

## **CAPITULO 4**

### **LA CHINAMPA COMO AGROECOSISTEMA**

#### **EL ORIGEN DE LA CHINAMPA.**

El vocablo chinampa proviene del náhuatl chinámitl, que se traduce como cerca o seto o cerco de cañas, cercado hecho de palos o varas entrelazadas y pan, que significa sobre: sobre reja o armazón de cañas (Molina 1970:24).

Las chinampas son un agroecosistema de origen prehispánico, construido artificialmente en zonas del lago de Xochimilco-Chalco, principalmente. Originalmente eran de forma rectangular, combinada con plataformas y canales. No requerían de irrigación porque esta se hacía por infiltración (Figura 28) Actualmente, las chinampas son isletas de forma irregular, que aún conservan la combinación entre plataformas y canales. Las chinampas están rodeadas de huejotes o ahuejotes (*Salix* spp) que fueron sembrados a la orilla para retener la tierra y evitar su erosión. El área de chinampas se alterna con partes desecadas del fondo del lago de Xochimilco, que hoy son tierras divididas en parcelas bajo el régimen de propiedad ejidal. Por otra parte, se alterna el trabajo de la chinampa de

todo el año- con el trabajo de la parcela ya sea en la parte desecada del lecho del lago, o en las terrazas que se encuentran en los cerros –que son de temporal.

Respecto al área chinampera actual Sanders (1957), elaboró una clasificación producto de sus investigaciones en San Gregorio Atlapulco durante 1957. En esta clasificación se puede apreciar la compleja relación tecnológica, la composición del ambiente y la distinción con base al drenaje, la permeabilidad, color, origen, textura, drenaje, topografía, productividad y origen de los suelos. Si se retoma la clasificación se tendría:

1. La llanura o planicie, hacia el norte existe una gran planicie en el antiguo lecho del lago. Sus riberas están dedicadas al cultivo de maíz. Sin embargo, cada día su fisonomía cambia por las construcciones de casa-habitación producto del cambio del uso del suelo, anteriormente ejido y presenta dos tipos cultivo de riego y de temporal. Este tipo de tierra alguna vez fue chinampa.
2. Los cerros y las cañadas del Aquemetl y el Tehuitl, que son los más cercanos, se caracterizan por ser propiedad ejidal; presentan laderas muy pronunciadas, y se puede apreciar las terrazas de piedra, una parte está sin cultivar, algunas partes en especial del cerro Tehuitl presentan depresiones o cañadas, que son muy productivas, por el tipo de suelo y por la humedad natural, pero que se necesitan cultivar antes de la época de lluvias. Predomina en los cerros el cultivo del maíz; además de ser un cultivo de temporal, pero con siembras adelantadas.
3. El cultivo en la loma que se ubica en las laderas de los cerros Tehuitl y Aquemetl, donde se cultiva maíz y tomate de temporal.
4. El cultivo en solares (y traspatios), alfalfa, flor de calabaza, chilacayote y árboles frutales.
5. El cultivo en chinampa de diferentes hortalizas y flores.

6. El cultivo del maguey en los cerros, que ya no existe en la zona, debido a varios factores siendo uno de ellos el gobierno que no permite la apertura de nuevas pulquerías y por los altos impuestos que se deben pagar por su cultivo y producción.

Peña (1978:25) sistematizó los sistemas tecnológicos de Sanders al incorporar a la clasificación: el origen de la humedad, duración del período del barbecho, el cultivo y la topografía. Que si se considera solamente la intensidad del uso del suelo se estaría manejando los números 1 y 2, que serían los mismos para el 3 y 4. Pero existen características físicas de los terrenos así como en su tecnología y métodos de cultivo, y es por eso que también Peña decidió incluir además de la clasificación tecnológica el uso del suelo. Así la diferencia entre el 3 y 4 radica en que el terreno ya no posee canales como la chinampa que conserva en su suelo una humedad mayor. La situación actual de la chinampa puede resumirse en la siguiente figura 33:

**FIGURA 33**  
**FORMAS INTENSIVAS DEL USO DEL SUELO EN**  
**XOCHIMILCO-CHALCO**

SISTEMA AGRÍCOLA	CULTIVOS
1. Con irrigación por infiltración y riego manual.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cultivo continuo (hortaliza y planta) sin barbecho.</li> <li>2. Dos cosechas al año (maíz, romerito, acelga, lechuga, brócoli) el terreno se ocupa de 10 a 11 meses con barbechos anuales de 1 o 2 meses como máximo.</li> <li>3. Una sola cosecha en el año (maíz) y se ocupa el terreno 7 u 8 meses, con 4 o 5 meses de barbecho.</li> </ol>
2. Isletas que conservan irrigación por infiltración.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dos cosechas en el año (maíz-romerito), con 1 ó 2 meses de barbecho.</li> <li>2. Una sola cosecha en el año (maíz), con 4 o 5 meses de barbecho.</li> </ol>
3. Laderas con secano	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una sola cosecha (maíz o maíz intercalado con frijol, maíz intercalado con hortaliza y planta por ejemplo con acelga).</li> <li>2. Monocultivos que se trasplantan del almácigo de la chinampa como el brócoli.</li> </ol>

**FUENTE:** Peña 1978:25.

Los elementos meteorológicos como rayos solares, temperatura, presión atmosférica, evaporación, viento, humedad atmosférica, nubosidad, lluvia, nieve y granizo tienen una interconexión básica con los sistemas de cultivo así como en la composición, textura y drenaje de los suelos. En el caso de la chinampa el agua y el suelo son componentes fundamentales para su funcionamiento y productividad. Pero el agua es el factor más importante en la región sur de la cuenca del valle de México, la calidad, origen, volumen y disponibilidad, esta última es una variable central para entender los cambios ambientales a los que se ha sometido el área chinampera.

Los sistemas de cultivo utilizados que se basaron en la “tumba, roza y quema” permitieron otro tipo de formas como el barbecho que está ligado con proceso de reconstrucción temporal y el crecimiento y la recuperación del terreno. Se pueden utilizar diferentes sistemas de barbecho combinando diferentes tipos de tecnología, aperos de labranza, químicos y fertilizantes orgánicos. Hay dos sistemas de barbecho, el sistema de barbecho corto, sobre suelos muy fértiles, o suelos abonados y el sistema de barbecho largo, sobre suelos muy pobres.

Cuando el tiempo de barbecho se acorta, incluso se elimina en un territorio dado, puede desde luego, ser introducidos otros métodos para preservar o rehacer la fertilidad del terreno, de aquí se ve porque hay una estrecha relación entre sistemas de barbecho y técnicas de fertilización (Boserup 1965:40).

De acuerdo con Cano (1999:213), dentro de los modernos modelos establecidos para poder determinar el grado de eficiencia de un agrosistema, se deben considerar dos variables: (1) la superficie que ocupa el sistema y (2) el tiempo de ocupación del suelo por las plantas cultivadas. En la evaluación de la

chinampa consideramos que, además de lo anterior, si queremos entender la complejidad del sistema, tenemos que agregar otros dos elementos, (3) los aspectos ecológicos y el aprovechamiento de los frutos producidos.

Los fertilizantes, así como la rotación de los cultivos son los elementos utilizados profusamente en la región, así como las técnicas para conservar los nutrientes de los suelos. Otra característica que se pudo apreciar fue la selección de plantas resistentes al granizo y heladas, como las acelgas. La rotación de los cultivos permite nitrogenar el suelo y controlar el salitre; así cultivan brócoli, maíz, lechuga, rábano, acelga, romerito, berros, o quelites.

La antigüedad de la chinampa llega a casi dos mil años antes de Cristo, Las chinampas surgieron, de acuerdo con los especialistas, alrededor del año 200 aC, otros lo sitúan hacia el año 800 dC. Entre 1400 y 1600 son los años de apogeo de las chinampas en México. Es un hecho que su origen se pierde en el tiempo. “Es muy probable que el cultivo de chinampas se haya iniciado paralelamente al desarrollo de Teotihuacan como gran centro urbano durante el período Clásico, e incluso antes. Sin embargo, aún no se han localizado datos arqueológicos sobre la existencia de chinampas anteriores a la época azteca; como indicios se cuenta solamente con su posible representación en los murales de Tepantitla, en Teotihuacan, así como algunas inferencias respecto a probables obras de desecamiento de zonas pantanosas durante el formativo tardío (300-100 aC.) hechas a partir de columnas polínicas obtenidas también en el valle de Teotihuacan” (Sanders, Parsons y Stanley 1979:270).

La chinampa propiamente dicha es una construcción hecha a mano, artificialmente por el hombre, en áreas pantanosas o fangosas poco profundas, no necesitaba ser regada; su tamaño y al estar rodeada de agua se posibilita la filtración de agua, que mantiene un nivel de humedad adecuado. Tampoco necesita de fertilizantes, la composición de su suelo hace que esto no sea necesario.

Estas características permitieron practicar una agricultura independiente del régimen de lluvias. La producción de la chinampa es permanente, dan de tres a cuatro cultivos dependiendo del producto. De acuerdo con Parsons (1982: 21), hubo dos factores sociopolíticos que repercutieron de forma positiva en la expansión de este tipo cultivo, el primero fue la caída del estado teotihuacano y la presión del urbanismo de los mexicas. El historiador y jesuita Francisco Xavier Clavijero (1979: 230), se preocupó por el estudio y preservación de la chinampa, y señaló:

Yo me persuado a que sería muy útil a México que el gobierno fomentará las sementeras de la laguna. Se crearían nuevas tierras y se aumentarían los plantíos de frutos; muchos pobres tendrían en qué ocuparse y de qué mantenerse.

Corona Sánchez menciona que en 1148 ya existían chinampas implantadas en la zona Tlahuica de la región de Izucar de Matamoros y después en el valle de Chalco y en las inmediaciones de Tláhuac de la región Culhua. Cuando los mexicas se establecieron en las regiones de Chalco y Xochimilco, en 1200, ya se cultivaba en chinampa, incluso Pedro Armillas y Robert C. West en 1950 afirman que:

La zona de chinampas más antigua -anterior al Siglo XI- es la que se extiende a lo largo de las orillas meridionales de los lagos de Chalco y Xochimilco en el sur del valle de México. (West y Armillas 1950:168).

Las chinampas forman parte de la descripción de los cronistas de la conquista. Según Hernando de Alvarado Tezozómoc, los mexicas construyeron chinampas en Tequixquiac, en el límite norte de la cuenca de México, donde aplicaron por primera vez una técnica que tal vez la aprendieron de los antiguos habitantes de la región; esta técnica la utilizaron en Zumpango o Cuachilco, en Xaltocan y Epcoac, situados al noroeste de la cuenca. Después la siguieron poniendo en práctica, cuando al fundar Tenochtitlán, hacia 1325, tuvieron necesidad de agrandar el islote sobre el que se asentaron los primeros pobladores:

A raíz de la fundación de la gran Tenochtitán en el año 1325, los indios carecían por completo de medios de vida, su único dominio era el lago inmenso en esa época, en el cual sólo existían en dirección Norte-Sur algunas islas de tamaño desigual, con suelo fangoso y anegadizo, ocupadas por carrizales y tule rodeadas de grandes masas de plantas palustres. (...) Serviales la madera para formar estacadas, que robustecidas con piedra y rellenadas de tierra y césped, se convertían en tierra firme; así se unieron a la principal otras pequeñas islas, ensanchando el suelo y ganándoles sobre el elemento líquido (Santamaría 1912:3).

La chinampa se convirtió en el principal abastecimiento de Tenochtitlán en la época de esplendor de los mexicas, representan un ejemplo del espíritu creador y de la manera en que un pueblo se adapta a su medio. Este sistema chinampero tuvo un peso dentro de la agricultura y economía local, ya que los agricultores aprendieron aprovechar al máximo factores como el agua, el suelo, el cultivo, y la humedad.

## LAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN:

Las chinampas que hoy conocemos son un poco distintas de sus antecesoras del siglo XVI. Antiguamente, había un gran número de chinampas, algunas flotantes, para los almacigos, que podían ser trasladados de un lugar a otro con suma facilidad. Igual que si fueran canoas, pero cuando comenzaron los trabajos del Catastro, se hizo indispensable que sólo quedaran las chinampas fijas, pues no hubiera sido posible hacer levantamientos de los distintos predios, siendo éstos móviles.

**FIGURA 34**  
**FUNDACIÓN DE TENOCHTITLAN**



FUENTE: Códice Mendoza

Actualmente sólo hay chinampas fijas y en número muy reducido, debido a que no hay un lugar donde formarlas, porque todos los “cimientos” (nombre que le dan a las fajas de tierra firme que se encuentran a poca profundidad en el fondo de los canales), que se utilizan para formar la chinampa sobre ellos, fueron declarados propiedad del Gobierno. Por eso, hoy en día en ninguna de las regiones chinamperas se encuentran chinampas móviles. Incluso los “cimientos”, que son las fajas o bancos de tierra que se encuentran a poca profundidad en el fondo de los canales y que sirven de base para construirlas, fueron declarados propiedad del Gobierno Mexicano (Santamaría 1912: 11).

Por lo anterior el número de chinampas es muy reducido ya que no hay lugares nuevos para construirlas, a continuación los tipos de chinampas con base en su tecnología de construcción.

## **CONSTRUCCIÓN DE UNA CHINAMPA**

Lo primero es buscar un lugar poco profundo de un lago, de las orillas o fangosas, se consiguen carrizos o estacas hasta donde va a llegar la chinampa. Después se jalan los pastos más largos que crecen alrededor del lago o laguna y se ponen capas de vegetación acuática, como los lirios, palos en el centro, después capas y capas de lodo hasta que tienes una superficie de 40 centímetros de altura sobre el agua, siempre se debe aplanar para que vayan quedado pareja.

Cuando ya está formada, se fijan sembrando huejotes o ahuejotes cada 40 pasos alrededor, para que sus raíces conforme vayan creciendo hagan una red, y con ello se evita la erosión. Cuando el proceso de enraizado está consolidado, la chinampa ya está lista para ser trabajada.

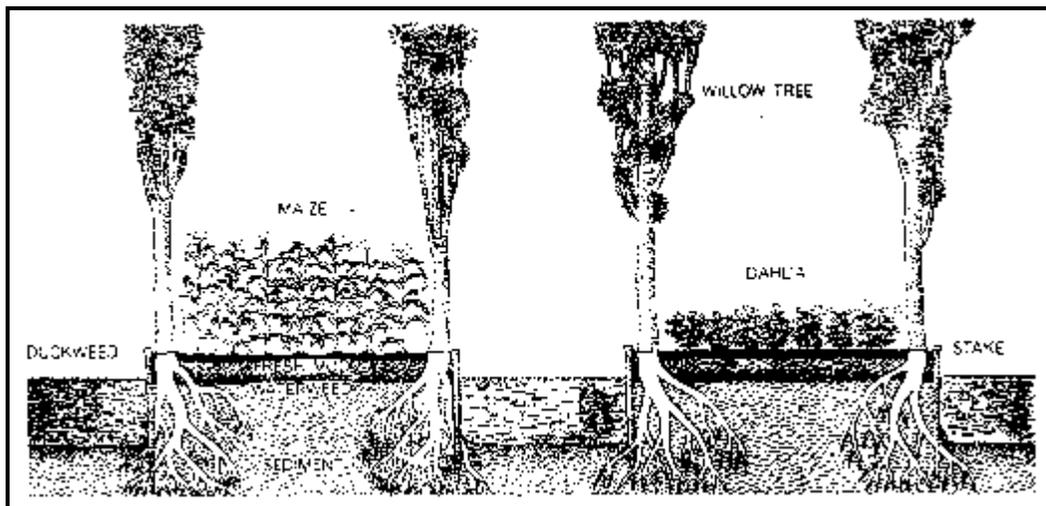
Según Santamaría (1912:12-13), para construir la chinampa los indígenas cortaban tule (*Thypha* spp), cespced, cinta o atlapalácatl. Este césped se cortaban tiras de buen tamaño (de 5 a 10 metros de ancho y aproximadamente 100 metros de largo) y se amontonaba una capa de tule mojado y después una capa de tule seco denominado “axale”, de modo que la superficie emergiera ligeramente del agua, entre las especies acuáticas abundaban una ninfa (*Nymphae mexicana*) conocida en la región del lago de Chalco como *atlacuetzonan*, que jugaba un papel importante, ya que constituía un fertilizante natural. Luego cubrían la superficie con cieno del fondo del canal, que se extraía con un palo largo de madera, el zoquimaitl o tzoquimáitl, en cuya extremidad está colocada una bolsa de cuero, o con una batea o texpetlatl, que es un gran cucharón de madera que se denomina texpetlatl.

El siguiente paso era nivelar el terreno, lo que actualmente se hace con un rastrillo que consta de un mango que lleva perpendicularmente una tabla de 15 a 20 centímetros de ancho y unos 80 centímetros de longitud. Por último, la chinampa era reforzada con ahuejotes o huejotes (*Salix* spp.), que cumplían una doble función, una fijar la chinampa y la otra retener el suelo agrícola, en otras palabras se formaba una especie de canasta. Se renovaban los suelos antes de

cada siembra con capas de lodo y se volvía a utilizar el *zoquimaitl* o *tzoquimáitl*, el “cuero” y el “rastrillo” (West y Armillas 1950:108).

Con el paso del tiempo, aproximadamente a los cuatro años de formada la chinampa, la descomposición de la materia orgánica es casi completa, ha convertido un suelo rico y poroso gracias a su base hecha de materiales descompuestos, que se mezclaban con guano o fiermo de murciélago, permeable al agua y equilibrador de la humedad. “Ya se hizo la tierra”, en palabras de los indígenas y los ahuejotes han prendido, la chinampa está lista para ser cultivada. La extensión de los cimientos determinan las dimensiones de la chinampa. Su anchura es pequeña, con objeto de que al agua, por infiltraciones, pueda llegar hasta su centro.

**FIGURA 35  
CONSTRUCCIÓN DE UNA CHINAMPA**



FUENTE: Coe 1964.

Por lo general, las chinampas son pequeñas y fluctúan entre 5 metros de longitud por 3 metros de ancho; pero en Iztapalapa llegaron a ser de 900 metros

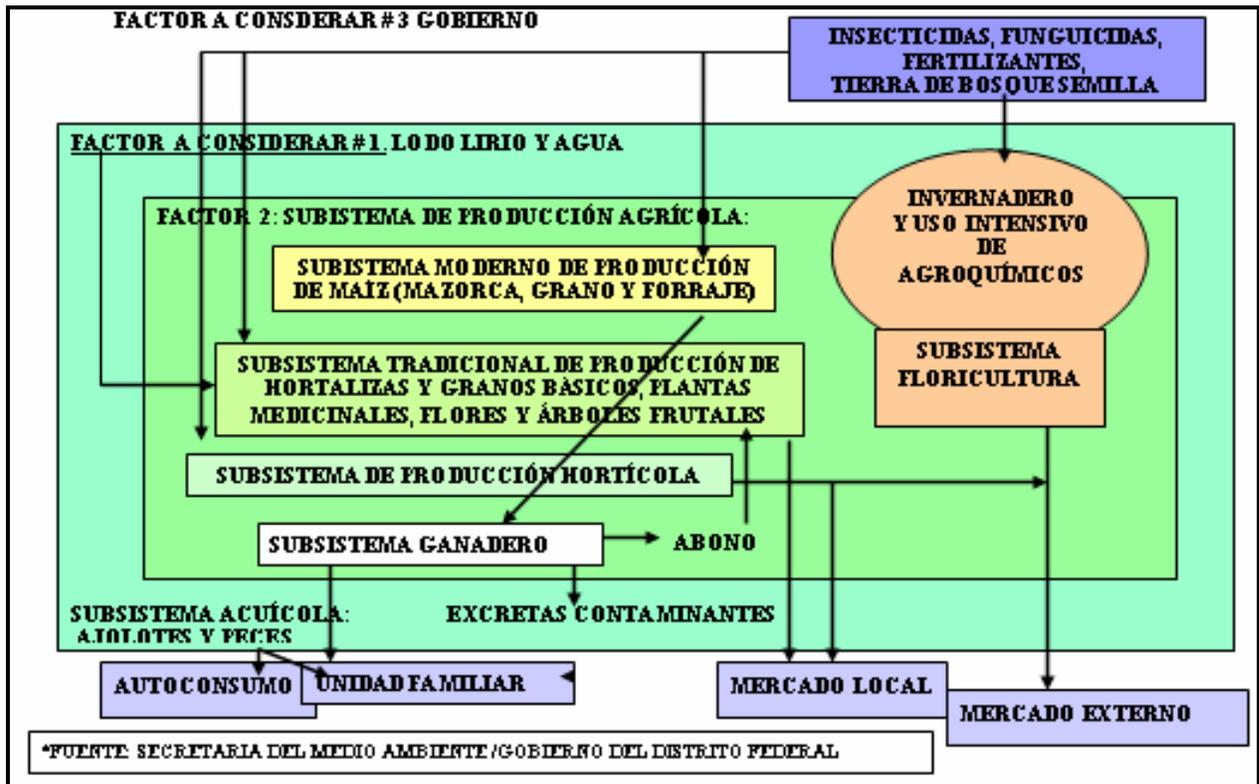
de longitud por 6 metros de ancho. Una chinampa media se puede considerar de 90 metros cuadrados (Santamaría 1912:11).

Tylor (citado en Palerm 1977:23), afirma que en el testimonio del Barón de Humboldt, éste asegura haber visto estas islas flotantes en el lago de Chalco, y que sus dueños las remolcaban con una larga soga, Tylor (1977:23) las clasifica como huertas que existen a lo largo de los canales.

Entre estas fajas hay acequias abiertas, y una de las principales ocupaciones de los propietarios parece ser la de acarrear lodo del fondo de las acequias, valiéndose de una pala de madera, y arrojarlo sobre la huerta en los lugares en que se ha ido hundiendo. La razón de la estrechez de esas fajas es que permite arrojar el lodo desde las acequias de cada lado.

No todas las chinampas se utilizan como terrenos de cultivo, también se construyen casas en ellas, Las chinampas antiguas, que a consecuencia del cultivo que reciben (Véanse tipos de cultivo) han alcanzado una gran altura sobre el nivel del agua, lo que las hace apropiadas para casa-habitación.

**FIGURA 36  
DIGRAMA DEL SISTEMA CHINAMPERO**



## TIPOS DE CHINAMAPA.

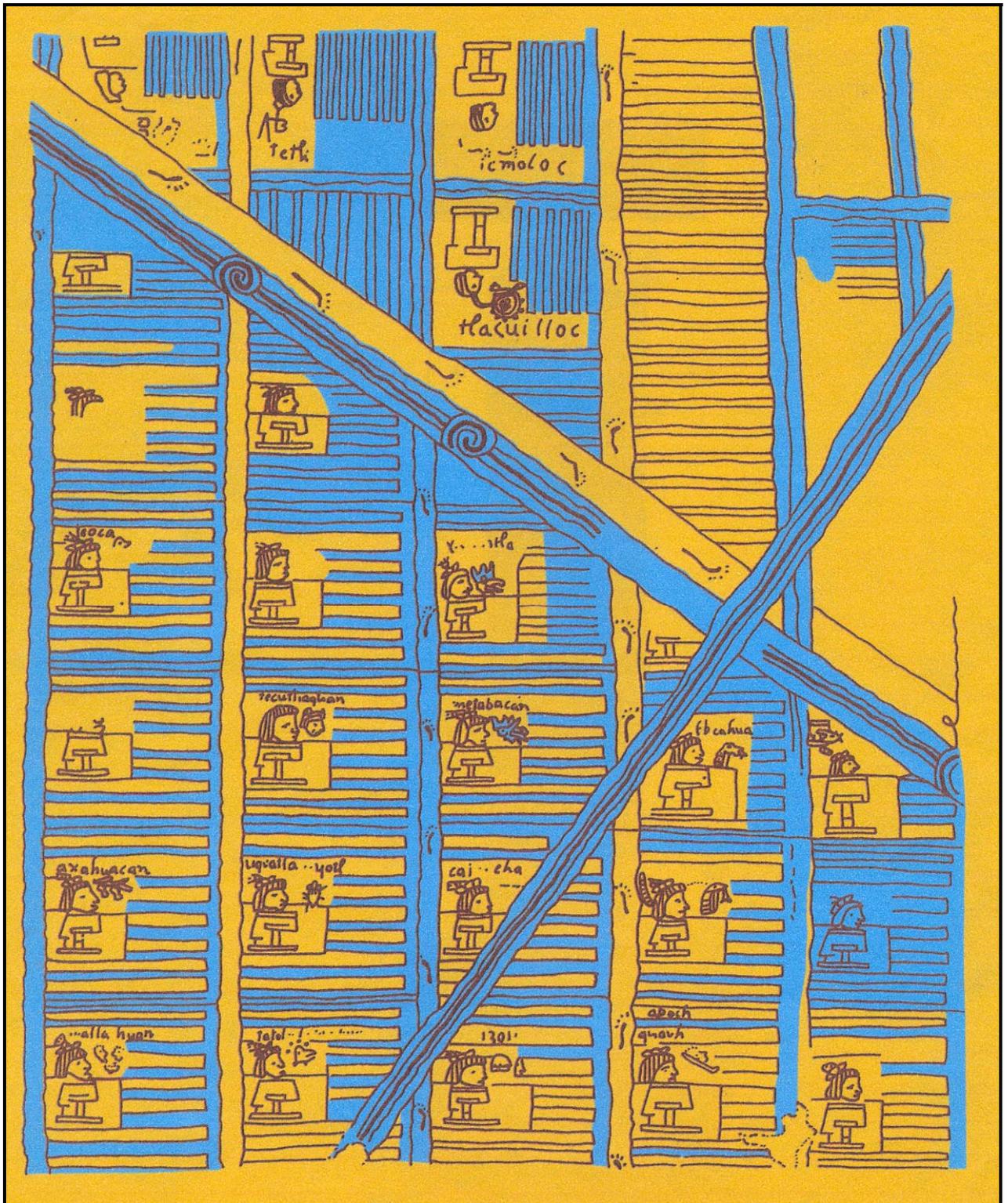
### Chinampa de laguna adentro

Palerm (1973:22) la llamó "isla artificial", se construyeron en una laguna o ciénaga permanente de poca profundidad, de 3 o 4 metros, con fuentes de alimentación de agua dulce y vegetación acuática abundante. Su construcción se realiza amontonando pasto, o vegetal, lodo y tierra, abriendo zanjas para formar los canales y complementar la formación del islote rectangular, muy angosto y muy largo de 6 a 10 metros de anchura y hasta 200 metros de longitud, con un canal de 4 o 5 metros.

## **Chinampa de tierra adentro**

El siguiente tipo es la que Palerm (1973:22), llamó “Chinampa de tierra adentro” y José Luis Lorenzo “chinampa seca”, que el sitio ideal para su construcción es la zona pantanosa, con drenaje deficiente. Para su construcción se excavaron zanjas o canales que marcaban la parcela. La tierra y el lodo extraído se amontona en la tierra de la parcela a fin de elevar su superficie por encima del nivel del agua. Esta tipo de chinampa es la que Siemens (1989:71) llama “campo elevado” o “campo drenado”, que es un sistema de plataformas de cultivo rodeado por canales, con cosechas continuas gracias a una serie de cultivos complementarios a través de una dirección y control de todo el sistema. Es un sistema de plataformas de cultivo en tierra pantanosa, rodeado por canales.

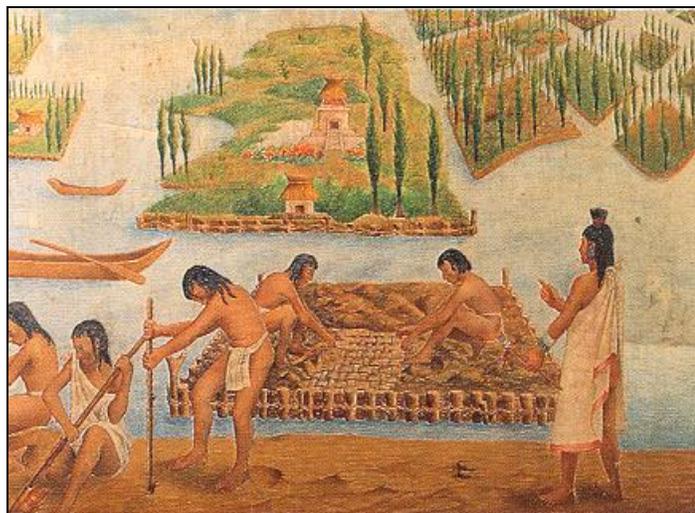
**FIGURA 37**  
**FRAGMENTO DEL MAPA EXISTENTE EN EL MUSEO DE ANTROPOLOGÍA**  
**QUE MUESTRA UNA PORCIÓN DE TENOCHTITLAN-TLATELOLCO**



FUENTE: Cox y Atkins.

Las dimensiones de la chinampa varían de 120 a 125 metros de longitud y de unos 15 a 20 metros de ancho. Dentro de su perímetro, que se señala con carrizos o estacas de sauce, se depositan capas de plantas acuáticas, pasto, tierra, piedras y lodo se rellenan hasta que la superficie sobresale unos 20 a 30 centímetros del agua. Debido a que la mayor parte de la tierra debajo de la chinampa es vegetal, con el paso del tiempo se transforma en turba, lo que da soltura a la tierra, retenía la humedad y hoy se sabe que cedía el paso al nitrógeno (Pizarro 1986). Por último, se plantan cada cuatro o cinco metros estacas de sauce (*Salix acuminata*), en el fondo del lago con el propósito de evitar la erosión de la chinampa, así cuando las estacas han enraizado y la descomposición de las sustancias orgánicas está ya avanzando, la chinampa está lista para ser cultivada (Palerm 1990:456).

**FIGURA 38**  
**CHNAMPA DE TIERRA ADENTRO**



**FUENTE:** Códice Mendocino

## Chinampa de Caja

Tylor en su obra *Anahuac, or Mexico and the mexican ancient and modern*, afirma que estas islas eran lo suficientemente grandes para que en ellas sus dueños construyeran una vivienda en el centro. Se ha encontrado una variante de este tipo de chinampas que se denomina chinampa de caja o base de troncos. Fue descubierta en 1978, en los hallazgos en Terremote-Tlatenco a orillas del lago de Chalco-Xochimilco donde:

Se pudo apreciar un tipo de construcción a base de troncos, colocados a manera de cajas, a las que se agregaban capas de tule y lodo para formar porciones de tierras artificiales. En el resto de los montículos puede distinguirse el mismo tipo de construcción presente en diversas ocupaciones debido, quizás a las constantes crecidas del lago, que obligaron a los habitantes a construir montículos cada vez más altos (Sierra 1995:48).

**FIGURA 39**  
**CHINAMPA CAMPO ELEVADO**



**FUENTE:** Gómez- Pompa, 1982.

Por un tiempo se pensó que las chinampas eran exclusivas de México, hoy se sabe que se han localizado numerosos restos arqueológicos de terrenos

agrícolas cuyas características formales los hacen semejantes, pero no iguales como las que se encuentran en Surinam, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia (Denevan 1970:14). De hecho, estos casos se refieren a camellones, ya que chinampas en sentido estricto se localizan solamente en el valle de México y en la India.

La gran mayoría de los campos chinamperos localizados en México, no sobrevivieron al período novohispano. Sin embargo, lograron permanecer, las chinampas alrededor de los manantiales del río Lerma, en el valle de Toluca. Están casi extintas en la actualidad y Gene C. Wilken (1987) denominó campos drenados. Así lo demuestran el estudio que se realizaron en el suroeste de Tlaxcala, o de las huertas y los Cacalomacan y Zinacantepec en el Estado de México. También existen otras investigaciones sobre el sistema de camellones que lo explican en detalle (Siemens 1989; González 2002: 200-220).

Las chinampas que se encuentran en la zona sur del valle de México, en las subcuencas de los lagos de Xochimilco y Chalco, han sido, de acuerdo con Sanders (1957:38), construidas en la zona más favorable de la Mesa Central y explican la subsistencia de una población agrícola amplia. Este sistema lacustre, era rico en recursos vegetales acuáticos, ya que contaban con una capa de vegetación flotante, verde todo el año, que se denomina chichicastle, rica en nutrientes, que disminuía la acción directa del sol y ayudaba a evitar la evaporación, lo que contribuyó a tener suelos fértiles y con una buena precipitación pluvial de agua dulce.

Este lago, del sur del valle de México, se dividió en dos por un dique, que se conocía como Chalco al oriente y Xochimilco al poniente, estaba unos tres metros más alto que el de Texcoco y por lo mismo sus aguas descendían para depositarse en éste. Los manantiales brotaban en sus bordes y en el interior, en especial en el lago de Xochimilco (Mapa Palerm 18 en este trabajo Figura 28). Palerm (1974: 26), señala tres condiciones que marcaron el desarrollo temprano del sistema de chinampas, quizá el más antiguo de la cuenca:

El gran lago de Chalco-Xochimilco ofreció condiciones naturales particularmente favorables para el desarrollo de la agricultura hidráulica, pero especialmente por la de chinampas, por tener fuentes de agua dulce abundante y permanente, de poca profundidad y poseer desagüe natural hacia México.

Es en la zona lacustre del sur en los lagos Chalco, Xochimilco y Xaltocan, donde se desarrollo el sistema chinampero más importante de México. Sólo en esta región el área de chinampas era alrededor de 120 kilómetros cuadrados (12,000 mil hectáreas con canales y lagunetas. Esta expansión se entiende en función del crecimiento demográfico de Tenochtitlán y al manejo de ríos con diferentes niveles y control de canales, ríos y flujos (Rojas 1991:90-91).

La chinampa sufrió una modificación hacia 1897, cuando se introdujo un jacinto procedente del Brasil, que se conoce como huauchinango, que se convirtió en uno de los fertilizantes principales. La siguiente modificación se realizó en 1898, cuando el General Carlos Pacheco, Secretario de Fomento introdujo las siguientes plantas para abono, que fueron sumadas a las anteriores.

## LOS CULTIVOS EN LA CHINAMPA

En Mesoamérica antes de la llegada de los españoles, se cultivaban alrededor de 88 especies, de las cuales 70 eran originarias de Mesoamérica y 17 provenían de otros lugares. Se tenían conocimientos sobre cerca de dos mil plantas silvestres (Romero 1991: 144).

Quando los europeos llegaron al continente americano, los agricultores mesoamericanos habían domesticado más de 70 especies de plantas y algunos animales, y desarrollaron varios sistemas de cultivo y riego (Rojas 2001:241).

La chinampa se clasifica de acuerdo con la intensidad agrícola, en los sistemas de cultivo permanente o sistemas hidráulicos (Boserup 1965:10-21), o como Ángel Palerm (1976: 29) distinguió el uso de las parcelas y sus características tecnológicas; es decir, la manera en que la tierra y el agua son utilizados y, que en el caso de la chinampa, correspondería al de la humedad y el riego. Además, por sus características propias de construcción, la chinampa se puede regar por infiltraciones, o por capilaridad con el “riego de brazo”, o irrigación manual con la ayuda del *zoquimáitl*, con el que se avienta agua desde el canal a la chinampa.

La chinampa es extremadamente fértil y rica en nutrientes. El suelo permitía tres cosechas al año. Tiene la característica de ser poroso o esponjoso, suave al tacto y los canales con el cieno del fondo son su mejor fuente de abastecimiento para la formación de los chapines. Estos son pequeños cubos de tierra de unos siete centímetros por cada lado, donde se coloca la semilla para que la planta sea cuidada en el almácigo y posteriormente ser trasplantada a las dos o tres

semanas. Estudios en curso muestran que la chinampa tiene la propiedad de impedir el desarrollo de hongos y controla los micro-organismos que pueden afectar a las plantas cultivadas (García 2004).

**FIGURA 40**  
**INTRODUCCIÓN DE PLANTAS EN LA CHINAMPA**

ORIGEN/ AÑO EN EL QUE LLEGO	PLANTAS QUE SE INTRODUCEN		FUENTE
	Nombre común	Nombre científico	Autor y año
Prehispánico	Alegría	<i>Amaranthus Hypochondriacus</i>	MacNeish 1967
Prehispánico	Calabaza	<i>Cucúrbita Pepo</i>	MacNeish 1967
Prehispánico	Frijol enredador	<i>Phaseolus vulgaris</i>	MacNeish 1967
Prehispánico	Chía	<i>Hyptis suaveolens PotT</i>	MacNeish 1967
Prehispánico	Chilacayote	<i>Cucúrbita fisifolia</i>	MacNeish 1967
Prehispánico	Chile	<i>Capsicum Nahum</i>	MacNeish 1967
Prehispánico	Flor de muerto	<i>Tajetes sp.</i>	Rojas 1991
1525	Nabo	<i>Brassica Napus</i>	Rojas 1991
Prehispánico	Jitomate	<i>Lycopersicum esculentum</i>	Armillas 1971
1898	Ninfa	<i>Nymphaea Esp.</i>	Romero 1993
1898	Lirio de agua	<i>Hickornia Coerulea</i>	Romero 1993
1898	Alcatraz	<i>Richardia Africana</i>	Romero 1993
Rusia, Polonia y Japón	Crisantemo	<i>Chysanthemum monfolium</i>	MacNeish 1967
Prehispánico	Flor de Nochebuena	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Rojas 1991
Prehispánico	Dalia	<i>Dalia Piunnata Cav.</i>	Rojas 1991
Prehispánico	Chayote	<i>Sechium edule Sw.</i>	MacNeish 1967
Prehispánico	Chiles	<i>Capsicum Nahum</i>	MacNeish 1967
Prehispánico	Epazote	<i>Chenopodium ambrossiodides</i>	Rojas 1984
Prehispánico	Romeritos	<i>Suaeda Diffusa</i>	López 1984
Prehispánico	Tomate	<i>Phisalia ixocarpa Brot.</i>	Rojas 1991
1525	Berro	<i>Porrippa nasturtium aquaticum L.</i>	Armillas 1971
Prehispánica	Verdolaga	<i>Portulaca Oleracea</i>	MacNeish 1967
Prehispánico	Quelite	<i>Prophyllum spp.</i>	Rojas 1984, 1967
Prehispánico	Quintonil	<i>Amaranthus Hybridus</i>	Rojas 1984
Siglo XVII	Zanahoria	<i>Daucus Carota</i>	Armillas 1971
Siglo XVIII	Col	<i>Brassica Oleracea</i>	Armillas 1971
Siglo XVII	Alcachofa	<i>Cynara Scolinus</i>	Armillas 1971
Prehispánico	Huauzontle	<i>Chenopodium nuttaliae Saff.</i>	MacNeish 1967
Prehispanico	Chilacayote	<i>Cucurbita moschata</i>	MacNeish 1967
Siglo XVII	Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i>	MacNeish 1967
Siglo XVII	Acelga	<i>Beta vulgaris L.</i>	Rojas 1984
Siglo XVII	Apio	<i>Cumminum Odorum</i>	López 1984
Siglo XVII	Rábano	<i>Raphanus sativus</i>	Rojas 1991
Siglo XVII	Coliflor	<i>Brassica Oleracea</i>	Armillas 1971
1525	Cilantro	<i>Coriandum sativum</i>	Rojas 1984
Siglo XIX	Col de Bruselas	<i>Brassica oleracea</i>	López 1984
1525	Lechuga	<i>Lactuca sativa L.</i>	Rojas 1984
Siglo XVII	Perejil	<i>Petroselinum sativum hoffm</i>	López 1984
Siglo XVI	Haba	<i>Vicia faba</i>	Rojas, 1984

**FIGURA 41  
INTRODUCCIÓN DE ÁRBOLES EN LA CHINAMPA**

ORIGEN	ARBOLES QUE SE INTRODUCEN		FUENTE
ÉPOCA EN QUE LLEGO	Nombre común	Nombre científico	
Prehispánico	Oyamel	<i>Abies religiosa</i>	
Norteamérica	Capulín	<i>Prunus serotina</i> sobs. <i>Capuli</i>	Rojas 1991
Prehispánico	Ciruelo Amarillo	<i>Spondias Mombin</i>	MacNeish 1967
China	Chabacano	<i>Prunus armeniaca</i>	MacNeish 1967
China	Durazno	<i>Prunus persica</i>	MacNeish 1967
Caria-Asia	Higo	<i>Opuntia spp.</i>	MacNeish 1967
China	Manzana	<i>Malus domestica</i> Borkh.	MacNeish 1967

**FIGURA 42  
INTRODUCCIÓN DE GRAMINEAS EN LA CHINAMPA**

AÑO/ORIGEN	GRAMINEAS QUE SE INTRODUCEN		FUENTE
	Nombre común	Nombre científico	
Prehispánico	Maíz	<i>Zea mays</i>	MacNeish 1967
1955	Pasto Inglés		Romero 1993

El sistema de producción de la chinampa es altamente productivo da tres o cuatro cosechas al año dependiendo del tipo de cultivo. Es pues, un sistema agrícola de tipo intensivo el suelo de la chinampa no necesita descanso, porque es renovado cada vez que se colocan en él los chapines. El equilibrio de la chinampa se mantiene gracias a una mano de obra en suficiente cantidad y a las prácticas tradicionales. Se practica la rotación de cultivos. Por la variedad de productos que se puedan sembrar en una chinampa y con ello se amplía el número de cosechas y de ingresos monetarios. Actualmente, los principales cultivos en la región de Xochimilco-Chalco son: maíz, calabaza, jitomate, frijol, ejote, chile, chilacayote, chayote, quelites y huauzontle. Todos ellos son enviados al mercado, como veremos más adelante.