

2930



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Filosofía y Letras  
Colegio de Geografía

USO ACTUAL DEL SUELO EN LA DELEGACION  
DE XOCHIMILCO.

FALLA DE ORIGEN

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN GEOGRAFIA  
P R E S E N T A :  
MA. DE LOURDES RODRIGUEZ GAMINO



17 1989  
SECRETARIA DE  
ASUNTOS ESCOLARES

México, D. F.

1989



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION .....	1
1.- MARCO GEOGRAFICO .....	6
2.- FACTORES QUE DETERMINAN EL USO DEL SUELO .....	23
3.- FACTORES QUE HAN PROPICIADO EL USO ACTUAL DEL SUELO EN - LA DELEGACION DE XOCHIMILCO .....	32
4.- USO ACTUAL DEL SUELO .....	63
4.1.- USOS URBANOS DEL SUELO .....	75
4.1.1.- Uso habitacional .....	75
4.1.2.- Uso Industrial .....	80
4.1.3.- Uso Comercial .....	82
4.1.4.- Servicios .....	85
4.2.- USOS RURALES DE SUELO : ZONA ALTA Y ZONA DE CHI- NAMPAS .....	92
4.2.1.- Uso Agrícola .....	109
4.2.2.- Uso Ganadero y Pastizales .....	111

	PAG.
4.2.3.- Uso Forestal .....	114
4.2.4.- Otros Usos .....	116
5.- ALTERNATIVAS .....	118
6.- CONCLUSIONES .....	126
7.- BIBLIOGRAFIA .....	131

ANEXO - PLANOS Y CUADROS.

## INTRODUCCION.-

Todo estudio que sea realizado para tomar en cuenta los problemas del Distrito Federal presenta especial interés, debido a la importancia económica y política que tiene como capital de la República Mexicana. Además, por ser la primera zona urbana del país se le considera como foco de atracción para la población, por lo que está destinada a albergar mayor número de habitantes cada día.

El aumento demográfico de la ciudad de México con motivo de la migración campo-ciudad, que recibe en forma constante, ha traído varios problemas que afectan a la población que vive en la zona urbana y suburbana. El crecimiento acelerado y sin control alguno puede considerarse como una cuestión principal y generador de otros más, y ha tenido como consecuencias la pérdida de zonas agrícolas, fallas en el abastecimiento de aguas, invasiones de tierra, falta de servicios educativos, número de fuentes de trabajo inferior a la creciente demanda lo que da lugar al subempleo y desempleo, etc.

La zona sur del Distrito Federal ha tenido un crecimiento menos rápido en comparación a la región norte. En esta zona han existido factores limitantes que han impedido la expansión urbana, siendo los más importantes: a).- Tenencia de la Tierra, donde la mayoría de las tierras son de propiedad ejidal y comunal; b).- El Relieve y c).- La prohibición de fraccionar, ello permitió que en esta zona se conservaran importantes áreas agrícolas y forestales.

Es la delegación de Xochimilco, la que se ha elegido como área para la realización de esta investigación sobre el uso actual del suelo y su aprovechamiento.

El uso del suelo en la delegación está determinado por una serie de factores tales como el económico y el político, que influyen y disponen del uso que debe darse al suelo sin importar muchas veces las necesidades económicas de la población y/o la vocación del suelo.

El crecimiento demográfico, y los problemas internos que se presentan dentro de la zona de estudio, influyen en el carácter agrícola tradicional de la delegación, el cual poco a poco ha sido -- abandonado por la población nativa, la cual se dedica a las actividades secundarias y terciarias dentro y fuera de Xochimilco.

Una de las consecuencias más visibles en los cambios que se están presentando en el uso del suelo del área de estudio, que en este caso ha pasado de agrícola a urbano, es sin duda la falta de planeación en México.

En la formación y transformación, pocos elementos, como el suelo, reflejan en forma tan clara las influencias de los factores físicos. Esto no debe considerarse como algo estático, sino en constante movimiento, cambio producido por los otros elementos naturales. Además, el hombre, con sus muy diversas actividades, contribuye cada vez en mayor escala a la conservación o destrucción -

del suelo.

Es necesario hacer estudios para ajustar las actividades económicas que se llevan a cabo en nuestro país a la vocación del suelo.

Se deben establecer pautas para llevar a cabo un programa de desarrollo en la región, por lo tanto es fundamental conocer el uso actual del suelo, lo cual permitirá proponer modificaciones para su uso potencial. Así mismo, es importante tomar en cuenta los aspectos socio-económicos de la población para de esta manera indicar el porqué de la utilización del suelo de tal o cual manera.

Se eligió la delegación de Xochimilco por la problemática que presenta, es una zona donde existen grandes extensiones de áreas verdes, y los cuales son susceptibles de ser absorbidas por la mancha urbana del Distrito Federal.

El objetivo de este trabajo es dar a conocer el uso actual del suelo en la delegación Xochimilco.

El estudio se divide en los siguientes capítulos :

- 1.- Descripción general del área, sus características físicas: -- geología, relieve, clima, suelo, vegetación, etc. los cuales no determinan el uso del suelo pero si influyen en las condiciones actuales.

- 2.- Factores determinantes en el uso del suelo.
  
- 3.- Factores que han influido en el uso actual del suelo, para este capitulo se tomaron en cuenta aspectos históricos como: ---
  - a).- Epoca prehispánica, establecimiento del grupo Xochimilca, - se da al suelo un uso agrícola, se crean las chinampas, -
  - b).- Epoca colonial, se inicia con la llegada de los españoles - que dan al suelo el uso que a ellos convenía, con respecto a la época de la Independencia y la Revolución no se -- hablará de ella por la falta de información y c).- Epoca - actual, crecimiento demográfico de la ciudad de México que influye en el uso del suelo que está pasando de agrícola - a urbano por las necesidades de vivienda de la población.
  
- 4.- Se hablará de los usos actuales tanto urbanos como rurales, - vivienda, industria, comercio y servicios, agrícola, ganadero, - forestal y otros. Características de cada uno de ellos y su - situación actual.
  
- 5.- Se darán algunas alternativas para un uso adecuado del suelo, atendiendo a los problemas más evidentes que se están presentan do y que influyen en el uso del suelo, tales como el crecimiento demográfico del Distrito Federal, tenencia de la tierra y otros.
  
- 6.- Conclusiones al final del trabajo después de realizada la investigación.



La información obtenida fue la observación directa al área por medio de recorridos y revisión bibliográfica.

En cuanto a la información hubo acceso a ella, la cual desgraciadamente es manipulada por el gobierno, pues no se acerca a la realidad.

La Delegación política de Xochimilco y la SARH apoyaron con -- bibliografía y cartografía para la elaboración de este trabajo.

## 1.- MARCO GEOGRAFICO.

El Distrito Federal se encuentra dividido administrativamente - en dieciseis delegaciones, ocupando nuestra región en estudio una-delegación en la porción sur, que es Xochimilco. Esta región está situada entre los 19°17'55" y 19°17'08" de latitud norte y 99°04'41" y 99°41'22" longitud oeste; y tiene como límites al norte la -delegación de Coyoacán e Iztapalapa, al sur la delegación de Milpa Alta; al oeste por la delegación Tlalpan y al este con la delegación Tláhuac.

La delegación de Xochimilco tiene una extensión total de 122 Km<sup>2</sup> y se encuentra a una altura de 2,500 msnm. Se encuentra integrada por diecisiete barrios, catorce pueblos y siete colonias.

En el año de 1929 se dió una nueva organización administrativa al Distrito Federal y se creó el Departamento Central, y este designó algunas municipalidades como delegaciones, entre ellas Xochimilco, que incluyó los pueblos de Mixquic, San Juan Ixtayopan, Tláhuac y Tetelco.

El 18 de agosto de 1931 se le dió a Xochimilco la actual limitación geográfica. Se quiso entonces que la extensión ocupada por - los poblados alrededor del centro del Valle de México fueran incluidos también en el mapa de la ciudad. (1)

(1) Alfonso Reyes. Monografía de Xochimilco. Pag. 53.

Es interesante mencionar que la palabra Xochimilco está formada de tres vocablos de origen nahuatl que significan lo siguiente :

Xochitl - flor  
milli - milpa (sementera)  
co - lugar

lo cual se lee como "En la sementera de flores".

En cuanto a los elementos del medio físico existe una interdependencia muy estrecha, que cualquier alteración en uno de ellos repercute en forma notable en el resto.

La mayoría de las modificaciones que se producen en el medio físico han sido causadas por el hombre con la realización de sus actividades.

Para que se pueda establecer cual es el uso actual del suelo y ver su posible futuro, es necesario mencionar las características de los diversos elementos del medio ambiente que influyen en el aprovechamiento del uso del suelo.

#### Características Físicas del Area.

Geológicamente el área de estudio se encuentra integrada por la formación Xochitepec que aparece en la sierra Xochitepec, Guadalupe, Chapultepec, Peñón de los Baños, Cerro Xacaltepec, así como en la base occidental del Iztaccihuatl y en la base oriental del Ajusco. La formación Xochitepec tiene las capas de origen volcánico -

más antiguas, constituidas por tobas, brechas, y complejos volcánicos fuertemente erosionados. (2)

Con respecto a la formación Xochitepec esta es traqueandesítica que pertenece al Oligoceno Superior y al Mioseno. En esta formación existen andesitas basálticas, de piroxena, porfidíticas de --horblenda, así como dacitas y traqueandesíticas de horblenda. (3)

Esta serie está formada de una sucesión de rocas ígneas de composición intermedia y variada. En ellas se han incluido todas las rocas volcánicas de esa composición general que aparece en la parte sur de la Cuenca de México, por debajo de la formación Tarano, del Plioceno Superior y de la serie andesítica Ajusco, que parecer ser algo más reciente que la de Xochitepec.

Por lo que respecta al Volcán Ajusco, está constituido por andesitas horbléndicas poco más o menos de la misma época del volcán - Pelado, Cuautzín y otros cuyas lavas corrieron hacia el Valle de - Cuernavaca, probablemente del Plioceno Inferior.

La Sierra del Ajusco tiene una cadena de volcanes adventicios, como el Xitle, Teuhtli y otros, del Cerro Teuhtli la corriente basáltica ha cubierto en una parte de su extensión a las andesitas - de horblenda hiperstena que forman parte de las laderas del Ajusco.

(2) Aspectos agronómicos de la Cuenca de México. SARH 1975. Pag.25

(3) Aspectos agronómicos de la Cuenca de México. SARH 1975. Pag.25

El volcán Cuautzín arrojó hacia el norte una corriente angosta, lo mismo que una corriente del Teuhtli en la misma dirección pero más pequeña, encontrándose ambas en el fondo del Valle de México.

En el Cerro Chichinautzin se originaron extensiones de lava -- hace unos cuantos miles de años.

Es la última extensión de lava de basalto con olivino y abundantes xenolitos de cuarzo y fragmentos rocosos.

La Sierra Chichinautzín se ha subdividido en tres partes :

- 1.- Los conos cineríticos identificables como: Cuautzín, Tulmiac, Pelado, Oyameyo y otros.
- 2.- Ciertas efusiones recientes y carentes de aspectos cineríticos, denominados domos extrusivos.
- 3.- El resto, representa la interestratificación de derrame de lava y capas de ceniza, brecha, tobas y otros materiales acarreados por las aguas en las épocas entre las efusiones del agua; aunque la mayor parte de esta serie está formada por basalto de olivino, hubo también efusiones de basalto de olivino, y andesita basáltica.

Existen además en la zona depósitos clásticos y lacústres continentales que corresponden al Plioceno y al Holoceno en la parte de

de llanura.

#### Unidades Litológicas.

La unidad más importante y de mayor extensión en la región, la constituyen las rocas ígneas de composición basáltica, y andesíticas basálticas en menor grado; predominan en las primeras los basaltos olivínicos porfidíticos. (4)

Estas rocas se expresan en el relieve como derrames lávicos muy potentes que alcanzan más o menos 1,800 Mts. en el volcán Chichinautzín y sus alrededores. Cabe mencionar la presencia de numerosos edificios volcánicos, constituidos generalmente por conos céntricos, que se componen de brechas volcánicas, arenas, cenizas, bombas, escorias, tobas y lavas de los diferentes períodos del vulcanismo.

Otras unidades de rocas ígneas de menor importancia son los afloramientos de la Sierra de Xochitepec, los cuales están constituidos por andesitas basálticas y por una gran variedad de rocas ígneas extrusivas cuya composición varía, de las ya mencionadas andesitas basálticas a traquiandesíticas, dasitas, lutitas y riolitas.

La unidad más reciente está formada por depósitos lacustres tanto antiguos como recientes. La zona lacustre se encuentra a una al

(4) Tesis UNAM. Omar Moncada. Uso del Suelo en el Sureste del D.F. 1976. Pag. 10.

tura de 2,220 msnm.; la extensa planicie que forma esta unidad sólo se interrumpe por edificios volcánicos aislados que contribuyeron a la formación de las distintas subcuencas.

En consecuencia a la geología presentada en nuestra área de estudio se va a tener una serie de formas de relieve relacionadas entre sí, que constituye una especie de faja que rodea la parte sur de la llanura lacustre, especialmente la Sierra de Cuautzín al suroeste de la Sierra del Ajusco y al este de la Sierra Nevada.

La Sierras del Cuautzín y Ajusco presentan barrancas y cañadas en las cuales se forman arroyos durante la época de lluvias; las aguas de estas regiones se filtran el subsuelo y aparecen al pie de las sierras en manantiales de agua dulce. La red hidrológica superficial es escasa en la zona debido a la infiltración de las aguas.

La superficie montañosa está comprendida entre los 3,200 Mts. y los 2,250 Mts. en donde empieza la llanura lacustre. (Ver plano 1)

En general el sistema montañoso de Xochimilco se divide en tres zonas principalmente :

- 1.- La primera zona se encuentra entre el Teuhtli y el Tzompole al norte del Cuautzín. Los principales cerros con los que cuenta, de este a oeste; Teuhtli, Tlamacaxco, Teoca, Tochuca, Tzempele y Tlamapa. Presentan una erosión que va de moderada a fuerte, encontrándose procesos físicos de disgregación como

gelifracción, procesos gravitacionales de captación y derrumbes, la fuerte pendiente propicia la acción de escurrimientos en alto grado. (5)

- 2.- Este sistema se localiza en la parte media oeste entre Tlalpan y Xochimilco, cuenta con los cerros Tehuanpaltepetl, La Cantera, Tetequilo, Santiago y Xochitepec. Esta zona separa las principales morfoestructuras precuaternarias del fondo de la cuenca lacustre constituida de elementos heterogénicos de origen volcánico, cuya disposición inclinada le da la apariencia de piedemonte, donde se puede encontrar un escalón bajo y otro alto. (6)
- 3.- Zona baja o llanura lacustre, constituida por una depresión tectónica, presenta en general una antigua superficie lacustre, su condición arborea le da carácter de estabilizador del equilibrio ecológico y climático, aquí se levantan los cerros de Moyotepec en San Gregorio, Xilotepec y La Norja.

Debido a los escurrimientos de la Sierra del Ajusco y Chichinautzin; la región en estudio va a tener las siguientes corrientes superficiales :

Río San Buenaventura.

Río Santiago.

Río San Lucas.

Río San Gregorio.

5 Información SARH. Pag. 5.

6 SARH op.cit. Pag. 5.



Además existen innumerables zanjas y algunos canales permanentes, que sirven de límite a las chinampas y que se comunican entre sí; cuando se presentan fuertes precipitaciones el agua de los canales sube de nivel.

Los Canales de Xochimilco más importantes son : Cuemanco, que se comunica con el Canal Nacional, Apatlaco, Tlalac, El Bordo, Ampalpilco, Texhuilo, y el Canal de Chalco que sirve de límite entre Xochimilco y Tláhuac.

Xochimilco cuenta a un con algunos manantiales que brotan al pie de las serranías a orillas del Lago y aún en el fondo del mismo. Los manantiales más importantes son : San Luis, Santa Cruz, Nativitas y La Noria.

Dato importante es que en el año 1969 estos manantiales fueron entubados para abastecer de agua a la ciudad de México, dando como resultado que bajara el nivel de agua de los manantiales.

Clima.

Se ha definido al clima como el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan al estado medio de la atmósfera en un lugar dado de la superficie terrestre. Dicho estado medio se expresa por la combinación de sus propiedades físicas, también conocidas como "elementos del tiempo y del clima", que son : temperatura, precipitación y humedad, dirección y fuerza de los vientos y presión atmosférica. Siendo todos importantes, los dos primeros son

los que tienen un mayor efecto en el aprovechamiento del suelo, ya que todos los fenómenos fisiológicos de las plantas son influenciados por ellos.

La delegación de Xochimilco por la latitud a la que se encuentra, recibe una insolación casi uniforme todo el año. Por ello la variación de la temperatura no es muy grande.

De acuerdo a la clasificación de Koeppen, se puede considerar que la delegación de Xochimilco en general tiene un clima Cw lo que indica templado con lluvias en verano.

Debido a la diferencia de altura propia del relieve, se observa en la delegación dos subtipos de clima :

- a).- Cwb, templado con lluvias en verano : corresponde a la zona de llanura y a la región baja de los declives, situados al sur de la delegación. Este clima tiene una temperatura media del mes más cálido inferior a los 22°C.
- b).- Cwc, templado con invierno frío : corresponde a la zona más alta de los declives situados al sur de la delegación. En esta región el clima tiene de menos cuatro meses con la temperatura media superior a los 10°C.

Por lo que respecta a la precipitación, puede establecerse que el relieve tiene marcada influencia en la distribución y cantidad de las lluvias.

Las lluvias se presentan durante la estación de verano y otoño, la fuente de humedad son los vientos alisios; estos provienen del centro de alta presión Bermuda-Azores; son vientos profundos que logran cruzar la Sierra Madre Oriental y se presentan en el Valle de México con una dirección que varía de NE a SE. La humedad que contienen estos vientos se precipitan debido a movimientos convectivos desde el fondo del Valle, por el enfriamiento adiabático que experimentan al ser obligados a ascender sobre las vertientes de la zona montañosa.

Las nubes, cuya formación se afecta en las partes altas de la sierra, son, en general, del tipo cumulus que, en las tardes, suelen ser transportadas por los vientos superiores hacia la parte plana del valle, produciendo aguaceros torrenciales propios de la temporada lluviosa.

#### Suelos.

En nuestra región en estudio, factores bióticos y abióticos han alterado los procesos formativos del suelo.

Factores como el vulcanismo, el clima y, el más importante, la acción antrópica, han sido variables tanto en tiempo como en espacio. Así, todo se ha conjugado para que los suelos presenten un rango muy amplio de variabilidad. Además, hay que considerar las acciones erosivas del viento y agua, que al transportar gran cantidad de material formador del suelo, alteran los perfiles al erosio-

nar en una zona y depositar en otra.

Los suelos de esta región se formaron como consecuencia de la -  
intemperización de la roca madre, compuesta principalmente por ma-  
teriales de origen volcánico como basalto y tobas.

En el volcán Teuhtli existen suelos Andosoles húmicos con textura  
media, que se han formado a partir cenizas volcánicas. Tienen-  
una capa superior o superficial de color negro o muy oscuro, son-  
suelos esponjosos o muy sueltos que retienen fósforo (tienen un -  
uso agrícola con rendimientos bajos, el fósforo no puede ser toma-  
do por las plantas). Se usan con pastos naturales o inducidos, -  
estos suelos son susceptibles a la erosión, es húmico debido a su-  
riqueza en materia orgánica, ácida y pobre en nutrientes. (7)

Alrededor del volcán Teuhtli situado en el sureste de la delega-  
ción hay suelos pedregosos con fragmentos mayores a 7.2 cm en la -  
superficie o cerca de ella que impide el uso de suelo agrícola.

Al oeste del volcán hay roca lítica profunda, lecho rocoso en-  
tre 50 cm y 100 cm de profundidad.

Al suroeste de la delegación en pequeñas porciones vamos a en-  
contrar suelos litosoles y en el Cerro Xochitepec. Los suelos li-  
tosoles tienen una profundidad menor a 10 cm hasta la roca, tepeta

7. Descripción de la leyenda de la carta edafológica. DETENAL.SPP  
1979. Pag. 11 - 12.

te o caliche, dependiendo del material con que esté formado pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos. Su susceptibilidad a erosionarse depende de la zona donde se encuentra, del relieve y del mismo suelo y pueden ser desde moderada hasta muy alta.(8)

En la parte de llanura vamos a encontrar suelos Poozem Gleyco - y Háptico con textura media y ligeramente salinos, que corresponden a la zona de chinampas en Xochimilco.

Este suelo se caracteriza porque es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes semejantes a las capas superficiales de los chernozems y castañozems, pero sin presentar estos dos suelos, tienen usos variados; en función del clima y relieve.

Son suelos profundos y situados en terrenos planos se utilizan para la agricultura de riego o de temporal de granos legumbres u hortalizas, con altos rendimientos. Otros menos profundos, o aquellos que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. (9)

La capa que se presenta se satura periódicamente con agua debido a que se presentan depresiones. Se utilizan en la ganadería y agricultura con moderados rendimientos. Prácticamente no se erosionan.

8 DETENAL. SPP op. cit. pag. 51-52.

9 DETENAL. SSP op. cit. pag. 33.

En una pequeña porción que limita con el Canal de Chalco, se localizan los suelos Solonchac Mólico, con textura media, suelo sódico que tiene una saturación mayor de 15% de Sodio, en alguna porción a menos de 1.25 cm. de profundidad. (10)

Estos suelos poseen un alto contenido de sales, su vegetación de pastizal, plantas que toleran la sal. El uso agrícola se halla limitado a cultivos muy resistentes a sales. Tienen poca susceptibilidad a la erosión y se dice que es Mólico porque presenta una capa oscura rica en humus y fértil. (11)

Debido a que el suelo tiene una inclinación de sur a norte a partir de los últimos desprendimientos de la Sierra de Cuautzin, resulta que los suelos que corresponden a la llanura, fueron formados por acarreo que las aguas han llevado desde las partes altas constituyendo así una llanura lacustre en la que predominan en sus depósitos migajones que son suelos donde la textura es arenosa-arcillosa o franca. "Existen diferencias importantes en el color superficial del suelo, que va desde el gris oscuro a negrusco". (12)

En la zona de llanura los suelos son ricos en materia orgánica, debido a la existencia de vegetación acuática que se utiliza en los sembrados, los cuales son ricos en nitrógeno.

10 DETENAL SSP op. cit. Pág. 36.

11 DETENAL SSP op. cit. Pág. 80.

12 Tesis UNAM, Mendoza Margarita. Estudio Geográfico de Xoch. Pág. 33.

En las zonas altas predominan los suelos de migajón arenoso-arcilloso fino, debido a la tala inmoderada, existe una mayor erosión, por lo cual los suelos contienen poca materia orgánica.

Generalmente los suelos del área de estudio son ricos en potasio, magnesio y fósforo, además calcio, estos tienen un color amarillo-café. (13)

En la zona de llanura donde hay vegetación y humedad en el suelo el grado de acidez es neutro, por otro lado, en la zona de declive donde existe menor vegetación y humedad el pH es más bajo.

Vegetación.

La vegetación, es un elemento biótico afectado en mayor grado -- por la actividad antrópica. En el Distrito Federal la vegetación ha sido fuertemente alterada por el crecimiento demográfico de la ciudad de México.

La vegetación nativa está influida por las características geográficas : En las zonas montañosas existen formaciones arbóreas y en los cerros más bajos de pequeña extensión se encuentra un estrato de maleza formado de pastos y hierbas.

13 Mendoza Margarita. op. cit. Pag. 34.

En la zona alta predominan pequeñas latifoliadas, como el encino y el aile, a mayor altura se encuentran bosques de coníferas con predominancia del pino, además de estas zonas forestales existen otras donde abunda el eucalipto y pastizales. Desafortunadamente las zonas forestales hoy día son escasas por lo general.

En la llanura lacustre existen ahuejotes; típicos de esta región, que fueron sembrados para fijar la chinampa flotante que existió.

Existen plantas acuáticas en la superficie de los canales formando una alfombra verde que impide ver el fondo. Ahí se asocian -- hierbas acuáticas tales como el lirio, ombligo de venus, grupos de ninfas, arraigadas al cieno mediante sus rizomas y sobresaliendo de la superficie sus grandes hojas suborbiculares y sus flores elegantes de color blanco o amarillo.

En el relieve situado al sur de la región, se encuentran pequeñas zonas de vegetación de bosque mixto: pinos, cedros, ocotes, encinos, madreños y otros; en los lomeríos y mesas de menor elevación se encuentran capulines, eucaliptos, alcanfores, jarillas, pirú, plantas xerófilas y plantas herbáceas como el toloache.

Existen terrenos agrícolas donde se encuentran las plantas frutales como tejocote, capulín, manzana, membrillo y otros.

En los lomeríos pedregosos existen: pirú, jarillas, palos locos, xerófilas y algunas plantas herbáceas.



Las plantas xerofitas como magueyes, nopales silvestres, así como pirú, cabellos de angel, jarillas y plantas herbáceas las vamos a encontrar en el volcán Teuhtli, además existen terrenos de cultivos, donde se utiliza el maguey para formar terrazas y frenar la erosión.

En la actualidad se han sembrado los árboles llamados aile, casuarina, sauce llorón, sicánfor y eucalipto.

Debido a la tala de árboles se ha perdido la vegetación primaria, por lo cual la población ha cambiado el uso forestal a un uso agrícola del suelo.

#### Fauna.

Según fuentes históricas la fauna de Kochimilco era abundante -- hasta antes de la conquista, todavía en el siglo pasado existía el venado, en la actualidad ha desaparecido.

Entre los animales que vamos a encontrar en Kochimilco :

- a).- Coyote, tlalcoyote, comadreja, zorrillo, tejón, armadillo, ardilla, tuza, conejo y ratón.
- b).- En fauna lacustre : carpa huil, acocil, cochinilla, almeja, caracol de jardín, rana, ajolote y sapo.
- c).- Dentro de las aves : pato silvestre, gallinas de agua, -- agachona y gallareta; estas son aves migratorias que se --

presentan en otoño.

d).- Los reptiles más importantes son : lagartija, culebra acuática, camaleón, alicante, escorpión, otros.

## 2.- FACTORES QUE DETERMINAN EL USO DEL SUELO.

Estudios realizados a nivel mundial, han podido establecer los factores que van a determinar el uso del suelo, estos permiten hacer un análisis en el proceso de selección y estudiar las diversas fuerzas y elementos que actúan en la determinación de su uso. Se hablará a continuación de manera general de los factores determinantes :

- La Accesibilidad : Es la capacidad de superar las distancias para lograr los contactos en varios lugares. El transporte juega un papel muy importante. Así la accesibilidad puede acrecentarse gracias a las redes de transporte público y sobre todo el automóvil. La movilidad facilita el acceso. Esta movilidad depende de un vehículo o de un buen transporte público. La accesibilidad ofrece una mejor posición espacial y se divide en dos :

- a).- Accesibilidad Relativa: Según la actividad de que se trata.
- b).- Accesibilidad Subjetiva: Esta queda determinada en gran parte por los individuos.

Por lo tanto la accesibilidad va a influir directamente sobre la distribución de los usos del suelo e indirectamente sobre los demás factores.

Existe una relación entre el costo del acceso; el total del es-

pacio consumido y la localización que van a determinar la distancia física y no está ligado directamente al primero.

El acceso a un lugar determina una localización privilegiada que se relaciona con los altos grados de competencia lo que da lugar a un uso intensivo del suelo. Gooldall menciona que "los enlaces de acceso que resultan más importantes son aquellos en la que los costos son altos y crecen rápidamente al aumentar la distancia. Se trata básicamente de los contactos que implica el movimiento de personas que tiende a concentrarse en zonas con mayores facilidades de transporte. (1)

A mayor necesidad de accesibilidad menor será la posibilidad de elegir localización.

La accesibilidad es un factor de mayor trascendencia ya sea --- condicionado directamente a la actividad o mediante la influencia que ejerce en los diversos factores.

Todos los actores de la ciudad buscan la localización más conveniente ya sea en términos económicos, la cual depende de su forma de funcionar y del número y naturaleza de sus contactos.

- Factor Económico : Para este factor se tomaron en cuenta varios conceptos; el valor del uso del suelo para explicar la localización

1 Gooldall Brian. La Economía de las Zonas Urbanas. Pag. 147.

zación y la estructura espacial. La renta del suelo que está determinada por la accesibilidad, ya que cuando hay cambios en la accesibilidad los hay en la renta y en la localización.

La complementaridad que es la concentración de actividades que permiten establecer relaciones, reducir la fricción del espacio, - obtener un mejor funcionamiento y lograr ventajas locacionales. La ventaja que presenta es que permite que haya una división del - centro en subcentros con sus valores propios extremos del suelo.

Se da como resultado de los llamados efectos exteriores, que -- pueden ser positivos y favorecer la complementaridad, o negativos-- dando lugar al rechazo entre los usos del suelo. Además, pueden - ser definidos como el impacto que provoca una actividad en sus alrededores, ya sea en el ámbito social, económico, político, etc.

Estos efectos influyen en la redistribución del ingreso "cuanto más amplios son en extensión y magnitud, menor puede ser la desconfianza que puede ser depositada en la virtud distribuida de los mecanismos del mercado". (2)

Los efectos exteriores afectan el valor de la propiedad, y las decisiones de emplazamiento y de inversión afectan la utilidad de otros. Los efectos negativos afectan a los débiles económica y políticamente, pues su poder de compra y la decisión no son lo suficientemente fuertes como para evitar los efectos negativos.

2 Harvey David. Urbanismo y Desigualdad social. Pag. 55.

La funcionalidad se toma en cuenta para entender el proceso que no sólo se limita a observar el interior de la ciudad, es necesario considerar el papel que juega la ciudad en el sistema urbano y en su región.

La función económica que desempeña la ciudad determina la existencia de ciertas actividades y la ausencia de otras. La especialización en una función va a indicar; la proporción del espacio - que esa actividad consume y en partes su disposición.

Los valores del suelo tienden a incrementarse en aquellas áreas ocupadas por la actividad representativa de la función de la ciudad.

El factor económico está relacionado con el crecimiento de la ciudad. Es importante mencionar que las vías de comunicación favorecen el crecimiento, por lo tanto la utilización del suelo está condicionada entre otras cosas por los servicios e infraestructura de que se disponga.

- Factor Social : Este factor se relaciona con la cultura ya que los valores arraigados de una sociedad ejercen una influencia causativa en los patrones de uso del suelo urbano. Las fuerzas económicas se dan dentro de sistemas culturales más amplios.

Jean Remy menciona acerca del factor social y dice "Los diversos componentes del fenómeno urbano, lejos de originar unos efec--

tos mecánicos homogéneos, producen incidencia diferente según el - modelo cultural y la estructura social de que se trate". (3)

Son muchos los autores que tratan acerca del factor social como determinante en el uso del suelo urbano y del fenómeno urbano en - general.

El uso que se le da al suelo es el resultado de decisiones sur- gidas de un plan cuyos objetivos fueron fijados de acuerdo a las - necesidades de un grupo social o de un individuo.

Por lo tanto el factor social tendrá una fuerte influencia so- bre el uso del suelo residencial, mientras que sobre los usos co- merciales e industriales se presenta a través de ofrecer un contex- to de referencia y de los intereses económicos.

- Factor Político : La estructura político-jurídica tiene -- gran influencia sobre la manera de utilizar el espacio urbano. El estado desempeña un papel muy importante dentro de las ciudades ya que estas dependen de las estructuras jurídicas de la propiedad - del uso urbano del suelo.

El poder político es fundamental en la estructuración de una - ciudad y su influencia puede ser directa, o bien a través de otros factores. El estado puede participar en la construcción de una -

3 Remy Jean. La Ciudad y la Urbanización. 1976. Pag. 22.

área residencial, o puede crear reservas con limitaciones a ciertos usos; hacer que se perpetue un aprovechamiento que ya no debería existir; o bien influir através de ciertas leyes no directamente relacionadas a la utilización del suelo, por medio de la dotación de servicios o el establecimiento de impuestos y otras formas.

Podría suponerse como lo afirma Chapin. "La acción pública busca asegurar la habitabilidad y el desarrollo racional de la ciudad".

(4)

"Gran parte de lo que ocurre en una ciudad puede ser interpretado como un intento de organizar la distribución de los efectos exteriores para conseguir ventajas en los ingresos. En la medida que estos ingresos resulten satisfactorios serán una fuente de desigualdad en el ingreso". (5)

Por eso es delicado el análisis del Estado como factor que va a estructurar el uso del suelo, pues no siempre cumple con sus funciones. La comunidad más poderosa puede conseguir que las decisiones en cuanto a localización se puedan tomar para su beneficio propio.

Chapin da cuatro elementos de interés público indispensables para un mejor control en el uso del suelo : (6)

a).- Sanidad y Seguridad. Por medio de un control en el medio físico, por ejemplo: protección contra peligros de accidente, con-

4 Chapin. Planificación del Uso del Suelo Urbano. 1977. Pag. 26

5 Harvey David. Urbanismo y Desigualdad Social. 1979. Pag. 27.

6 Chapin. op. cit. Pag. 28.



tra ruidos excesivos, contaminación ambiental, control de densidades de población y control de áreas peligrosas.

- b).- Conveniencia. Se toman en cuenta dos elementos: el factor de localización que se deriva en distancias-tiempo y el de intensidad de ocupación, los cuales tienden a comportarse en relación directa, a proximidad de las áreas de su uso funcional, intensidad de utilización y viceversa. Entonces la conveniencia puede verse como un equilibrio entre lo que resulta sano y seguro, y lo que beneficia económicamente.
- c).- Economía. Asociada a la eficiencia de la estructura del uso del suelo y sus implicaciones en los costos públicos.
- d).- Amenidad. Es cuando una ciudad tiene una diversidad en el paisaje.

Todos estos elementos originan los controles, los que a su vez quedan condicionados por las características físicas, recursos financieros, límites jurisdiccionales y el clima político.

- Factor Histórico. Para entender cualquier fenómeno humano, como es la urbanización, es indispensable remitirse al desarrollo histórico, pues no es posible entenderlo a partir de las relaciones causales invariables como sucede con las ciencias físicas. "Toda forma social puede comprenderse a partir de la articulación histórica de varios modos de producción.

El conocimiento del desarrollo histórico ofrece la forma en que han actuado los diferentes actores y elementos del proceso urbano para dar lugar a las condiciones actuales, que a su vez, van a seguir influyendo sobre los actores y elementos. No puede entenderse el momento actual sin entender los momentos anteriores. El crecimiento urbano y el tipo de actividades dominantes que lo han --- acompañado, se han traducido en el paisaje por destrucciones, yuxtaposiciones o nuevas instalaciones del hábitat o del patrimonio urbano inmobiliario anteriores. (7)

No sólo los hechos económicos o sociales anteriores van a influir sobre el proceso actual de la ciudad, sino que hasta el medio urbano físico lo hace. La urbanización anterior va a influir mucho en lo actual, pues las diferentes edificaciones e instalaciones pueden imponer su predominio sobre el ulterior desarrollo del asentamiento. (8)

- Factor Ambiental. El entorno representa un elemento dinámico en el proceso urbano. A pesar de su apariencia, la ciudad no ha perdido su conexión con el medio, por el contrario, tiene una gran dependencia de él. En el tercer mundo, la debilidad tecnológica hace más marcado el condicionamiento del medio físico.

Entre los elementos del medio que juegan un papel importante están: Relieve; el viento, que debe ser considerado para determinar la localización de las fuentes de contaminación; la red hidrológica,

7 Santos Milón. Geografía y Economía urbana en los países Subdesarrollados. 1973. Pág. 222.

8 Gooldall Brian. op. cit. Pág. 310.

que interesa en el abastecimiento de agua y drenaje, las carencias al respecto pueden limitar ciertas actividades; la precipitación -- junto con rasgos topográficos y la red hidrológica, pues se pueden tener riesgos de inundación. En fin, son muchos los elementos del ambiente que afectan a la ciudad.

Todos los factores anteriores no actúan por separado, en realidad todos actúan en un sólo proceso que dará lugar a la distribución del uso del suelo.

### 3.- FACTORES QUE HAN PROPICIADO EL USO ACTUAL DEL SUELO EN LA DELEGACION DE XOCHIMILCO.

Para poder entender cualquier fenómeno humano; es necesario conocer el desarrollo histórico de la zona de estudio. El conocimiento histórico ofrece la forma en que han actuado los diferentes actores y elementos del proceso urbano para dar lugar a las condiciones actuales, que a su vez van a seguir influyendo sobre los actores y elementos. (1)

Para hablar del momento actual hay que conocer los momentos anteriores.

Por lo tanto se procede hablar del desarrollo histórico de nuestra área de estudio, se tomaron en cuenta tres etapas o épocas :

- a).- Epoca Prehispánica, 1300 - 1521.
- b).- Epoca Colonial, 1521 - Siglo XIX.
- c).- Epoca Contemporánea, Siglo XXI.

a).- Epoca Prehispánica. El poblamiento del área de estudio fué realizado por una de las tribus nahuatlacas : los xochimilcas- que salieron de Chicomoztoc (lugar de las siete cuevas).

En un estudio realizado por Carlos Martínez Marín (1968), se men

1 Santos Milton. Geografía y Economía Urbana en los países subdesarrollados. 1973. Pág. 32.

ciona que los xochimilcas fueron un grupo de filiación cultural nahuatl que se estableció al sur del valle de México.

Con el establecimiento de la tribu xochimilca se empieza a dar al suelo un uso agrícola para satisfacer las necesidades alimenticias de su población y además dieron a toda esta zona una serie de características tales como la construcción de chinampas y canales.

La región que ocuparon los xochimilcas en el año 1300 estaba ocupada por los xochmecas, cuyo centro urbano era Xochimilco. Esta región era ya una zona poblada por un grupo indígena que fué dominado, llegando probablemente a desplazarlo, estableciendo definitivamente la ciudad de Xochimilco.

La ciudad fué fundada en una pequeña entrante de tierra firme en la ribera sur del lago Xochimilco; las regiones sur y occidente del sitio escogido eran de suelos pantanosos y hacia el suroeste existían pequeñas lagunas que le daban aspecto de isla.

Debido a la falta de espacio dentro de lo que era el lago, los xochimilcas, construyeron chinampas, que eran depósitos de tierra flotante, ganando así espacio al lago. (2)

La estructura económica de los xochimilcas, consistía en una agricultura intensiva y producción florística desarrollada en la ex

plotación de las chinampas.

Con respecto a las chinampas éstas eran generalmente rectangulares, fueron estacadas en sus contornos con varas de ahuejotes, árbol esbelto de la región lacustre, utilizados para que sus raíces fijaran las chinampas al suelo firme del fondo del agua. Millares de casas se construyeron en las mismas chinampas, expandiéndose de esta manera la población de los barrios, hacía una extensa región del lago. En todas las orillas de la península se abrieron acequías y aún en el interior, para cruzarla y unir puntos estratégicos y acondicionar los puertos que servían para la entrada y salida de las canoas de trabajo agrícola y comercial, que conformaban un intenso tráfico naval; sobre las acequías y canales de circunvalación, se construyeron puentes con viga labrada.

Las chinampas eran y son en realidad islotes contruidos artificialmente en ciénegas y lagos profundos por acumulación de espesamientos o enfaginados de plantas acuáticas y lodo extraído del fondo de la misma ciénega; el sistema de cultivo basado en la construcción artificial del suelo en estas condiciones lo podemos denominar cultivo de ciénega y constituye una forma refinada de horticultura que aplica a todos los cultivos las delicadas técnicas de la jardinería. (3)

Por lo tanto Xochimilco se fundó en una isleta rodeada de panta-

3 Villanueva Plácido. Cihuacoatl. Xochimilco 1974 cap. I.

nos del lago del mismo nombre, dando origen al nacimiento de la -- agricultura sobre unos trozos de Atlapalcari, césped o cinta, espe- so manto de vegetación acuática flotante viva o muerta que cubría - gran parte de la superficie de los lagos, especialmente de agua dul- ce, que dieron origen a las chinampas en que se ideó una técnica de cultura especializado sobre estas sementeras flotantes y que pasa- do el tiempo se extendieron a todos los pueblos de las riberas.

La construcción de chinampas en la época prehispánica, tuvo dos- grandes etapas. La primera se atribuye a la elevación del nivel -- del agua en toda la cuenca de México y a la formación de un gran - lago y no a una ciénega de poca profundidad prerequisite para la - construcción y cultivo de estas parcelas (Armillas 1971, 658. Rio-- jas 1981). La segunda etapa corresponde al período de expansión chi- nampera, como resultado de la inversión de la tendencia anterior y del aumento demográfico.

La agricultura se practicaba y aun se practica aunque con meno- res resultados en las chinampas usando un método de cultivo rotato- rio, tanto de tierras como de cultivos, llegando a producir tal can- tidad de productos que no hay en el mundo otro que produzca tanto - por metro cuadrado de superficie laborable.

Los productos agrícolas que se producían eran : maíz, frijol, - calabaza, tomate, verduras y legumbres, algunos frutos de las tie-- rras subtropicales y templados, además se aprovechaba la fauna acuá- tica y la caza. (4)

El patrón agrícola y de poblamiento, continuó sin grandes modificaciones hasta dos o tres décadas antes del final del siglo XVI, la zona lacustre continuó en explotación agrícola, debido a que había suficiente población, el sistema de obras hidráulicas prehispánicas no sufriría aún fuertes daños y las condiciones hidrológicas permitían la práctica amplia de la agricultura de chinampas. (5)

En las partes de montaña cultivaban maguey de donde extraían pulque que servía para complementar la alimentación y además se utilizaban frutos como capulines y tejocotes, nopales, tomates, habas y calabazas.

Tenían un comercio importante con Tenochtitlán y demás coasociados.

El trueque era la forma de comercio más común, aunque también recibían cacao, telas o granos de oro por sus productos agrícolas y artesanales.

El mercado de Xochimilco en aquella época era muy vistoso y uno de los más concurridos; aparte de los productos agrícolas, había metales preciosos, piedras finas, espejos, occidianas para elaborar navajas y lancetas, conchas y caracoles, huesos y esponjas, hierbas,

4 Delegación de Xochimilco. Sergio Espinoza Cordero. México 1971. Pag. 22.

5 Villanueva Plácido. op. cit. Cap. I.



raíces, hojas, semillas, plantas medicinales, unguentos y jarabes. Su economía dependía principalmente del lago. (6)

La ciudad de Xochimilco se comunicaba con tierra firme por medio de dos calzadas que curzaban regiones pantanosas; la primera partía de la ciudad hacia el occidente (lo que hoy se conoce como la Noria y Tepepan). Esta tenía varias cortaduras, sobre las que había --- puentes que daban paso a las aguas del Canal de Circunvalación, así como a las aguas de unos manantiales ubicados al sur de la calzada, cuyas aguas se encausaban por canales que corrían de sur a norte. La segunda calzada tenía una dirección hacia el sur, cruzaba tam--- bién una región pantanosa y comunicaba la ciudad de Xochimilco con tierra firme:

Cuando los aztecas conquistaron la ciudad de Xochimilco construyeron una calzada que iba de Xochimilco a Tenochtitlán, con esta calzada se obtenía un medio terrestre y, a la vez, un dique para re tener el agua salada del lago de Texcoco, con esto se dió inicio al comercio entre Xochimilco y Tenochtitlán, ya que los productos agrí colas eran transportados por medio de canoas al mercado de Tlatelolco. (7)

La existencia de las chinampas sería imposible sin obras de de--- fensa, sin una progresiva desalinización del lago y sin una abundante provisión de agua dulce, que necesariamente tenía que ser traída

6 Alfonso Reyes. Monografía de Xochimilco. Pag. 19.

7 Villanueva Plácido op.cit. Cap. I.

de la tierra firme y del lago Xochimilco. (8)

Los xochimilcas abrieron un canal ancho para comunicar las zonas pantanosas y básicamente con miras militares para defensa del ataque de grupos enemigos y la comunicación entre las regiones chinamperas.

Los xochimilcas se dedicaron a la construcción de templos de piedra y lodo, tallada de piedra y madera y ayudaron en varias ocasiones a la construcción de albaradones y calzadas con estacas, hierbas acuáticas y limo extraído del fondo de los lagos.

Edificaron además centros ceremoniales, alrededor de estos se instalaron zonas habitacionales para uso sacerdotal y de las autoridades. En la periferia se instalaron casas de pueblo, construidas con recursos naturales de la región (carrizos, tule y morrillo de los árboles).

El patrón de distribución dominante y característico del período de expansión y florecimiento chinampero fué igualmente de poblados-isleños o en panínsulas, combinados con otros más pequeños pero muy numerosos distribuidos densamente en toda la zona lacustre del sur, éstos estaban asociados en chinampas de cultivo.

La población se asentaba en forma muy concentrada en la margen -

8 Nuevas Noticias Sobre las Obras Hidráulicas Prehispánicas y Coloniales en el Valle de México. A.H.X. 1974. Pag. 88.

lacustre del valle y en los islotes de su interior, mientras que -- las laderas se encontraban prácticamente despobladas. (9)

Además se fueron construyendo gran cantidad de casas sobre las - chinampas, expandiéndose de esta manera la población.

Existió debido a sus técnicas de cultivo un uso intensivo del -- suelo y que servían de base a una sociedad que había alcanzado nive -- les de producción adecuados para su población.

El uso del suelo durante esta época consistió en el sistema de - chinampas que además del uso agrícola que se le daba, se utilizaron para uso habitacional, dando de esta manera pasos hacia el desarro - llo urbano.

b).- Época Colonial. En esta época se realizan varios cambios - dentro de lo que era el uso del suelo, ya que con la llegada de los españoles, estos procedieron a dividir las tierras del imperio azte - ca y se las repartieron, además se implantó el tributo real y se - procedió a construir conventos, templos y obras públicas.

Pero a pesar de que los españoles hicieron repartición de tie -- rras, los indígenas de Xochimilco seguían conservando sus áreas chi - namperas con un uso agrícola del suelo con lo que pagaban el tribu - to real.

Con respecto a la economía esta estaba en manos de los españoles que eran los dueños de tierras agrícolas y de otras que además desarrollaron fuertes operaciones comerciales.

Por otro lado tenemos que los indígenas se dedicaron a la agricultura en chinampas que se mejoraron al ser introducidos los instrumentos de labranza traídos por los españoles.

Además los Xochimilcas se dedicaron a la artesanía y aprendieron nuevos oficios que les enseñaron los españoles. Los productos que elaboraban tenían su principal mercado con la ciudad de México. Para transportar estos productos utilizaban el ganado mular, organizándose recuas para transportar los productos por tierra.

Los españoles crearon las haciendas y los ranchos. Las haciendas durante esta época sustituyen a la agricultura indígena en el abasto de la ciudad. La hacienda por lo tanto es una nueva forma de tenencia de la tierra, de relación social y de organización de la producción. (1)

Esto dió como resultado un nuevo uso del suelo, ya que ahora, este suelo se utiliza para aprovechamiento de los españoles, ellos son ahora los que van a determinar que uso debe darse al suelo, de acuerdo a las necesidades económicas de ellos.

La vida colonial transcurrió en un aparente auge de la ciudad y

1 Líneas de Acción en Xochimilco. SARH. Pag. 14.

de todo el corregimiento de Xochimilco, pero a costa de las haciendas y los ranchos, que sembraban grandes obseciones de maíz, aprovechando los pastos para la cría de ganados; vacuno, ovino, mular y equino, ocupando para formar recuas de los arrieros que enriquecieron solo a los dueños de estas haciendas y ranchos, para dejar en abandono a los indígenas que se mantenían de los productos de los pantanos y chinampas, dedicándose al cultivo de las hortalizas, maíz, frijol, jitomate y en especial las flores que dieron características propias a los moradores de estas tierras.

Al final del siglo XVI la economía de la zona vino a complementarse con la siembra de trigo en los ranchos y haciendas, después cuando los españoles se dieron cuenta de que el maíz era el principal alimento del indígena, optaron por sembrar éste.

Destacan por su producción agrícola las haciendas de La Noria y el Rancho de Olmedo. En donde además se introduce la crianza y el comercio con ganado ovino y vacuno, para la producción de carne, cuyo mercado es la ciudad de México.

Se formó el cacicazgo como una forma de gobierno impuesta por los españoles durante esta época. El cacique era un tipo de rey al que los nativos tenían que rendir homenaje y pagar tributo. El era el dueño de tierras en donde trabajaban los indígenas.

Al final de la época colonial, estos cacicazgos ya no existieron por ser absorbidos por los mismos españoles.

Se intensifica el comercio ya que Xochimilco abasteció de productos agrícolas como : verduras, legumbres, frutos y flores, los cuales se dirigían hacia la ciudad de México, usando para transportarlos productos, las comunicaciones acuáticas; obras creadas por los indígenas.

La ciudad de Xochimilco representaba un papel importante en el comercio con la ciudad de México, actuaba como intermediario de los productos tropicales de los valles de Cuernavaca y Cuautla.

Las comunicaciones se adoptaron a las características del relieve que es de llanura y de montaña, ocasionando algunas desviaciones de rutas por interponerse intereses particulares como sucedió en el camino Xochimilco-ciudad de México.

Existieron dos caminos como el Real que salía al centro de la ciudad y otro que llevaba a Chalco y Cuernavaca.

Hacia el sur el camino Real se dividía en tres caminos principales en los terrenos de la Hacienda de Olmedo.

El primero se dirigía a la población de Chalco, pasando por los pueblos de las riberas Sn. Lorencito, Nativitas, Sta. Cruz, Sn. Gregorio, Sn. Luis, Tulyehualco, Sn. Juan Ixtayopan y Tecomitl.

El segundo partía para Cuernavaca, ascendiendo por el Ajusco a través de Sn. Lucas Xochimanca, Sn. Mateo Xalpa, Sn. Miguel Topile-

jo y La Venta.

El tercero llevaba a los caminantes hasta la ciudad de México, - era el más importante que pasaba por la Hacienda de Olmedo, bordeaba los pantanos por la Hacienda de la Noria y el Pueblo de Tepepan.

Xochimilco contaba además del medio terrestre con el acuático, - vía comercial a través del lago, por medio de las embarcaciones denominadas "trajineras".

Los productos si no eran muy pesados, eran transportados por las mismas personas, transportaban los productos especialmente de las montañas y muchas veces de Cuenavaca, Cuautla y Acapulco.

Los productos de las chinampas eran transportados en trajineras.

En las comunicaciones se aprovecharon los recursos naturales, -- haciendo el tránsito por medio de canales y el transporte por tierra y agua; por tierra a espaldas de los Tamemes y de bestias de carga, y por agua las embarcaciones acallis, pues servían para trajinar.

El tráfico acuático por el canal de la Viga era intenso en el -- siglo XVI y siguió siendo durante la colonia hasta fines del siglo XIX. La comunicación entre los pueblos de la zona sur del valle, - la ciudad de México y las zonas tropicales era buena.

Los canales más grandes surtían de agua y drenaban los canales - más pequeños y conectaban la red de navegación, eran asequias con ma yor profundidad que las chinamperas, verdaderos caminos de agua que embocaban de tierra firme formando los embarcaderos o puertos de canoas. Habían sido construidas varias calzadas grandes que seccionaban al antiguo lago, formando especies de compartimientos que en el periodo colonial eran conocidos como lagos de Chalco, Xochimilco y - Mexicalcingo, otras calzada y albarradas iban por tierra firme comunicando poblaciones y sirviendo de bordos. Los grandes canales eran atravesados por puentes en las calzadas, muchas poblaciones estaban total o parcialmente en las áreas de tierras creadas por las chinampas. (2)

En los tiempos de la colonia Xochimilco quedó catalogado como un pueblo de indios en el primer tercio del siglo XVI tornándose el rei nado xochimilca en su corregimiento, naciendo poco tiempo los repartimientos y las odiosas encomiendas de indias, de manera que así Xochimilco abarcaba toda la jurisdicción de su lago y parte de la del lago Chalco, comprendiendo toda la región montañosa que abarca toda extensión de los cerros, desde el Ajusco hasta la milpa de Xochimilco por el lago de Tlacotenco, y el Guarda o Parres sobre el antiguo camino a Acapulco.

A principios de la época colonial, Xochimilco contaba con doce -- barrios y después se formaron otros cinco sumando en la actualidad -

2 SARH. Problemática y Recomendaciones para la Rehabilitación de - Xochimilco. Pag. 22.



un total de diecisiete.

La ciudad de Xochimilco a fines de la Época colonial se encontraba dividida en dos partes :

Los indios la dividían en Tecpan y Olán; Tecpan era el centro de la ciudad, donde se encontraba el templo, el palacio, la cárcel, el cuartel y las casas de los principales vecinos, y Olán, que correspondía a los alrededores de la ciudad, a los suburbios, donde ésta se confundía con un conglomerado de casas dispersas en las chinampas; eran los terrenos destinados a los naturales, que casi siempre se dedicaban a los trabajos del campo y donde surgieron las plazuelas.

Durante esta época la fisonomía de la localidad de Xochimilco -- fué cambiada, se construyeron nuevos edificios sobre las ruinas de los antiguos indígenas.

Muchos de los asentamientos pequeños en el interior del vaso fueron abandonados, muy probablemente a causa de los efectos de las epidemias, éste y otros factores de tipo político y económico produjeron un desequilibrio general en el sistema de obras de control y manejo hidráulico y un colapso de las condiciones hidrológicas adecuadas para la práctica chinampera.

La expropiación de tierras indígenas por los españoles y el diferente uso al que estos las destinaron, jugaron un papel débil al -

principio de la época colonial, pero muy fuerte en los siglos posteriores, cuando ya la catástrofe demográfica indígena había llegado a sus límites más bajos. Todo parece indicar que los españoles nunca practicaron el cultivo en chinampas y que este siempre se mantuvo en manos de los indígenas.

Por todo lo expuesto anteriormente se puede decir que el uso del suelo durante esta época, estuvo determinado por el factor económico, ya que se utilizó para satisfacer las necesidades alimenticias de la zona centro, pues con la llegada de los españoles éstos van a dar el uso al suelo que mejor les pareciera, de acuerdo a las necesidades de ellos.

c).- Época Contemporánea. Como se ha visto en la época prehispánica el uso del suelo fue agrícola y habitacional, aprovechando los recursos naturales de la zona, y la creación de las chinampas con uso del suelo agrícola intensivo.

Durante la época colonial va a existir una modificación en cuanto a la tenencia de la tierra y van a ser los españoles los que van a determinar que uso debe darse al suelo, en esta época se sigue dando el uso del suelo agrícola y habitacional éste último con mayor intensidad.

El movimiento de independencia induce cambios de la organización de la ciudad, la desamortización de los bienes del clero durante la reforma libera propiedades y terrenos, mismos que van a servir de -

base al desarrollo de la especulación inmobiliaria que surge como --  
tal y se desarrolla durante la dictadura porfirista. Durante la re-  
volución de 1910, se modifica radicalmente la tenencia de la tie-  
rra, es importante mencionar esto, porque influye directamente en -  
el caso del suelo.

Como uno de los beneficios inmediatos demandados de la Revolución  
Mexicana fué la repartición de las tierras de las haciendas que --  
existían desde la época colonial, una de ellas la de San Antonio -  
Coapa que se repartió entre los campesinos de los diecisiete ba----  
rrios de la ciudad de Xochimilco con representante en cada uno de -  
estos. (1) La población excelente de los nuevos ejidos es atraída  
a las ciudades, principalmente a la ciudad de México.

Se empieza a dar a partir de entonces el crecimiento de la ciu--  
dad de México, la mancha urbana invade sus suelos planos principal-  
mente agrícolas, presentándose el proceso invasión-sucesión, ya que  
la agricultura se desplaza hacia las zonas altas, destruyendo así -  
zonas boscosas.

Con el proceso urbano la demanda del suelo ejidal y comunal en -  
el Distrito Federal adquiere un mayor valor de cambio, la tenencia  
de la tierra y su tráfico es un problema político y social que dá -  
como resultado enfrentamientos entre campesinos de los mismos eji--  
dos y comunidades entre estos y particulares son frecuentes.

1 Huetzalín. Boletín del Archivo Histórico de Xochimilco, Año 1,  
No. 9. 1984.

Otro factor económico en el uso del suelo de nuestra área de estudio es la falta de capital y tecnología, lo cual va a dar como resultado que muchos campesinos se asocien con fraccionadores para la venta ilegal de sus tierras, que son ejidos y hay que recordar que según la Reforma Agraria, estas tierras no se pueden vender, ya que el gobierno las presta para que se realicen las actividades agrícolas.

La rapidéz del crecimiento poblacional y la libre acción del proceso de urbanización con las consecuencias negativas que esto trae consigo tienden a implementarse en la zona urbana del Distrito Federal lo cual origina el establecimiento de asentamientos humanos en áreas cuyas condiciones les permiten sus destinos a otros fines.(2)

La presión que ejerce la cercanía de la ciudad de México en las áreas rurales, se manifiesta en el hecho de que la tierra tiene mayor valor de uso, por lo cual los campesinos prefieren especular con ellas, causando por un lado, indefinición en la tenencia de la tierra e implementación de asentamiento irregulares, y por otro lado, abandono de actividades primarias, y con ello una baja considerable de la productividad y problemas ambientales.

Las áreas agrícolas invadidas por avance descontrolado de la zona urbana, provoca año con año, una disminución en la superficie de la siembra y el desconcierto de los agricultores por el riesgo de -

2 SARIH. Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agropecuario del - D.F. Programa Rector de Uso del Suelo y Desarrollo Agroforestal. México 1984, Cap. I

perder sus parcelas durante el proceso de urbanización del área que circunda la ciudad. (3)

El crecimiento irracional de la ciudad de México, afecta de diversas formas el área agrícola que la rodea, en esta se localizan - parcelas muy pequeñas, en las cuales la eficiencia de producción al usar la maquinaria agrícola sería muy baja, ocasionando un elevado costo de producción por este concepto.

Es importante el estudio de la población, para ver los procesos de expansión, crecimiento y urbanización del área de estudio, dentro del contexto urbano de la ciudad de México, ya que esto afecta directamente el uso del suelo de la delegación de Xochimilco, por quedar dentro del Distrito Federal.

México tiene una larga tradición urbana desde la época prehispánica, que se agudiza aún más en la época colonial. En la época colonial, destaca la ciudad de México, como capital y principal asentamiento económico y administrativo desde lo que emanaba el poder político y hacia donde se enviaban productos de todo el virreinato.

Desde esta época ha existido una hegemonía comercial, cultural y política por parte de la ciudad de México al resto del país.

El crecimiento poblacional urbano tiene lugar a partir de tres -

3 López Medina Irene. Delegación de Xochimilco. 1985. pag. 75.

procesos : (4)

- 1.- Crecimiento Natural.
- 2.- Crecimiento Social. (La Migración).
- 3.- Crecimiento Físico.

En los años de 1900 a 1940 en todo el país el crecimiento físico fue mayor que el natural, por lo tanto hubo un proceso migratorio rural-urbano continuo.

De 1940 a 1950 el crecimiento de la población urbana se debió en gran parte a la migración campo-ciudad. (5) Esto es muy importante porque ha dado lugar a que el uso del suelo haya cambiado de rural a urbano, se va a presentar una expansión hacia el sur con un uso del suelo habitacional.

En la década de 1960-1970 se da un elevado crecimiento debido a la migración rural urbana y al crecimiento natural de la población.

Esto es alarmante pues debido a este crecimiento las zonas rurales de Xochimilco, están siendo invadidas por el crecimiento de las superficies urbanas, por ejemplo en los años de 1959 a 1983 en la delegación el crecimiento ha sido del 522%, en menos de 25 años.(6)

4 PRUSDA. SARH. Cap. IV.

5 PRUSDA. SARH. Cap. IV.

6 PRUSDA. SARH. Cap. IV.

En el año 1940-1950, se presenta una expansión hacia el sur con un uso del suelo habitacional.

Debido a las condiciones económicas tan desfavorables de la población rural, la migración se seguía dando, invadiendo los migrantes las zonas agrícolas que aún existen en el Distrito Federal para convertirlas en zonas habitacionales principalmente.

Las migraciones hacia la ciudad de México han sido unos de los factores más importantes del crecimiento urbano, tanto por las personas que llegan a establecerse, como indirectamente a través de los hijos que estos tienen y permanecen en la ciudad.

La presión ejercida por el crecimiento demográfico conlleva la expansión física de los núcleos de población. Esta expansión física implica un cambio en el uso de los terrenos circundantes, de agropecuario-forestal a urbano.

Este crecimiento demográfico y físico se puede ver como un proceso dinámico en el tiempo y en el espacio, ya que van cambiando las alternativas económicas por unidad de producción.

Esto da como resultado que las actividades económicas están transformándose del sector primario a los servicios y a la industria.

El crecimiento demográfico de la ciudad de México propicia una -

demanda de vivienda y equipamientos urbanos. Esta demanda sigue un ritmo continuo y cada vez más acelerado, ante el proceso de urbanización física que no va al mismo ritmo de crecimiento y que genera una insatisfacción en la demanda.

El explosivo crecimiento de la gran ciudad obligó a aumentar la extracción de aguas subterráneas para el abastecimiento público, lo que ha provocado un abatimiento en el manto freático ocasionando -- hundimientos en la zona norte y noreste de la delegación, obligando con ellos a disminuir el nivel de la lámina de agua en los canales, con el fin de evitar inundaciones además esto ha propiciado el abandono de chinampas.

Los canales de Xochimilco se abastecían de varios manantiales - que fueron captados y conducidos hacia la ciudad de México donde la necesidad de agua es grande.

En el lago Xochimilco se presentan varios factores negativos:

- a).- calidad y nivel del agua bajos, b).- proliferación de malezas acuáticas, c).- ensalitramiento del suelo de la chinampería, -
- d).- abundancia de plagas y enfermedades en árboles y cultivos, lo que causa un deterioro general en la delegación.

El resultado final son diversos problemas en la sociedad.

Los lagos de Xochimilco hasta la década de los cuarenta recibían aportaciones de agua superficial y subterránea de algunos manantia-



les y corrientes perenes. Este lago presentaba condiciones favorables para la agricultura ya que se podía obtener agua dulce a poca profundidad y presentaba condiciones de desagüe favorables. (7)

Más tarde la zona lacustre se transformó por la mano del hombre.

A fines del siglo XIX se empezaron a construir canales para drenar el sur de la cuenca. En 1884 quedó concluido el Tunel de Tequisquiác, con esto se da a principios del siglo XX la desecación completa del lago Chalco y el descenso en el nivel del lago Xochimilco, que prácticamente se convierte en una red de canales que rodea las chinampas.

En 1958 el DDF debido a la presión de los chinamperos, decide -- restituir parte o total del volumen de agua extraída de los manantiales con aguas tratadas, para tal fin se construyó la primera etapa de la planta tratadora de Culhuacán con una capacidad de 400 Lts por segundo. Sin embargo esto no logra restituir el nivel del agua. En 1967, se decidió ampliar la planta hasta 1,250 Lts. por segundo, con los cuales se lograría obtener el nivel del lago, pero no se logró subir el nivel lo suficiente y se optó por el uso de bomba para las chinampas, aumentando el costo de producción.

El sistema hidrológico de Xochimilco ha sufrido un fuerte desequilibrio a consecuencia de las grandes extracciones de agua subterráneas para satisfacer la necesidad de la ciudad de México y el --

área metropolitana. Este es un factor que actualmente se agrava cada día, pues hay que extraer agua de profundidades mayores, lo cual está alterando la ecología de la zona de Xochimilco, como consecuencia el abandono de tierra no se hace esperar. (8)

El acaparamiento del agua potable para la capital, sin tomar medidas de prevención provocó que el nivel del agua fuera paulatinamente bajando y que los campesinos comenzaran a obstruir los apan-  
tles (zanjas angostas) abandonados, para rellenarlos a fin de aumentar sus áreas de cultivo o utilizarlas como solares urbanos donde construyen casas habitación a expensas de las chinampas. (9)

El desecamiento del lago de Xochimilco, ha provocado graves problemas ambientales, económicos y sociales.

En los años 1905-1914 el nivel del agua de los canales del lago bajó debido a la desecación de varios manantiales (Noria, Nativitas y otros) como consecuencia del envío de agua a la ciudad de México, con una extracción de  $2.4 \text{ M}^3$  por segundo. Con el fin de prevenir - este problema se suspendió dicha extracción, sin embargo al ampliar se los sistemas de captación de agua de la zona se volvió a extraer los  $2.4 \text{ M}^3$  por segundo de agua.

Esto trajo como consecuencia el desequilibrio del régimen hidrológico en la región, con un considerable abatimiento de los niveles

8 Líneas de Acción en Xochimilco. Pag. 12.

9 Líneas de Acción en Xochimilco. Pag. 22.

de agua del lago, afectando tanto a la agricultura de la zona como a la actividad turística. (10)

Otro problema a los que se enfrenta el uso del suelo en la delegación de Xochimilco es la tenencia de la tierra que en Xochimilco se divide en: pequeño propietario, comunal y ejidal.

En los ejidos cercanos a la ciudad de México, existen más colonos invasores que ejidatarios y comuneros. Los líderes ejidatarios, distribuyen terrenos para nuevos colonos, aumentando así su peso y poder. Ante esta situación, a los ejidatarios y comuneros solo les resta sumarse al proceso de urbanización, asegurando sus lotes y acaparando también ellos terrenos para la venta.

Los campesinos se enfrentan ante la disyuntiva vendiendo ilegalmente los terrenos que el estado les dió en usufructo para la producción agrícola; o bien se ven amenazados por fraccionadores e invasores que toman como bandera las necesidades de espacio urbano que requieren los inmigrantes que llegan cada año a la ciudad de México.

La creación del ejido parece ser, para el gobierno mexicano la meta social y el surgimiento de las grandes empresas agrícolas, la meta económica de nuestro país ha creado desajustes dentro del agro mexicano, que se refleja en problemas en las áreas urbanas del país

y especialmente en la ciudad de México.

Todos los días se venden terrenos ejidales y comunales, y aunque la ley de la Reforma Agraria lo prohíbe, la venta de estos terrenos no está tipificada como delito, por lo tanto no está penalizada y - no se persigue de oficio, lo que impide una acción más drástica de las autoridades.

Desde 1925, con el parcelamiento de terrenos y la venta ilegal - de estos se ha propiciado al crecimiento de la ciudad de México, su expansión justifica expropiaciones, permutas e inversiones, la regu- larización posterior ha legalizado las irregularidades, no ha orde- nado el crecimiento, funcionarios públicos corruptos de diversos ni- veles han sido socios y cómplices de este tráfico ilegal de tierras de tenencia agraria. (11)

La iniciativa privada invierte capital en la construcción siem- pre y cuando la inversión sea redituable. Este tipo de habitación- está destinado a un estrato social alto, con cierto poder adquisiti- vo, por lo que no existe una relación adecuada entre la oferta capi- talista de vivienda y la demanda por parte de una población cuyos - salarios no permiten, para la inmensa mayoría, cubrir el peso eleva- do necesario para remunerar al capital invertido a la producción y comercialización de la vivienda. (12)

11 Líneas de Acción en Xochimilco. Pag. 6.

12 PRUSDA. SARH. Cap. IV.

El desarrollo agropecuario del área está afectado por los conflictos causados por la indefinición en la tenencia de la tierra. La falta de arraigo, la búsqueda de otras fuentes de ingreso, el abandono de otros campos de cultivo y la tenencia del uso del uso de suelo urbano de las tierras agrícolas, en parte son producto de la inseguridad de la tenencia de la tierra.

Por la cercanía de la zona urbana de la ciudad de México y la presión que ejerce en el área agropecuaria, la tierra va adquiriendo cada vez más valor de cambio superior al valor de su uso. Existe una fuerte demanda de tierras ejidales y comunales para incorporarlas al suelo urbano.

Todo lo anterior ha generado varios problemas :

- Problema de Límites. Existen predios en conflictos, no hay mapas con límites definidos de ejidos y comunidades.
- Problemas Internos. Hay conflictos entre diferentes grupos dentro de ejidos y comunidades.
- Expropiaciones. Se han presentado casos en los cuales el pago de las expropiaciones no se ha efectuado o bien se han hecho por medio de los comisariados ejidales o representantes comunales sin llegar en ambos casos al beneficio de la comunidad.
- Asentamientos Humanos Irregulares. Presión demográfica hacia la

la zona sur, necesidades de habitación de los migrantes.

- La expansión de la clase media se lleva a cabo por fraccionadores o especuladores que presionan al ejidatario y comunero para la venta de terrenos, realizando en algunos casos invasiones que crean conflictos entre invasores y comuneros, en ocasiones venden sus terrenos o parte de ellos a inmigrantes, creándose áreas de uso urbano sin regularización de la tierra y sin servicios (ciudades perdidas).

El uso actual del suelo está influenciado por la concentración de la población la cual está causando una presión para cambiar el uso del suelo agrícola y forestal a urbano. El incremento de población manifiesta un ritmo mucho más alto que cualquiera de las delegaciones que están totalmente urbanizadas.

Este hecho lleva consecuentemente a la necesidad de cambiar el uso del suelo para abastecer el requerimiento de espacios urbanos a la población creciente compuesta por nativos, inmigrantes y personas que cambian su lugar de residencia, de las delegaciones del centro del Distrito Federal a la periferia.

El valor de las tierras no urbanas tienen que competir con el precio asignado por la oferta y demanda de la tierra para el mercado urbano.

Ante la demanda de tierras para uso urbano, algunos productores-

adoptan por la enajenación de la tierra como alternativa económica entrando en contradicción con la normatividad respecto al cambio -- del uso y régimen legal de la tenencia de la tierra, pero de acuerdo con las leyes económicas que rigen tanto al mercado y los medios de producción como el de los productos agrícolas, pecuarios y forestales. Como consecuencia tenemos la falta de definición en la tenencia de la tierra, el accentuado minifundio, el alto valor de las tierras, la presión ejercida por la mancha urbana, la erosión de la tierra, la tala clandestina, incendios forestales, falta de vivienda, obras hidráulicas, control de ríos y aprovechamientos hidráulicos, afectan directamente al uso del suelo. (13)

Con respecto al área chinampera actualmente se distribuyen alrededor de los pueblos de Xochimilco, Sta. Ma. Nativitas, San Luis - Tlaxialtemanco y San Gregorio Atlapulco. En la zona chinampera, las parcelas se establecen principalmente alrededor de los canales, sin embargo, debido a que el nivel del agua ha bajado considerablemente en los últimos años, es necesario la utilización en algunos - caso del bombeo de agua para el riego de los cultivos, lo cual refleja el cambio de los patrones en el sistema tradicional de producción chinampera, aunado a lo anterior, las presiones que ejerce la cercanía del área urbana sobre los poblados rurales y el ambiente - han ocasionado el abandono de esta práctica, que por razones técnicas y naturales podrían presentar un gran potencial productivo, ya

13 Informes Sobre los Problemas Relevantes Detectados en los Asentamientos Agrarios del Distrito Federal. SARH. Pag. 1

que en algunos casos en estas pequeñas parcelas se pueden obtener -- de dos a cuatro cosechas al año. En las chinampas se utiliza el riego en mínima parte.

Las chinampas se encuentran asociadas a los primeros asentamientos humanos y al parecer estos se extendían en las orillas del lago-Chalco y Xochimilco, indican varios autores que la creación de estas zonas fueron aptas para la agricultura y la facilidad del transporte, favorecieron las altas densidades poblacionales. La zona chinampera, está siendo abandonada gradualmente, ocasionando con ello la reducción de tierras cultivables, que en otros tiempos abastecían de legumbres a la capital de la República.

El tipo de producción es agropecuario pero al abandonarse paulatinamente este tipo de actividades, los habitantes tienen que inmigrar a zonas industriales para conseguir trabajo, por lo tanto las chinampas se emplearán para asentamientos humanos a la vez que pueden ser subutilizadas con otro tipo de actividades. (14)

El elevado aumento poblacional debido a la alta tasa de natalidad que caracteriza a los países subdesarrollados, a los bajos índices de mortalidad y a las constantes vibraciones del campo a la ciudad; cabe mencionar que en el Distrito Federal existen movimientos migratorios del centro al sur de la ciudad, por ejemplo : buscan terrenos baratos y estos suelos se ubican en los suburbios de la ciudad -

14 Programa para la Recuperación, Conservación y Mejoramiento del Sistema Chinampero del Valle de México. 1984 UAM. Alvarez Olvera Mario. Pag. 12.



Por lo anterior expuesto el uso de la chinampa es : habitacional, habitacional-agrícola y agrícola.

Las fuertes presiones demográficas obligan a ciertas personas a ocupar el suelo chinampero exclusivamente para vivir, sacrificando - las prácticas agrícolas, a esto se le agrega el hecho de que los habitantes construyan casas permanentes utilizando materiales de construcción tales como : cemento, ladrillo, varilla, grava en el mejor de los casos, etc.

La floricultura es la actividad más redituable en la zona chinampera.

La comercialización está dada de la siguiente forma : Para los - productos básicos el canal de comercialización está dado por productor-consumidor y productor-intermediario.

Desde el año 1940, la desecación y contaminación de los canales, - han influido para que los campesinos dueños de chinampas, que po--- seían predios contiguos a las zonas urbanas de los distintos barrios, dejaron de cultivarlos. Además el incremento de la migración hacia el Distrito Federal ocasiona graves problemas económicos ya que al - llegar buscan habitación barata adquiriendo después predios de cos-- tos accesibles, sin importar el lugar.

15 Alvarez Olvera Mario. op.cit. Pag. 32.

Los propietarios carecían de título de propiedad de sus chinampas, contaban en su mayoría con títulos antiguos que por la naturaleza - del destino de la tierra no se actualizaban, ya que existía la transmisión de las tierras de padres a hijos en medio de respeto por parte de los colindantes, es importante mencionar que los propietarios- de las chinampas no viven en ellas sino en los barrios.

#### 4.- USO ACTUAL DEL SUELO EN LA DELEGACION XOCHIMILCO.

##### USOS URBANOS

Habitacional.

Industrial.

Comercial.

Servicios.

##### USOS RURALES.

Agricultura.

Ganadería.

Silvicultura.

Otros Usos.

Con respecto a la clasificación no significa de manera alguna que exista un uso establecido y fijo para cada porción del territorio - estudiado, como tampoco significa que el uso actual sea el más apropiado, solo muestra la distribución espacial de cada uno de ellos.

Desde hace 15 años se ha venido dando un crecimiento acelerado de las zonas residenciales en Xochimilco, principalmente en las zonas - más cercanas a la ciudad de México. Esto se debe por un lado a dos causas; la edificación de nuevos fraccionamientos en las zonas mejor comunicadas, que generalmente son habitadas por gente que no es originaria de la región. Además, el crecimiento espacial de las localidades mismas, y a lo largo de los caminos, causado por el crecimiento natural de la población. A pesar de estos dos tipos de crecimiento de las zonas habitacionales presentan características diferentes, tienen en común el hecho de que ambos se están presentando a costa - de las zonas agrícolas, ocasionando con ella la disminución de éstas. ( VER PLANO No. 4 )

El uso actual del suelo en la delegación de Xochimilco ha tenido una evolución social y económica ligado íntimamente al proceso demográfico y a la expansión territorial del D.F., lo cual ha provocado que haya aumentado el uso de suelo habitacional y comercial en esta zona.

Para 1980 existía el 65% de uso de suelo habitacional, el 25% de uso de suelo comercial y el 10% de uso de suelo industrial.

Xochimilco desde la época prehispánica se ha caracterizado como un centro social y económico, en la actualidad se puede observar - que existe una centralización que presenta en cuanto a servicios - públicos, oficinas administrativas y movimiento comercial; se puede mencionar la captación del turismo; actividad económica que le ayuda a seguir siendo centro de mayor dinamismo social y económico dentro del marco delegacional.

En cuanto al patrón de distribución este estuvo hasta hace algunos años condicionado en gran medida por factores físicos tales como la presencia de suelos productivos y a la existencia de un lago a orillas del cual, posteriormente, se establecieron los principales centros de población, influyendo así mismo, las limitaciones - que para el asentamiento humano presentaba la zona, por lo que a - características de topografía, suelos y existencia de agua se refería.

Hubo concentraciones de población que se distribuyeron en la zona baja, con una agricultura más productiva; y escasas localidades en la zona más elevada, pero en la actualidad existe una tendencia de la población a distribuirse a lo largo de las principales vías de comunicación, a raíz de un cambio en las principales actividades económicas; de esta manera la población busca el lugar más apropiado, para que de esa manera se facilite el desplazamiento a sus centros de Trabajo localizados en la ciudad de México principalmente; otro hecho que se presenta en la zona baja y en las laderas de los cerros localizados hacia la parte sur de la zona de chinampas, como se llama localmente, es la proliferación de construcción de habitaciones en toda la zona de difícil acceso y de mayor dificultad para la dotación de servicios, sobre todo si se toma en cuenta que la población ya establecida es, regularmente, de bajos recursos. Generalmente estas de mayor declive son las situadas hacia la parte sur de los centros de población localizados a lo largo de la carretera que une a la localidad de Xochimilco con la de Tulyehualco, centro que, a su vez, están ubicados en el límite sur de la zona de Chinampería.

Esta nueva ubicación espacial de la población en las laderas se debe principalmente a que está prohibida la construcción de casas habitación sobre la zona chinampera de actividades agrícolas, con el objeto de conservarlo. La cercanía con las vías de comunicación y de los centros de población como proporcionadores de servicios, también influyen en dicha ubicación.

Es importante mencionar que el crecimiento físico especial de la

ciudad de México, ha originado como ya se mencionó dentro de los factores que propiciaron el uso del suelo, el establecimiento de fraccionamientos residenciales dentro del área de Xochimilco y Tepepan, lo cual ha provocado que se haya dado una expansión física horizontal de tales localidades tendiendo a integrarlas al área urbanizada de la ciudad de México. Los fraccionamientos residenciales no surgieron de una demanda habitacional de la población local de la Delegación, sino que más bien fueron destinados a una población de clase media alta que, en su mayoría, antes residía dentro de la ciudad de México, y que prefirió moverse hacia esta zona, buscando una densidad demográfica más baja y un ambiente más agradable.

Desgraciadamente estos fraccionamientos se construyeron en la zona agrícola, reduciendo de esta manera la tierra cultivable en la Delegación y desplazando hacia otras actividades económicas a la población afectada, de tal manera que para evitar este tipo de procesos, la administración actual de la delegación mantiene una política en contra de la creación de nuevos conjuntos habitacionales, con el propósito de conservar las tierras de cultivo y por lo tanto como ya se mencionó las zonas agrícolas.

En la zona urbana de la cabecera de la delegación de Sta. Ma. Nativitas se desarrollan los más altos porcentajes de las actividades comerciales y administrativas, ahí predominan los predios de propiedad privada y en ellos se presentan los mayores índices de dotación de servicios de infraestructura y equipamiento y la degradación de la imagen urbana no es tan aguda como en otras áreas de la delegación.

ción; a pesar de la concentración de actividades administrativa y comerciales se han incorporado en la estructura urbana numerosas edificaciones cuyo carácter y volumetría no corresponde con el contexto - histórico.

Las zona semiconurbada en el cuadrante no occidental de la delega ción que incluye los poblados de Sta. Ma. Tepepan, Sta. Cruz Xochi--tepec, Santiago Tapalcatlalpan y San Lucas Xochimanca con el tejido urbano de la ciudad de México que aloja las vías principales de comunicación entre esta y la cabecera delegacional, ha sido la más afectada por el proceso de metropolización del Distrito Federal. En esta zona se presenta una mezcla de usos del suelo.

Otra zona semiconurbada se localiza en dirección poniente oriente, limitada al norte por la zona chinampera y al sur por las estribaciones de la Sierra del Ajusco.

Esta zona colinda al poniente con Sta. Ma. Nativitas, y comprende los poblados de Sta. Cruz Acalpíxca, San Gregorio Atlapulco, San -- Luis Tlaxialtemalco y Santiago Tulyehualco, cuya estructura urbana - se encuentra bisectada por la vialidad regional que une a la cabecera delegacional con Tláhuac, en todos los casos se presenta un proceso de deterioro.

La presencia de un eje carretero y la inactividad agrícola en las estribaciones de la Sierra del Ajusco y de la Zona Chinampera con - que esta colinda, ha provocado un proceso de dispersión de la habita

ción, propiciando un déficit cuantitativo y cualitativo de la vialidad urbana.

Se observa en los poblados de Sn. Lorenzo Atemoaya, San Mateo Xalpa, San Andrés Ahuayucan, San Francisco Tlalnepantla y Sta. Cecilia-Tepetlapa un marcado deterioro de la imagen urbana y con excepción - del servicio de electrificación se encuentran déficit de infraestructura, primordialmente en el sistema de drenaje que, salvo en el caso de la última población citada es totalmente carente o alcanza apenas a servir la mitad de la demanda.

Se presenta una situación indefinida en la tenencia de la tierra; la figura jurídica que prevalece es la de comunidades agrarias pero los trámites procesales para constituir las formalmente no han sido - agotados y las delimitaciones de los derechos de propiedad de la tierra no han sido establecidos.

Con respecto a los poblados que integran la delegación vamos a tener que un factor determinante en el crecimiento demográfico lo ha constituido el impacto de inversiones para equipamiento urbano e infraestructura vial de tipo regional, en éste último aspecto, destacan aquellas vialidades que enlazan la zona urbana con la rural, y - hacia al exterior así como aquellas que conforman sistemas viales - entre poblados y que han propiciado la formación de zonas habitacionales dispersas, pero continuas, y una sostenida tendencia de conurbación entre los propios poblados y con la zona urbana del Distrito Federal .



El proceso que actualmente se está dando en cuanto al cambio del uso del suelo en la delegación se ha caracterizado en aspectos que inciden estructuralmente en los cambios de ocupación de PEA y que son principalmente :

- 1.- Crecimiento urbano en áreas agrícolas, que pertenecen a suelos de propiedad comunal y ejidal.
- 2.- Concentración de la propiedad privada de la tierra.

La estructura ocupacional de la PEA, debido a la demanda que existe de suelo para el crecimiento urbano, han generado cambios importantes en las actividades económicas de la población que van desde el deterioro del ingreso a la necesidad de liquidez inmediata, no sujeta a los ciclos productivos agrícolas, esto conduce a la población a la búsqueda de otras alternativas de ocupación productiva dentro de la zona urbana, así como cambios en el sector primario, que tiende a ubicarse en las actividades pecuarias por su mayor rentabilidad como lo indica el incremento del 12% de población ocupada en 1980 y su representación del 95% en el valor de la producción regional. (1)

La actividad agrícola ha pasado a constituir una ocupación secundaria, pues se va a tener que su crecimiento es poco significativo y está ligado al incremento de las actividades ocupacionales que se estiman para 1985, en el 35.65% en relación al 16% que se registró en 1970, a su vez se presenta incremento en el sub-empleo, desempleo y

1 Programa Parcial de los Poblados de Xochimilco 1985, Cap. 2.

en el incremento de la marginalidad socio-económica de la población.

(2)

A las características anteriores se suman las ocasionadas por el esquema de funcionamiento territorial de la región, caracterizado por vías de acceso y enlace directo con la zona urbana central.

El sistema vial regional ha propiciado la formación de núcleos del crecimiento urbano al igual que el crecimiento de los poblados rurales y constituye un elemento condicionante de la dependencia de la población rural hacia la zona urbana en su relación de acceso a las actividades económicas, al equipamiento y a los servicios.

En la actualidad se puede observar que se ha producido un desplazamiento de la PEA rural a la zona urbana del Distrito Federal, así como un desplazamiento de los suelos rurales de la región por población urbana.

Con lo que respecta al sector primario éste actualmente mantiene aún niveles aceptables de participación con respecto a la PEA regional, a pesar de los problemas que existen en cuanto a la ocupación de los suelos agrícolas y de carencia de forma efectiva de modernización de la producción agrícola; en cuanto al sector terciario se ha elevado por índices no recomendables, especialmente en las zonas rurales. Existe por lo tanto un incremento en la PEA ocasional, y su vinculación con las actividades agropecuarias que vienen a redondear

un panorama de desaliento y abandono de las actividades primarias, - que deben ser la base productiva y el mecanismo de defensa más apropiado para evitar que la región sea absorbida por la zona urbana -- central del D.F.

El uso del suelo urbano se va a localizar en las zonas aledañas de las principales vías de acceso. El que la población elija vivir cerca de las vías de comunicación, se debe principalmente a que la accesibilidad aumenta y disminuye la distancia, por lo tanto la distribución de las rentas urbanas, es esencialmente en función del transporte. El ahorro en el costo del transporte es susceptible de sustitución por un aumento en la renta que se está dispuesto a pagar por el uso del terreno.

Aquellas actividades que más se benefician de la ocupación de terrenos con buena accesibilidad, serán las que tengan mayor número de excedentes o ahorro potencial para competir por dichos terrenos.

Los terrenos urbanos están ocupados no solo por las actividades capaces de pagar la máxima renta por uso, estas actividades son -- principalmente las comerciales, además también por las que mejor -- utilicen las ventajas de transporte de aquéllos terrenos.

Por lo anterior los valores del suelo más altos están asociados a localizaciones de gran accesibilidad.

La accesibilidad es mayor en los terrenos inmediatos, y a lo --

largo de las rutas radiales y de circulación, y sus intersecciones, que fuera de ellas. Sin embargo, debido a que hay sectores de la zona urbana mejor dotados de transporte que otros, la superficie de valores no tiene una caída uniforme en las distintas direcciones radiales, sino que desciende más rápidamente desde el centro en -- unas direcciones que a otras, y en consecuencia se obtiene una marcada variación sectorial de los niveles generales de la superficie de valor del suelo.

La accesibilidad tiene significados diferentes para cada una de las actividades económicas :

- Función Comercial
- Oficinas
- Industrial

Con respecto a los poblados que integran la Delegación de Xochimilco, tomando en consideración la PEA, se estima que tan solo el - "20% aproximadamente, se emplea en el sector primario y que además- estos tienen una participación menor en actividades agropecuarias"- (3), esto se debe a la constante transformación que ha tenido la - PEA especialmente en los poblados que se encuentran más cerca de la zona urbana del D.F., esta población poco a poco ha abandonado en - buena medida las actividades primarias para incorporarse, básicamente a las actividades secundarias, terciarias y ocasionales.

3 Programa Parcial, op.cit. cap. 2

Este fenómeno ha tenido como consecuencia que la participación - de la PEA, dentro del sector primario, "haya decrecido del 30% registrado en 1970, al dato comentado actual, de tan solo el 20%" -- (4). Esto nos indica principalmente que actualmente la población - está abandonando o dejando sus tierras o simplemente las venden por que ya no les dan beneficios económicos, por lo tanto el uso del - suelo agrícola se destina a otros usos, que muchas veces no es el - adecuado.

Con respecto a los restantes sectores, han registrado entre 1970 y 1985 un incremento; ya que el sector secundario se estima que pasó del 8.2% en 1970, a un aproximado 30% para 1985. (5)

Sin embargo, la mayoría de los empleos en este sector no se localizan en los poblados rurales, lo que significa que alrededor de - 2,000 trabajadores de esta región se desplazan hasta la zona central de Xochimilco, u otras áreas urbanas, para desempeñar su empleo. El sector terciario a registrado un notable ascenso, se considera que poco más de la mitad de la PEA total que se comenta se - desenvuelve en actividades terciarias, la mayoría de las cuales también se localizan fuera de los poblados rurales.

Según estudios realizados por la delegación de Xochimilco, se estima que la población que participa en actividades ocasionales den-

4 Programa Rural. op.cit. cap. 2

5 Programa Rural. op.cit. cap. 2

tro de la PEA rural total, se incrementó sensiblemente en el periodo 1970-1985, de un 6.3% registrado en 1970 a un 30% aproximado para 1985. Este hecho tiene un especial significado ya que el mayor porcentaje de las actividades ocasionales estimadas se relacionan directamente con el de crecimiento de los empleos agropecuarios y su vinculación temporal en actividades secundarias y terciarias, en especial dentro de la zona urbana del Distrito Federal.

Se considera también que el creciente abandono de las actividades primarias no es ocasionado en forma exclusiva por la presión que ejerce la zona urbana del Distrito Federal, para incorporar a su territorio suelos agrícolas; también ha sido generado por una reiterada desorganización del campesinado local así como una constante carencia de apoyos oficiales a la producción agropecuaria, hechos que se traducen desde la monotonía de los cultivos practicados hasta la comercialización inadecuada de los productos obtenidos del campo, entre otros, y que tienen como resultado la poca rentabilidad de los suelos agrícolas de la región.

La totalidad del suelo fuera de las áreas urbano-rurales ocupadas y que ostentan un régimen de tenencia privada, son consideradas como de suelos comunales; esta situación ha significado un latente problema en cuanto a la definición y posesión de suelos agrícolas, que aunado a la poca rentabilidad de dichos terrenos, han establecido en la zona una característica de poca competitividad de los usos primarios frente a la presión demográfica ejercida sobre la zona para ser anexado al suelo urbano. (6)

Actualmente los poblados "rurales" que integran la delegación - Xochimilco, con respecto a su población económicamente activa se está desplazando hacia la zona urbana y al Distrito Federal, agravándose la dependencia entre ambas zonas y convirtiendo a los poblados rurales en localidades dormitorio.

#### 4.1.- USOS URBANOS DEL SUELO.

##### 4.1.1.- Uso Habitacional.

La localización de la vivienda en el espacio determina sus relaciones operativas con infraestructura de servicios como el drenaje, agua, energía eléctrica, comunicaciones y vialidad. Su ubicación - está determinada y condicionada por una serie de factores tanto físicos como económico-sociales.

La localización de las viviendas en la región de estudio está - determinada por el acceso al suelo que ha tomado una forma mercantil, por su valor en relación con la capacidad de pago de sus ocupantes. Así el valor del suelo se ha convertido en un factor de - selectividad y segregación espacial de las clases sociales. Por - ejemplo el suelo en Xochimilco tiene un mayor valor por lo cual solo tienen acceso a él las clases altas de nuestro país.

Desde el punto de vista de los ocupantes la localización de la -

vivienda define y condiciona sus relaciones con los sitios de trabajo; para el caso de la zona rural, el establecimiento de la vivienda en el mismo suelo productivo es un factor primordial, esto puede observarse en la zona montañosa, donde se realizan actividades agropecuarias y suele además optarse por tal localización aún a costa del acceso a la infraestructura de servicios.

En la zona urbana la localización de la vivienda condiciona el acceso de sus habitantes a sus centros de actividad y tiempos y frecuencia de desplazamientos. Del mismo modo la posición relativa de la vivienda en el espacio influye directamente en el acceso de sus ocupantes a servicios, de salud, educación, administración, comercio, etc.

El problema de la vivienda urbana, se manifiesta primordialmente en las dificultades de acceso al suelo urbano. El espacio limitado que existe en la ciudad, combinado con los requisitos crecientes de espacios para diferentes propósitos e intereses, define el marco de la lucha por el suelo. Debido al crecimiento demográfico de la ciudad de México, las áreas verdes de la delegación se están invadiendo de zonas habitacionales, porque ya no hay espacio dentro de la ciudad.

El patrón urbano del uso del suelo es un reflejo de la estructura social, ya que puede observarse que los grupos sociales más fuertes utilizan el mejor espacio.



Los continuos cambios socio-económicos determinan los patrones de uso del suelo en la delegación y, por otro, el verdadero uso del suelo, al definir la localización de varias de las funciones de la ciudad, influyendo en el desarrollo futuro de las urbes.

El desarrollo no planeado de las áreas urbanas y la especulación del suelo, conduce a un uso ineficiente de la tierra urbana y la urbanización del suelo agrícola. Por tanto, el crecimiento acelerado de la población urbana en un futuro obligará a un uso deficiente del suelo.

Por lo que respecta a los reglamentos del uso del suelo, estos son demasiado débiles como para que puedan cambiar decisivamente el papel dominante del mercado privado de la tierra. Por lo tanto, la capacidad financiera para pagar los precios más altos es el factor determinante de los mismos y de la distribución de la tierra. Una cuestión básica, pues, es la concepción estatal de la tierra como un bien económico o como un recurso natural.

La calidad de la vida urbana depende de la manera en como se utiliza la tierra. Las distancias entre los lugares de trabajo, las viviendas y las zonas de servicios, es uno de los factores que han influido en la calidad de vida urbana. En esta calidad está implícito el uso apropiado del suelo para beneficio de toda la población urbana y no solo para ciertos estratos sociales. Como se ve se trata de un derecho, no solamente a la vivienda sino también a la accesibilidad a todas las actividades urbanas.

La concentración de la población en las áreas urbanas se debe al crecimiento demográfico, el cual ha reducido el porcentaje de la población dedicada a la agricultura, por ejemplo; estos cambios han tenido efectos en la distribución de la población en el interior de las áreas urbanas, el uso creciente del centro de la ciudad de México para propósitos comerciales ha obligado a la población a desplazarse hacia las áreas verdes de la delegación de Xochimilco. Por otra parte tenemos que el crecimiento rápido de la población afecta al mercado del suelo, no solo en la ciudad sino en las zonas aledañas, en este caso a las delegaciones del sur.

Como resultado en la intensa población de conjuntos de vivienda que se han venido dando a partir del inicio de la década de los ochentas, los propietarios de la tierra agrícola de Xochimilco se abstienen de vender sus propiedades mientras no se decreta el cambio en el uso del suelo. En contra-partida existe una fuerte presión por parte de los fraccionadores e instituciones para usar ese suelo en proyectos urbanos. Todo esto da como resultado que haya un incremento en los precios del suelo.

El suelo es un recurso natural limitado en la cantidad que debe satisfacer muchas necesidades. Por ello es importante una buena planeación de su uso, considerando la naturaleza y la magnitud de los requerimientos del suelo para un buen desarrollo urbano futuro.

El rápido crecimiento en los precios del suelo es un fenómeno común en la mayoría de las ciudades de nuestro país, aunque existen-

diferencias entre ellas, son muchos los factores que afectan los precios del suelo, pero uno de ellos es la falta de mecanismo de control de la especulación, la que deja sin acceso al suelo urbano a una gran parte de la población.

El incremento en el precio del suelo tiene muchos efectos; en primer lugar, genera un alza en los precios de la vivienda, esto constituye una fuerte limitante para los grupos de bajo ingreso de la población, quienes se ven forzados a adquirir viviendas lejos de la ciudad, elevando sus costos en transportes, o a invadir tierras con usos agrícolas: en segundo lugar, incrementa la riqueza de los fraccionadores y propietarios de bienes y raíces, como es el caso de los fraccionadores que actualmente han construido zonas residenciales para gente que tiene altos ingresos atrás del Deportivo Xochimilco.

El acelerado crecimiento sin medida de la población ha dado como resultado una urbanización en la delegación de Xochimilco, fenómeno económico y social, que no se ha detenido y que se ha establecido en las zonas de mejores suelos, apareciendo de la noche a la mañana nuevos fraccionamientos que, sumado a los demás han venido invadiendo espacios de suelos agrícolas que anteriormente surtían de producción a la ciudad de México.

Este ocupar de terrenos fue con la complacencia y aceptación de antiguas autoridades. Pues los ricos han venido a establecer sus casas de campo; improductivas, resguardadas y que atracan la tranquilidad del campo al no integrarse a la población. Por ejemplo en la

zona montañosa donde existen construcciones de casas de campo.

A continuación en forma muy general, se darán algunas características de las viviendas de la región de estudio.

La mayoría de las viviendas son de un solo piso, y es de notar -- que son de construcción reciente, algunos edificios públicos y unos pocos comercios son de dos o mas pisos.

La cantidad de viviendas se ha incrementado con la aparición de los fraccionamientos y el crecimiento espacial de las localidades -- que se manifiesta por la construcción de casas unifamiliares.

Existen viviendas multifamiliares, y en la actualidad hay pocos - edificios construidos que se localizan principalmente en la zona de Tepepan, atras del deportivo y en la colonia Huichapan.

#### 4.1.2.- Uso Industrial.

En los años recientes fueron periodos de acelerada industrializa- ción en el Distrito Federal, se instalaron industrias en las áreas - norte y noroeste de la entidad. Por la falta de espacio en el Dis- trito Federal, así como por las facilidades que otorgó el Estado de México, las industrias se empezaron a instalar en los municipios co- lindantes, como Naucalpan, Ecatepec, Cuautitlán, etc. Posteriormen- te, al continuar la industrialización de la entidad, se instalan al- gunas fábricas en la parte centro sur, abarcando las delegaciones de Tlalpan, Coyoacán, Iztacalco y Villa A. Obregón. Sin embargo, algu-

gunas delegaciones no tuvieron el atractivo suficiente para que se establecieran fábricas en ellas, y si lo hicieron, fué en forma aislada.

Por lo tanto, a pesar de que el Distrito Federal está catalogado como la primera zona industrial del país, así como por el valor de la producción y por la población económicamente activa dedicada a esta actividad, existen zonas netamente agrícolas, ganaderas y forestales.

Así, pues, en nuestra área en estudio no hay una zona industrial de importancia, ya que solo se limita a la industria ligera, principalmente textiles y laboratorios.

En cuanto a empresas de cierta importancia, se tienen fábricas de hilados y tejidos, de calzado, de licores y laboratorios de productos farmacéuticos y de perfumería.

La industria manufacturera la vamos a encontrar en diversas herreñas, en la fabricación de muebles de madera a muy baja escala, en imprentas y alfarerías.

La industria alimenticia puede catalogarse como primaria, puesto que no existe una verdadera transformación de la materia, solo hay elaboración de frutos en conserva, fábrica de dulces regionales en Tulyehualco, en donde destaca la producción de la alegría, existen molinos de nixtamal en casi todos los pueblos, y panificadoras.

La mayoría de estos productos son comerciados fuera de la delegación, cuando lo permite la producción, como es el caso del dulce, de algunas herrerías y, por supuesto, de las fábricas.

La industria que se localiza en la delegación de Xochimilco es -- intraurbana, debido a que tiene un intercambio comercial con varias ciudades, ya que estas industrias son de empresas transnacionales.

La industria se localiza cerca de las principales vías de comunicación, tiene por lo tanto un buen acceso para mover su producción, además se encuentra cerca del mercado de consumo que en este caso es la ciudad de México. Cuentan las industrias con todos los servicios y ocupan pequeñas extensiones.

#### 4.1.3.- Uso Comercial.

Lo vamos a enfocar desde dos puntos de vista : Interregional; que se realiza dentro de la región y el comercio Intraregional; que se realiza fuera de ella.

- Comercio Interregional: Es principalmente el comercio de barrio, está destinado a satisfacer las necesidades de uso y consumo de la población residente, los productos son vendidos en la localidad misma, como la venta de flores en Xochimilco, el comercio se realiza -- principalmente al menudeo. El tipo de comercio es pequeños almacenes o tiendas con venta especializada; como las agencias de carros, refaccionarias, tiendas de abarrotes, tiendas de ropa, panaderías, tortillerías y molinos de nixtamal.

- Comercio Intraregional : Es la actividad más importante por los beneficios económicos que proporciona la población. Los campesinos venden su producto en los mercados locales, pero algunos de ellos, por dedicarse a la agricultura económica básica, tienen excedentes en la producción y, como cuentan como medios de transporte, se ven en la posibilidad de vender sus productos en algunos mercados de la ciudad de México (La Merced y Jamaica).

La delegación no cuenta con grandes centros comerciales; existe solo una tienda de Sumesa y una Conasupo dentro del centro de Xochimilco, además en cada pueblo se tiene una Conasupo y una tienda del Departamento del Distrito Federal.

El mayor desarrollo comercial se lleva a cabo en el mercado de Xochimilco que se localiza en el barrio del Rosario, este mercado funciona como un centro de abasto y distribución de alimentos, principalmente de productos agrícolas tales como las hortalizas, que se siembran en las chinampas. Se realiza además la venta de productos artesanales y de plantas ornamentales. Al mercado acuden a vender sus productos las personas que se dedican al cultivo de hortalizas en la zona chinampera. Por lo tanto el centro de Xochimilco, a funcionado como un centro regional, que atiende a un núcleo de personas que viven cerca de él, en este caso se observa que la mayoría de las personas que habitan en los pueblos de Xochimilco, acuden a realizar sus compras más necesarias al centro de Xochimilco.

En la zona de chinampas que se encuentra aledaña al área urbana

se dedican a sembrar flores, lo cual, permite que se realice una comercialización en cuanto a flores y plantas ornamentales, en el mercado de Nativitas, el cual se dedica a la venta especializada de -- estos productos al mayoreo y menudeo.

En la zona turística de Nativitas existe un mercado de artesanías y varios restaurantes para el turismo.

En Sta. Cruz Acapulxica se lleva a cabo la comercialización del -- dulce, el cual es vendido muchas veces hacia la zona del Distrito -- Federal, esta actividad complementaria se debe principalmente a que la gente ha abandonado sus actividades agrícolas por la baja productividad que de ella se obtenía, por lo tanto se dedican a la venta -- de dulce que son elaborados por ellos mismos. Otro caso de este tipo de comercio lo encontramos en la población de San Gregorio Atlapulco con la venta de nieves, que se localiza en la vía de comunicación que se dirige a Oaxtepec.

Es importante mencionar que el comercio de los productos de la -- región ha venido disminuyendo en importancia, esto se debe a varias causas; disminución al espacio agrícola por el crecimiento espacial de las localidades; disminución de la población dedicada a las actividades agrícolas y otras más relacionadas con esta.



#### 4.1.4.- Servicios.

Como servicios unicamente se van a considerar los siguientes : de comunicación personal, médicos-sanitarios y escolares, servicios-municipales; agua, drenaje, electricidad, pavimento, policia, limpia y semáforos.

De servicios municipales, estos son fundamentalmente para la delegación. La presencia de estos servicios es desigual, observándose que es muy reducido el número de viviendas que dispone de agua y drenaje. Como factor principal de esta desigualdad, se encuentra la topografía, siendo las localidades situadas en la sierra las que tienen mayores deficiencias.

Existe agua entubada en las viviendas, fuera de ellas y llaves públicas.

La energía eléctrica se encuentra en todas las localidades de la región. En cuanto al alumbrado público es eficiente en toda la delegación.

No existe en la delegación un cuerpo de bomberos, por lo que en caso de necesidad hay que recurrir a elementos localizados fuera de la región, como el cuerpo de bomberos de Tlalpan o Tláhuac.

La delegación de Xochimilco cuenta con primarias, localizadas aproximadamente el 70% en la zona centro de Xochimilco, el 30% se

localiza en los poblados, ya que cada uno cuenta con una primaria y preprimaria. Además cuenta con primarias particulares.

En educación secundaria, la delegación cuenta con secundarias, de las cuales un 80% se localiza en la zona centro de Xochimilco, el otro 20% en los poblados, principalmente en Sta. Cecilia, San Lucas, San Mateo, Santiago, Tepetlan, San Gregorio, Sta. Cruz, Tulyehualco y Nativitas, existe un movimiento migratorio de la población de los pueblos hacia la zona centro de Xochimilco, para asistir a la secundaria, ya que las que se encuentran en los poblados no son suficientes para los niños que integran la población.

Con respecto a educación media superior cuenta con un Colegio de Bachilleres, ubicado en la Noria, al igual que dos CETIS (Centro de Estudios Tecnológicos y de Servicios), una preparatoria ubicada en la colonia de San Bernardino y a la cual acuden estudiantes de varias delegaciones aledañas a la de Xochimilco, cuenta con un CONALEP y solo con una facultad de la UNAM; que es la ENAP, ubicada en el pueblo de Santiago. Existe además una preparatoria particular de la Universidad del Valle de México.

Los servicios médicos de la delegación son instituciones públicas como : el Hospital Infantil, dos clínicas dentales, una clínica del ISSSTE, una clínica de SSA, para consultas generales, ya que para atender algunas emergencias se tiene que dirigir a la zona centro de la ciudad de México. Cabe mencionar que hay pequeñas clínicas de Salud en cada uno de los pueblos que integran la delegación.

Actualmente cuenta la delegación con varios centros deportivos, - encontrándose el más importante en el centro de Xochimilco, donde la población practica diversos deportes; desde gimnasia hasta fútbol. Hay otro deportivo en Tulyehualco, en San Gregorio y San Luis Príncipe.

En cada pueblo existe una biblioteca pública, el centro de Xochimilco cuenta con dos que son las más importantes; la Nezahualcoyotl y la que se encuentra en el Foro Cultural.

Mercados : se tienen dos mercados en San Juan Tepopan; los cuales abastecen a las zonas cercanas a ello. Otro se localiza en el centro de Xochimilco que es el más importante de toda la delegación, ya que aquí el comercio es muy intensivo, y es donde los chinamperos venden sus productos; principalmente verduras, legumbres y plantas entre otros. Las personas que viven en los poblados de la delegación acuden a él para realizar sus compras, ya que es un mercado en el cual se encuentran gran variedad de productos.

Por último cabe hacer mención que la delegación cuenta con una gran variedad de iglesias.

Vías de Comunicación y Transporte : la influencia que ejerce por su cercanía la ciudad de México es determinante para Xochimilco, de manera que, actualmente, ninguna localidad carece de vías de acceso, y aún en las localidades más lejanas que tienen comunicación con las localidades mayores.

Las principales vías de comunicación con que cuenta la delegación de Xochimilco son:

1.- La vialidad regional Xochimilco-Tulyehualco que nace en la zona urbana del Distrito Federal, en el anillo periférico y comunica al corredor de poblados urbanos de la delegación hasta Tulyehualco. A esta vialidad se van a incorporar dos vías que comunican a los poblados rurales de la delegación.

2.- La primera nace de la vialidad Xochimilco-Tulyehualco hacia San Mateo Xalpa y de aquí, hacia el sur comunica con Tulyehualco, y su enlace con la carretera federal a Cuernavaca; o hacia el oriente con San Andrés Ahuayucan.

3.- La segunda, también parte de la vialidad Xochimilco-Tulyehualco hacia San Lorenzo Atemoaya y de aquí con San Lucas Xochimanca, San Andrés Ahuayucan y Santa Cecilia Tepetlapa, al sur.

4.- De San Andrés Ahuayucan o de San Mateo Xalpa nacen dos vialidades hacia San Francisco Tlalnepantla, más hacia el sur.

5.- Del poblado de Santa Cecilia Tepetlapa sale una vialidad hacia el sur con dos bifurcaciones; la primera establece comunicación con los poblados San Bartolomé Xicomulco y Atocpan, en la delegación de Milpa Alta, y de aquí esta vialidad se intersecta con la carretera México-Oaxtepec y continúa hasta la Villa de Milpa Alta. La segunda une a Santa Cecilia Tepetlapa con San Salvador Cuauhtenco y San Pablo Oztotepec, en la delegación de Milpa Alta, de este punto continúa hasta San Pedro Atocpan.

De esta manera, la totalidad de los poblados de la delegación de Xochimilco quedan comunicados entre sí, con la zona urbana del D.F.,

con el estado de México y Morelos principalmente.

Estas vías de comunicación han influido en la localización de los asentamientos humanos ya que desempeñan una función primaria y que -- además modifica a menudo las formas de accesibilidad local de un -- área.

Los principales asentamientos urbanos en la delegación están creciendo junto a las vías principales de comunicación, sobre todo en - puntos de enlace o ruptura de carga, donde una forma de transporte - es sustituido por otra. Estos asentamientos urbanos poseen múltiples funciones, ya que una línea de pequeños centros de servicios locales es atraída hacia una vía de comunicación.

Este proceso se puede observar con mayor intensidad en los ejidos de Tepepan que se encuentran al norte de la delegación; estos ejidos se han invadido con zona habitacionales para una clase media. Cuando la avenida Prolongación División del Norte se abrió como vía de acceso de la Ruta 100, estas áreas se empezaron a poblar. Además aquí - durante la época de lluvias se presentaron fuertes inundaciones --- (debido a la falta de drenaje y a que esas áreas eran zonas de chi-- nampas donde la actividad agrícola decayó), dando como resultado el que los campesinos decidieron vender o construir en sus terrenos, - que eran zonas ejidales, en donde por ley está prohibido construir y vender; se observó por lo tanto que existen varias casas clausuradas ya que las construcciones son ilegales. Las vías de comunicación - han permitido además la creación de comercios pequeños en esta zona.

El transporte es esencialmente un servicio que permite a las personas, a la industria, centros comerciales y otras entidades, llevar a cabo sus actividades en la delegación de Kochimilco, con diferentes emplazamientos. Los sistemas de transporte y sus terminales correspondientes hacen posibles a las concentraciones de personas e instituciones, realizar sus actividades económicas y sociales con la ciudad de México.

El transporte dentro de los sistemas de circulación facilitan el máximo de la accesibilidad para movimientos esenciales entre actividades relacionadas (7), como es la industria y el comercio en su relación con la ciudad de México como mercado de consumo, además prestando la debida atención no solo al costo, sino también a la seguridad, confort y atractivo.

La delegación de Kochimilco en cuanto a transporte cuenta con camiones de la Ruta 100, que comunican a la delegación con la ciudad de México y hacia los poblados que integran la delegación.

La rutas principales son :

Kochimilco-La Villa	Kochimilco-UCTM
" -Div. del Norte	" -Mesones
" -San Lázaro	" -Alta Villa
" -Metro C.U.	

7 Planeación de Uso del Suelo. Stuart Chapin, 1977, Pág. 303

Además hay colectivos que se dirigen a Taxqueña, Huipulco e Izazaga. El tren ligero que se dirige a Taxqueña.

Otras rutas importantes son las que parten del centro de Xochimilco y se dirigen a los pueblos que pertenecen a las delegaciones de Xochimilco y Milpa Alta, estos son :

- |                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| -Santiago           | -San Bartolo                       |
| -San Francisco      | -San Pablo                         |
| -Topilejo (Tlalpan) | -San Pedro Atocpan, en Milpa Alta. |

Otra ruta es la que se dirige a Tulyehualco, que atravieza los poblados de Nativitas, Santa Cruz, San Gregorio, San Luis y finalmente Tulyehualco, esta ruta proporciona servicio a la población que se dirige al centro de Xochimilco y que de ahí parten hacia la zona centro del D.F. para trabajar o estudiar y que muchas veces ocupan este transporte para trasladar las mercancías que venden en el D.F.

#### 4.2.- USO RURAL DEL SUELO : ZONA ALTA Y ZONA DE CHINAMPAS.

La ciudad de México, como todas las grandes ciudades, ha logrado su desarrollo económico basado en las actividades secundarias y terciarias, así las actividades agropecuarias y silvícolas han sido desplazadas a lugares cada vez más lejanos y escasos.

Este desarrollo económico del D.F., que necesitado de mano de obra, ha logrado absorber un número importante de personas que vivían del campo y que ahora debido a que tienen un trabajo que les dé un ingreso seguro a lo largo del año, ya no tienen que depender de una buena o mala cosecha.

El constante aumento de la población y el crecimiento físico-espacial de la gran ciudad de México, que en sus áreas periféricas se realiza en forma anárquica, ha ocasionado un descenso continuo y constante de las zonas agrícolas, boscosas y de pastos.

Existen problemas en la agricultura, que no han permitido su desarrollo. La ganadería es una actividad que necesita un cuidado constante, que la población no puede darle, ya que es una actividad complementaria.

Todos los ejidos, que fueron creados entre 1920 y 1939, tienen ya posesión definitiva de sus tierras.



La tenencia de las tierras económicamente explotables es muy dispar. Por un lado, la mayor parte de las tierras de labor están en manos de particulares que tienen la casi totalidad de las tierras de riego. Los bosques y pastos naturales son, de carácter ejidal y comunal.

A continuación se hablará de las zonas rurales que integran la delegación de Xochimilco, para esto se dividió en dos partes : Zona Alta y Zona de Chinampas.

- Zona Alta. Esta zona se localiza en la parte sur de la delegación, en ella quedan comprendidos los cerros desde Xochitepec, Cuauhtzin hasta el volcán Teuhtli.

La distribución de la población originalmente en la zona de llanura se conservó y se puede decir que se reafirmó, posteriormente, con el desarrollo de las vías de comunicación y del comercio; este último con la ciudad de México, excepción de algunas pequeñas concentraciones de población, las cuales alteraron el pueblo original de distribución que huyendo de los conquistadores españoles se localizaron en las partes altas de la Sierra y subsistieron a partir de la agricultura de temporal y de la utilización de los recursos maderables - provenientes de la vegetación de bosque característico de la zona.

La agricultura de temporal se ha venido dando desde la antigüedad hasta hoy en día, además otras actividades económicas que se realizan actualmente son la ganadería, fruticultura y forestal.

La tenencia de la tierra tiene una urbanización de tipo comunal, ya que la gente que vive en los poblados se encarga de utilizar esas tierras, además existe la pequeña propiedad. En la actualidad se puede observar que los campesinos están arrasando con grandes extensiones de bosque; para de esa manera sembrar en los terrenos que quedan al descubierto.

Las tierras dedicadas a cultivos anuales son las más importantes para la agricultura, teniendo como principal cultivo el maíz, planta adaptada a gran variedad de condiciones climáticas. Su producción se asocia íntimamente a la agricultura de subsistencia, o incluso de autoconsumo. Otros productos que se siembran son: frijol, haba, calabaza, hortalizas, flores, frutales, etc. Para llevar a cabo la siembra no se utiliza maquinaria, todo se hace con técnicas manuales.

Se observa que existen varios asentamientos irregulares como habitaciones de altos ingresos, de personas que migran de la zona centro, huyendo de la contaminación, en busca de un medio ambiente más favorable para vivir, por el contrario existen áreas habitacionales consideradas como zonas irregulares e ilegales, ya que la delegación no da autorización para construir y se observan muchas casas que están clausuradas.

- Zonas de Chinampas. Empezaremos primero por dar algunas generalidades de las chinampas. La palabra Chinampa proviene de origen Nahuatl; chinamitl que quiere decir seto y pan; sobre. Las chinampas son islotes contruidos artificialmente en ciénegas y lagos pro-

fundos por acumulación de espesos mantos de plantas acuáticas y lodo extraído del fondo de la misma ciénega. Las características peculiares de este sistema que los distinguen de cualquier otra forma de cultivo son : el riego por absorción, que en gran medida evita el trabajo de irrigación; el suelo fértil artificialmente construido, - las técnicas de fertilización orgánica del mismo y el cultivo intensivo con técnicas únicamente manuales. Uno de los aspectos fundamentales de este sistema es el uso de almácigos, que permiten la máxima economía del tiempo y espacio (1). Estos sirven para ahorrar tiempo y espacio en la chinampa. Mientras en una parte de la chinampa se desarrollan ciertas plantas, en el almácigo se van sembrando otras - que se plantarán inmediatamente después de la cosecha de aquéllas. De esta manera se gana tiempo y se puede mantener aún gran número de plantas creciendo en un espacio pequeño. Además así resulta más fácil proteger y cuidar a las plantas cuando están en las primeras etapas de crecimiento que es cuando son más delicadas (2). Inmediatamente después de una cosecha comienza a prepararse el suelo para la siguiente prueba o trasplante, esto implica que se lleven a cabo varias actividades; barbecho, el emparejado o la construcción de camas de siembra y la fertilización.

Con respecto a la fertilización en el suelo chinampero, tenemos - que debido al origen orgánico, hasta hace algunos cuantos años era - uno de los más fértiles y por lo tanto productivos del mundo. Sin -

1 Grupo de Estudios Ambientales, A.C. 1978. Pag. 32

2 Grupo de Estudios Ambientales, A.C. 1978. Pag. 35

embargo en la actualidad, ésta requiere de una continua fertilización para sostener altos niveles de producción. Tradicionalmente se han empleado dos métodos para mantener la fertilidad en las chinampas : la fertilización orgánica y las prácticas de rotación de cultivos.

Algunas de las plantas cultivadas en chinampas desde la época prehispánica son: frijol, calabaza, maíz, tomate, jitomate, chilapasilla, chilacayote, quelites, huazontles, amaranto y chía.

Los chinamperos indígenas adoptaron poco a poco las plantas del viejo mundo, ya que a comienzos del siglo XVIII eran generalmente cultivadas en las chinampas. Actualmente podemos observar que se siguen cultivando plantas que introdujeron los españoles y las nativas.

El maíz es uno de los principales cultivos sembrados en chinampas a pesar de la poca ganancia que produce en términos monetarios.

En la época prehispánica la cuenca de Chalco-Xochimilco ofreció condiciones naturales y favorables para el desarrollo de la agricultura en chinampas por tener fuentes de agua dulce en abundancia y permanentes, ser de poca profundidad y poseer desague natural hacia el antiguo lago de México.

Las chinampas construidas en este período de expansión, con todo y sus canales formaban conjuntos de extraordinaria regularidad, --

agrupados en bloques rectangulares delimitados por una red de canales mayores que, aunque a desigual distancia unos de otros, estaban alineados paralelamente y drenaban con una orientación regular de norte a noreste, esta especie de sistema regular difícilmente pudo haber sido el resultado de arreglos comunales o individuales y se supone la existencia de una coordinación a un nivel político mayor.

A mediados del siglo XVII aproximadamente la práctica de la agricultura en chinampas se tornó difícil y en muchas áreas imposible. Muchas se fueron convirtiendo en ciénegas en las que no se cultivó nada durante varios siglos. Las áreas agrícolas disminuyeron mucho, en escala aún no determinada; las que se trabajaban eran las más altas situadas en las cercanías de la playa lacustre y en los alrededores de asentamientos insulares y peninsulares, así como en las que se ubicaban a los lados de algunos de los grandes canales, en síntesis, las de las partes que topográficamente estaban más a salvo de las inundaciones y más cerca de los poblados y de las principales vías de comunicación acuática.

Tenemos por otro lado que la ciénega se explotó con relativa intensidad, mediante la recolección de toda clase de animales y vegetales que se expendían en la ciudad de México : zacate, tulces diversos para forraje, carrizos y ramas para diversas manufacturas, plantas acuáticas comestibles, pescados, aves acuáticas, insectos, etc., muchos se dedicaron al remo, al transporte de mercancía por agua, el medio de transporte más barato todavía a principios del siglo XV.

Cuando el agua de los canales empezó a disminuir en los años cincuentas, como efecto de la extracción excesiva para surtir a la ciudad de México de agua potable, se inició el proceso de abandono parcial de la agricultura chinampera. Poblados enteros dejaron de practicarla a causa de la desecación: Nativitas, Sta. Cruz Acalpixca, Santiago Tulyehualco, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtamalco en donde las áreas de chinampas se redujeron, pero no se abandonaron por completo gracias al suministro de aguas negras tratadas y a algunos recursos locales limitados.

Se inició el proceso de relleno de muchos canales chinamperos, la consolidación consecuente de chinampas en terrenos continuos, la tala o muerte de los ahuejotes, el abandono de parcelas que pronto fueron invadidas por pasto.

Además como un caso aparte debe considerarse el de algunas antiguas áreas comunales que determinados terratenientes les habían usurpado a los pueblos durante el siglo XIX (sobre todo como efecto de las leyes de desamortización de 1850 y que les fueron dotadas con la Reforma Agraria poco después de concluida la Revolución, Primer Congreso Agrario del Distrito Federal, 1921 que declara como ejidos a Xochimilco, San Gregorio, etc.). La mayoría nunca fueron abiertas a la construcción de chinampas, sino que se destinaron al cultivo de maíz de humedad, trabajando con arado y posteriormente con tractor.

En las chinampas donde se continúa cultivando con las técnicas -

tradicionales, se han realizado algunos cambios, entre los que destacan los siguientes :

a).- Se abandona paulatinamente el cultivo de ciertas plantas de - antiguos cultivos en la región, a causa de sus altos requerimientos de humedad y de trabajo, ciclos demasiado largos, o por falta de - mercado por la competencia de productos similares de mejores características (jitomate, tomate, lechuga, pepino, chiles, frijol, cala baza); cultivo de flores, aumento de cultivo de hortalizas de ci--- cios más cortos y con mayor demanda comercial (cilantro, espinaca, - acelga, apio, coliflor, etc.), aumento del cultivo de plantas de - ornato en cubo y ahora en bote con tierra comprada proveniente de - otras zonas (sea chinampa o vivero), aumento del cultivo de maíz - con siembra directa.

b).- Se ha cambiado en las técnicas y en las formas de abonar, entre ellos hay una tendencia a sustituir la siembra en almácigo y el trasplante, por la siembra directa, mayor uso de abonos animales y ahora de fertilizantes químicos con abandono parcial de ciertos - abonos verdes tradicionales, abandono de ciertos patrones de rota- ción de cultivos, etc.

c).- Menor intensidad del uso del suelo, tendencia hacia el uso ex tensivo de las chinampas, principalmente con maíz y romerito.

d).- Relleno de los canales chinamperos con los consecuentes efectos de reducción de la humedad, este relleno lo hacen los dueños de las chinampas para ganar terreno para el cultivo y la habitación.

El uso actual del suelo tiene un reflejo claro del deterioro ambiental del área chinampera de Xochimilco, siendo el uso del suelo como sigue :

- a).- Cultivos de maíz; con producción de temporal.
- b).- Área con pastizal inducido; estas áreas se encuentran en los suelos anegados y son las predominantes en extensión en el área chinampera.
- c).- Flores y hortalizas, siendo esta actividad agrícola preponderante.
- d).- Ganadería incipiente; esta actividad es totalmente inadecuada, ya que se realiza en las áreas de pastizales inducidos de los suelos abandonados y anegados, ocasionando problemas de erosión y deposición de sedimentos en el sistema de canales.
- e).- Invernaderos y viveros; son áreas pequeñas y están continuadas a lugares muy cercanos al área urbana.
- f).- Áreas forestales; son mínimas en cuanto a extensión, solo existe el Bosque de Nativitas y el de San Luis Tlaxiátemalco.

Existen problemas en los suelos chinamperos que están muy ligados a la problemática del agua de los canales por lo que es necesario entender ésta para abordar el tema.

Las aguas negras son tratadas de una manera deficiente en la planta del Cerro de la Estrella, presenta una alta concentración de sales por que solo reciben un tratamiento secundario y el riego que se efectúa con ellas ha provocado el paulatino ensalitramiento de los suelos debido a la falta de drenaje de esas aguas e imposibili-



dad del lavado de la tierra.

Otro cambio en la zona de chinampas, ha sido la deforestación -- causada por la tala inmoderada de la parte alta y media de la serranía del Ajusco, que favoreció la erosión de los suelos, el arrastre de sólidos hacia las partes bajas, el azolvamiento de canales, así como la disminución de recarga de acuíferos.

La chinampería ha sido una de las formas de cultivo más productiva del México antiguo y moderno y es a su vez ejemplos de los sistemas agrícolas de origen indígena más característico de nuestro país.

Las chinampas son parcelas rectangulares a manera de islotes largos y angostos, cuyas proporciones están diseñadas para captar la humedad. La existencia de aguas permanentes con desague, es esencial para su manejo pues la porosidad del suelo y la infraestructura de los islotes permiten la infiltración natural del agua de los canales y ello hace posible su cultivo continuo o intensivo. El diseño facilita otras operaciones de trabajo agrícola, casi todas manuales hasta el presente, como son el acarreo y vaciado del lodo para los almácigos que se hacen cerca de las orillas, el riego artificial cuando es necesario y que se hace con recipientes (hoy en día en ocasiones se utiliza una bomba de gasolina), el transporte de las cosechas y plántulas en canoas, etc.

Las chinampas fueron hechas a mano, es decir, hechas artificialmente por el terreno pantanoso y lacustre de poca profundidad; del-

pantano o ciénega, los productores y constructores de las chinampas obtenían los elementos para su construcción, manejo y renovación posterior : la vegetación acuática o cinta con las que tomaron el lodo para construirlas, renovarlas y para hacer los almácigos, el agualodo para irrigarlas y abonarlas, el agua para irrigarlas y en general la humedad necesaria para tenerlas en constante producción.

Los principales medios para lograr su gran productividad, han sido la estabilidad de la parcela, el cultivo continuo y el perfeccionamiento técnico.

El complejo de cultivos ha incluido a muchas especies adaptadas a condiciones de humedad tales como el chile, el jitomate, maíz y el frijol chinampero, las hortalizas tales como el chile, el jitomate, calabaza, chilacayote, huazontle y otras muchas de origen europeo especialmente la lechuga y el pepino, así mismo una gran variedad de flores y plantas de ornato.

Por lo que respecta a las condiciones hidrológicas e hidráulicas necesarias para el desarrollo del trabajo agrícola en estas parcelas son muy especiales y delicadas ya que implican el mantenimiento de un determinado y estable nivel de agua. No hacerlo provocó y actualmente provoca desastres muy grandes en la agricultura de las chinampas y en los poblados. Por lo dicho anteriormente, las obras hidráulicas de control de los niveles del agua han sido y son elementos técnicos fundamentales en el manejo del sistema chinampero.

Se han constituido de esta forma en el transcurso del tiempo una cultura agrícola chinampera entendiendo con ello el complejo conjunto de conocimientos que los agricultores de la región poseen sobre su medio ambiente, sus parcelas, sus técnicas y métodos de cultivo e irrigación y sobre las características de las plantas que cultivan, recolectan o desechan, principalmente parcelas y conocimientos son elementos que no pueden disociarse.

Los componentes de esta cultura agrícola tienen raíces históricas muy diversas, pues algunas son de origen prehispánico, otras coloniales y otras más de la época moderna y contemporánea.

El hecho de que esta cultura agrícola se haya conservado a pesar de las diversas condiciones que se han presentado desde el agotamiento de sus manantiales en los años cincuentas de este siglo, demuestra la vitalidad y fuerza de esta tradición, recuperación y fortalecimiento.

Actualmente los poblados que conserva la práctica agrícola en chinampas son : Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxiataltemalco, hay otros poblados que podrían volver a recuperarse pues hace solo algunos años que dejaron de ejercitar debido a la desecación. Estos pueblos son : Sta. Cruz Acalpíxca, Santiago Tulyehualco y Nativitas.

Las chinampas han sido foco de atención desde que fueron descubiertas por los españoles en el siglo XVI. Sus peculiares caracte-

rísticas agrícolas, así como de sus variados productos y sus altos rendimientos, han atraído el interés de decenas de historiadores, científicos, literarios y periodistas de todos los tiempos.

Ha habido varios proyectos realizados por el estado, para el restablecimiento del Lago de Xochimilco y de restauración de la chinamp<sup>er</sup>ía, así como los estudios sobre las formas de implementarlos, también han sido numerosos.

Las chinampas y la cultura agrícola practicada en Xochimilco ha servido de ejemplo para intentar transferir sus técnicas de manejo del suelo, del agua y de los cultivos a otras regiones pantanosas del país, principalmente a las tropicales de baja altitud de Tabasco y Chiapas (Selva Lacandona), nos referimos a las llamadas chinampas tropicales y a los camellones chontales.

En general, el Valle de México ha sido una región de extraordinaria riqueza vegetal y animal, que ha servido de sustento a poblaciones humanas desde hace cinco mil años, desde los albores de la vida aldeana los hombres vivieron en las riberas lacustres dependiendo de sus recursos. La región del sur principalmente de los poblados de Chalco, Tláhuac y Xochimilco, fueron los que alimentaron a las grandes ciudades con la producción de sus terrazas y sus chinampas, cuando la población decreció simultáneamente a la desecación paulatina de sus manantiales situados principalmente en el borde sur de esa antigua zona lacustre.

En la actualidad el área cultivada en la zona agrícola chinampera es de aproximadamente 864.0 Ha. que representa el 21.60 % del área de estudio la cual abarca alrededor de 4,000 Ha.

La tradición agrícola en la zona de chinampa no se ha interrumpido nunca, representando el caso más notable de un sistema de cultivo intensivo de origen prehispánico de este tipo, que haya sobrevivido hasta nuestros días.

La chinampa no es como se ha dicho, víctima de sí misma, sino de la expansión urbana y de la industrialización concentrada en el Valle de México. Los caudalosos manantiales que limitaban a la región lacustre del sur fueron captados a partir de 1908 para cubrir la demanda de agua potable de la población de la ciudad de México, más tarde de las industrias establecidas en el valle, agotándose por completo desde hace tres décadas. Muchos canales se desecaron y la agricultura chinampera fué afectada; los niveles freáticos se abatieron, la flora y la fauna acuática nativas prácticamente se extinguieron.

En la actualidad y debido al crecimiento físico, natural y social de la ciudad de México, ésta ha necesitado apropiarse de sus aguas subterráneas mediante nuevos sistemas de captación con pozos profundos perforados en el contorno de la zona canalera de las chinampas, sin que una sola gota de estas aguas se incorpore a los canales. La sobreexplotación de los mantos acuíferos resultantes de estas nuevas captaciones, ha provocado que haya hundimientos dife-

renciales que son cosa casi cotidiana, todo lo anterior ha dado como resultado que se prive a la región del medio fundamental que sustentaba a las antes húmedas parcelas.

Desde 1959 se alimenta a algunos canales de la región, con las aguas negras tratadas, pero el volumen, nunca ha sido suficiente ni ha tenido la calidad mínima adecuada para la tradición hortícola a fin de que esta pudiera quedar libre de contaminación química y bacteriológica, por otra parte, la mayoría de las veces los niveles que alcanza el agua tampoco son suficientes.

Una de las consecuencias principales del agotamiento de los manantiales y de la extracción y sobreexplotación de los acuíferos subterráneos es que existe una degradación general del ecosistema, que ha repercutido en todos los ambientes de la vida económica y social de la región. La agricultura que hoy se practica es la más limitada y menos productiva que la que se realizaba hace tres décadas. Hay una tendencia a la desertificación del espacio rural regional que incluye tanto a la chinampesca como al entorno montañoso del sur y poniente de la delegación.

La otra tendencia que influye directamente en el proceso de degradación del ecosistema, es el crecimiento urbano. La ciudad, incapaz de contenerse en si misma, se extiende y ocupa todos los espacios -comiendo tierras de chinampas con sus construcciones urbanas, deteriorando y agotando sus recursos naturales y productivos, transformando las formas de vida, de organización y gestión tradicionales de sus habitantes. Los problemas de índole socio-económica son agudos,

destacando entre ellos el desempleo y subempleo.

No obstante Xochimilco, es un enorme espacio rural que no ha sido completamente avasallado. Su agricultura, sus modos de vida y sus formas de gestión continúan vigorosos. Este espacio tiene, por ello, un papel de gran importancia en el equilibrio ecológico del conjunto del valle y en especial de la ciudad; es y lo puede ser más todavía, un contrapeso para ella.

Xochimilco representa un papel importante en el equilibrio ecológico y urbano del valle, y además expresa una deuda viva e histórica de la ciudad de México.

En la actualidad la región constituye uno de los pulmones del valle, una de las vías de escape de las tensiones cotidianas de sus habitantes y un foco de atracción turística, aunque con respecto al turismo, éste también ha decaído por la degradación ecológica, sigue vivo y puede revitalizarse al mejorar la calidad ambiental. Sin embargo, debe considerarse que la actividad turística y la agricultura chinampera, son un binomio inseparables y que una y otra dependen del ordenamiento planificado del uso del suelo, principalmente el urbano y de las acciones que mejoren la calidad del ambiente.

La situación actual de la chinampa se ha modificado en su sistema agrícola productivo, debido a varios factores ecológicos como socio-económicos que han intervenido en dicha transformación.

Los chinamperos y sus hijos ya no quieren dedicarse a las labores agrícolas o lo hacen solo parcialmente (fines de semana) como complemento a lo que obtienen trabajando de obreros o empleados en la ciudad, además muchos de los que continúan trabajando en los cultivos han dejado de sembrar hortaliza, porque ya es incosteable. Prefieren muchas veces dedicarse a la planta de ornato, lo cual se vende cara y tiene amplio mercado en la ciudad.

La ausencia del agua ha provocado :

- Disminución del área de cultivo intensivo.
- Aumento de la superficie de cultivo extensivo, el que se hace por riego en una primera instancia, y que en una segunda pasa a ser tierra de temporal.
- Incremento en las hectáreas de tierras sin cultivo.
- Finalmente aumentar la superficie de edificaciones.



#### 4.2.1.- Uso Agrícola del Suelo.

La superficie agrícola ocupa una superficie de 6,624.76 Ha., que corresponden al 54.29% de la delegación de Xochimilco. La agricultura que se practica se encuentra principalmente en su mayoría bajo el régimen de temporal, además de chinampas y un riego incipiente derivado de las actividades agrícolas chinamperas.

Para el régimen de temporal, el principal cultivo es el maíz, cuya ubicación es en la cercanías del Canal de Cuemanco, en la zona conocida como Ciénega Grande y Ciénega Chica. Además en los poblados de San Gregorio Atlapulco, Sta. Cecilia Tepetlalpan, San Andrés-Ahuayucan, sta. Cruz Acalpíxca y en el Cerro El Cantil. Este mismo cultivo lo encontramos asociado con otros cultivos como la calabaza, haba, frijol, chicharo y nopal principalmente en el volcán Teuhtli, Sta. María Tepepan y San Lucas Xochimanca. La zona sur de la delegación presenta diversidad de cultivos, por tener un gradiente altitudinal desde los 2,300 Mts. de altitud hasta la cota cercana a los 3,000 Mts. En esta franja, en su parte más baja, cerca de San Mateo Xalpa predomina el maíz; a medida que aumenta la altura aparece este mismo cultivo asociado con frijol, calabaza y chicharo; posteriormente al sur y sureste de San Francisco Tlalnepantla existe un predominio de avena, papa y zanahoria en parcelas adyacentes, en total la superficie de temporal ocupa 5,710.37 Ha.

Las hortalizas son otro tipo de cultivo que se practica en la zona de chinampa, se aprovechan los canales para regar las pequeñas -

parcelas, se obtienen de tres a cuatro cosechas al año. En San Gregorio esta actividad hortícola es muy importante, la producción obtenida se manda al mercado exterior y al mercado interior de Xochimilco.

Las parcelas con riego en las chinampas son pequeñas y dispersas, las que existen se encuentran cercanas a San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxiátemalco; donde se realiza el riego por bombeo de los canales y con recipientes acarreadora.

La floricultura es el soporte económico para muchas familias de Xochimilco, que cultivan árboles para seto y plantas pequeñas para jardín. Estas plantas se venden en maceta o chapín. La temporada en que se realiza esta actividad es de marzo a octubre. Durante los otros meses (noviembre a febrero) no se daba producción, pero los cultivadores para proteger a las plantas durante el invierno han construido invernaderos y pequeños viveros. Esta actividad se lleva a cabo en las áreas cercanas a los centros urbanos; principalmente en Xochimilco, Nativitas, San Gregorio y San Luis. Requiere de grandes inversiones y de abundante mano de obra, es en realidad una agroindustria familiar y ocupa pequeñas extensiones.

La superficie agrícola se está reduciendo, por causas ajenas al control de los campesinos; como es el crecimiento de las obras urbanas, las deficiencias técnicas utilizadas en la agricultura de temporal, se debe aclarar que la maquinaria solo puede utilizarse en las zonas planas, pues el relieve es una limitante en su utilización.

Los campesinos en la mayoría de los campesinos, utiliza semilla criolla, puesto que el ingreso del campesino no le permite obtener semilla mejorada. Los bajos ingresos impiden la utilización de fertilizantes y abonos, aún cuando utilizan abono animal. Todo esto trae como consecuencia la pobreza de la región.

En el cuadro número dos se muestran los principales productos agrícolas que se siembran en la delegación, observándose que el que ocupa mayor superficie en hectáreas es el maíz, siguiéndole por orden de importancia las hortalizas que son sembradas en la zona chinampera.

#### 4.2.2.- Pastizales y Uso Ganadero del Suelo.

En la delegación Xochimilco el área de pastos ocupa una superficie de 547.04 Has. que representa un 4.48% del total de la delegación. Estos pastos se encuentran distribuidos en el Cerro de Xochitepec, Volcán Teuhtli, al norte de San Francisco Tlalnepantla, en la zona chinampera en el norte de Xochimilco y San Gregorio casi al límite con la delegación de Tláhuac.

Al norte de la zona de chinampas se presentan grandes extensiones de pasto. La presencia de estos pastos indica que estas chinampas han sido abandonadas y que ahora se utilizan para el ganado de manera incipiente.

El abandono de estas tierras, se debe principalmente a la falta -

de tecnología, créditos, etc., además la fuga de fuerza de trabajo y a que los hijos de los chinamperos ya no se quieren dedicar a esta actividad agrícola, debido a que estudian dejando abandonada su chinampa.

Dentro de los principales tipos de ganado que existen en la delegación tenemos los siguientes : bovino, equino, porcino y avícola.

El ganado bovino se explota de manera intensiva, de él se tiene - la leche, su manejo es deficiente pues presenta anomalías en cuanto a la alimentación y características de los establos.

Con respecto al ganado porcino, existe una explotación intensiva-rústica familiar, en cuanto al primero, el nivel de manejo es medio-al no tener una alimentación adecuada; se les alimenta básicamente - con las sobras de la comida hasta que es llevado al rastro o con el introductor y se obtiene un ingreso extra. Es común observar en los hogares de muchas familias que existen tres animales instalados en - un patio o corral en condiciones insalubres y rústicas, prácticamente sin cuidado. El segundo presenta un manejo bajo, ya que al igual que al primero las características de alojamiento y alimentación no tienen buen nivel. Presentándose en ambos casos un mantenimiento -- nulo en las porquerizas.

El producto obtenido del ganado ovino es la carne y la lana, su tipo de explotación es mixta, pues la cría se realiza tanto en los - pastos como teniendo el ganado estabulado. Las características del

alojamiento, pastoreo y el nivel de manejo va de un nivel medio a bajo. Este ganado se localiza en la zona alta de Xochimilco.

Existe en la delegación el ganado equino, que es utilizado para el trabajo doméstico, pero también el tipo de caballerizas y su mantenimiento es inadecuado.

En cuanto a la actividad agrícola se crían principalmente gallinas, guajolotes y codornices. La gallina se utiliza para la producción de carne, tanto de tipo intensivo como rústico familiar. El nivel de manejo va de medio a alto, solo presentándose en algunos casos deficiencias en el mantenimiento de los gallineros. Los guajolotes y codornices se encuentran a nivel de traspatio y no presentan instalaciones adecuadas.

Hay conejos y patos en menor proporción, cuya producción es a nivel familiar, pero presentan un alto nivel de manejo, ya que sólo presenta deficiencias en cuanto al nivel de manejo.

Para el año 1987 la producción ganadera era de :

Bovinos Carne	368	Cabezas
Bovinos Leche	4,895	"
Porcinos	11,960	"
Ovinos	4,821	"
Aves de Engorda	90,928	"

Equinos

3,483 Cabezas

Fuente : SARH. Programa Ganadero. Censo -  
Pecuario 1987.

La ganadería como se ha visto es una actividad promisorio. El hecho de que la mayor parte del ganado de la región es criollo va a repercutir de diversas formas sobre la producción de los diferentes tipos de animales. Así por ejemplo, en el ganado vacuno la producción de leche, es muy pobre; el hecho de que el ganado porcino sea criollo hace que en sus sacrificios se obtenga un alto contenido de manteca, en perjuicio de la producción de carne; el ganado lanar produce una lana muy corta y de mala calidad. Esto trae como consecuencia, que al no existir las condiciones higiénicas necesarias en los lugares donde se encuentran los animales, ya sean establos, chiqueros o gallineros, que permiten el desarrollo de insectos, especialmente la mosca.

#### 4.2.3.- Uso Forestal del Suelo.

La superficie boscosa del D.F. no ha tenido un aprovechamiento integral, ya que en su mayor parte se dedican a un uso particular, como es el caso de las zonas de explotación forestal, de recreación o de reserva forestal. Por lo tanto, es necesario que los bosques se utilicen en forma integral; es decir, que tengan un aprovechamiento total. Es indispensable que los bosques se utilicen no con el exclusivo fin de extraer madera, sino, también como reservorios-

de flora y fauna, zonas para realizar investigaciones científicas, - áreas recreacionales, etc.

Los bosques del Distrito Federal se hayan en las sierras que los circundan siendo las comunidades principales los encinares, los pinos y bosque de oyamel.

En la delegación de Xochimilco, la pequeña superficie boscosa le da un uso recreacional. Tal es el caso del Bosque de Nativitas y - de San Luis Tlaxiátemanco. Otras zonas forestales un poco más -- hacia el sur, del centro turístico de Xochimilco, se utilizan como zonas de pastoreo y es importante mencionar que en la actualidad se ha arrasado con grandes extensiones de bosque para realizar actividades agrícolas. Por lo tanto, aquí, como casi en todo el país, - las pocas áreas boscosas que quedan disminuyen año con año, al destruirse para abrir nuevas zonas de cultivo.

La reserva forestal se enfrenta a graves problemas como es la - tenencia de la tierra, por lo que los propietarios legales de los - terrenos, ya sean comuneros, particulares o ejidatarios, que tienen todos los derechos de explotación pero no de destrucción.

Las áreas boscosas de la delegación ocupan una superficie de -- 625.65 Has. que equivale a un 5.12% de la superficie total de la - delegación.

El área forestal se va a encontrar en la parte montañosa entre -

los 2,500 y 3,000 Mts. de altura. Los rodales representativos se encuentran en pequeñas áreas en los volcanes Ticca y Zempola con bosques de encino principalmente, en la parte noreste y en la cima del Cerro El Cantil con el mismo tipo de bosque.

Existen diversos manchones de pino-aile y aile al sur de la delegación en las partes cercanas a los 3,000 Mts. de altura.

Entre las especies más difundidas están las que a continuación se muestran en el cuadro No. 3 y No. 4 (anexos).

#### 4.2.4.- Otros Usos.

- Viveros . Dentro de la delegación Xochimilco existen cuatro viveros, es el de mayor importancia el Nezahualcoyotl; que produce para 1986 treinta millones de árboles al año (SARH 1986), a este vivero se le considera a nivel America Latina el tercero en variedad y sistemas de producción. Este vivero tiene una superficie de 29.30 Has. Otro vivero importante en cuanto a producción es el Xochimilco que se encuentra en Nativitas, y que es manejado por la SARH.

El DDF asesora al Vivero de San Luis Tlaxialtemanco que tiene una superficie de 27.95 Has. el cual produce árboles principalmente ornamentales cuya producción rebasa al millón de árboles anuales. El cuarto vivero pertenece a Ferrocarriles Nacionales de México, localizado al norte del Canal de Apatlaco, dentro del área chinamp



ra, cuyo objetivo principal es dar mantenimiento a las áreas verdes de dicha empresa.

Además de los cuatro viveros antes mencionados, hay otros particulares, los cuales son una actividad económica importante, que reúnen altos ingresos a la población que se dedica a ella, dando como resultado un uso intensivo del suelo. Estos viveros se dedican al cultivo de flores y plantas ornamentales.

Dentro de los árboles que destacan ahí, están : El Pinus radiata, Eucalipto, Cedro, algunos frutales como Tejocote, Chabacano, Durazno y Nogal.

- Matorrales. Los matorrales que existen en la delegación se localizan generalmente en las laderas, ocupando una extensión de 1,193.90 Has. Se ubican en el Volcán Teuhtli, a lo largo del derrame lávico hasta San Gregorio Atlapulco, al sur de Sta. Cruz Acapulca, al oeste de Santiago Tepalcatlapan, en la porción de las faldas del Cantil.

- Cuerpos de Agua. Estos ocupan una superficie de 54.76 Has. Se encuentran distribuidos al norte de la delegación. Los principales son : La Pista de Canotaje Virgilio Uribe, Los Canales de Cuemanco, Apatlaco, San Gregorio, San Luis y en la Presa de San Lucas.

## 5.- ALTERNATIVAS.

- Es necesario que se lleve a cabo un equilibrio de los factores, económicos, sociales y de interés público, a lo largo de todo un proceso en el planeamiento de usos del suelo. Ellos significan que la planeación debe ir más lejos que el énfasis tradicional sobre consideraciones de interés público. Tales como higiene, seguridad, conveniencia, economía y amplitud, y centrar más la atención sobre la manera en la cual los factores del mercado del suelo urbano tratan de situar y distribuir los usos del suelo y la manera en que las consideraciones de tipo cultural, tal como las costumbres, tradiciones y creencias que influyen sobre la estructura de usos del suelo.

- En cuanto al uso del suelo en Xochimilco, no existe una regulación en el uso y destino del suelo, esto se observa en las tierras con vocación agrícola que han pasado a utilizarse en la construcción de centros urbanos. Por lo anterior es necesario que el gobierno recapture la rectoría en la regulación y destinos del uso del suelo urbano, para ello se deben establecer bases jurídicas para que en este caso la delegación de Xochimilco participe aún más en el proceso de evolución y desarrollo urbano, para lograr de esta manera una nueva ordenación física del suelo, basándose en la creación y consolidación de centros urbanos.

- El crecimiento demográfico de la ciudad de México es un factor que está influyendo en el crecimiento urbano de Xochimilco, ya que se está dando una migración del campo a la ciudad; las personas bus-

can un lugar donde establecerse y que mejor que Xochimilco que actualmente cuenta con vías de acceso que permite a las personas tener un desplazamiento rápido a sus centros de trabajo. Debido a lo anterior debe darse un mayor apoyo a la descentralización de las actividades económicas y administrativas, así como la desviación de las corrientes migratorias hacia otras ciudades por medio de la integración de sistemas urbanos relativamente independientes de la ciudad de México, de esta manera solo se daría un crecimiento natural de la población. Además, para frenar la migración de los campesinos hacia la ciudad, se debe dar apoyo al campo con tecnología y capital para evitar de esta manera la migración. Esto es urgente y nadie más que el gobierno para que se tomen medidas a nivel nacional.

- Se está presentando en la delegación de Xochimilco un cambio en el uso del suelo; que está pasando de agrícola a urbano, debido a los factores ya mencionados en capítulos anteriores, para llevar a cabo una ordenación física y para que no se pierda la tradición agrícola-forestal dentro de la delegación; es urgente determinar en forma definitiva y obligatoria del uso del suelo, por medio de los caminos legislativos adecuados, en este caso vamos a tomar la leyes que el DDF ha establecido a nivel administrativo en el plan parcial de desarrollo urbano, para que de esta forma se contraresta la acción de los intereses que actúan al rededor del problema habitacional, - partiendo de la necesidad de preservar el medio ambiente, se propone se establezca por medio de la ley fuertes sanciones para quienes den al suelo un uso diferente al autorizado y también sanciones a las autoridades que de alguna manera, aún por omisión, permitan se le

dé al suelo un uso diferente. Además, los usos que deben darse al suelo deben ser factibles y congruentes con el mantenimiento del equilibrio ecológico, lograr mantener el patrimonio cultural del campesino e incrementar sus niveles de vida y finalmente, los usos adecuados del suelo aportarán a la gran mayoría de la población una oferta recreativa suficiente, variada, educativa, eficiente y accesible.

- La irregularidad que existe en cuanto a la tenencia de la tierra, permite a los dueños de ésta, la vendan ilegalmente y se especule con ella, estando ellos concientes de que son tierras ejidales o comunales, y que está prohibido venderlas, pero como sus tierras necesitan tecnología para que siga su producción y ellos no tienen apoyo por parte de las autoridades gubernamentales, mejor las venden a los fraccionadores que construyen sus edificios en suelos agrícolas sin importarles la vocación de estos. Por lo anterior se propone que por medio de la FRA se regularice la tenencia de la tierra por medio de proyectos y programas de desarrollo agropecuario y forestal usando tecnología intensiva y de alta rentabilidad, operándose fundamentalmente con la organización de los campesinos. Para ello es necesario que los estudios deban realizar obras de conservación de suelo y agua, labor de reforestación para mantener el equilibrio ecológico, evitar la erosión, los asolves y la contaminación, la recarga del acuífero y evitar tolveneras.

- Conforme a la ley deben crearse a nivel delegación áreas de conservación, reforestación, recarga de acuíferos, agricultura y estabi

lización ecológica, recuperación controlada. Es necesario iniciar cuanto antes las negociaciones y trabajos de campo indispensables para indemnizar, asociar, adquirir o reglamentar a los actuales propietarios de los predios por incorporar a la reserva natural, establecer un cuerpo de guardias ecológicas que aseguren la reserva territorial del uso o destino de la tierra para su mejoramiento ambiental. Por medio de la elaboración de programas quinquenales de reservas territoriales, redefinirse las políticas catastrales; se deben trabajar en la coordinación intersectorial de las inversiones que tengan repercusión espacial dentro de la delegación, de la misma forma se deben establecer políticas, normas o instrumentos necesarios en el ordenamiento y regulación para un mejor desarrollo urbano en la delegación de Xochimilco.

- La Zona Chinampera debe declararse Reserva Natural; es indispensable para mejorar la calidad de vida de la población, tratando de rescatar aquellas áreas vitales para su protección ecológica. Esta zona es importante ya que constituye un patrimonio nacional, legado-histórico cultural de nuestros antepasados y es orgullo del pueblo de Xochimilco. En la actualidad esta área tiene diversos problemas tales como la contaminación de sus canales que reciben aguas negras-tratadas de la ciudad de México, lo cual ha provocado el abandono de las actividades agrícolas, lo que significa grandes extensiones de tierra improductiva, otro de los problemas es la salinidad así como un alto nivel freático lo que provoca año con año que estas tierras se inunden y por lo tanto su inutilidad. Por lo anterior debe establecerse ya una vez declarada la reserva natural áreas de investiga-

ción científica; como floricultura de alta densidad en la zona, jardines botánicos, viveros forestales, zonas de reserva biótica y recarga acuífera. Es urgente que se defina el destino inmediato de estas tierras hacia su auténtica vocación agrícola, ya que se observan grandes hectáreas de tierras abandonadas, de esta manera se puede tener una región agrícola de una gran diversidad de productos, con actividad todo el año aprovechando los canales. Se puede dar un mayor apoyo a la producción de flores y plantas ornamentales de diversa calidad y categoría explotables. Por lo tanto se puede dar apoyo para la actividad florística mediante la intervención amplia y decidida de las autoridades gubernamentales y con la participación efectiva y práctica de los usufrutuarios de las chinampas.

-Con respecto a la investigación y experimentación que se realice dentro de esta zona es conveniente que se pongan en práctica programas en los que incluyan el manejo de suelos y agua; así como la conservación de las tierras. En caso de que se dé asistencia técnica esta debe ser constante y comprender todos los aspectos agronómicos de la producción de cultivos.

- El uso adecuado del suelo es el primer paso para reestablecer una buena agricultura, una buena definición sobre el uso adecuado del suelo, sería usar todas las tierras disponibles de acuerdo a su capacidad productiva, de tal manera que se obtenga una producción económica y permanente.

- Por lo que respecta al área montañosa debe considerarse como

una zona natural protegida, en donde la conservación de sus recur--  
sos naturales y su carácter rural, así como de su óptimo aprovecha--  
miento, son indispensables para lograr el equilibrio armónico, que -  
la ciudad requiere, por lo cual representa un invaluable elemento -  
de utilidad pública.

- Esta zona aunque en realidad no cumple con todas las caracterís--  
ticas para que pueda ser de esta categoría, pero vista dentro de la  
perspectiva urbana y por sus especiales características como única -  
superficie rural, puede ser denominada dentro de la concepción de -  
área natural protegida y requiere la integración de una visión divi--  
dida en dos partes :

a).- Enfocada a la producción primaria (agricultura, ganadería y -  
forestal).

b).- Conservación Ambiental General.

Objetivos que deben cumplirse dentro de esta área :

1.- Debido a las deficiencia económicas que incluyen falta de capi--  
tal y tecnología, por las que atraviesan las actividades agropecua--  
rias y forestales en la delegación, es necesario que haya una organi--  
zación de los productores en asociaciones o grupos solidarios, y se  
deben dar más apoyos y estímulos a los productores por parte de las--  
autoridades, además de asistencia técnica calificada. De esta mane--  
ra se podrá obtener una máxima producción en los satisfactores agro--  
pecuarios y forestales, tratando de buscar el carácter rural de la -  
población y apoyando su desarrollo a través de formas de manejo y -  
uso múltiple de los recursos.

2.- Las actividades agropecuarias son del sustento económico para la población que habita esta zona, pero en la actualidad se están perdiendo, por ello es necesario proteger las áreas naturales, tales como la descarga de los mantos acuíferos, áreas susceptibles para la conservación del germoplasma, áreas de mantenimiento de la diversidad genética, especialmente con las áreas en extinción.

3.- La creación de esta área natural permitirá conservar, restaurar y en su caso preservar las comunidades bióticas de especial importancia para la continuidad de los procesos evolutivos, ecológico y productivos, para que se lleve a cabo lo anterior es necesario generar conocimientos y tecnología apropiadas que permitan el aprovechamiento sostenido tanto de la zona de estudio, como de otras regiones del país con características similares, a través de la educación, extensión e investigación científica, para ello se deben proporcionar facilidades para la recreación, la cultura, la educación formal e informal y la formación de recursos humanos.

4.- Por último para llevar a cabo todas esas acciones se puede hacer mediante la coordinación interinstitucional para la definición de áreas mecanismos y responsables para que se realicen proyectos de optimización del uso del suelo, así como de las funciones objetivas para las áreas responsables de los programas y actividades sensoras, afectadoras o integradoras.

En cuanto a los asentamientos irregulares que se han venido estableciendo en el área alta es necesario que exista un mayor control sobre el uso del suelo que circunda a dichos asentamientos, mediante programas de adquisición, participación social, fideicomisos y adqui



sición, elaboración de normas para que de esa forma se recuperen las ocupadas irregularmente y propiciar el retorno al uso original del suelo, apoyo en forma permanente en los programas de regularización.

-El gobierno debe tomar medidas urgentes para limitar el crecimiento urbano sobre las áreas boscosas de la zona alta y de áreas no pobladas.

- No debe permitirse la construcción de fraccionamientos, la delegación debe ser más estricta al extender las licencias de construcción.

## 6.- CONCLUSIONES .

La delegación de Xochimilco desde la época prehispánica ha tenido una relación directa con la ciudad de México, que se incrementa con las diferentes épocas históricas y a principios de este siglo adquiere una modalidad diferente, por el desarrollo urbano y las necesidades de la ciudad de México. A partir de entonces el uso del suelo - estaba sujeto a las disposiciones o a las necesidades de la ciudad.

Los Xochimilcas establecieron en un sitio que era potencialmente muy fértil y contaban con agua lo que permitió el desarrollo de una agricultura en sus chinampas construidas por ellos mismos y además - el comercio con los pueblos aledaños a él.

Durante la época colonial se crearon los ranchos y haciendas, el uso del suelo obtiene una nueva modalidad en cuanto a propiedad, ya que estos obtenían las mejores utilidades económicas más altas, por otro lado, los indígenas seguían sembrando en sus chinampas. Se mejoraron las vías de comunicación terrestre entre la zona de Xochimilco y la ciudad de México. Para esta época colonial el Lago de Xochimilco desempeñó al igual que en la época prehispánica un papel básico en el comercio ya que en los canales se utilizaba para transportar sus productos y para el sostenimiento de la agricultura local.

En la actualidad la población se ha venido distribuyendo a lo largo de las vías de comunicación, en las laderas situadas al sur - principalmente en la zona baja y una alta concentración de población

en el centro de Xochimilco.

El crecimiento demográfico de la ciudad de México, es un factor principal que ha originado que en los terrenos de la delegación se estén construyendo fraccionamientos residenciales dirigidos básicamente, dado su alto costo por M<sup>2</sup> a la población de clase media alta de la ciudad de México, originando así islas urbanizadas dentro de la delegación de Xochimilco denominadas así tanto porque el equipo y la infraestructura urbana de estas áreas residenciales son mucho más completas que el que existe localmente, porque la población que alberga estas áreas no tienen nexos económicos, culturales o sociales dentro de la delegación, siendo su relación unicamente de carácter habitacional.

En la época contemporánea se empieza a presentar el crecimiento demográfico de la ciudad de México, lo que provoca la invasión de asentamientos urbanos en terrenos que eran destinados a las actividades agrícolas. Se agudizan los problemas en cuanto a la tenencia de la tierra y su tráfico en un grave problema político. Debido a la cercanía del área rural con respecto a la ciudad de México ha provocado que las tierras adquirieran un mayor valor, lo cual ocasiona que los campesinos especulen con ella, causando la indefinición de la tenencia de la tierra y el aumento de los asentamientos irregulares, abandonándose así las actividades primarias.

La tenencia de la tierra es un problema muy fuerte dentro de la zona de estudio ya que existe una fuerte demanda de tierras ejidales

y comunales para incorporarlas al uso urbano. Todo lo anterior ha -  
generado varios problemas como son : límites, ya que existen pre---  
dios en conflicto; expropiaciones, ya que han presentado casos en -  
los cuales el pago a las expropiaciones no se ha efectuado; asenta--  
mientos irregulares, se debe a la presión demográfica hacia la zona-  
sur, por las necesidades de habitación de los migrantes; expansión -  
de la clase med i a, llevada a cabo por fraccionadores que presio  
nan al ejidatario o comunero, para que les vendan sus terrenos, ---  
creandose de esta manera, áreas urbanas sin servicios y sin una regu  
larización de tenencia de la tierra.

El uso actual del suelo está cambiando debido a la influencia que  
ejerce la población la cual está presionando para que haya un cambio  
de uso agrícola y forestal a urbano. El suelo cambia para abastecer  
necesidades urbanas de la población nativa e inmigrante.

El uso actual del suelo en Xochimilco es urbano y rural; el uso -  
urbano es residencial, industrial, comercial y de servicios, en cuan  
to al suelo rural se presenta actividad agrícola, ganadera, forestal  
y otras. Se ha venido dando un crecimiento acelerado con respecto -  
al uso del suelo residencial, esto se observa con la creación de nue  
vos fraccionamientos localizados en las zonas mejor comunicadas y -  
con todos los servicios.

Las chinampas representaron para los Xochimilcas en la época pre  
hispánica y para los españoles en la época colonial, una actividad-  
agrícola que les permitía un ingreso económico, en la actualidad es

poca la superficie chinampera que se utiliza para la agricultura. Sembrándose principalmente hortalizas, flores y plantas ornamentales. Por recorridos en la zona se observó que en la zona chinampera existen grandes extensiones de zonas inundadas y de tierras invadidas por pasto, lo que significa que están abandonadas.

El crecimiento de la población ha perjudicado al uso del suelo forestal debido a que los campesinos deforestan grandes extensiones de bosques, para realizar una agricultura de temporal en la cual no se puede utilizar maquinaria debido a las características topográficas; por lo tanto es una agricultura de subsistencia para la población. Además el establecimiento de casas habitación conocidos como asentamientos irregulares, en los cuales se establecen gentes de bajos recursos y personas que se han desplazado de la ciudad de México por las condiciones ambientales que presenta la delegación.

Por lo expuesto anteriormente concluimos que el uso agrícola está cambiando por la urbanización desplazando a la agricultura a las partes altas en donde los suelos no son adecuados para la agricultura, provocando con ello una deforestación y erosión y como consecuencia una disminución en el potencial forestal de dicha zona.

Es necesario por lo tanto que se lleve a cabo una planeación adecuada del uso del suelo, tomando en consideración las necesidades económicas y sociales de la población.

Se deben tomar medidas para evitar el crecimiento demográfico de

la ciudad de México, de esta manera se evitará la urbanización tan -  
acelerada que se está presentando en la delegación de Xochimilco.

Las autoridades de la delegación deben ser más estrictos en cuanto a dar permisos para la construcción de casas, centros comerciales y otros usos.

Debe existir una regulación en cuanto a la tenencia de la tierra, así se evitará que los ejidatarios y comuneros vendan sus tierras a fraccionadores que los están presionando a vender sus tierras.

Un mayor apoyo a las actividades agrícolas que se desarrollan en las chinampas, principalmente a la producción de flores y plantas de ornato que retribuyen ganancias económicas a la población.

7.- BIBLIOGRAFIA.

- ALFONSO, Reyes. Monografía de Xochimilco. Comisión Coordinadora Para el Desarrollo Agropecuario en el D.F. DDF, Méx. 1982.
- A.H.X., Nuevas Noticias Sobre las Obras Hidráulicas Prehispánicas y Coloniales en el Valle de México. México 1974.
- DELEGACION, Xochimilco. Programa Parcial de los Poblados de Xochimilco. México 1985.
- ESPINOZA, Cordero Sergio. Delegación de Xochimilco. México 1971.
- GOOLDALL, Brian. La Economía de las Zonas Urbanas. Colección - Nuevo Urbanismo 23. Instituto de Estudios de la Administración Local. Madrid 1977.
- HARVEY, David. Urbanismo y Desigualdad Social. 3a. edición. - Siglo XXI. México 1979.
- MENDOZA, Margarita. Estudio Geográfico de Xochimilco. Tesis -- UNAM. México 1979.
- OLVERA, Alvarez Mario. Programa para la Recuperación, Conservación y Mejoramiento del Sistema Chinampero del Valle de México. Universidad Autónoma Metropolitana. Méx. 1984.

- OMAR, Moncada. Uso del Suelo en el Sureste del D.F. Tesis UNAM. México 1976.
- REMY, Jean y Liliane Vogé. La Ciudad y la Urbanización. Colección Nuevo Urbanismo 16, Instituto de la Administración Local. Madrid 1976.
- SANTOS, Milton. Geografía y Economía Urbana en los Países Subdesarrollados. CIROS-TAO., S.A. Barcelona 1973.
- S.A.R.H. en el D.F. Aspectos Agronómicos de la Cuenca de México. México 1975.
- S.A.R.H. en el D.F. Informe Sobre los Problemas Relevantes Detectados en los Asentamientos Agrarios del D.F. México 1985.
- S.A.R.H. en el D.F. Líneas de Acción en Xochimilco. Méx. 1980.
- S.A.R.H. en el D.F. Problemática y Recomendaciones para la Rehabilitación de Xochimilco. México 1982.
- S.A.R.H. en el D.F. Programa Rural de Uso del Suelo y Desarrollo Agropecuario (PRUSDA). México 1984.
- S.P.P. DETENAL. Descripción de la Leyenda de la Carta Edafológica. México 1979.



- VILLANUEVA, Plácido. Xochimilco Una Ciudad Típica del México de Ayer y Hoy. Cihuacoatl, A.C. Xochimilco, D.F. 1974.

EIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1.- AGUILAR, Martínez Guillermo A. Impacto Urbano en Xochimilco.  
Tesis UNAM, México 1976.
- 2.- FLORES, Nata. et.al. Descripción y Mapa de Tipos de Vegetación de la República Mexicana. Memorias del Simposio Primer - Congreso Latinoamericano y Quinto Mexicano de Botánica. 3-9 de diciembre, México 1972.
- 3.- GARCIA, Enriqueta. Modificaciones al Sistema de Clasificación - Climática de Köppen. México 1981.
- 4.- HERNAN, Carmona Atencio. Aproximaciones al Manejo Integral de - los Espacios Físico Bióticos de las Cuencas Hidrográficas. Consultor FAO. Durango, Méx. 1986.
- 5.- O.N.U., Para la Agricultura y la Alimentación. La Evaluación de Tierras. Servicio de Recursos, Fomento y Conservación - de Suelos, Dirección de Fomento de Tierras y Aguas. FAO Roma, 1966. 270 Pag.
- 6.- PRI, XXIV Distrito en el D.F. Conclusiones del Primer Simposium Sobre Características, Problemática y Recomendaciones para la Rehabilitación de Xochimilco. Noviembre, Méx. 1982.

- 7.- S.A.R.H., en el D.F. Estudio de Diagnóstico de la Zona Xochimilco. Programa de Desarrollo Rural. Residencia de Conservación del Suelo y Agua. México, D.F., 1986.
- 8.- S.A.R.H., en el D.F. Plan Xochimilco. Grupo de Trabajo Agropecuario. México 1984.
- 9.- S.A.R.H., en el D.F. Uso, Manejo y Conservación de Tierras y Aguas en México. México 1981. 34 Pág.
- 10.- S.A.R.H., en el D.F. Zonificación Secundaria de las Areas Rurales y de Protección Ecológica en el D.F. México 1987. -- 140 Pág.
- 11.- S.P.P., INEGI. X Censo Gral. de Población y Vivienda 1980. D.F. Vol. I - II, Tomo 9. México 1984.

CUADRO No. 1

USO DEL SUELO EN LA DELEGACION XOCHIMILCO.

USO DEL SUELO	SUPERFICIE UTILIZADA PARA LA DELEGACION - EN HECTAREAS.	% CON RELACION A LA SUP. TOTAL DE LA DELEGACION.
Agrícola	6,624.76	54.29
Forestal	902.57	6.58
Pastizal	547.04	4.48
Matorral	1,193.90	9.78
Urbano	2,458.12	20.15
Areas Inundadas	365.07	2.99
Cuerpos de Agua	54.76	0.45
Viveros	43.92	0.36
Reforestación	109.58	0.90
T O T A L	12,202.00	

Fuente : PRUSDA, op.cit. 1984, SARH, Cap.2  
Uso del Suelo.

CUADRO No. 2

## USO AGRICOLA DEL SUELO EN LA DELEGACION DE XOCHIMILCO

USO AGRICOLA	SUPERFICIE AGRICOLA EN HECTAREAS.	% CON RELACION A LA SUPERFICIE AGRICOLA POR CULTIVO.
Maíz	2,631.95	39.73
Maíz con otros cul- tivos.	2,436.80	36.78
Maíz con zona urba- na.	40.50	0.61
Avena	393.59	5.94
Avena con cultivos.	137.92	2.08
Nopal	35.36	0.53
Hortalizas.	698.20	10.54
Hortaliza con maíz.	197.40	2.98
Zona urbana con Hoz- taliza.	33.08	0.50
Otros cultivos.	19.96	0.30
T O T A L	6,624.76	

FUENTE : PRUSDA, México 1984, SARH, Cap.2  
Uso del Suelo.

CUADRO No. 3

USO FORESTAL DEL SUELO EN LA DELEGACION  
DE XOCHIMILCO

USO FORESTAL	SUPERFICIE EN HECTAREAS	% CON RELACION A LA -- SUP. FORESTAL TOTAL DE LA DELEGACION
Total Latifoliadas	472.30	58.85
Total Pino	54.76	6.82
Latifoliadas Pino	204.21	25.44
Pino Latifoliadas	74.30	8.88
T O T A L	802.57	

FUENTE : PRUSDA, op.cit., Cap. 2,1984

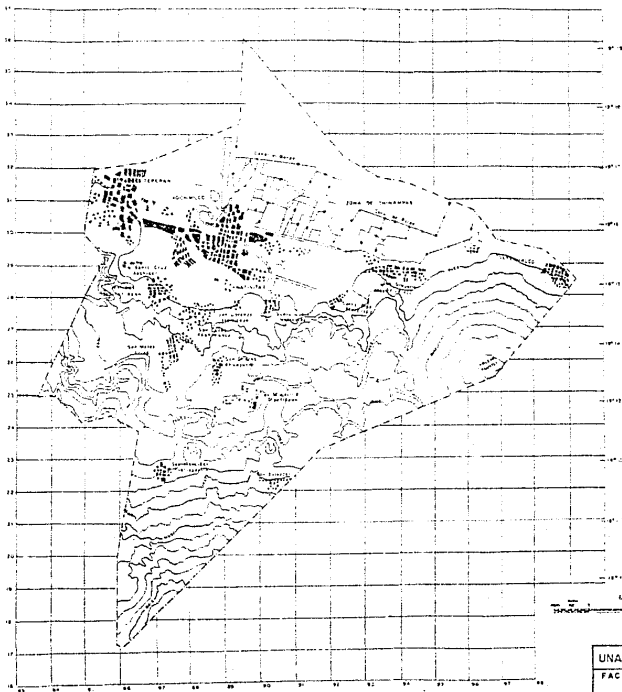
CUADRO No. 4

USO FORESTAL DEL SUELO

USO FORESTAL	HECTAREAS
Latifoliadas II	33.65
Latifoliadas III	193.65
Latifoliadas IV	243.00
TOTAL LATIFOLIADAS	472.30
Pino II	12.55
Pino III	7.41
Pino IV	34.20
TOTAL PINO	54.76
Latifoliadas Pino II	9.13
Latifoliadas Pino III	1.71
Latifoliadas Pino V	193.37
TOTAL LATIFOLIADAS PINO	204.21
Pino Latifoliadas III	23.95
Pino Latifoliadas IV	47.35
TOTAL PINO LATIFOLIADAS	71.30

FUENTE : FRUSDA, op.cit., Cap.2,1984

# DELEGACION XOCHIMILCO



**SIMBOLOGIA**

- LINEA DE FRONTERA
- LINEA DE CARRERA
- LINEA DE FERROCARRIL
- LINEA DE RIEGO

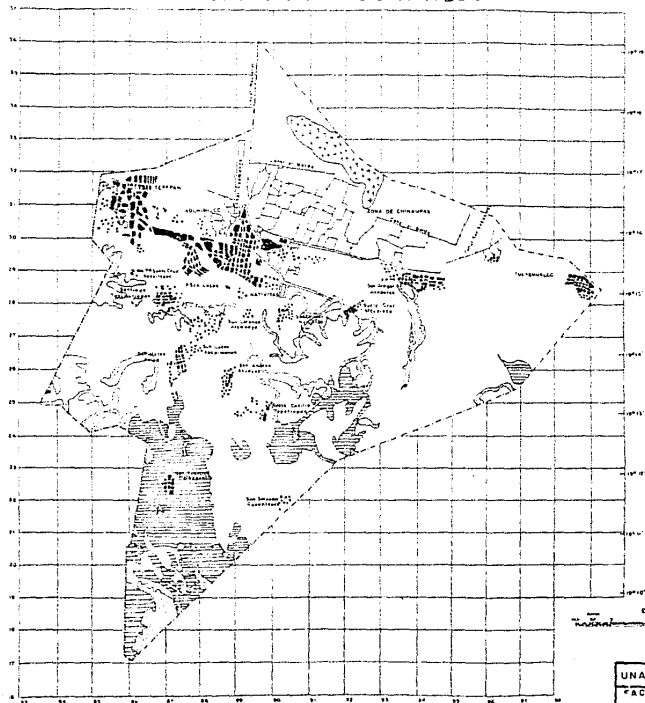
ESCALA 1:50000

INFORMACION SPP

UNAM	TESIS PROFESIONAL
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS	
COLEGIO DE GEOGRAFIA	
PLANO TOPOGRAFICO DE XOCHIMILCO	
HECHO EN	ELABORADO POR
1955	LOURDES RODRIGUEZ
	PLANO 4.1



# DELEGACION XOCHIMILCO



## LEYENDA

SUELO FERTILIZ	[Symbol]
SUELO ANDOSOL	[Symbol]
SUELO LITOMOL	[Symbol]
SUELO MUDONAY	[Symbol]

## SIMBOLOGIA

LIMITE DELEGACION	[Symbol]
RED DE CANALES	[Symbol]
PRELIMINAR	[Symbol]

ESCALA 1:50,000



INFORMACION: SPP

UNAM	TESIS PROFESIONAL
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS	
COLEGIO DE GEOGRAFIA	
PLANO EDATOLOGICO DE XOCHIMILCO	
PLANO N.º 1	LÓPEZ DOMÍNGUEZ PUJOLIN
1988	

DELEGACION XOCHIMILCO.



- 1. Zona de cultivo de arroz
- 2. Zona de cultivo de maíz
- 3. Zona de cultivo de trigo
- 4. Zona de cultivo de frijol
- 5. Zona de cultivo de papa
- 6. Zona de cultivo de cebada
- 7. Zona de cultivo de avena
- 8. Zona de cultivo de sorgo
- 9. Zona de cultivo de mijo
- 10. Zona de cultivo de sorgo de grano duro
- 11. Zona de cultivo de sorgo de grano blando
- 12. Zona de cultivo de sorgo de grano negro
- 13. Zona de cultivo de sorgo de grano rojo
- 14. Zona de cultivo de sorgo de grano blanco
- 15. Zona de cultivo de sorgo de grano amarillo
- 16. Zona de cultivo de sorgo de grano verde
- 17. Zona de cultivo de sorgo de grano morado
- 18. Zona de cultivo de sorgo de grano azul
- 19. Zona de cultivo de sorgo de grano gris
- 20. Zona de cultivo de sorgo de grano negro



INFORMACION DE USO DEL SUELO EN XOCHIMILCO

UNAM. TESIS PROFESIONAL  
FACULTAD DE FISIQUA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA  
USO ACTUAL DEL SUELO EN LA DELEGACION  
XOCHIMILCO  
LOURDES RODRIGUEZ GAMARO  
DISTRITO FEDERAL PLANO N° 4  
MEXICO 1985