ambientales ya señalados.

El área alrededor de la ciudad es un espacio de conjunción de dos modos de producción y de vida, en constante cambio, que interactúan en búsqueda de su propio desarrollo y supervivencia, donde los campesinos han sido los eternos perdedores, sin embargo ahí continúan. La agricultura alrededor de la ciudad representa la posibilidad de sobrevivencia tanto de los campesinos como de las ciudades, ya que la agricultura representa un factor muy importante en su sostenibilidad. En este sentido van los planteamientos de (Chalas 2000, citado por Banzó 2005), que afirma que los espacios no construidos, agrícolas o “naturales”, ya no son solamente reservas de tierra por urbanizar, sino que constituyen nuevas infraestructuras de una “ciudad-naturaleza”. Se trata de mantener las rupturas verdes que ofrecen un interés ecológico, ambiental, pero también económico, lúdico y estético (Chalas 2001, citado por Banzó 2005:230).

### **La multifuncionalidad en la agricultura**

Aunque no es exclusiva solamente de la agricultura, la multifuncionalidad es una característica de la agricultura alrededor de la ciudad. Ha habido un gran debate en los últimos 25 años, sobre todo en Europa, sobre el papel que juega la agricultura tanto a escala familiar como a nivel de los países, y se ha destacado que tiene funciones económicas, sociales, ambientales y de seguridad alimentaria (Aubry, et al 2005). La multifuncionalidad en la agricultura se opone a la monofuncionalidad, es decir, busca producir no solamente un bien agrícola (cereales, leche o frutas), sino también los servicios que puede proporcionar en relación a la calidad del agua, la de los suelos, del paisaje o de servicios turísticos (Donadieu 2005:115). Estos servicios tienen un costo para el productor agrícola que se deben traducir en el precio de venta de los productos o que se deben subvencionar con recursos públicos ya que se trata de una contribución al bien común. El reconocimiento de la multifuncionalidad es esencial no solo para los agricultores sino para la preservación de un territorio de calidad (Bernard-Dufour 2005:60). Este enfoque tiene un valor heurístico y metodológico para abordar el problema del crecimiento de las ciudades y así aportar elementos útiles para la planificación urbana.

La serie de conceptos que acabamos de ver son muy útiles ya que orientan, sirven de guía, para abordar el estudio del campesino de Míxquic en su relación con la ciudad de tal forma que son útiles por su valor heurístico, es decir, nos permiten ver la compleja interrelación que se da entre la sociedad urbana y la

sociedad campesina como una constelación de factores que interactúan entre sí, ya que no los podemos analizar aislados. Hemos hecho una revisión de los conceptos que se utilizan actualmente en las ciencias sociales en diferentes proyectos, desarrollados y en proceso de ejecución en varios países, con un nuevo enfoque de los problemas que se presentan en la mayor parte de las zonas urbanas, y que tienen que ver con la degradación ambiental. Algunos de estos conceptos se aplican en varias realidades que no necesariamente corresponden al tipo de problemas que tenemos en México pero se pueden aplicar con un sentido crítico en nuestro país. Conceptos como nueva ruralidad y multifuncionalidad de la agricultura son relativamente nuevos, independientemente de los conceptos utilizados por la antropología, pero son útiles para el análisis de las relaciones que se dan en nuestro objeto de estudio, es decir, Míxquic.

Los conceptos anteriores y su orientación se pueden definir de la siguiente manera: (1) El concepto *folk* es el antecedente de la sociedad campesina. (2) El concepto de campesinado nos remite a un tipo de sociedad menor interdependiente. (3) La interrelación ciudad-campo nos habla de las formas de interrelación social y espacial de las dos entidades. (4) La nueva ruralidad es un cambio en las relaciones ciudad-campo ya que se trata de un beneficio mutuo. (5) La agricultura periurbana se refiere a la agricultura integrada a la ciudad sin que se de una ruptura de tal manera que tanto la ciudad como la agricultura permanezcan a través del tiempo, es decir, sean sustentables. (6) La multifuncionalidad de la agricultura quiere decir que sus funciones productivas y ambientales son múltiples

y no se restringen sólo a la monoproducción de alimentos para el autoabasto y la venta en las ciudades.

Las definiciones anteriores son indispensables para entender el cambio que se ha dado tanto en la manera de abordar el problema a nivel conceptual como en las mismas relaciones entre la ciudad y el campo, sobre todo por el crecimiento desmesurado de las áreas urbanas en todo el mundo.

La función social de la agricultura campesina de Míxquic se puede entender al conocer su valor patrimonial, es decir, sus tierras, sus conocimientos milenarios y sus productos, como parte de un bien común compartido por toda la población del valle de México, y que genera valores de solidaridad entre dicha aglomeración. La función económica es innegable al producir alimentos para una gran población y trabajo para una proporción no desdeñable de gente.

En el caso del pueblo estudiado la actividad agrícola y por lo tanto su agricultura proporciona múltiples servicios a la ciudad de México: dentro de la función económica y social tenemos la producción de alimentos, al producir gran cantidad de hortalizas que introducen en la Central de Abastos y venden en los diferentes mercados interregionales. En la creación de empleos generan ocupación tanto de la gente del pueblo como de otras regiones y otros estados. En la recarga de los acuíferos, la agricultura cumple una función primordial con el riego de los cultivos evitando que el espacio sea utilizado para ampliar la mancha urbana asfaltando los suelos de vocación agrícola, y que en el caso de los suelos de chinampa son

invaluables debido al trabajo de siglos acumulado, como se ve al analizar el fenómeno de la *supresividad* en este mismo trabajo.

La función anticontaminante del aire, al producir materia verde que hace posible la cosecha de carbono, es decir, el consumo de dióxido de carbono que abunda en el valle de México debido a su enorme producción por los automóviles y las diferentes industrias. Míxquic y su constante cobertura vegetal por su extensa área agrícola no sólo produce alimentos sino que también hace posible la cosecha de carbono. La función paisajista de Míxquic con sus árboles y sus campos agrícolas proporciona al ciudadano la contemplación de áreas verdes y aporta la sensación de bienestar y de integración con las aglomeraciones urbanas, puede hacer posible, dentro de lo que cabe, el desarrollo durable. La función recreativa, que hace referencia a la utilización por el ciudadano de los espacios no urbanizados con el propósito de descanso y de entretenimiento, muchas veces denominado ecoturismo, Míxquic ha sido en el pasado una zona donde la gente de la ciudad la utiliza como paseo tanto en sus canales como en sus chinampas, todavía los domingos se expenden antojitos y comida a la orilla del canal que está a un lado de la carretera que viene de Tláhuac y colinda con Tecomitl. Una de las propuestas que ha recibido últimamente Míxquic es que fomente el ecoturismo.

Una función que ha sido poco considerada y por lo tanto evaluada es el control de la violencia, ya que hay un freno social de las conductas delictivas en un pueblo pequeño, casi todos se conocen, y en el caso de Míxquic no hay cárcel en la localidad y además hay relativamente poca desocupación entre los habitantes. Así

Míxquic no es sólo un espacio donde se practica la agricultura sino que dicha agricultura cumple con múltiples funciones como en muchos pueblos agrícolas que se interrelacionan con las ciudades.

### **Metodología**

Inicialmente se estaba llevando a cabo un estudio sobre el uso de plaguicidas en la agricultura de Míxquic por parte del Colegio de Postgraduados al cual se me invitó para que conociera el proyecto y viera la manera de integrarme al equipo. Mi respuesta fue la de conocer poco a poco la situación real del pueblo para participar en el proyecto pero desarrollando una metodología propia de la antropología, mediante el reconocimiento del área, la observación participante, la búsqueda de informantes claves que tuvieran gran experiencia y conocimiento de la comunidad, las entrevistas a profundidad, la consulta documental de libros que dan los aspectos teóricos, las tesis de diferentes instituciones que han trabajado en la zona y los múltiples archivos que tratan del caso, de tal manera que se conocieran los aspectos históricos del cambio que se había dado en la comunidad a través del tiempo y no se estudiaran sólo los aspectos actuales de la agricultura del sitio.

Se presentaba por lo tanto un reto para tratar de hacer un análisis cualitativo de tal manera que evaluara el cambio, a diferencia de los métodos cuantitativos que utilizaban los especialistas estudiaban las características de la agricultura actual.

De esta manera cada quien sacaría sus propias conclusiones y así las podía utilizar de manera diferente según el enfoque de las diferentes disciplinas.

El planteamiento inicial que yo hacía es que Míxquic es un pueblo campesino que ha permanecido a través del tiempo y actualmente sigue siendo campesino pero para probar esta aseveración se necesitaba de un estudio que diera las evidencias del tipo de sociedad que era mi objeto de estudio, a pesar de las opiniones que afirmaban que Míxquic había dejado de ser campesino para transformarse en una colonia urbana más del la periferia de la zona metropolitana de la ciudad de México. Se cuestionó repetidamente que se tratara de una sociedad campesina y el reto era que se tenía que probar teóricamente en que consistía dicha sociedad y cómo lo podía probar con el trabajo de campo, la documentación pertinente.

En base a lo anterior la presente investigación se inició en el año 2003, con diferentes viajes de reconocimiento al área de Míxquic, y establecer contacto con varios residentes del pueblo buscando encontrar informantes claves que hubieran vivido y conocieran el proceso agrícola de las chinampas y la historia del propio pueblo. Esta primera etapa tuvo una duración de aproximadamente seis meses, tanto los fines de semana como entre semana lo cual me sirvió para adentrarme en los problemas por los que atravesaba el pueblo, comprender cuál era el problema principal para hacer un planteamiento de tesis, así como tomar video y fotografías. Esta primera fase me dio las bases para afirmar poco a poco que se trataba de un pueblo campesino milenario, ubicado en la región donde se desarrolló la técnica de las chinampas y que continuaba siendo chinampero y

agricultor de tierra firme aunque sigue utilizando el riego, y todo esto a pesar de encontrarse rodeado por el crecimiento urbano.

Luego viene el estudio de gabinete y el trabajo de campo mediante la observación participante, este trabajo consistió en la inserción dentro de las actividades cotidianas de la gente del pueblo, que aún perdura. El estudio de gabinete consistió en la búsqueda y revisión de las fuentes documentales, libros, revistas, periódicos y archivos, así como entrevistas con intelectuales, que me ayudaron a construir la teoría y con gente del pueblo que me corroboraron los datos teóricos. Se hizo una revisión del mayor número posible de autores que abordaran el problema del campesinado. Se llevó a cabo una revisión de los estudios anteriores, sobre todo de las tesis de diferentes instituciones y especialidades que se habían realizado en Mixquic. También se analizaron los estudios pertinentes sobre la agricultura en relación con la ciudad y los conceptos de nueva ruralidad, la sostenibilidad de la agricultura campesina y la degradación ambiental así como las características actuales de la agricultura de Mixquic.

Durante los años siguientes se continuó con el trabajo de campo mediante la ida al pueblo unas tres veces por semana como promedio. Se utilizó la técnica señalada de la observación participante, que se expresó en el compromiso con la gente del pueblo para asistir a los eventos más importantes tales como el santo jubileo, las fiestas del santo patrono del pueblo y de los diferentes barrios así como la celebración del día de muertos. Se estableció una oficina en el edificio de la coordinación del pueblo y se participó, como acompañante, en varias comisiones

del pueblo a gestionar apoyos en diferentes oficinas públicas, tanto de la zona como a nivel del Distrito Federal. Se participó en varias reuniones, conferencias y talleres sobre la agricultura en Míxquic y su problemática, realizada en el Colegio de Postgraduados así como en diferentes dependencias gubernamentales. Con la anterior experiencia, una vez que se tuvo una visión amplia del significado de la comunidad y su relación con la ciudad, se elaboró un video denominado “Míxquic un Pueblo Campesino” con duración de 30 minutos y que se ha exhibido en múltiples ocasiones, tanto a las autoridades gubernamentales y a grupos de académicos como al público en general.

Debido a que no se puede encontrar información sobre Míxquic, ya que no hay estadísticas desagregadas en los censos y la tenencia de la tierra nadie la conoce, ni las agencias gubernamentales. Se llevó a cabo una encuesta con la participación de las autoridades de la escuela secundaria técnica de Míxquic y los alumnos del barrio de San Miguel con el fin de obtener información de alguna manera representativa del pueblo, en la medida de nuestras posibilidades, debido a que uno de los graves problemas es que no hay estadísticas confiables sobre población, actividad, vivienda y tamaño de los grupos familiares. La información obtenida fue de gran utilidad para conocer, a nivel del barrio de San Miguel, que de alguna manera se puede tomar como representativa de la población de todos los demás barrios de Míxquic que todavía se dedican a la agricultura.

Para conocer con mayor detalle el crecimiento urbano de la zona y especialmente de Míxquic se hizo, en colaboración con el geógrafo urbanista Le Jeloux (2006),

un estudio comparativo de tres diferentes años: 1970, 1983 y 2001, de acuerdo a las fotografías aéreas que existían en forma más o menos accesible. Lo que nos dio la posibilidad de constatar dicho crecimiento. Esta valiosa información se presenta en el trabajo. Para llevar acabo esto se trabajó a nivel de gabinete y a través de trabajo de campo para recabar datos, observación directa y entrevistas con varios de los habitantes de Míxquic y con las autoridades de la delegación de Tláhuac, del Distrito Federal y de la Central de Abastos de la ciudad de México.

Para tener un referente actual sobre la agricultura de Míxquic se trabajó conjuntamente con el grupo de investigadores iniciales para tratar de integrar los datos cualitativos propios de la antropología con los datos cuantitativos que se utilizaron para estudiar los sistemas agrícolas y sobre todo el itinerario técnico. Por lo tanto se hizo una descripción de la agricultura actual de Míxquic, estableciendo las características de su ubicación, clima, hidrología, suelos y sistemas de producción. Se llegó a la conclusión de que la agricultura actual es heredera del conocimiento milenario de los campesinos de Míxquic ya que todos los chinamperos actuales también cultivan la tierra en el ejido, es decir, han adaptado la antigua agricultura a los nuevos retos que se han venido presentando, tanto en la técnica como a nivel de la organización, pero sin dejar de cultivar la tierra a nivel familiar sin considerar esta actividad como un negocio.

Se llevó a cabo un análisis de las formas de trabajo y organización y también se estudió el cambio drástico que se ha dado en la zona de las diferentes especies animales y vegetales, señalando cuáles son las que el pueblo utilizaba de alguna

manera y han desaparecido o están en peligro de extinción, de acuerdo a la memoria de los habitantes de Míxquic. Esto se llevó bastante tiempo y trabajo ya que se realizó mediante consulta de monografías, tesis escritas sobre el tema, libros editados al respecto así como trabajo de campo mediante una encuesta y entrevistas con gente del pueblo mayor a los 50 años que hubieran sido testigos del cambio y con el apoyo académico de la etnobotánica Eike Vibrans del Colegio de Postgraduados y personal especializado de la universidad de Chapingo.

Una de las actividades significativas del estudio, como ya lo mencionamos, que se consignan en el documento y en las que participó un grupo del Colegio de Postgraduados, formado por el Dr. Hermilio Navarro Garza, el Químico agrícola, Felipe Arturo Alba Pazos, el sociólogo Fernando Santamaría Hernández, la doctorante María Antonia Pérez Olvera y el geógrafo-urbanista Jerome Le Jeloux y el responsable del presente estudio, actividades que se llevaron a cabo a través del trabajo de campo mediante la observación participante, encuestas y entrevistas con los agricultores, para establecer el itinerario técnico de los principales cultivos actuales, es decir, el brócoli (*Brassica oleracea*) y el romerito (*Suaeda difusa*). Es pertinente aclarar que estos cultivos son los más representativos de las tierras ejidales pero también se cultivan en las chinampas. Estas actividades se llevaron a cabo durante los años 2003, 2004 y 2005. En fin, este es un trabajo que se terminó en 2007 y pensamos que enriquece la visión actual sobre la agricultura de Míxquic.

La principal aportación de la tesis es la comprobación por medio del estudio que se ha desarrollado y documentado es que la población de Míxquic sigue siendo campesina por su organización social, su cultura y sus actividades relacionadas principalmente con la agricultura.

### **Conclusiones**

La conclusión de esta tesis es que los campesinos de Míxquic siguen presentes y siguen siendo una mayoría entre la población actual del mismo pueblo. La teoría vigente para el estudio del campesinado propone, principalmente las siguientes siete condiciones, las cuales se aplican al pueblo de Míxquic:

(1) La primera condición es que el campesino se compone de pequeños productores agrícolas (Shanin 1990) y como se ha demostrado la mayor parte de la población de Míxquic se dedica a las actividades agropecuarias.

(2) Otra condición para que un grupo humano sea campesino es que tenga acceso a la tierra (Palerm 1980:184-85) y en Míxquic se tiene acceso a la tierra en diferentes modalidades: propiedad privada, ejido, renta y aun empeñada. Además se cultivan alrededor de 200 Ha de los pueblos vecinos, lo que hace que la agricultura crezca en vez de disminuir como comunmente se afirma.

(3) Una tercera condición es que el campesino mantenga un cierto grado de control sobre su propia fuerza de trabajo, a fin de poder emplear estrategias

diversificadas de acuerdo con las oportunidades que le presenta el sistema capitalista. Por supuesto, la fuerza de trabajo campesinano está constituida por unidades personales discretas, sino que consiste en la unidad de producción-consumo. En relación a esto en la presente tesis se han descrito las unidades de producción-consumo en Míxquic ya que han documentado varios grupos domésticos formados por familias extensas, que incluyen varias familias de hasta tres generaciones.

(4) La cuarta condición esencial para el éxito de la adaptación campesina es que sus formas de producción mantengan algunas ventajas comparativas con las formas capitalistas de producción, aunque estas ventajas no siempre sean susceptibles de ser medidas en términos capitalistas. En Míxquic la principal ventaja es el conocimiento tradicional y la organización social que se expresa en sus sistemas de producción, que mantienen una alta productividad todo el año y donde utilizan principalmente una gran cantidad de mano de obra, que es abundante entre los grupos domésticos y siguen usando técnicas como el almácigo, que es la clave del sistema chinampero y ahora utilizado en la agricultura de riego.

(5) La quinta condición es que las unidades básicas de organización social campesina la conforman el grupo doméstico y la comunidad aldeana o pueblo, las redes más amplias son el mercado central y la dependencia de autoridad del Estado (Shanin 1990). Como se constata en el estudio la organización social de los grupos domésticos y su constitución en una comunidad, son el capital social de

que Míxquic dispone y por lo que se le puede llamar campesino, además de que venden su producción en la Central de Abastos de la ciudad de México. Respecto a que dependen de la autoridad del Estado esto se expresa a través de la subordinación de las políticas públicas de la ciudad de México de la cual forma parte de la delegación de Tláhuac del DF.

(6) Otra característica es que hay una tenacidad de las formas sociales campesinas, resistencia a desaparecer y aun la recampesinización de algunas áreas (Shanin 1990). En Míxquic por lo que respecta a este apartado se ha demostrado con datos el crecimiento de las tierras agrícolas y por lo tanto de la agricultura cuando se dotó de agua tratada al pueblo después de que se le había despojado de sus manantiales y acuíferos. Se constata que los campesinos que se habían ido a partir de 1950 regresaron a cultivar la tierra en 1980 cuando se dotó de agua tratada al pueblo.

(7) Los pueblos campesinos poseen una cultura tradicional y una tradición oral (Shanin 1990). En Míxquic hay una cultura tradicional, la cual se expresa en la organización social así como en las fiestas y celebraciones religiosas, tanto de los santos patronos del pueblo y de los barrios, así como en la celebración de los muertos y sobre todo en el santo jubileo donde tiene mucha importancia la participación de la mayoría del pueblo mediante las mayordomías. La mayor parte de los jefes de familia entrevistados han participado en dichas mayordomías que como se sabe es una institución de origen virreinal que sirve para unificar a los pueblos.

La cultura y los valores que representa la sociedad campesina siguen vigentes de tal forma que se puede afirmar que Míxquic es un pueblo campesino actual. Por eso se definen los rasgos esenciales del campesino y su economía, basada fundamentalmente en la reproducción del grupo familiar y no en el principio de la ganancia y de acumulación propio de la agricultura empresarial, de acuerdo a los autores clásicos. A pesar de una política adversa de parte de los diferentes gobiernos, desde la conquista hasta el presente, los campesinos siguen vivos, parafraseando a Warman (1972:129) y a (Palerm 1980:187)) es posible que nuestra civilización desaparezca y los únicos que sobrevivan sean los campesinos.

El concepto de sostenibilidad en la agricultura es relativamente reciente ya que se dio debido al desarrollo de la ciencia que estudia el ambiente, es decir, la ecología. El concepto clave de dicha ciencia es el de ecosistema, que consiste en un sistema funcional de relaciones complementarias entre los organismos vivos y su ambiente, delimitado por fronteras escogidas arbitrariamente y el cual puede mantener un equilibrio dinámico sostenido en el espacio y el tiempo. A partir de las dos últimas décadas del siglo pasado se empieza a revalorar la agricultura campesina y a estudiar el papel que ha jugado en el desarrollo de las civilizaciones. Entre sus atributos, está el manejo sustentable de los recursos naturales.

El nombre que se les ha dado a los agroecosistemas campesinos es el de tradicional. Thurston afirma que la chinampa es uno de los sistemas más

complejos y completos a nivel mundial, junto con los huertos de Indonesia y los platanales de Uganda. Este investigador ha seleccionado algunos de los sistemas agrícolas tradicionales con los criterios de productividad, sustentabilidad, estabilidad y equidad. Por todo lo anterior, podemos afirmar que la chinampa y la agricultura de Míxquic son parte de nuestra historia, que está en riesgo de desaparecer puesto que se ha disminuído considerablemente el área chinampera, pero lo que permanece todavía se puede rescatar ya que es parte del patrimonio nacional.

Resumiendo, en pocas palabras se puede afirmar que Míxquic sigue siendo un pueblo campesino constituido en una comunidad ya que la agricultura es su actividad material predominante, su organización social sigue basada en la familia puesto que no hay empresas agrícolas en el pueblo. Como consecuencia su cultura, aunque haya perdido la antigua lengua náhuatl, nos dice que Míxquic es producto de una historia milenaria como pueblo agrícola y campesino, ya que ha estado integrado a todas las grandes civilizaciones y sus capitales dentro del valle de México como Teotihuacan, Tenochtitlan y ahora la ciudad de México.

Dentro de ésta última quedó prácticamente cercado por la zona urbana, la consecuente modernización y su cultura, cuya influencia se expresa en los cambios y adaptaciones del mismo pueblo. A pesar de todo Míxquic se resiste y sigue luchado, como lo ha hecho a lo largo de la historia, principalmente por la tierra y el agua. Lo que es y representa la sociedad campesina es la alternativa para luchar contra el deterioro ambiental ya que los agroecosistemas tradicionales

como la chinampa y la extensión en las tierras de su ejido de la relativamente reciente agricultura de riego, que es la heredera del conocimiento y la actividad agrícola de los chinamperos de Míxquic, que han ido adaptado los elementos que hacen posible la agricultura sustentable. Si en vez de sufrir la adversidad por parte de la sociedad mayor el pueblo campesino de Míxquic recibe el apoyo, de parte del gobierno y la gente de la ciudad, para luchar contra los peligros que ponen en riesgo su existencia y logran su desarrollo, todos saldríamos ganando.

La idea inicial que tenía al comenzar el estudio era que los campesinos seguían presentes en muchas comunidades de México pero era necesario demostrarlo con la investigación de un caso que fuera de alguna manera representativo de este tipo de sociedades. Con la formación de antropología social en la universidad iberoamericana, que me había dado los antecedentes históricos relativos a los sistemas agrícolas de las chinampas que habían alimentado a una gran población dentro del valle de México desde los tiempos prehispánicos y la constatación de que dichos sistemas estaban, a pesar del cambio constante, actualmente vigentes. Después de un recorrido pude constatar que San Andrés Míxquic era todavía un pueblo chinampero y además había una agricultura de riego que estaba en operación. Con estos datos iniciamos el planteamiento del presente estudio.

Después de haber hecho los trabajos de investigación se puede afirmar, que Míxquic sigue siendo un pueblo campesino en la actualidad a pesar de todos los obstáculos a los que se ha enfrentado a lo largo de su historia. A pesar de que ha desaparecido el antiguo lago de Chalco, de que ha sufrido el despojo de sus

recursos principales, es decir, las tierras y el agua, aunque después los haya recuperado, que han desaparecido varias de las especies de plantas y animales útiles, que ha sufrido los efectos de la modernización del país, con las secuelas del crecimiento de la mancha urbana y la predominancia de una organización social urbano-industrial.

En San Andrés Míxquic siguen vigentes las características de un pueblo campesino tales como la economía de los grupos domésticos basados en las actividades familiares, diferente a la organización empresarial. La organización social se fundamenta en la organización de la familia, cuyas instituciones tales como los barrios y las mayordomías, para cumplir con las obligaciones de las fiestas y el mejoramiento del pueblo, rigen hoy la vida cotidiana de la comunidad.

A fin de enriquecer y completar la documentación del desarrollo del presente trabajo se hizo un anexo con los diferentes aspectos del contenido mediante una memoria fotográfica que se incluye después de la discusión teórica y las conclusiones.

## Bibliografía

Aguirre Beltrán, Gonzalo, 1987, *Regiones de Refugio, el desarrollo de la comunidad y el proceso dominical en Mesoamérica*. Instituto Nacional Indigenista, México.

Aguirre Beltrán, Gonzalo 1989, *La Población Negra en México, estudio etnohistórico*, Universidad Veracruzana, Instituto Nacional Indigenista, Gobierno de Estado de Veracruz, Fondo de Cultura Económica, México.

Alzate, Antonio, 1791, *Las Chinampas en México*, Compilación Histórica de Teresa Rojas Rabiela (1983), Universidad Autónoma Chapingo. México.

Appendini, Kirsten de, et al 1983, *El Campesinado en México: dos perspectivas de análisis*, El Colegio de México, México.

Arias, Patricia. 2005, "Nueva Ruralidad: Antropólogos y Geógrafos Frente al Campo Hoy", en *Lo Urbano-Rural, ¿Nuevas Expresiones Territoriales?* Ávila H. coordinador, UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Cuernavaca Morelos, México.

Armillas, Pedro, 1951, "Jardines en los Pantanos", en *La Agricultura Chinampera*, Compilación Histórica de Teresa Rojas Rabiela (1983) Universidad Autónoma Chapingo, 1983, México.

Aubry, Christine et al, 2005, « Multifonctionnalités de l'agriculture dans le territoires périurbains. Emergence et reconnaissance de fonctions á Antananarivo (Madagascar), » *Multifonctionnalité, de l'agriculture périurbaine, Vers une agriculture du projet urbain*, Les cahiers de la multifonctionnalité ,INRA-CEMAGREF-CIRAD, France.

Banzo, Mayté. 2005, "Del Espacio al Modo de Vida. La Cuestión Periurbana en Europa Occidental: Los Casos de Francia y España". *Lo Urbano-Rural, ¿Nuevas Expresiones Territoriales?* Ávila H. Coordinador, UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Cuernavaca Morelos, México.

Bataillon, Claude, 1971, *Ville et Campagnes dans la Region de México*, Editions Anthropos, Paris, France.

Beltrán, Bernal, Trinidad 1998, La desecación del lago (ciénaga) de Chalco, *Documentos de Investigación*, El Colegio Mexiquense, A.C.

Bernard, C., et Dufour, A., 2005, « L'agriculture periurbane : des représentations sociales très contrastées dans les Coteaux du Lyonnais » *Multifonctionnalité, de l'agriculture périurbaine, Vers une agriculture du projet urbain*, Les cahiers de la multifonctionnalité, INRA-CEMAGREF-CIRAD, France.

Bonfil Batalla, Guillermo, 1990, *México Profundo, Una Civilización Negada*, Editorial Grijalbo, S.A. México.

Boserup, Ester, 1970, *Évolution Agraire et Pression Démographique*, Flammarion, Éditeur, Paris Francia.

Calderón, Georgina, 1983, *Clasificación Campesina de Suelos en dos Zonas Chinamperas del Valle de México*. Tesis de Maestría en Edafología. Colegio de Postgraduados, México.

Castillo, F. M. Víctor, 1984, *Estructura Económica de la Sociedad Mexica, según las fuentes documentales*, Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Chayanov, A,V, 1985, *La Organización de la Unidad Económica Campesina*, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, Argentina.

Comisión Nacional del Agua, Archivo, *Expediente 14820*.

Consejo Nacional de Población, 1998, Población rural y degradación ambiental, *La situación demográfica de México*, CONAPO, México.

Cox/Atkins,1979, *Agricultural Ecology, an Análisis of World Food Production Systems*, San Diego State University, W.H.Freeman and Company, San Francisco, USA.

Dirección General de Desarrollo Económico y Rural de la Delegación Tláhuac, 2004. México.

Domínguez Mora, Ernesto, 2001, Ponencia “El Agua, Escasez y Vulnerabilidad en la Zona Metropolitana del Valle de México”, Gerencia Regional de Aguas del Valle de México de la Comisión Nacional del Agua, México.

Donadieu, Pierre, 2005, « De l'arbre rural al arbre urbain : l'arbre peut-il devenir multifonctionnel », *Multifonctionnalité de l'agriculture périurbaine, Vers une agriculture du project urbaine*, Les cahiers de la multifonctionnalité, INRA-CEMAGREF-CIRAD, France.

Germain, Nicolas, 1993, Agonomía y Sistemas de Producción, en *Sistemas de Producción y Desarrollo Agrícola*. Editores Hermilio Navarro Garza, Jean-Philippe Colin y Pierre Milleville, ORSTOM, CONACYT, Colegio de Postgraduados, México.

FAO, 2007, El Suelo es un Feozem, <http://www.unex.es/edafo/FAO/Feozem.Htm>

Fleury, André, 2002, *Points de vu sur l'agriculture périurbaine contemporaine*. Publication réalisée avec le concours du Consulat général de France a Quebec.

Galeski, Boguslav, 1977, *Sociología del Campesinado*, Ediciones Península, Barcelona.

García Cook, Ángel, 1987, Plantas y Animales Domesticados en América, en *Origenes del Hombre Americano*, Alba González Jácome coordinadora, SEP/México.

García, Enriqueta 1981, *Modificaciones al Sistema de Köppen Para Adaptarlo a las Condiciones de la República Mexicana*, UNAM ,3ª Edición, México.

García Zamora, Rodolfo, 1993, *Crisis y Modernización del Agro en México, 1940-1990*, Universidad Autonoma Chapingo, México.

García-Espinosa, Roberto, 2000, "Algunos Trabajos en México Sobre Caracterización e Inducción de Supresividad de Suelos a Enfermedades de la Raíz" *Memorias del Congreso La Edafología y sus Perspectivas al Siglo XXI*. Colegio de Postgraduados, México.

Gerhard, Peter, 1986, *Geografía Histórica de la Nueva España, (1519-1821)*, Universidad Autónoma de México, México.

Gibson, Charles, 1975, *Los Aztecas bajo el Dominio Español (1519-1810)*, Fondo de Cultura Económica, México.

Gliessman, Stephen, R. 1990, *Agroecology: Researching the Ecological Basis for Sustainable Agriculture*, Springer Verlag, New York, Inc, Gliessma, Ed.USA.

Gliessman, Stephen R. 2000, *Agroecology, Ecological Processes in Sustainable Agriculture*. Editor Eric Engles, Lewis Publishers, Boca Raton, London, New York, Washington, USA.

Google Earth. Image, 2007, NASA, Image, 2007, Terra Matrics.

González Jácome, Alba 1988, “La Agricultura Mesoamericana”, *La antropología en México, Panorama histórico, 4 Las cuestiones medulares (Etnología y antropología social)*, Martín Villalobos Salgado, Carlos García Mora, coordinadores.

González Jácome, Alba 2004, “The ecological basis of de indigenous Nahua agriculture in the sixteenth century”, *Agriculture and Human Values* 21:221-231, Kluwer Academic Publishers, Printed in the Netherlands.

González Jácome, Alba 2005, “El Desarrollo Rural Sustentable: Cuestiones Ecológicas, Sociales y Culturales”, Secretaria de la Reforma Agraria, ponencia en el Museo Nacional de Antropología e Historia, México.

González Jácome, Alba, del Amo Rodríguez S. y Gurri García F., 2006, *Los Nuevos Caminos de la Agricultura: Procesos de Conversión y Perspectivas*: Plaza y Valdés y Universidad Iberoamericana A.C. México.

Guilmoto, C., F. Sandron, *et.al.*, 1997. “Ruralité et Mobilité”. En: *La Ruralité dans les Pays du Sud a la Fin du XX Siécle*. Editions ORSTOM, Impreso en Francia. Páginas: 495-630.

Gulinck, H. and Gios L.,2003, *European Research and Action Network on Intra or Peri-Urban Agricultural Spaces*, Edited by Paola Branduini and Franco Sangiorgi, Universita degli Studi di Milano, Italia.

Hewit de Alcántara, Cynthia, 1980, *La Modernización de la Agricultura Mexicana 1940-1970*, Siglo XXI Editores, S.A. México.

Huerta, M, Gerardo, 2006, “Modernización, crecimiento y desarrollo 1940-1982: Política social”, (<http://www.inep.org/informa/agosto/006.html>). México.

INEGI, 2000, Censos de población de 1895 a 2000.

INEGI, 2001, “Principales resultados por localidad. XII Censo general de población y vivienda 2000”. CD magnético.

INEGI-Gobierno del Distrito Federal 2003, Anuario Estadístico, Distrito Federal.

INEGI, 2003. Aspectos Geográficos del Distrito Federal. Página del INEGI en Internet.

INEGI, 2003, Clases de Suelos de la Delegación de Tláhuac, D.F.

INEGI, 2006, Archivo Histórico de Localidades.

INEGI, 2007, Diccionario de edafología pagina web [http://mapserver:inegi.gob.mx/geografía/español/normatividad/diccio/eda\\_1000. pdf](http://mapserver.inegi.gob.mx/geografía/español/normatividad/diccio/eda_1000.pdf)

Jiménez Moreno, Wigberto, 1984, "Síntesis de la Historia Precolonial del Valle de México", *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, XIV. México.

Jiménez-Osornio, Juan José y Pedro Nuñez, 1993, "La Producción en Chinampas Diversificadas de San Andrés Míxquic México, Distrito Federal". *Agroecología, Sostenibilidad y Educación*, Coordinador, Ronald Ferrera-Cerratos, Colegio de Postgraduados, México.

Jiménez-Osornio, Juan José, *et. al* 1990, "Pasado, Presente y Futuro de las Chinampas", *Reportes de Solidaridad Maya No. 1*. Borrador. Septiembre de 1990, México.

Kirchhoff, Paul, 1943, "Mesoamérica: Sus Límites Geográficos, Composición Étnica y Caracteres Culturales", *Acta Americana Revista de la Sociedad Interamericana de Antropología y Geografía, Los Ángeles, vol.1, no. 1: 92-107*, con un mapa. En Paul Kirchhoff, *Escritos selectos, Estudios Mesoamericanos, Volumen 1, Aspectos Generales*, Universidad Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Editores, Carlos García Mora, Linda Manzanilla y Jesús Monjarás-Ruiz. 2002, México.

Kirchhoff, Paul, 1955, "Composición Étnica y Organización Política de Chalco Según las Relaciones de Chimalpaín", *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, XIV, *Primera Parte* (1954-1955:297-98).

*La Jornada*, 2006, Periódico de circulación nacional, correspondiente al 9 de mayo, editado en la ciudad de México.

Laslett, Peter, 1984, "The Family as a Knot of Individual Interests" en *Households, Comparative and Historical Studies of the Domestic Group*, University of California Press, USA.

Le Jeloux, Jérôme, 2006, "Avance de la mancha urbana y decline de la agricultura en San Andrés Mixquic" Colegio de Postgraduados, México.

Livi-Bacci, Massimo, 2006, *Los Estragos de la Conquista, Quebranto y Declive de los Indios de América*, Crítica, Barcelona.

López Caballero, Paula, 2003, *Los Títulos Primordiales del Centro de México*, CIEN de México, Consejo Nacional Para la Cultura y las Artes, México.

Lumsden, R.D. et.a., 1990, "Reduction of Damping-Off Disease in Soils from Indigenous Mexican Agroecosystems", in Gliessman, S.R: (Ed). *Agroecology, Researching The Ecological Basis for Sustainable Agriculture*. Springer Verlag, New York, Inc. pp: 83-103.

Malvido, Elsa, 2006, *La Población, Siglos XVI al XX*, Universidad Nacional Autónoma de México y editorial Océano, México.

Mancilla Castañeda, Carlos, 2003, *Cronología Histórica de Expedientes Inéditos de San Andrés Mixquic, (1519-1821)*, Delegación Tláhuac, D.F. México.

Mancilla Castañeda, Carlos, 2005, *Cronología Histórica de San Andrés Mixquic Año 1821-2000*, Delegación Tláhuac. D.F. México.

Marchal, J-Y. et Quesnel A., 1997, Dans les vallées du Burkina-Faso, L'installation de la mobilité, in :Gastellu J.-M. et Marchal J.-Y. (éds.), *La ruralité dans les pays du Sud a la fin du XX siècle*. Paris, éditions de L'ORSTOM, coll. Colloques et séminaires, 495-614. France.

Markiewicz, Dana, 1993, *The Mexican Revolution and the Limits of Agrarian Reform 1915-1946*, Lynne Rienner Publishers Inc. USA.

Martínez, M. Lucía 1993, "Españoles en Chalco: Estrategias de Empresarios Frente a la Fuerza de Trabajo (1895-1913)", *Entre Lagos y Volcanes, Volumen 1*, El Colegio Mexiquense – H Ayuntamiento de Chalco. Alejandro Tortolero, coordinador, México.

Martínez, M. Lucía, 2000, "De España a México: Iñigo Noriega Laso y la Compañía Agrícola de Xico", en *La Construcción Social de un Territorio*

*Emergente, El Valle de Chalco*, Daniel Hiernaux / Alicia Lindón / Jaime Noyola (Coordinadores), El Colegio Mexiquense / H Ayuntamiento de Valle de Chalco Solidaridad 1997-2000, México.

Martínez Saldaña, Tomás, 1994, "Agricultura Tradicional y Desarrollo Rural; Un Intento de Definición y de Ubicación Académica" en *Agricultura Campesina*, Colegio de Postgraduados, México.

Menéndez, Fernando, 2004, "Costo-Eficiencia de la Recarga en la Parte sur del Acuífero de la Cuenca del Valle de México" en *La Gestión del Agua en México: Retos Para el Desarrollo Sustentable*, Universidad Autónoma Metropolitana, Miguel Angel Porrúa, Grupo Editorial, México.

Mulhare, M. Eileen, 2003, "Respetar y Confiar: Ideología de Género Versus Comportamiento en una Sociedad Post Nahua", en *El Matrimonio en Mesoamérica Ayer y Hoy*, David Robichaux, compilador, Universidad Iberoamericana, México.

Navarro Garza, Hermilio, 2003, "Multifuncionalidad Social de la Agricultura Periurbana: Elementos Metodológicos Para su Conocimiento y el Desarrollo." Seminario: *Multifuncionalidad Social de la Agricultura Periurbana y Reconstrucción Territorial*, México.

Navarro Garza, Hermilio, 2005, "Transformaciones de los Territorios Periurbanos y sus Agriculturas: el Uso de Recursos de Interés Público en el Valle de México". *Lo*

*Urbano Rural, ¿Nuevas Expresiones Territoriales?* Ávila H., coordinador, UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Cuernavaca Morelos, México.

Netting, Mc, Robert et al 1984, *Households, Comparative and Historical Studies of the Domestic Group*, University of California Press, USA.

Netting, Mc R, and Wilk Richard R, 1984, *Households: Changing Forms and Functions, in Households Comparative and Historical Studies of the Domestic Group*, University of California Press, USA.

Noyola, Rocha Jaime, 1999, *Valle de Chalco Solidaridad, Monografía Municipal*, Gobierno del Estado de México, Asociación Mexiquense de Cronistas Municipales, Instituto Mexiquense de Cultura, México.

Ochoa Zazueta, J. Angel, 1972, *“Mízquic, Análisis Histórico de la Concreción Religiosa en una Comunidad del Distrito Federal”*, Tesis de Licenciatura en Antropología, de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

Ochoa Zazueta, J. Angel, 1974, *Muerte y Muertos de Mízquic*, SEP-Sesenta, México.

Ortíz Solorio, Carlos Alberto, 1999, *Los Levantamientos Etnoedafológicos*, Tesis de doctor en ciencias del Colegio de Postgraduados, México.

Ortíz Villanueva, Bonifacio, 1977, *Edafología*, Escuela Nacional de Agricultura, Ediciones Patena A.C. Chapingo, México.

Ouweneel, Arij, 1996, *Shadows over Anáhuac, An Ecological Interpretation of Crisis and Development in Central México, 1730-1800*. University of New Mexico Press, Albuquerque, USA.

Angel, Palerm, 1980, *Antropología y marxismo*, Centro de Investigaciones Superiores del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Editorial Nueva Imagen, México.

Palerm, Angel, 1987, *Teoría Etnológica*, Universidad Autónoma de Querétaro, México.

Palerm, Angel y Wolf, Eric., 1990, *Agricultura y Civilización Mesoamericana*, Ediciones Gernika, México.

Paz, Fernando, 2003, *La Economía Agrícola Mexicana ¿sin campesinos?*, Universidad Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración, Fondo Editorial, FCA, México.

PGOE 2000, *Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal*, Gobierno del Distrito Federal, México.

Pérez, Espinoza, J. Genovevo, 1985, La Pesca en el Medio Lacustre y Chinampero de San Luis Tlaxialtemaco, en *La Cosecha del Agua: Pesca, Caza de Aves y Recolección de Otros Productos Biológicos Acuáticos de la Cuenca de México*, por Teresa Rojas Rabiela, Cuadernos de la Casa Chata 116, SEP Cultura, México.

Pérez Hidalgo, L., Felipe 1994, *Mejoramiento Físico-Químico de un Suelo Salino-Sódico en la Región de Míxquic Distrito Federal; Utilizando Yeso Puro y Agua Tratada de la Zona, Lavando a Diferentes Volúmenes Porosos: 0 y 0.4338-0.8756*, Tesis para obtener el grado e maestría en el Colegio de Postgraduados, México.

Pérez, Ana et al 2002, *Antropología sin Fronteras, Robert Redfield, Antología*, Universidad Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Fideicomiso para la Cultura México-USA, Fundación Rockefeller Fundación Cultural Bancomer, Fondo Nacional para la Cultura y las Artes. México.

Pontie, Guy, 1993, Sistema de Producción: ¿Concepto o Lugar de Encuentro? El Punto de Vista de un Sociólogo, en *Sistemas de Producción y Desarrollo Agrícola*, Editores: Navarro Garza, Hermilio, Colin, Jean-Philippe y Milleville, Pierre, ORSTOM, CONACYT, Colegio de Postgraduados, México.

Popper, Virginia, 2000, "Wetland Agricultura in the Basin of México: the Development of Chinampa Farming", Paper to be presented in the Society of American Archaeology Meeting, Philadelphia. Usa.

Ramírez, Blanca Rebeca, 2005, "Miradas y Posturas Frente a la Ciudad y el Campo" en *Lo Urbano-Rural, ¿Nuevas Expresiones Territoriales?* Ávila Héctor Coordinador UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias Cuernavaca, Morelos, México.

Ramos-Bello, Rosalía *et. a.l*, 2001, Metales Pesados, Sales y Sodio en Suelos de Chinampa, en *Agrociencia Núm. 35*, Colegio de Postgraduados, México.

Redfield, Robert, 1971, *The Little Community, Peasant Society and Culture*, The University of Chicago Press, USA.

Registro Agrario Nacional, 2007, Restitución de Tierras y Dotación, Secretaría de la Reforma Agraria, Delegación en el Distrito Federal, *Expediente Num. 18-1*.

Rojas Rabiela, Teresa, 1983, *La Agricultura Chinampera*, Universidad Autónoma Chapingo, México.

Rojas Rabiela, Teresa, 1985, *La Cosecha del Agua: Pesca, Caza de Aves y Recolección de Otros Productos Biológicos Acuáticos de la Cuenca de México*, Cuadernos de la Casa Chata 116, SEP Cultura.

Rojas Rabiela Teresa y Sanders W, 1989, *Historia de la Agricultura, Época Prehispánica, Siglo XVI*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección Biblioteca del INAH, México.

Robichaux H. David, L.1985, *Estructura Organización y Economía del Grupo Doméstico en una Comunidad de Tlaxcala: un Enfoque Diacrónico*. Tesis de Maestría en Antropología Social, Universidad Iberoamericana, México.

Robichaux H. David, L. 2005, "¿Dónde Está el Hogar? Retos Metodológicos, Para el Estudio del Grupo Doméstico en la Mesoamérica Contemporánea", en *Familia y Parentesco en México y Mesoamérica*, Universidad Iberoamericana, México.

Sanders T. William, 1957, "El Lago y el Volcán: La Chinampa", en *La Agricultura Chinampera*, Compilación Histórica de Teresa Rojas Rabiela, Universidad Autónoma Chapingo 1983. México.

Santamaría, Miguel, 1912,1983, "Las Chinampas en el Distrito Federal". En *La Agricultura Chinampera*, Compilación Histórica de Teresa Rojas Rabiela (1983). Universidad Autónoma Chapingo, México.

Santamaría Hernández, Fernando, 2006, *Agricultura Urbana Frente a los Programas Para el Desarrollo Rural en la Ciudad de México*. Tesis de grado de maestría en ciencias, Colegio de Postgraduados, México.

Shanin, Teodor, 1979, *Campesinos y Sociedades Campesinas*, Fondo de Cultura Económica, México.

Shanin, Teodor, 1990, *Defining Peasants: Essay Concerning Rural Societies Expolary Economies, and Learning from them in the contemporary World*, Basil Blackwell Ltd. Oxford, U.K.

Steward H. Julian, 1976, *Theory of Culture Change, the methodology of multilinear evolution*, University of Illinois Press.USA.

Thurston, David, H. 1992, *Sustainable Practices for Plants Disease Management in Traditional Farming Systems*, Westview Press, Inc. USA.

Tortolero, Alejandro, 1993, *Entre Lagos y Volcanes. Volumen 1*, El Colegio Mexiquense-H Ayuntamiento de Chalco.México.

Tortolero, Alejandro, 1993, "Haciendas, Pueblos y Gobierno Porfirista: los Conflictos por el Agua en la Región de Chalco": *Entre Lagos y Volcanes. Volumen 1*, El Colegio Mexiquense – H Ayuntamiento de Chalco, México.

Tortolero, Alejandro 1995, *DE LA COA A LA MÁQUINA DE VAPOR, Actividad agrícola e innovación tecnológica en las haciendas mexicanas: 1880-1914*. El Colegio Mexiquense, Siglo Veintiuno Editores. México.

Tortolero, Alejandro, 1996, "Los Usos del Agua en la Región de Chalco 1893-1913", en *Tierra, Agua y Bosques: Historia y Medio Ambiente en el México Central*, Alejandro Tortolero Villaseñor (Coordinador) Centre Francais d Etudes

Mexicaines et Centroaméricaines, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, Potrerillos Editores, S.A. de C.V. Universidad de Guadalajara. México.

Tortolero, Alejandro, 2000, "¿Revolución Agrícola en el Valle de México? El Caso Iñigo Noriega", en *La Construcción Social de un Territorio Emergente, El Valle de Chalco*, Daniel Hiernaux / Alicia Lindón / Jaime Noyola (Coordinadores), El Colegio Mexiquense,- H Ayuntamiento del Valle de Chalco Solidaridad 1997-2000, México.

Tutino, John, 1975, Hacienda Social Relations in México: The Chalco Region in the Era of Independence, *The Hispanic American Historical Review*, Vol. 55, No. 3. Aug., pp. 496-528.

Tutino, John, 1976, *Creole Mexico: Spanish Elites, Haciendas, and Indians Towns, 1750-1810*, The University of Texas at Austin, Ph.D. ,1976, History, Latin America. Xerox University Microfilm, Ann Arbor, Michigan 48106.

Tutino, John, 1990, *De la Insurrección a la Revolución en México. Las Bases Sociales de la Violencia Agraria 1750/1940*, Ediciones ERA, México.

Tutino, John, 1993, Entre la rebelión y la revolución: comprensión agraria en Chalco, 1870-1900; en *Entre Lagos y Volcanes. Volumen 1*, El Colegio Mexiquense-H Ayuntamiento de Chalco. México.

Venegas, Roberto, 1978, *Las Chinampas de Mixquic*, Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de México.

Warman, Arturo, 1972, *Los Campesinos: Hijos Predilectos del Régimen*, Editorial Nueva Imagen, México.

Warman, Arturo, 1980, *Ensayos sobre el Campesinado en México*, Editorial Nueva Imagen. México.

Williams, J. Bárbara y Ortíz Solorio Carlos A., 1981, "Middle American Folk Soil Taxonomie", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 71, September 1981, Number 3. USA.

Wolf, Eric, 1982, *Los Campesinos*, Editorial Labor, Barcelona España.

Yanagisako, Sylvia Junko, 1984 "Explicating Residence: A Cultural Análisis of Changing Households among Japanese-Americans in Households", *Comparative and Historical Studies of the Domestic Group*, University of California Press, USA.

## ANEXO

### Memoria fotográfica de San Andrés Míxquic:



Los humedales de Xico que colindan con Míxquic, nos dicen como era la región.



Con gran cantidad de pozos se siguen llevando el agua para la ciudad de México.



El camino local que nos lleva a Míxquic y que atravieza el ejido es muy transitado.



El paisaje de la zona agrícola de riego del ejido de Míxquic brinda tranquilidad.



Se forman grupos generalmente de familiares para la cosecha.



La tubería con agua tratada es parte del sistema de riego en las tierras del ejido.



Los canales y otros elementos de la chinampa se han adaptado a la zona de riego.



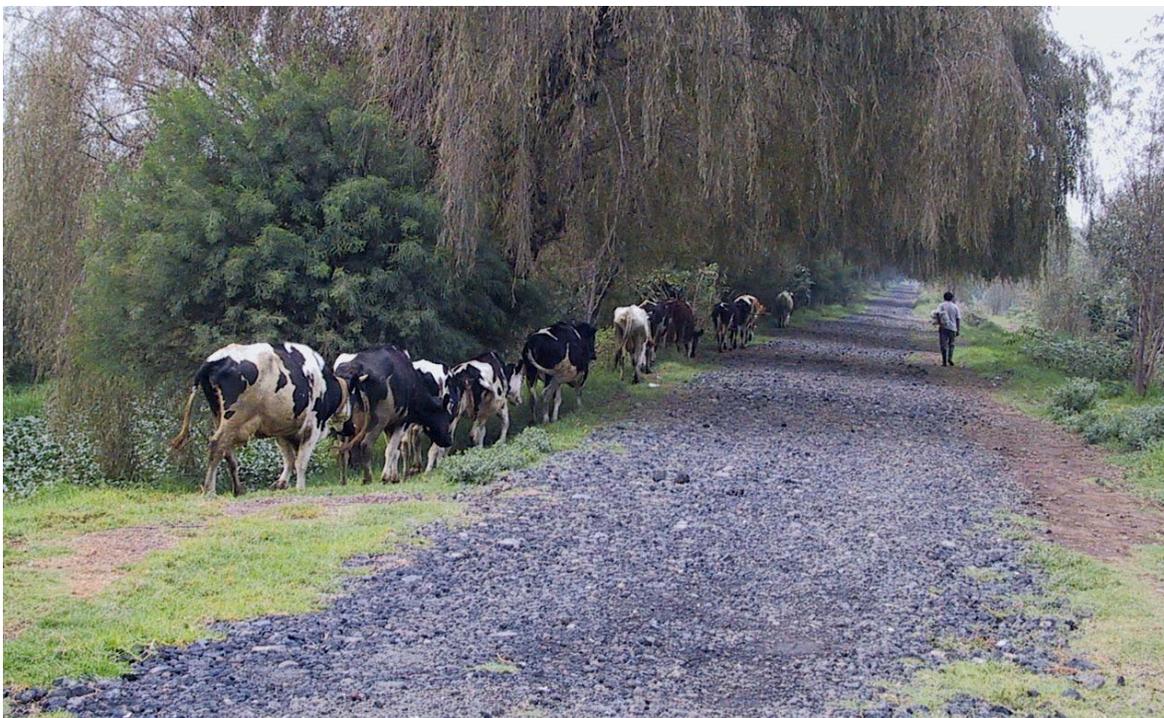
La tecnología y la mano de obra familiar de la chinampa se reproducen en el riego.



Ha habido un cambio tecnológico, de modernización, en las tierras de ejido.



Grupos familiares de hombres y mujeres participan en la cosecha de hortalizas.



En los caminos y veredas observamos cuales son las actividades de Míxquic.



El vertedor del canal del río Amecameca que recibe y lleva las aguas de la región.



Se han construido casas borrando las antiguas chinampas como aquí lo vemos.



Los callejones son la muestra de un pueblo antiguo con asentamiento compacto.



Los bicitaxis es el medio más idóneo para el tipo de asentamiento.



Al convento dominico del siglo XVI le agregaron el templo de San Andrés Míxquic.



La “Miquixtli”, deidad de la muerte y la fecundidad, es testigo del origen del pueblo.



Los restos arqueológicos del antiguo templo son la evidencia del origen náhuatl.



Las piezas exhibidas en el museo de Míxquic nos hablan de su antigua filiación.



El centro del pueblo, donde se encuentran los edificios públicos más importantes.



Cada barrio tiene su capilla donde celebran al Santo Patrono de dicho barrio.



Los antiguos canales de agua, que sustentaban las chinampas, ahora son calles.



La excesiva extracción de agua del acuífero provoca graves desniveles de tierra.



El paisaje único del ecosistema de la chinampa en Míxquic bajo amenaza actual.



La gente sigue trabajando en la zona chinampera con la tecnología tradicional.



La familia transporta por el medio antiguo y adecuado la cosecha de la chinampa.



El almácigo, clave de la agricultura chinampera, requiere mano de obra familiar.



La chinampa, con el tiempo, integró el ganado a sus sistemas agrícolas.



Míxquic es un pueblo agrícola ubicado en la periferia de la ciudad de México.



El crecimiento urbano de la región es una amenaza para la agricultura de Míxquic.



Persiste el sistema de mayordomías, el cual involucra a la mayor parte del pueblo.



La celebración a los muertos en Míxquic es una tradición prehispánica importante.



Una de las manifestaciones de la celebración es el de alumbrar a los muertos.



La celebración popular del mito y el rito de los muertos se ha mercantilizado.



El manejo del agua en la zona de riego es una cultura originada en la chinampa.



En la agricultura del ejido se ven los cambios de lo tradicional a lo moderno.



El material de las construcciones es de tabicón, de tabique, de cemento y madera.



Entre moderno y tradicional es lo que vemos en una la calle que lleva al centro.



El Almácigo es uno de los elementos de la chinampa usados en la zona de riego.



Los cultivos de hortalizas en el ejido, como el brócoli (*Brassica oleracea*), van perdiendo poco a poco la diversidad.



El romerito (*Suaeda difusa*) originario de Míxquic, es el segundo cultivo hortícola, que se estudió además del brócoli (*Brassica oleracea*).



El cambio se expresa también en los medios de transporte de la producción.



La agricultura se ha expandido de las chinampas a las tierras del ejido.



La agricultura campesina actual de Míxquic es tanto moderna como tradicional.