

62
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

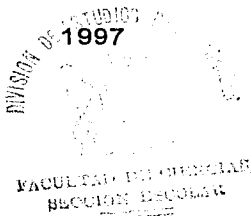
ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DE LOS
MACRORRESTOS VEGETALES PROVENIENTES
DE LAS EXCAVACIONES DEL PROYECTO
SRE-TLATELOLCO 1990 - 1993.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
B I O L O G A
P R E S E N T A :
ANA MARIA GONZALES CORTES

Director de Tesis: Bióloga Luz Lazos Ramírez



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**





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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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



M. en C. Virginia Abrin Batule
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:
"ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS MACRORRESTOS VEGETALES
PROVENIENTES DE LAS EXCAVACIONES DEL PROYECTO SRE-TLATELOLCO
1990-1993."

realizado por ANA MARIA GONZALEZ CORTES

con número de cuenta 8335467-6 . pasante de la carrera de BIOLOGIA

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis Bióloga. Luz Lazos Ramírez.

Propietario M. en C. Guillermina Murguía Sánchez.

Propietario Bióloga. Carmen Cristina Adriano Morán.

Suplente Biólogo. Abel Martínez Ocampo.

Suplente Biólogo. Emilio Ibarra Morales.

H. en C. C.

FACULTAD DE CIENCIAS
U. N. A. M.

Consejo Departamental de Biología

M. en C. Alejandro Martínez Mena.



DEPARTAMENTO
DE BIOLOGIA

A MIS PADRES:
QUE CON SU AMOR ME BRINDARON TODO SU APOYO,
COMPRENSION Y CONFIANZA.

A OSCAR:
POR SU AMOR, DEDICACION Y APOYO.

A MIS HERMANOS:
CLAUDIA, ARMANDO, LIDIA POR LA CONFIANZA Y SOPORTE QUE
ME HAN DADO Y MUY EN ESPECIAL A EVA POR SU RESPALDO EN
LA ELABORACION DE ESTA TESIS.

ANA MARIA.

AGRADECIMIENTOS:

MI MAS PROFUNDO AGRADECIMIENTO A LA BIOLOGA LUZ LAZOS RAMIREZ, DIRECTOR DE ESTA TESIS Y MAESTRA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS U.N.A.M., POR SU APOYO, ORIENTACION Y DEDICACION EN LA ELABORACION DE ESTE TRABAJO.

A:

M. en C. GUILLERMINA MURGUIA SANCHEZ.
BIOLOGA. CARMEN CRISTINA ADRIANO MORAN.
BIOLOGO. EMILIO IBARRA MORALES.
BIOLOGO. ABEL MARTINEZ OCAMPO.

POR SU AYUDA AL ENRIQUECER ESTE DOCUMENTO.

A TODO EL PERSONAL DE :

LA SUBDIRECCION DE SALVAMENTO ARQUEOLOGICO, INAH : EN ESPECIAL A CARBALLAL STAEDTLER M., FLORES H. M. Y LECHUGA M.

A LOS BIOLOGOS :

JAVIER GONZALEZ, LABORATORIO DE PALEOETNOBOTANICA, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLOGICAS.
ABISAI GARCIA, ARREGLO DE COLECCIONES, JARDIN BOTANICO U.N.A.M.
CALIXTO LEON, XILOTECA, INSTITUTO DE BIOLOGIA.
Y ALUMNOS DE LA BIOLOGIA DE CAMPO 1995-2 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS U.N.A.M.

A MIS AMIGOS POR SU EMPUJE.

INDICE

	páginas
1. INTRODUCCION	9
2. OBJETIVOS	12
3. ANTECEDENTES	13
3.1. RECOPIACION DE LOS ESTUDIOS PALEOETNOBOTANICOS	13
3.1.1. AMERICA	13
3.1.2. MEXICO	14
3.2. CARACTERISTICAS DEL MATERIAL ARQUEOBOTANICO	16
3.3. AREA DE ESTUDIO	17
3.3.1. DESCRIPCION DE LA CUENCA DE MEXICO	17
3.3.2. CLIMA	18
3.3.3. VEGETACION	18
3.4. DESCRIPCION HISTORICO-GEOGRAFICA DE TLATELOLCO	19
3.5. RECOPIACION DE LOS TRABAJOS ARQUEOLOGICOS EN TLATELOLCO	25
3.6. PROYECTO SRE - TLATELOLCO	25
4. MATERIAL Y METODO	28
4.1. DISPOSICION DE LAS EXCAVACIONES	28
4.2. TOMA DE MUESTRAS	29
4.2.1. PROCESAMIENTO INICIAL DE MUESTRAS	31
4.3. EXTRACCION DE LOS RESTOS BOTANICOS	31
4.3.1. FLOTACION	31
4.3.2. TAMIZADO	31
4.3.3. SEPARACION MANUAL	32
4.4. CLASIFICACION TIPOLOGICA	32
4.5. DETERMINACION BIOLOGICA DEL MATERIAL	32
5. RESULTADOS	34
5.1. LISTA DE GENEROS IDENTIFICADOS, POR FAMILIAS EN ORDEN ALFABETICO	35
Agavaceae	36
<i>Agave</i>	36
Amaranthaceae	38
<i>Amaranthus</i>	38
Anacardiaceae	39
<i>Spondias mombin</i>	39
Cactaceae	40
<i>Opuntia</i>	40
Compositae	42
<i>Tagetes</i>	42
Cucurbitaceae	43
<i>Cucurbita ficifolia</i>	43
<i>Cucurbita pepo</i>	45
<i>Lagenaria</i>	46
Cyperaceae	47

<i>Cyperus</i>	47
<i>Scirpus</i>	49
Chenopodiaceae	50
<i>Chenopodium</i>	50
Gramineae	51
<i>Distichlis</i>	51
<i>Zea mays</i>	52
Labiatae	53
<i>Salvia</i>	53
Lauraceae	55
<i>Persea</i>	55
Leguminosae	56
<i>Phaseolus</i>	56
Malvaceae	57
<i>Gossypium</i>	57
Phytolaccaceae	58
<i>Phytolacca</i>	58
Pinaceae	59
<i>Pinus</i>	59
Polygonaceae	60
<i>Polygonum</i>	60
Rosaceae	61
<i>Crataegus mexicana</i>	61
<i>Prunus capuli</i>	63
Salicaceae	64
<i>Salix</i>	64
Solanaceae	65
<i>Capsicum</i>	65
<i>Lycopersicum</i>	67
<i>Physalis</i>	68
6. ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION	77
6.1. MUESTRAS Y PRESENCIA DE GENEROS IDENTIFICADOS	77
6.2. GENEROS IDENTIFICADOS, PRESENCIA Y DISTRIBUCION EN LAS MUESTRAS DE ACUERDO A LOS CONTEXTOS	92
6.3. RESUMEN HISTORICO DE ALGUNOS GENEROS ANALIZADOS EN ESTE TRABAJO	100
7. CONCLUSIONES	105
8. BIBLIOGRAFIA	110

FIGURAS, CUADROS Y TABLAS

FIGURAS	páginas
Figura A. Mapa de situación de las ciudades "Gemelas" Tenochtitlan y Tlatelolco (1481)	22
Figura B. Ubicación de Tlatelolco en función de la ciudad gemela de Tenochtitlan (s.XV)	23
Figura C. Tlatelolco en un mapa moderno (1947)	24
Figura D. Localización de la nueva Cancillería SRE - Tlatelolco (1993)	27
Figura E. Mapa que muestra los sitios de excavación para los trabajos arqueológicos (1990-1993)	30
CUADROS.	
Cuadro 1. Listado general de familias, géneros y especies recuperadas	35
Cuadro 2. Porcentajes de distribución por ambientes de los géneros identificados	80
Cuadro 3. Porcentajes de plantas cultivadas, silvestres y arvenses	83
Cuadro 4. Porcentajes de producción de frutos por año	87
Cuadro 5. Distribución de géneros encontrados por unidades de muestreo	91
Cuadro 6. Objetos elaborados con material biológico encontrados en el área de estudio	96
GRÁFICAS.	
Gráfica 1. Porcentaje de muestras con presencia de géneros identificados	78
Gráfica 2. Distribución de plantas por ambientes	81
Gráfica 3. Porcentaje de los géneros identificados cultivados, silvestres y arvenses	83
Gráfica 4. Temporadas de producción de los géneros identificados	87
Gráfica 5. Número de muestras por unidad de excavación	98
TABLAS.	
Tabla 1. Temporadas de floración y fructificación de las especies identificadas	86
Tabla 2. Usos y partes usadas de los géneros identificados	88
Tabla 3. Géneros presentes en las muestras, de acuerdo a los contextos arqueológicos	90

 LISTA DE LAMINAS POR GENERO.

páginas

Lámina 1	Fibras de <i>Agave</i> (fotografía con lente común, tamaño real)	70
Lámina 2	Semilla de <i>Crataegus mexicana</i> (fotgrf. de microscopio estereoscópico 6.5x) ..	70
Lámina 3	Semillas de <i>Cucurbita ficifolia</i> (fotografía con lente común, tamaño real)	71
Lámina 4	Semilla de <i>Cucurbita pepo</i> (fotografía de microscopio estereoscópico 6.5x)	71
Lámina 5	Semillas de Cyperáceas (fotografía de microscopio estereoscópico 8x)	72
Lámina 6	Semilla de <i>Chenopodium</i> (fotografía de microscopio estereoscópico 8x)	72
Lámina 7	Semillas de Solanáceas (fotografía de microscopio estereoscópico 10x)	73
Lámina 8	Semillas de <i>Opuntia</i> (fotografía de microscopio estereoscópico 8x)	73
Lámina 9	Semilla a la mitad de <i>Persea</i> (fotografía con lente común, tamaño real)	74
Lámina 10	Semillas a la mitad de <i>Phaseolus</i> (fotgrf. de microscopio estereoscópico 8x) ..	74
Lámina 11	Semilla de <i>Pinus</i> (fotografía de microscopio estereoscópico 10x)	75
Lámina 12	Semillas de <i>Prunus capuli</i> (fotografía de microscopio estereoscópico 6.5x) ...	75
Lámina 13	Semilla de <i>Salvia</i> (fotografía de microscopio estereoscópico 10x)	76
Lámina 14	Semilla de <i>Spondias mombin</i> (fotografía de microscopio estereoscópico 6.5x) ..	76

Modelos usados de microscopio y cámara:

Microscopio estereoscópico Zeiss Stemi 2000-C con cámara integrada.

Cámara Canon EOS-1000 con lente de 50 mm.

RESUMEN

De 1990 a 1993 la Secretaría de Relaciones Exteriores llevó a cabo la construcción de una nueva cancelería en Tlatelolco. Dada la importancia del sitio, fue necesaria la realización de un proyecto de rescate arqueológico. El sitio se definió como una zona civico-ceremonial.

Durante las excavaciones fueron localizados varios depósitos con material biológico, que contenían un gran número de semillas y materiales manufacturados de origen vegetal, asociados a las capas culturales dentro del predio.

El análisis del material botánico se llevó a cabo por las técnicas de flotación, tamizado y separación manual. Se determinaron 26 géneros en los que se encuentran representadas plantas silvestres, arvenses y en su mayoría de cultivo. Su evaluación se realizó usando el método de ubicuidad (porcentaje de presencia/ausencia por muestra).

De acuerdo al contexto arqueológico de donde se recuperaron las muestras, se formaron siete grupos:

1) Basurero: *Amaranthus*, *Capsicum*, *Crataegus mexicana*, *Cucurbita ficifolia*, *Cucurbita pepo*, *Cyperus*, *Gossypium*, *Lycopersicon*, *Opuntia*, *Persea*, *Phaseolus*, *Physalis*, *Prunus capuli*, *Scirpus*, *Spondias mombin*, *Tagetes* y *Zea mays*.

2) Canales: *Amaranthus*, *Cyperus*, *Chenopodium*, *Distichlis*, *Physalis*, *Phytolacca*, *Polygonum*, *Salix*, *Salvia* y *Scirpus*.

3) Cuartos: *Persea*, *Physalis*, *Salix* y *Zea mays*.

4) Entierros y ofrendas: *Agave*, *Capsicum*, *Cucurbita ficifolia*, *Cucurbita pepo*, *Gossypium*, *Lagenaria*, *Persea*, *Phaseolus*, *Physalis*, *Scirpus* y *Zea mays*.

5) Estériles: *Amaranthus*.

6) Estructuras: *Pinus*.

7) Temazcal: *Salvia*.

Por su asociación, se observa que la mayoría de las plantas eran de uso ceremonial y doméstico; en general, se puede apreciar la forma en que el hombre prehispánico se adaptó a la temporalidad de las plantas y diferentes condiciones ambientales, combinando la explotación de los recursos, tanto lacustres, ribereños como de bosque y los sistemas agrícolas.

La importancia de esta tesis radica en aportar información obtenida de fuentes históricas y biológicas. Después de un minucioso análisis arqueobotánico se hace una lista y descripción de los géneros botánicos encontrados en las excavaciones arqueológicas, realizadas durante la construcción de la cancelería.

I. INTRODUCCION

En los últimos milenios, los seres humanos han obtenido productos vegetales y animales, lo cual le ha permitido sobrevivir en todo tipo de ambientes. Con el crecimiento de las poblaciones, las sociedades humanas crearon comunidades sedentarias cuando aprendieron a cultivar y producir sus alimentos.

En un país como el nuestro, en el cual parte de sus raíces históricas tienen su origen en pueblos como los Olmecas, los Toltecas, los Mayas y los Aztecas que alcanzaron en su momento un gran desarrollo, es conveniente desentrañar y analizar su conocimiento, en particular sobre el uso de recursos naturales (Vázquez, 1982). Mucho se ha perdido del conocimiento tradicional prehispánico, sin embargo los grupos sobrevivientes a la conquista han conservado y enriquecido el conocimiento tradicional y lo han transmitido a las nuevas generaciones (Guevara, 1993).

El mito y la historia han proporcionado una idea de cómo vivían nuestros antepasados en un área lacustre tan rica en recursos como lo fue la Cuenca de México, pero aún falta conocer más a fondo la manera en que éstos se explotaban. Por ello, el presente trabajo pretende dar a conocer algunos aspectos acerca del aprovechamiento de los recursos que rodeaban la gran comarca lagunera en el periodo prehispánico, particularmente de la población de Tlatelolco, lugar donde se han realizado diversas construcciones modernas, de las cuales en el terreno del último edificio construido en 1992 provienen las muestras analizadas en este trabajo.

Siendo México una región con gran diversidad vegetal, resultado de la ubicación geográfica del territorio entre las zonas biogeográficas Neártica y Neotropical, se convierte en una de las regiones más favorables para realizar trabajos etnobotánicos (Estrada, 1989). A través de la arqueología se tiene la oportunidad de conocer los cambios culturales que se dieron durante la existencia de un grupo humano en determinado espacio y tiempo; buscando el investigador integrar los restos encontrados al contexto que los rodea; es decir, los relaciona con manifestaciones naturales y culturales, esta asociación la usa para entender las causas del comportamiento humano en épocas pasadas. (Alvarez, 1990).

En su trabajo de identificación del material recuperado en excavaciones, los arqueólogos cuentan con la colaboración de botánicos que muchas veces pueden dilucidar problemas sobre la identificación de restos de plantas encontradas, su utilización y/o

aportación de probables ambientes de las localidades habitadas por los antiguos pobladores del sitio en estudio (González, 1986).

De los registros de recuperación arqueológica de restos vegetales, surge la Arqueobotánica, dedicada al estudio e identificación de restos de plantas extraídas de contextos arqueológicos. La identificación e interpretación de restos botánicos es de gran importancia ya que permite la reconstrucción del ambiente prehispánico y la comprensión de la forma de vida de culturas extintas; nos proporcionan ideas de cómo vivían las antiguas culturas y qué usos les daban a sus plantas, así como el papel ambiental y cultural que tenían dentro de los poblados indígenas. Estos restos son examinados desde varias perspectivas, incluyendo la paleoetnobotánica y la etnobotánica, la primera se dedica al análisis e interpretación de las interrelaciones directas entre el hombre y las plantas para cualquier propósito como se manifiesta en el registro arqueológico, su objetivo es la elucidación de la adaptación cultural del mundo vegetal y el impacto de las plantas sobre una población prehistórica humana. La etnobotánica se define como el estudio de las interrelaciones del hombre y las plantas, incorpora relaciones de ecología, religión y filosofía (Ford, 1979).

La etnobotánica mexicana reconoce la existencia de una verdadera ciencia botánica prehispánica. De ella sólo conocemos algunos de sus productos: los nombres, usos y otros conocimientos de las especies, y también los cultivares que nos legaron. Es por ello que el presente análisis además de brindar el conocimiento acerca de los usos de las diferentes plantas, pretende proporcionar las relaciones e importancia arqueológicas de las plantas encontradas en el área de estudio.

Muchos han sido los trabajos arqueológicos de investigación y salvamento en Tlatelolco como se menciona más adelante en la breve recopilación bibliográfica, sin embargo, la mayoría de la información existente se ha generado en los aspectos de litica, cerámica, arquitectura, estratigrafía y de osamentas humanas y animales. Esto ha aportado un conocimiento amplio sobre la forma de vida y el aspecto social de ese pueblo.

Los descubrimientos de Tlatelolco tienen gran importancia para el estudio histórico de la Cuenca de México, porque vienen a demostrar que el nivel de los lagos era muy inferior no sólo al de principios del siglo XVI, sino aún al actual (García, 1945). Los

factores ecológicos y sociales intervienen en los cambios que se llevan a cabo en las sociedades diferenciándolas; dentro de estos cambios se pueden mencionar los avances en técnicas de cultivo (temporal, riego, chinampas, etc.) que se desarrollaron por una necesidad de mejorar la forma de vida, modificándose el entorno físico en beneficio propio

Socialmente los distintos comportamientos que se transmiten de generación en generación sufren modificaciones que se pueden reconocer en las técnicas constructivas, cerámica, textiles, lítica y otros objetos o materiales arqueológicos.

Aunque todavía son imprecisos algunos aspectos sobre la ecología, se sabe que las condiciones ambientales en la Cuenca de México eran fluctuantes, desde inundaciones hasta sequías, lo que propició la construcción de chinampas como una técnica con fines habitacionales más que agrícola, implicando esto el uso de algunas plantas como anclaje (González, 1986). Por otro lado, se conoce el uso alimenticio de algunas otras plantas, sin embargo, es escasa la información acerca de estas relaciones hombre-planta.

En el presente trabajo se presenta el estudio del material arqueobotánico encontrado en las excavaciones que la Subdirección de Salvamento Arqueológico INAH*, llevó a cabo para la construcción de una nueva cancelería de la Secretaría de Relaciones Exteriores en Tlatelolco durante el periodo 1990 - 1993, con el fin de reconocer los géneros de plantas que fueron manejados en la zona de estudio durante la época prehispánica, la importancia y relaciones planta-hombre en la zona y algunos de los principales usos de cada género identificado.

* Actualmente, es la Dirección de Salvamento Arqueológico INAH.

2. OBJETIVOS

- 1.** Llevar a cabo la identificación taxonómica de los macrorrestos botánicos (semillas, fibras, espinas y restos de frutos) encontrados durante el proyecto SRE - Tlatelolco.
 - 2.** Obtener la presencia y distribución en los distintos contextos, de especies de plantas encontradas durante el proyecto SRE - Tlatelolco.
 - 3.** Relacionar e interpretar el uso de los macrorrestos obtenidos en las muestras de excavación asociados a los rasgos arqueológicos.
-

3. ANTECEDENTES

3.1. Recopilación de los estudios paleoetnobotánicos.

3.1.1. América.

Uno de los primeros trabajos que anteceden a los estudios paleoetnobotánicos en América fue realizado en Perú en el siglo XIX, por el francés Saffray (1876), quien estudió una momia peruana y el material vegetal encontrado asociado al entierro. A partir de este trabajo, el francés Alphonse Tremeau de Rochebrune (1879) continuó con los estudios en Perú (González, 1986).

A principios del siglo XX, los siguientes arqueólogos publican investigaciones realizadas en Perú: Constantino y Bois (1910), Safford (1917) y posteriormente Yacovleff y Herrera (1934-35) y Margaret Towle (1961). Otros estudios regionales de análisis de material arqueobotánico son los realizados por George F. Carter (1945) y R. S. MacNeish. De las investigaciones paleoetnobotánicas se han derivado estudios que permitieron conocer cuáles serían los distintos cultivos de la antigüedad, sobre todo del maíz; aportando sobre estos importantes conocimientos podemos referir los trabajos de P. Mangelsdorf (1939), E. Anderson (1942) en Arizona; C.E. Smith Jr. (1950) en Bat Cave, USA; entre otros. Nickerson (1953) ha estudiado el maíz ancestral en el sur de Dakota, el algodón ha recibido una especial atención por Kate Poat Kent (1957), quien estudió los cultivos y las formas de tejer el algodón en la prehistoria en el sureste de los Estados Unidos. Las cucúrbitas, otra familia de plantas cultivadas importante, han sido bien estudiadas por Thomas A. Whitaker y Cutler (1965), señalando las distintas cucúrbitas silvestres y cultivadas recolectadas, de varios sitios de América. Cutler & Blake (1971), han trabajado restos de maíz procedentes de Arkansas (González, 1986).

Los coprolitos, materia fecal que por condiciones específicas se ha podido preservar, proporcionan bastante información acerca del tipo de alimentación, ya que de ellos se pueden recuperar semillas, pelos, fibras vegetales y otros restos de tejidos que pasaron por el tracto digestivo; se hacen análisis de este material en los trabajos de Volney H. Jones (1936), quien reportó el contenido vegetal recuperado en heces de New Kash Hollow, E.U.A.. R.L. Fonner (1957), analizó muestras de coprolitos procedentes de Danger

Cave y Juke Box Cave, Utah, Erid O. Callen (1963), trabajó coprolitos de Hueca Prieta, Perú (González, 1986).

3.1.2. México.

La fuente original que hace mención de prácticas cotidianas de la herbolaria azteca está representada por el Códice De la Cruz-Badiano, *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis* de Martín de la Cruz, traducido por Juan Badiano en 1552. El manuscrito constituye el documento más valioso de la medicina mexicana, la búsqueda en la naturaleza de plantas medicinales y la comprensión práctica de sus efectos.

En 1569 el médico sevillano Nicolás Monradas, escribió el primer tratado de las plantas medicinales de la Nueva España. Deevey (1943), estudió varios sitios arqueológicos tales como Zacatenco, Copilco, Cuicuilco y Ticomán concluyendo que el contenido del polen es insuficiente para su interpretación. Sears (1952), estudia sitios arqueológicos cerca de Xico, Culhuacán, Tlatelolco, Zacatenco, Copilco y el Tepalcate y concluye que el temprano preclásico fue húmedo, seguido por una tendencia a la sequía (Guevara, 1993). Los testimonios recopilados por Dressler (1953) han servido para conocer las plantas precolombinas cultivadas en México (González, 1986).

Mangelsdorf *et al.* (1956), estudian restos de maíz en la Cueva de La Perra, Tamaulipas. Mangelsdorf y Lester (1956), dirigen trabajos en la Cuenca del Valle de Chihuahua donde se hallan colecciones de maíz prehistórico. MacNeish (1958), en la Sierra Madre de Tamaulipas, encuentra restos de diversas plantas que fueron utilizadas como alimento humano. Los frijoles primitivos han sido estudiados por Lawrence Kaplan (1960), con material obtenido de Tamaulipas, México y de otros sitios arqueológicos. Lorenzo (1961) con base a los trabajos publicados sobre arqueología y paleoetnobotánica, discute los centros de origen, la edad e importancia de plantas cultivadas de Mesoamérica. Brooks *et al.* (1962), en un estudio arqueológico de la Cueva de los Muertos Chiquitos en el estado de Durango, encuentran restos de plantas cultivadas y silvestres. Erid O. Callen (1963), trabajó muestras de Tamaulipas y Tehuacán, México, encontrando *Agave*, *Opuntia*, *Cucurbita* y *Zea*, entre otros. C.E. Smith Jr. (1967), trabajó el material encontrado en Tehuacán, Puebla. Flannery y Schoenwetter (1970), en sus estudios arqueológicos del Valle de Oaxaca analizan granos de polen. Smith y Stephens (1971), hacen el estudio de las cápsulas de algodón que

fueron encontradas en cuevas cerca de Mitla, Oaxaca. Schoenwetter (1974), con el material descubierto desde la Cueva Guila, Naquitz, cerca de Mitla, Oaxaca, identifica cuatro comunidades vegetales y polen de maíz. Fuentes y González-Quintero (1974), exponen un análisis botánico de una capa estratigráfica del cerro Tlapacoya I Edo de México. González-Quintero y Sánchez (1974), hacen el estudio de un tronco de ahuehuate que fue encontrado en la excavación del sitio denominado Tlapacoya II. Di Peso *et al.* (1976), estudian los sedimentos dentro de un sitio de Casas Grandes, Chihuahua, donde dominan las Chenopodiaceae, Amaranthaceae y compuestas. McClung de Tapia (1977), en Teotihuacan, encontró restos de plantas comestibles y de importancia económica. Álvarez del Castillo y Briñard (1978), hacen un estudio morfológico de los tipos de maíz encontrado en el Valle de Tehuacán, Puebla. Fuentes (1978), hace un estudio comparativo del maíz encontrado en Cuanatlán e Izcalli, Edo de México. Reyna y González-Quintero (1978), en Loma de Terremonte, identifican restos de plantas comestibles. Palacios & Arregín (1979), encontraron polen semifosilizado de cactáceas de hace 3000 años en el Valle de San Juan del Río, Estado de Querétaro. Álvarez del Castillo (1984), realiza estudios en la Cuenca de México en relación con asentamientos humanos. Martínez y Sánchez (1985), realizaron estudios sobre materiales arqueológicos de origen orgánico, especialmente de maderas. Scheinvar & González V. (1985), publican un trabajo sobre la identificación de semillas carbonizadas de cactáceas procedentes del sitio arqueológico Tlajinga, Teotihuacán, de hace aproximadamente 1800 años, comparándolas con semillas actuales. Montufar (1985), identifica los restos vegetales recolectados en la Cueva de las Ventanas, Chihuahua. Montufar (1987), realiza un trabajo que cubre aspectos generales etnobotánicos, florísticos y de la vegetación de Loltum y Labna, Yucatán. Ludlow-Wiechers y Palacios-Chávez (1987), estudiaron un canal de la zona chinampera de Mixquic, encontrando granos de polen de Pinaceae y Gramineae (González, 1986; Guevara, 1993).

En la década de los 60, el Departamento de Prehistoria del Instituto Nacional de Antropología e Historia se encargó del estudio de materiales vegetales (como polen, esporas, semillas, fibras y maderas) recuperados de excavaciones arqueológicas, procedentes de distintas regiones de México. Posteriormente, dentro del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, se organizó el laboratorio de Paleobotánica, creado en

1977, a cargo de la Dra. Emily McClung de Tapia, teniendo la tarea de identificar el material botánico recuperado en investigaciones arqueológicas donde se encuentran palinomorfos (polen y esporas), semillas, madera, fibras (aisladas o de textiles) y otros restos de vegetales macroscópicos. En dicho laboratorio se han analizado muestras arqueobotánicas de distintos sitios arqueológicos mexicanos, las plantas mejor representadas en restos carbonizados han sido: maíz, frijol, chile, calabaza, amaranto, huahzontle, tomate, verdolaga y diferentes cactáceas (Gonzalez, 1986).

3.2. Características del material arqueobotánico.

Según Ford (1979), la evidencia arqueobotánica se clasifica dentro de tres categorías; derivadas de los métodos de recuperación y técnicas de identificación:

1. Los microrrestos: son microscópicos en tamaño y requieren de un microscopio compuesto para su identificación, en este material se encuentran polen, esporas, fitolitos, cristales de oxalato de calcio y otras inclusiones idioblásticas
2. Evidencia química, que es tomada directamente de la tierra o de residuos sobre artefactos
3. Macrorrestos: son visibles a simple vista, requiriendo no más de una ampliación de bajo poder para su identificación, los materiales en esta categoría incluyen productos de madera, nueces, semillas de plantas y frutas petrificadas y artefactos hechos de plantas. En el actual estudio nos dedicamos al análisis de estos macrorrestos.

En muchas ocasiones los restos macroscópicos de plantas, obtenidos a partir de excavaciones arqueológicas, están carbonizados, pero conservan sus características estructurales, lo que puede permitir su identificación. Existe una serie de combinaciones climáticas y físico-químicas que pueden conservar el material arqueobotánico, como es el caso de condiciones extremas de humedad ambiental, una mínima cantidad de oxígeno o el mantenimiento de la temperatura por debajo del punto de congelación, por ejemplo, materiales en buen estado de conservación pueden encontrarse en manantiales, lagos, ríos y turberas, en donde el suelo está completamente inundado y sin aire. La madera y otros materiales orgánicos se conservan durante un largo periodo de tiempo, siempre y cuando los materiales que el agua contiene en disolución no produzcan reacciones en el tejido vegetal y la estabilidad del medio no varíe bruscamente. Donde el suelo está completamente seco,

como sería el caso de una cueva, o en sitios arqueológicos en el desierto. por ejemplo, los restos de plantas pueden permanecer intactos durante milenios (González, 1986)

3.3. Área de estudio.

3.3.1. Descripción de la Cuenca de México.

La Cuenca de México es la región más importante de la República desde el punto de vista económico, político y social. Es una cuenca endorreica, y su forma puede semejarse a una elipse, cuyo eje mayor de NE. a SE. desde las chinampas de Xochimilco al suroeste, hasta las regiones semiáridas de Pachuca en el norte, mediría unos 110 km; y en su eje menor, desde los bosques frondosos que coronan la Sierra de las Cruces, en el oeste, hasta las cimas nevadas del Iztaccihuatl en el este, mide unos 80 km (Mooser, 1975).

La Cuenca está situada en el borde sur de la Mesa Central, aproximadamente entre las latitudes N 19°03'53" y 20°11'09" y las longitudes 98°11'53" y 99°30'24" al W de Greenwich. Una cadena de altas montañas rodea la cuenca. Al SE se encuentra la Sierra Nevada, enmarcada por el Popocatepetl de 5438 msnm y el Iztaccihuatl, de 5286 msnm. La Sierra Nevada se liga hacia el S con la del Chichinautzin y la del Ajusco. El cordón montañoso se proyecta al SW con las Sierras de las Cruces, Monte Alto y Monte Bajo, y sigue al NW la Sierra de Tepotzotlán para cerrar al N con las Sierras de Texontlalpan y Tolcayuca, así como por la serranía de Pachuca. En la planicie al W y con dirección N a S se proyecta la subcuenca de Apan. Diseminadas en el interior de la cuenca se encuentran la Sierra de Guadalupe, al N de la ciudad de México, cuya altura mayor, el Cerro del Sombrero 3000 msnm, marca el máximo extremo N del Distrito Federal. Al E la Sierra de Santa Catarina y La Caldera, así como las moles del Volcán de Xico y el Cerro del Pino, en el área de Chalco (Mooser, 1975).

La extensión superficial, según la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México, es de 9600 km², extensión que incluye las antiguas Cuencas tributarias de las lagunas de Apan, Tecocomulco y Tochac. Completamente rodeada de montañas, la gran planicie central tiene una altitud que oscila entre 2240 msnm en el sur, y 2390 msnm en el norte. Esta cuenca cerrada contiene varios lagos someros, siendo el de Texcoco el mayor y el que ocupa el nivel más bajo, le sigue en importancia la Laguna de Zumpango, en el noroeste, mientras que el Lago de Chalco, dejó de existir a principios de este siglo. Dichos

lagos son los últimos vestigios de numerosos lagos mucho mayores, que al final de la época glaciár, probablemente formaban uno solo y gran cuerpo de agua poco profundo

Finalmente, hay que mencionar algunos de los cerros aislados como el Peñón de los Baños, dentro del perímetro urbano de la ciudad de México, y el Peñón del Marqués, el cerro de Iztapalapa, las colinas de Chapultepec, así como el Cerro de la Estrella, que tanta importancia tuvo en la vida social y religiosa de las tribus indígenas que se asentaron en esta cuenca (Mooser, 1975)

3.3.2. Clima.

La Cuenca de México se caracteriza por tener un clima subtropical de altura, pero por las características de la región, tales como altitud, topografía y régimen de vientos, presenta una diversidad climática considerable, y una gran variedad de comunidades vegetales, reflejo de sus características fisiográficas, geológicas y climáticas, que se pueden reunir en dos grupos (Salinas, 1994)

- 1) Las templadas húmedas que predominan en las sierras que limitan a la cuenca
Comprenden los bosques, zacatonales, praderas y el páramo de altura.
- 2) Las templadas semiáridas que se encuentran en los cerros bajos y partes planas
Incluyen los matorrales, pastizales, praderas salinas y el bosque de enebros

Según García (1986), la Cuenca de México pertenece al tipo Cw, templado subhúmedo, con lluvias en verano, con temperatura media del mes más frío entre -3 y 18 °C y la del mes más caliente mayor de 10°C.

3.3.3. Vegetación.

La vegetación de la Cuenca de México (Mooser, 1975 y Rzedowski, 1983) se caracteriza como :

- a) Bosque de *Abies*. Se presenta entre altitudes de 2700 y 3500 msnm, representada por comunidad exigente en cuanto a humedad ambiental.
- b) Bosque Mesófilo de montaña. Desarrollado entre 2500 y 2800 msnm, en sitios protegidos de insolación fuerte y de los vientos, en laderas abruptas y fondos de cañadas.
- c) Bosque de *Pinus*. Entre 2350 y 4000 msnm, con comunidad de montaña.

- d) Bosque de *Quercus*. Entre 2350 y 3100 msnm, con comunidad de la montaña y suelos profundos.
- e) Bosque de *Juniperus*. Laderas y cerros, entre 2450 y 2800 msnm.
- f) Matorral de *Quercus*. Comunidades arbustivas entre 2350 y 3100 msnm
- g) Pastizales. Dominan las gramíneas entre 2250 y 4300 msnm.
- h) Matorrales xerófilos. Entre 2250 a 2700 msnm, con comunidades arbustivas en porciones secas.
- i) Vegetación halófila. Con comunidades vegetales que habitan suelos salinos, alcalinos y mal drenados de los fondos o antiguos lagos a menos de 2250 msnm.
- j) Vegetación acuática y subacuática. A principios de siglo constituía un elemento muy importante en el paisaje de los alrededores de la capital, pero ha cambiado radicalmente

Además de éstos, existen otras comunidades vegetales agrícolas en el Valle de México, con especies como amaranto y maíz entre otras.

3.4. Descripción Histórico-geográfica de Tlatelolco.

Situado en el conjunto lacustre de Xaltocan, Texcoco, Chalco, Zumpango y Xochimilco, fue en la porción occidental donde se fundaron las dos capitales indígenas de los mexicas o aztecas: Tenochtitlan y Tlatelolco (fig. A). Estaban situadas a los 19°26'05" de latitud N y 99°07'54" longitud oeste de meridiano de Greenwich (García, 1975). Tenochcas y tlatelolcas integraban un solo grupo. Un desacuerdo entre ellos, provocó que los tlatelolcas se retiraran a unos islotes situados al norte de Tenochtitlan, conocidos como Nonoalco y Tlatelolco; ahí fundaron su propia urbe, en el año de 1338 d.C. Tlatelolco en 1428, junto con Tenochtitlan se independizó del antiguo amo, Azcapotzalco. De los humildes y primitivos islotes fue surgiendo una verdadera urbe con los esfuerzos de sus pobladores. Al centro se ubicó su recinto ceremonial y en toda la extensión los tlatelolcas se asentaron en los calpullis o barrios, que según los cronistas eran veinte. En el centro de la urbe se situaron los edificios más importantes, sede y habitación del grupo dirigente. El recinto ceremonial era de planta rectangular, continuando con la forma de la isla; de él partían las principales calzadas de la capital (Barlow, 1987). Los tlatelolcas llegaron a tener

el mercado más importante de la zona, e intercambiaban sus mercaderías hasta las costas del Golfo de México y del Océano Pacífico (Anónimo, 1990)

Por su carácter de ciudad comercial, desde sus orígenes, los comerciantes o pochtecas formaron parte de la estructura social, política y religiosa de esta urbe. Estos comerciantes emprendían expediciones hasta lejanas tierras para traer al tianguis productos exóticos y ornamentales. El intercambio se realizaba por el trueque directo, las clases privilegiadas utilizaban granos de cacao, textiles o polvo de oro como equivalentes en moneda. El comercio había dado a Tlatelolco una gran prosperidad, así como una fuerza política y económica, de tal manera que las antiguas rivalidades tribales se desencadenaron entre las dos ciudades. El conflicto entre Tlatelolco y Tenochtitlan estalla en 1473, venciendo los tenochcas al entonces señor de Tlatelolco, Moquihuitl, terminando así la vida política independiente de esta urbe comercial (Anónimo, 1990).

A finales de 1521 con el triunfo de los conquistadores, Hernán Cortés declara Tenochtitlan como territorio exclusivo de los españoles, quedando Tlatelolco reservado para los indígenas sobrevivientes, conservando a Cuauhtémoc como soberano de México, quien se rinde ante el ataque español, terminando así el ciclo de la historia indígena (González, 1995).

Después de 1521 fue llamada Santiago Tlatelolco, es aquella parte de la ciudad de México ubicada al norte del mercado de la Lagunilla. Esta región fue la ciudad gemela de México - Tenochtitlan, poblada por la misma gente, la isla llamada Tepetzinco (Peñón de los Baños), demarcaba los límites entre Tlatelolco y Tenochtitlan (Barlow, 1987)

Los cónsules tenochcas gobernaron Tlatelolco hasta 1520, cuando los españoles entraron al gobierno de Tlatelolco en nombre del Rey de España llamados caciques coloniales de Tlatelolco hasta 1561. En 1564 se notificó el tributo; de 1567 a 1623 gobernaron otros tantos caciques coloniales en Tlatelolco (Martínez del Río, 1948).

Para el siglo XVI los misioneros franciscanos, establecieron el Imperial Colegio de la Santa Cruz, dedicado a la enseñanza superior de los supervivientes de la antigua élite indígena. A fines de este mismo siglo, Tlatelolco vivió su primer época de falsificaciones de antigüedades mexicanas, fomentadas por los conquistadores (Martínez del Río, 1946).

Todavía a finales del siglo XVIII, Tlatelolco conservaba sus barrios indígenas con sus nombres antiguos.

Poco a poco, Tlatelolco fue perdiendo importancia y población, los mapas de los siglos XVII, XVIII y XIX (Figs. B y C) nos muestran únicamente solares baldíos que fueron utilizados, por ejemplo, para tender las vías del ferrocarril o para establecer la maestranza de talleres de Nonoalco (González, 1995). En los cincuentas, se revitalizó este histórico lugar con un gigantesco proyecto de regeneración urbana que diera alojamiento digno a miles de habitantes y un nuevo edificio a la cancillería de México (Anónimo, 1990).

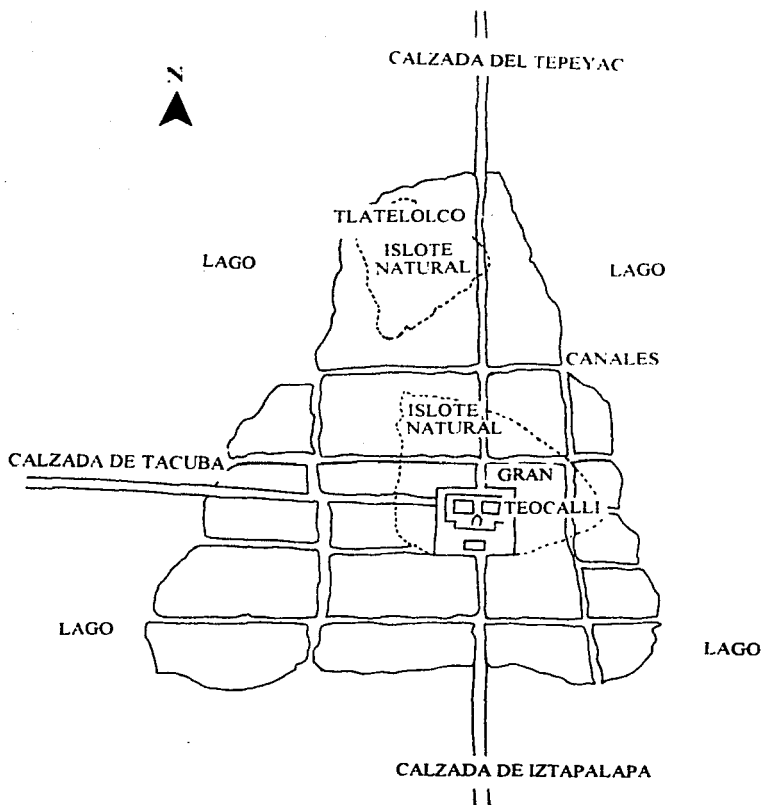


Figura A. Ubicación de Tlatelolco en función de la ciudad gemela de Tenochtitlan (1481). (Tomado de González, 1995)

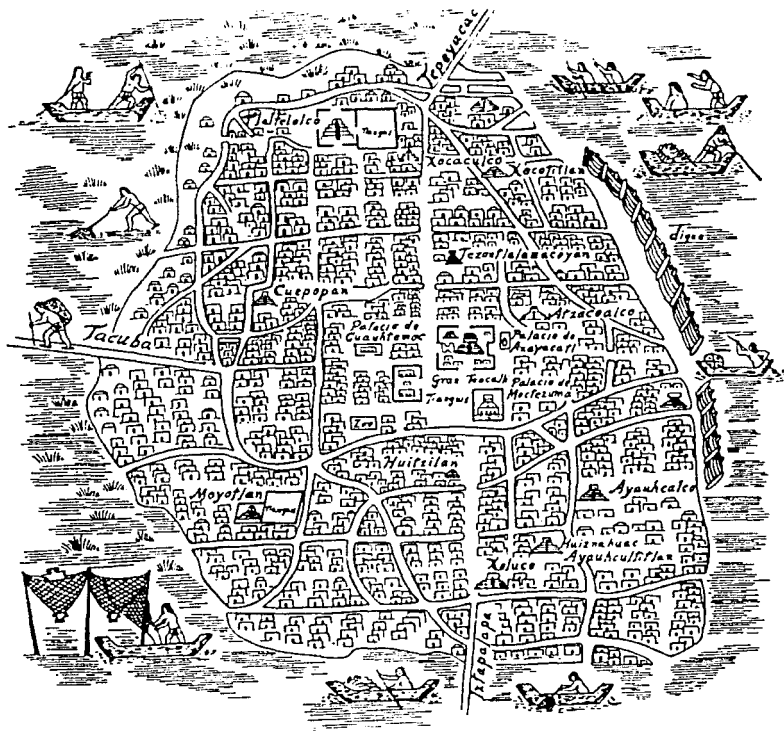


Figura B Tenochtitlan y Tlatelolco en un plano muy esquematizado en donde aparecen las calzadas y el albardón, según Alberto Beltrán (s. XV) (En Mooser, 1975)

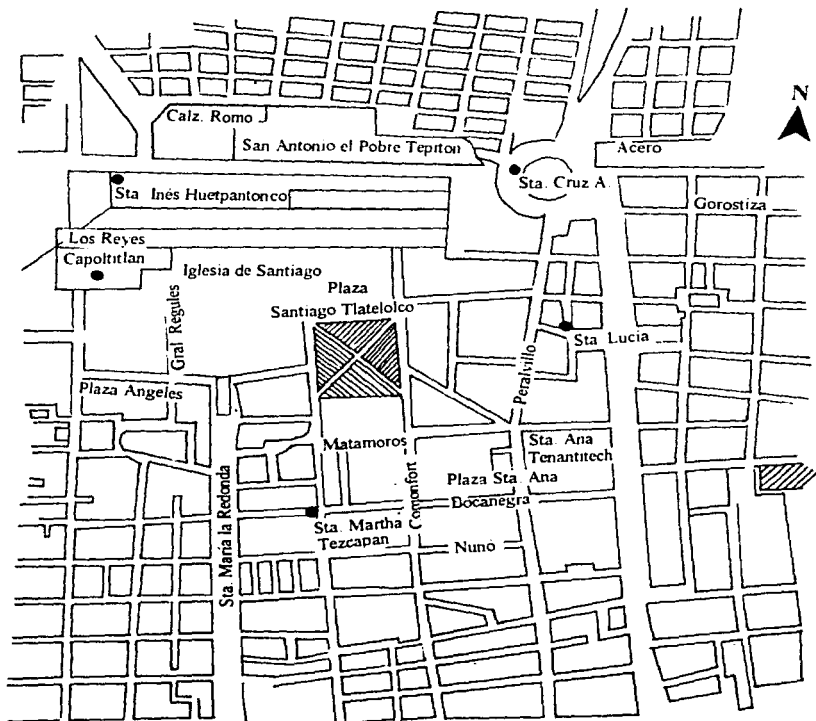


Figura C. Localización de las antiguas ermitas de Tlatelolco en un mapa moderno (1947). (En Barlow, 1987).

3.5. Recopilación de los trabajos arqueológicos en Tlatelolco.

Tlatelolco ha sido investigado arqueológicamente de una manera sistemática desde los años cuarenta, publicándose los resultados en una serie con el título de "Tlatelolco a través de los tiempos", dándose a conocer gran cantidad de cerámicas Aztecas y de "impresiones" procedentes de diferentes pozos estratigráficos excavados bajo la supervisión de doña Antonieta Espejo (Espejo, 1948).

En 1957 Martín del Campo, estudió el material encontrado en las ruinas del Templo de Tlatelolco en ofrendas Zoológicas, identificando trozos de copal, huesecillos de aves y serpientes.

En 1960 y como resultado del proyecto de construcción del conjunto urbano Nonoalco Tlatelolco y la construcción de un edificio de la Cancillería de México, se desarrolló un nuevo proyecto en el que fueron halladas las ruinas de la magna ciudad indígena, con sus vastas plataformas con muros de talud, así como notables piezas de cerámica; dejando al descubierto los monumentos arquitectónicos que forman parte de "La plaza de las tres culturas" (Anónimo, 1990).

Eduardo Matos Moctezuma, y Salvador Guillem, hicieron el descubrimiento de una ofrenda notable en 1987-1988 al explorar una sala frontal al edificio citado, descubrieron un entierro humano acompañado de una ofrenda consistente en vasijas de cerámica.

La cerámica recuperada por los arqueólogos constituye el más abundante testimonio de aquella época. Ya que los antiguos habitantes de la ciudad-mercado tenían la costumbre de ofrendar a sus muertos con múltiples recipientes y vasijas, el número de ellas fue considerable. Tradicionalmente, los especialistas en la materia clasifican estos materiales en: aquellos que estaban dedicados a ceremonias, en especial a contener el alimento y los que contenían el fuego dedicado a los dioses.

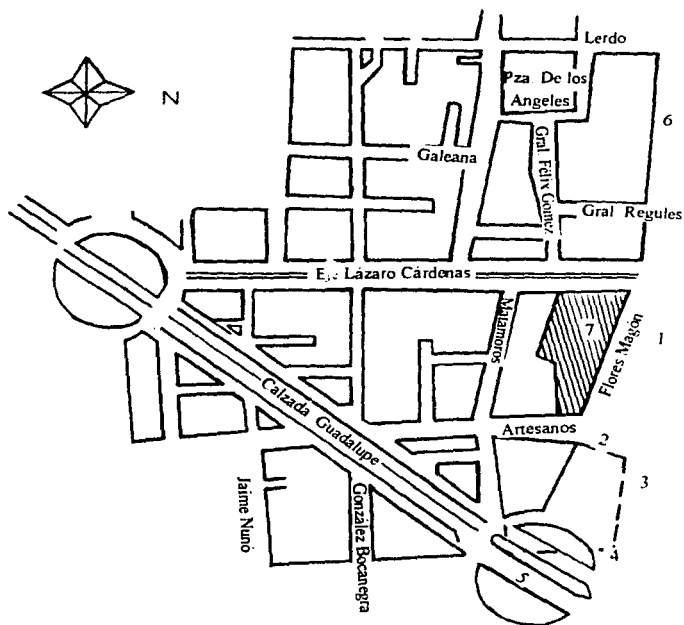
3.6. Proyecto SRE - Tlatelolco.

En el año de 1990 la Secretaría de Relaciones Exteriores inició los trámites para la construcción del anexo de su cancillería en el cruce de las avenidas Eje Central Lázaro Cárdenas y Ricardo Flores Magón, Delegación Cuauhtémoc, en la Ciudad de México (Fig. D).

El predio, de 12 000 m² se ubica en Tlatelolco, cerca de la zona arqueológica del mismo nombre. Para desarrollar los trabajos de investigación en el predio afectado, se requirió la intervención de la Subdirección de Salvamento arqueológico del INAH.

Durante las excavaciones del Proyecto SRE-Edificio Nuevo, fueron localizados varios depósitos con un vasto contenido de material biológico, pertenecientes a diferentes etapas de ocupación del sitio, que además, presentan un extraordinario estado de conservación.

De los diferentes tipos de macrorrestos destacan por su distribución, abundancia y estado de conservación, un gran número de semillas y maderas asociados a las capas culturales dentro del predio, además de materiales de origen vegetal manufacturados (Lazos, 1993); por lo que resulta de gran interés el estudio del material biológico (principalmente de semillas), para conocer la dinámica del empleo de estos materiales en el pasado.



1. Secretaría de Relaciones Exteriores
2. Calle de Allende.
3. Plaza de Tlatelolco
4. Calle de Comonfort.
5. Estatua de Cuiclahuac.
6. Unidad Habitacional Nonoalco-Tlatelolco
7. Cancillería nueva SRE-Tlatelolco.

Figura D. Localización de la nueva Cancillería SRE - Tlatelolco (1993).

4. MATERIAL Y METODO

4.1. Disposición de las excavaciones.

De los 12 000 m² destinados al Nuevo Edificio de la SRE, cerca de 4 000 m² corresponden a zonas jardinadas y accesos. Los restantes 8 000 m² son del cuerpo del edificio, mismos que fueron excavados hasta una profundidad de 8 m debido a lo cual los trabajos arqueológicos se centraron en esta área (Carballal, 1993) (Fig. E).

La estrategia de excavación implementada consistió en:

- 1.- Establecer una retícula de 1 x 1 m para el terreno estudiado. La esquina base para la nomenclatura, así como para el nivel de profundidad de excavación fue la esquina noroeste (Flores Magón y Eje Central).
- 2.- Se hizo un sorteo para la elección del orden de excavación empleando una tabla de números aleatorios, tomando como base cuadros con una distancia de 10 metros entre sí.
- 3.- Todas las excavaciones iniciaron como pozos de sondeo de 1 x 1 m. Si al avanzar en 20 cm en profundidad no se encontraban restos culturales, se proseguía a la siguiente capa de 20 cm, este proceso se repetía hasta alcanzar el estrato de bentonitas que fue considerado como el límite inferior de la excavación (porque estudios previos (Mooser, 1975) señalan a éste como el fondo del lago, sobre el cual se formaron los estratos culturales, esto es, el estrato que se considera como 100 % natural).
- 4.- En el caso de que en alguna de las capas se encontraran restos culturales se procedía a tratar de definir los límites de los mismos y para ello se hacían extensiones de la excavación con la orientación que se consideraba más conveniente. Estas extensiones se hacían por incrementos de 1 m² y se tomaba como cuadro 1 el pozo original. Hasta haber identificado los límites del rasgo arqueológico encontrado se procedía con la siguiente capa, avanzando en profundidad de acuerdo al contexto encontrado. (De este procedimiento se tienen unidades extensivas).
- 5.- En varios puntos se decidió hacer calas con el fin de complementar la información estratigráfica obtenida en dos unidades apartadas además de tratar de establecer la relación temporal entre dichas unidades. Estas calas tuvieron un ancho de 1 m, aunque en algunas ocasiones tuvieron que ampliarse debido al hallazgo de otros rasgos arqueológicos. El punto seleccionado para dar inicio a una cala correspondía al sitio con la secuencia de estratos más

completa de la unidad estudiada (y de más interés para el arqueólogo) El avance de excavación también fue de 20 en 20 cm.

6 - En cualquiera de los casos anteriores (pozos, calas o unidades) cuando los rasgos culturales correspondían a objetos tales como vasijas o material lítico, se procedía a recuperarlos etiquetando como se detalla más adelante, obteniendo en su caso muestras para el análisis de restos biológicos (de acuerdo a los criterios que se señalan posteriormente)

El total de muestras fueron 8549 bolsas registradas procedentes de un total de 80 unidades de excavación que comprendieron pozos de sondeo, calas y unidades extensivas, cuyas dimensiones fluctuaron de 2 hasta 400 m, con profundidades que oscilaron de 2 a 6 m, cubriendo en total un área de 2724 m².

La información obtenida de las excavaciones mostro estructuras arquitectónicas prehispánicas correspondientes a restos de plataformas y secciones inferiores de cuerpos piramidales; asociados a las estructuras se encontraron entierros y numerosas ofrendas, así como depósitos denominados basureros, es decir, sitios de depósitos de residuo de ofrendas o "basureros ceremoniales" de época prehispánica.

4.2. Toma de muestras.

El material de estudio se obtuvo a partir de los trabajos de excavación arqueológica en los cuales se efectuó paralelamente un muestreo, realizado por los arqueólogos responsables del proyecto, el cual consistió en tomar muestras para análisis biológico, en aquellos casos en que aparecieran restos biológicos (animales y vegetales) observables a simple vista, piezas elaboradas con material biológico, sedimentos asociados a ofrendas y al arqueambiente. La sección de Biología tuvo a su cargo la determinación biológica y sistematización de los macrorrestos botánicos muestreados, y el presente trabajo es uno de sus productos. La obtención de las muestras de sedimento se hizo con una cucharilla de albañil lavada, tomándola directamente de los contextos a analizar y fue puesta en bolsas de polietileno, a las cuales se les identificaba con una etiqueta (por duplicado) con los siguientes datos: SRE- Tlatelolco. Unidad. Cuadro. Profundidad (Z). No. de bolsa. Contenido. Responsable. Fecha. Comentarios. Después de lo cual se depositaron en cajas de cartón para transportarlas al laboratorio para su análisis.

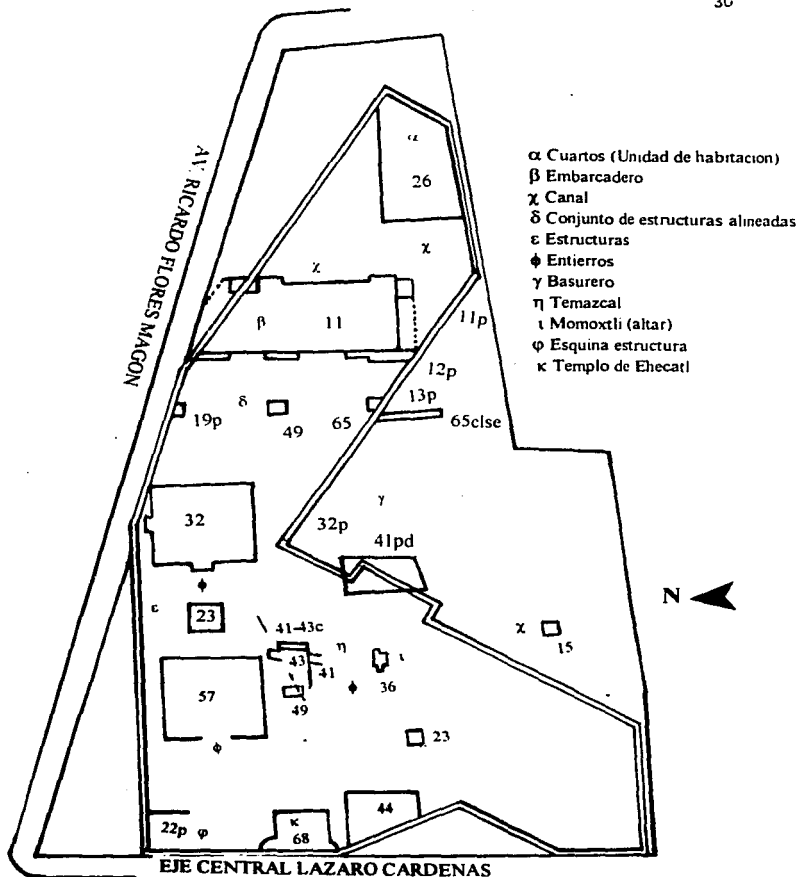


Figura E. Ubicación de unidades y muestreo en el área de estudio. (En Salvamento Arqueológico. S.R.E. Tlatelolco edificio nuevo. Croquis de Localización de Estructuras 1993).

4.2.1. Procesamiento inicial de muestras.

Considerando su naturaleza, estado de conservación y forma en que se encontraron las muestras de macrorrestos vegetales, fueron procesadas de la siguiente manera.

1. Una vez en el laboratorio, se elaboró un registro que incluyó un número continuo de registro y todos los datos necesarios de procedencia, ubicación, tamaño de la muestra, información acerca del estado de conservación, asociaciones espaciales dentro del área de estudio y observaciones generales, para su caracterización y manejo.

2. Clasificación en dos grupos:

- Restos que requieren la aplicación de algunos procedimientos para extraerlos de la matriz en que se encuentran.
- Restos que se han separado desde la excavación, por ser observables a simple vista, por ejemplo, la semilla de aguacate.

4.3. Extracción de los restos botánicos.

Las técnicas de recuperación de material botánico usadas fueron: flotación, tamizado y separación manual de los materiales.

4.3.1. Flotación.

Esta técnica se realizó de acuerdo con Mollie (1988), colocando las muestras de tierra obtenidas en un recipiente grande lleno de agua con silicato de sodio, sobre el cual por su baja densidad, flotan muchos materiales, en especial los restos orgánicos, el material que flota se colectó con coladeras de malla con apertura de 0.5 mm, con lo que se consiguió separarlos de la matriz que los contenía, a este conjunto de restos se les llamó la fracción ligera. Esta técnica es bastante eficiente, aunque entre los residuos de material que no flota (fracción pesada), pueden quedar restos de importancia. Estos elementos se recuperan al pasar la muestra a través de tamices sucesivos, obteniéndose la separación de los restos de su matriz y una primera selección por tamaño de los mismos.

4.3.2. Tamizado.

El tamizado es otra técnica que permite separar los restos de la matriz que los contiene. Consistió en hacer pasar la muestra a través de cribas con diferente abertura de malla de tal forma, que se van separando los diferentes elementos de la muestra de acuerdo a su tamaño. El tamizado puede hacerse en seco, o utilizando un flujo controlado de agua,

para evitar la abrasión de los restos, en especial de aquellos que están carbonizados (Wagner, 1988)

Mollie (1988), recomienda la combinación de flotación y tamizado con agua, para el procesamiento de sedimentos de tipo arcilloso, que son las técnicas empleadas en el presente trabajo.

4.3.3. Separación manual.

Una vez aplicadas las técnicas mencionadas, se procedió a la etapa de selección manual de macrorrestos y su primera identificación

La selección manual de los restos se efectuó de acuerdo con Mollie (1988), y correspondió a la clasificación de los restos, esto es, si eran restos vegetales o animales, a qué estructura correspondían, si estaban completos o fragmentados, y puede ser hecha a simple vista, con ayuda de lentes de 10 aumentos o con un microscopio de disección, cajas Petri, agujas de disección y pinceles.

4.4. Clasificación tipológica.

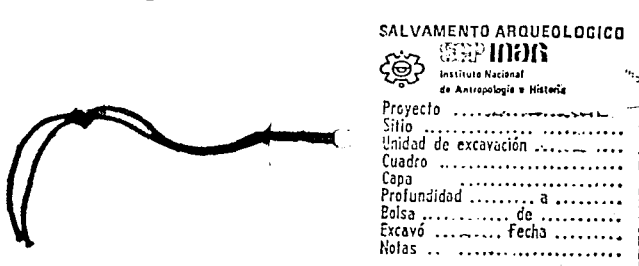
Se llevó a cabo una clasificación preliminar, teniendo en cuenta tamaño, forma y ornamentación, se colocaron los restos en cápsulas de gelatina, bolsas, sobres o cajas, de acuerdo a sus dimensiones. El material seleccionado incluyó semillas, frutos, madera, fibras y fragmentos de los mismos.

Una vez efectuada la separación tipológica, se llevó a cabo la determinación biológica del material, contando con el apoyo de los especialistas: Biól. Javier González del Laboratorio de Paleobotánica, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Biól. Abisai García del Área de Colecciones, Jardín Botánico y Biól. Calixto León de la Xiloteca, Instituto de Biología, todos de la UNAM.

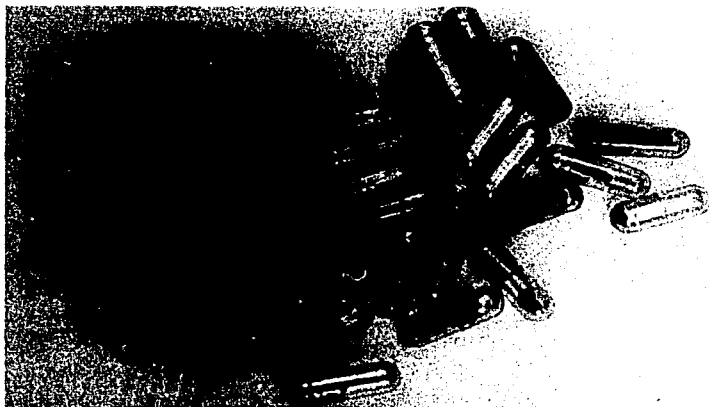
4.5. Determinación biológica del material.

Debido a que la taxonomía que se desarrolla con base en la estructura de la semilla ha recobrado importancia en los últimos años, sobre todo en los sistemas de clasificación de dicotiledóneas (Corner, 1976), las determinaciones taxonómicas de las semillas se realizaron basándose en sus estructuras microscópicas y comparándolas con semillas actuales, con el auxilio de catálogos y las colecciones de semillas del MEXU (Herbario Nacional Mexicano),

del FCME (Herbario de la Facultad de Ciencias, en la UNAM) y del Jardín Botánico del Instituto de Biología UNAM.



Etiqueta de identificación de las muestras.



Muestras de semillas en cápsulas de gelatina.

5. RESULTADOS

Los restos botánicos carbonizados son abundantes sobre todo los de semillas. Una característica notable de estos restos es su estado de conservación, ya que se observaron tanto semillas no carbonizadas como carbonizadas, la gran mayoría de las semillas se encuentran prácticamente completas y en muchas ocasiones, presentan parte de sus rasgos diagnósticos. Debido a que un mismo fruto o género encontrado presenta relativas variaciones entre sus semillas, fue necesaria la revisión minuciosa de la morfología de las mismas para su identificación.

El total de registros correspondientes a material biológico fue de 2400 que corresponde al 28 % del total de registros obtenidos (8549 bolsas) en la excavación, cuyos contenidos fueron clasificados en: semillas, tierra, piezas, carbón, madera, restos óseos y varios. Las semillas no fueron totalmente identificadas dada la falta de información y material comparativo en cuanto a claves y colecciones de semillas para la Cuenca de México. En este caso se encuentran un total de 8 tipos de semillas diferentes, los cuales no se incluyeron en el análisis.

Se identificaron 26 géneros, a partir de los restos botánicos (espinas, fibras, textiles, olotes, objetos y restos de semillas) pertenecientes a 19 familias, en algunos se llegó a nivel de especie (Cuadro 1).

A partir de esta determinación, se elaboraron fichas descriptivas de las especies de plantas que se encontraron en el área de estudio y que a continuación se muestran.

Cuadro 1. Listado general de familias, géneros y especies recuperados en este estudio.

Familia	Genero	Especie	N. común	N. náhuatl
Agavaceae	<i>Agave</i> L.		Maguey	Acamettl
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i>		Amaranto	Chichipilli
Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	<i>mombin</i> L.	Cirueta	Atoyaxocotl
Cactaceae	<i>Opuntia</i> (Tourn.) Miller.		Nopal	Coznochnopalli
Compositae	<i>Tagetes</i> L.		Zempasuchil	Cempoalxochitl
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i>	<i>ficifolia</i>	Chilacayote	Aiotli
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i>	<i>pepo</i>	Calabaza	Ayutli
Cucurbitaceae	<i>Lagenaria</i>		Jicara	Acocotli
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> L.		Ciperus	Aitztolin
Cyperaceae	<i>Scirpus</i> L.		Tule	Tule
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i> L.		Huauzontle	Huauzontli
Gramineae	<i>Distichlis</i> Raff.		Zacahuistle	Zacahuistle
Gramineae	<i>Zea</i>	<i>mays</i> L.	Maíz	Centli
Labiatae	<i>Salvia</i> L.		Chia	Chiam
Lauraceae	<i>Persea</i> L.		Aguate	Auacal
Leguminosae	<i>Phaseolus</i> L.		Frijol	Ayecotli
Malvaceae	<i>Gossypium</i> L.		Algodón	Ychcaltl
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> L.		Fitolaca	Yiamolin
Pinaceae	<i>Pinus</i> L.		Pino	Ayahquauitl
Polygonaceae	<i>Polygonum</i> L.		Achioltl	Achioltl
Rosaceae	<i>Crataegus</i>	<i>mexicana</i> Moc. et Sessé.	Tejocote	Texocotl
Rosaceae	<i>Prunus</i>	<i>capuli</i> Cav.	Capulin	Capolin
Salicaceae	<i>Salix</i> L.		Ahuejote	Quetzalhuexotl
Solanaceae	<i>Capsicum</i>		Chile	Chilli
Solanaceae	<i>Lycopersicon</i>		Jitomate	Xitomame
Solanaceae	<i>Physalis</i> L.		Tomate verde	Coztomall

RESULTADOS

**GÉNEROS IDENTIFICADOS A PARTIR DE LOS RESTOS BOTANICOS,
ORDENADOS ALFABETICAMENTE POR FAMILIA:**
MAGUEY - ACAMETL

Familia.

Agavaceae

Género.

Agave L.

Sitio de localización: Unidades 41, 43, 57 y 65p.

Descripción de la familia: Arbustos robustos, a menudo leñosos, a veces arborescentes, o árboles, ocasionalmente trepadores, algunas veces suculentos, rizomatosos; hojas basales o apiñadas en la base del tallo, rígidas, a menudo carnosas y puntiagudas, enteras o con espinas en el margen, inflorescencias racemosas, flores bisexuales, actinomorfas, el fruto es comúnmente una cápsula, semilla con un embrión recto y endospermo duro (Jones, 1988; Rzedowski, 1979).

Descripción específica: Planta robusta con el tronco reducido o nulo, hojas basales rígidas, arrosietadas, carnosas y puntiagudas con espinas en las puntas, rectas o ganchudas; flores agrupadas en espiga o panoja, en un escapo cilíndrico, largo y macizo, el fruto es una cápsula al centro, coronado por un perigonio persistente, con numerosas semillas negras, plano-comprimidas (Lazos, 1995-2; Sánchez, S., 1984).

Distribución en el Valle de México: En los llanos de Apan, pedregal de San Angel, Sierra de Guadalupe y del Ajusco y Tula (Sánchez, S., 1984)

Usos tradicionales: Comestible, ceremonial, industrial, material de combustión, forraje, y medicinal. Su aprovechamiento era íntegro, ya que de su savia fermentada se obtenía la bebida preferida por los pueblos nahuas: el pulque; mediante otras manipulaciones, cocinando el aguamiel era posible obtener azúcar o miel; de sus hojas se obtenían fibras que al torcerse usaban para fabricar cuerdas, bolsas y telas; las espinas para hacer clavos, púas y agujas con las que solían perforarse las orejas; para mortificar la carne en penitencias

religiosas y rastrillos para peinar la trama de las telas, también usaban las hojas para techar sus viviendas, ya secas, como combustibles; sembrados en forma regular, servían para delimitar propiedades agrarias (Carrasco, 1981; Estrada, 1989).

Partes usadas: Pencas, espinas, raíces, miel y pulque.

Productos: Mantas, huípiles, leña, cótaras y de su savia el aguamiel y pulque (Estrada, 1989)

Restos encontrados: Cuerdas, envoltorios, fibras trenzadas y espinas carbonizadas

AMARANTO - CHICHIPILLI

Familia:

Amaranthaceae

Género

Amaranthus L.**Sitio de localización:** Canales, "basurero" y unidades estériles.

Descripción de la familia: Hierbas anuales o perennes; hojas alternas u opuestas, simples, enteras, sin estípulas, plantas dioicas, a menudo espinosas debido a las puntas cerdosas firmes sobre las brácteas de las inflorescencias; flores pequeñas, inconspicuas, bisexuales o unisexuales, actinomorfas, con brácteas escariosas dispuestas en glomerulos, cabezuelas o panículas, fruto membranoso o carnoso, cápsula circuncisil o un utrículo o nuececilla, dehiscente por medio de una tapa o indehiscente; semilla globosa, casi siempre una sola con embrión anular, rodeando al copioso endospermo (Jones, 1988, Rzedowski, 1979).

Descripción específica: Plantas monoicas, hierbas tendidas o erguidas, anual o perenne, con hojas ovales alternas, pecioladas; flores pequeñas, bracteadas bisexuales o unisexuales, dispuestas en glomerulos axilares y terminales que cubren las espigas, fruto seco, piriforme, indehiscente o dehiscente transversalmente, membranáceo o coriáceo; semillas pequeñísimas, erguidas lenticuladas, pardas, cenicientas, coloradas y amarillas; embrión anular (Hernández, 1946, Rzedowski, 1979).

Distribución en el Valle de México: Pedregal de San Angel, Sierra de Guadalupe, Xochimilco y Mixquic (Sanchez, S., 1984)

Usos tradicionales: Comestible, medicinal, ceremonial. "Tonifica el estomago debilitado por el frío tomado en dosis de dos dracmas*, y cura el empacho." Se prepara una pasta de las semillas mezclada con miel llamada "alegría", se modelaban con esta mezcla figurillas de dioses, los cuales se comían a manera de comunión. Las hojas pueden prepararse mezcladas con verduras en forma de sopas o ensaladas (Hernández, 1946).

Partes usadas: Toda la planta, excepto la raíz.

Productos: Alegrías, harina, tamales y pinole.

Restos encontrados: Semillas.

* La dracma equivale aproximadamente a 36 decigramos.

CIRUELA AMARILLA - ATOYAXOCOTL

Familia

Anacardiaceae

Género

Spondias mombin L.**Sitio de localización:** "Basurero".

Descripción de la familia Árboles o arbustos, hojas alternas, rara vez opuestas, generalmente pinnado compuestas, en algunos casos simples, flores regulares, bisexuales, algunas veces unisexuales, actinomorfas, agrupadas en panículas o falsos racimos, fruto generalmente una drupa indehiscente, con una semilla solitaria con poco endospermo o sin el y cotiledones carnosos (Fernández, 1985, Sánchez, S., 1984).

Descripción específica Árboles de 15-20 m, hojas alternas, flores poligamas pequeñas, blanquecinas o amarillentas, olorosas. Los frutos son drupas carnosas, grandes, rojos o amarillentos, ácidos; semillas pendulas con testa membranosa, cotiledones elongados, plano convexas, radícula corta superior (Martínez, 1979)

Distribución en el Valle de México: No se encuentra en el Valle de México, es propia de bosque tropical (Rzedowski, 1979).

Usos tradicionales: Comestible y medicinal. Fruto y raíz astringentes. "Ocho onzas de su jugo mitigan las fiebres y detienen los flujos". (Hernández, 1946).

Partes usadas: Fruto y raíz.

Productos: Su fruto es comestible

Restos encontrados: Semillas.

NOPAL - COZNOCHNOPALLI

Familia:

Cactaceae

Género:

Opuntia (Tourn.) Miller**Sitio de localización:** "Basurero".

Descripción de la familia: Plantas carnosas, herbáceas o leñosas, algunas veces ramificadas o semejantes a árboles, con espinas o cerdas o ambas en aréolas, los cladodios (pencas) o tallos, son aplanados, lanceolados, elípticos abovados y hasta suborviculares; hojas escuamiformes o planas y carnosas, muy reducidas; flores solitarias y vistosas, bisexuales, actinomorfas o casi zigomorfas; el fruto es una baya carnosa a menudo espinosa o cerdosa, con numerosas semillas aplanadas, duras, de color claro, normales y abortivas, con poco endospermo o sin él, estas últimas presentan una envoltura funicular capaz de desarrollar pulpa, al igual que las normales, en un fruto maduro las semillas abortivas se distinguen por su tamaño pequeño y color café claro, en contraste con las semillas normales que son de mayor tamaño y color café oscuro; la cobertura funicular, además de contribuir en la formación de la pulpa, también se considera una adaptación ecológica que protege a la semilla de la abrasión (Jones, 1988; Sánchez, S., 1984).

Descripción específica: Planta arbustiva de hasta 5m de altura, cuyo tronco se compone de hojas y las ramas son anchas y gruesas, tienen mucho zumo que es viscoso, con espinas; tiene flores en las mismas hojas (pencas) unas son blancas, otras bermejas, otras amarillas o encarnadas; sus frutos son bayas carnosas (Estrada, 1989; Manrique, 1988).

Distribución en el Valle de México: Pedregales, Sierra de Guadalupe, Peñón Viejo, Los Remedios, Lechería, Contreras (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Comestible, forraje, medicinal. "El fruto con sus semillas se usó para detener el flujo del vientre sobre todo si provenía del calor. La goma o mucilago templaba el calor de los riñones y de la orina. Su jugo o líquido es admirable contra las fiebres biliosas y malignas, principalmente se mezcla con el jugo de la pitahaya." El nopal era utilizado como alimento por los indígenas, en diversas formas; los nopalitos eran cocinados, tostados en el comal y guisados con carne de animales silvestres, como el venado, armadillo, conejo, ratas

o bien con calabacitas, etc. Las flores de algunas especies de *Opuntia* son comestibles y se usaban como alimento por varias comunidades indígenas en México. Las tunas eran empleadas por poblaciones principalmente como fruta fresca, cocida y machacada. El jugo de las tunas era tomado en dosis de media onza antes de los alimentos, (Hernández, 1946, Martín del Campo, 1957)

Partes usadas: Fruto, pencas cocidas o crudas molidas en agua y flores

Productos: El fruto y las pencas son comestibles.

Restos encontrados: Semillas.

ZEMPASUCHIL - CEMPOALXOCHITL

Familia:

Compositae

Genero:

Tugetes L.**Sitio de localización:** "Basurero".

Descripción de la familia: Hierbas o arbustos; hojas alternas, opuestas o verticiladas, simples o divididas, sin estípulas; la inflorescencia es una cabezuela involucrada o capítulo, poseen un involucre formado de brácteas colocadas en una, dos o más series; un receptáculo plano, cóncavo, convexo o globoso, sobre el que se encuentran las flores protegidas por páleas, son bisexuales, unisexuales o estériles, actinomorfas o zigomorfas, sobre un receptáculo común rodeado por un involucre de filarios (Jones, 1988; Reiche, 1963).

Descripción específica: Hierbas derechas o arbustos con glándulas oleíferas epidérmicas; hojas enteras o recortadas con glándulas pardas; cabezuelas heterógamas de diverso tamaño, solitarias o corimbosas con flores amarillas, las flores marginales femeninas liguladas, a veces ausentes, las del disco hermafroditas y tubulosas, involucre cilíndrico o acampanado, aquenios lineares o fusiformes, comprimidos o angulados, vilano formado de pajitas desiguales (Reiche, 1963; Sánchez, S., 1984).

Distribución en el Valle de México: Contreras, Chimalpa, Salazar, Pedregal Sierra de Guadalupe, San Bartolo, Teutli, Cuajimalpa (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Medicinal y ceremonial. "El jugo de las hojas tomado o las mismas hojas machacadas y tomadas con agua o con vino atemperan el estómago frío, provocan las reglas, la orina y el sudor, alejan los fríos de las intermitentes; untadas un poco antes del acceso, quitan la flatulencia, excitan el apetito venéreo, curan la debilidad que proviene de destemplanza fría del hígado, abren las vías obstruidas, aflojan los miembros contraídos, alivian la hidropesía, provocan vómito tomadas con agua tibia, y curan los fríos de las fiebres y aún las fiebres mismas evacuando la causa por la orina y el sudor" (Hernández, 1946).

Partes usadas: Flores.

Restos encontrados: Semillas.

CUCURBITAS

Familia:

Cucurbitaceae

Generos:

*Cucurbita ficifolia**Cucurbita pepo**Lagenaria*

Descripción de la familia: Trepadoras gruesas que presentan zarcillos enrollados en espiral, o hierbas anuales o perennes prostradas, plantas monoicas o dioicas, hojas alternas, enteras o lobadas, ásperas; inflorescencias a menudo axilares; flores usualmente amarillas, unisexuales, actinomorfas, fruto una baya o pepo carnoso; semillas aplanadas (Jones, 1988, Sánchez, S., 1984).

CHILACAYOTE - AIOTLI

Género:

Cucurbita ficifolia

Sitio de localización: Unidad 57 y "basurero".

Descripción específica: Hierba monoica, anuales o perennes. La planta tiene tricomas sedosos, tallo duro, hojas cordadas y con dientes al margen; flores gruesas en el vástago; el fruto es de forma globular u oblonga con cáscara dura de color variado. La pulpa es gruesa flexible, fibrosa, moderadamente seca y de color blanco, las semillas son de color negro, algunas veces café oscuro, o pálidas sin color, semiblancas, relativamente anchas, de 15 a 25 mm de largo, forma ovalada elipsoidales proporción ancho-largo 3-2 (característica que generalmente es más ancha que otras semillas del mismo género), la superficie de la semilla aparece con imperfecciones granulosas, los bordes de alrededor de los márgenes son uniformemente delgados del mismo color y textura del resto de la semilla, además de ser lisos y redondeados generalmente planas, funículo obtusoligeramente asimétrico (Litmanowitz, 1953; Whitaker, 1961; Bates, 1990).

Distribución en el Valle de México: No se observa silvestre en el Valle de México, es un cultivo agrícola de zonas tropical y subtropical (Jones, 1988).

Usos tradicionales: Comestible, medicinal y ceremonial. “Para el dolor de los ojos, se usa el látex, puestas unas gotas en los ojos”. Los frutos eran partidos y vaciados para formar tazas que se usaban en ciertas ceremonias religiosas; en el s. XVI Sahagún narra que el fruto era usado por los aztecas como olla que contenía ofrendas como pulque que junto con piedras preciosas llamaban chalchihuitl y que ofrecían a sus deidades (Bates, 1990; Estrada, 1989).

Partes usadas: Fruto.

Productos: Recipientes y tazones.

Restos encontrados: Semillas.

CALABAZA - AYUTLI

Género:

*Cucurbita pepo***Sitio de localización:** Unidades 43, 57 y "basurero".**Descripción específica:** Tallo largo, tumbado, rastrero, a menudo anguloso, con cerdas pinchudas y zarcillos, anual; hojas grandes (15 a 30 cm), con cerdas que las hacen ásperas, a veces con manchas o jaspeadas blanquecinas, flores solitarias, axilares, unisexuales, monoicas; el fruto es una baya carnosa (pepónide) de aspecto muy variable; semillas ovales, aplanadas, de hasta 3 x 1 cm, blanquecinas o pajizas, con el borde engrosado (García, 1991).**Distribución en el Valle de México:** No se observa silvestre en el Valle de México, es un cultivo agrícola de zonas tropical y subtropical (Jones, 1988; Sánchez, S., 1984).**Usos tradicionales:** Comestible, medicinal, industrial, ceremonial. Las flores y frutos eran tomadas en cocción para aumentar la producción de leche materna, de la cáscara del fruto se obtenían jicaras, del fruto se elaboraban tamales, tortillas y atole; las semillas eran usadas para el dolor de estómago (Hernández, 1946).**Partes usadas:** Fruto, semillas, flores.**Productos:** Las flores, el fruto y sus semillas son comestibles.**Restos encontrados:** Semillas.

JICARA - ACOCOTLI

Género:

*Lagenaria***Sitio de localización:** Unidad 57.**Descripción específica:** Arbol con frutos en forma de vaina, angostos y alargados que llegan a medir un metro de longitud, con semillas comestibles (Garcia, 1991)**Distribución en el Valle de México:** No se observa silvestre en el Valle de México, actualmente es un cultivo agrícola (Jones, 1988).**Usos tradicionales:** Doméstico y comestible. Se emplea como pipeta y recipiente para absorber el aguamiel de los magueyes y los de tamaño pequeño sirven para hacer un instrumento musical, el güiro y las sonajas, otros para elaborar objetos de adorno; como recipientes, cucharas, cucharones y flotadores para las redes de pesca, se usan a veces como casas para pájaros (Guerrero, 1992).**Partes usadas:** Fruto.**Productos:** Jicaras, recipientes y adornos.**Restos encontrados:** Jicaras y "escuditos" pintados.

CIPERACEAS

Familia:

Cyperaceae

Géneros

Cyperus L.*Scirpus* L.

Descripción de la familia: Hierbas perennes o anuales, estoloníferas, provistas de rizomas y raíces fibrosas; con tallos delgados y sólidos, por lo general triangulares; hojas en tres filas, con una vaina cerrada, a menudo en un penacho basal amontonadas en la parte baja del tallo, hojas angostas graminiformes; inflorescencias espigadas racemosas; espiguillas generalmente solitarias dentro de una bráctea; brácteas arregladas disticamente o en espiral; plantas monoicas o dioicas; flores bisexuales o unisexuales, inconspicuas, dispuestas en glumas o arregladas en espiguillas, su fruto es un aquenio triangular o en forma de lente o una nuececilla (Jones, 1988; Sánchez, S., 1984).

CIPERUS - AITZTOLIN

Género:

Cyperus L.

Sitio de localización: Canales y "basurero".

Descripción específica: Hierbas anuales o perennes, con los tallos hojosos, triangulada, habita en el agua, con hojas pequeñas y angostas; la raíz es olorosa; espiguillas plurifloras, fasciculadas, capitadas o en umbelas simples o compuestas; flores bisexuales sin perianto; fruto lenticular o trigono; semillas con un embrión pequeño rodeado de abundante endospermo farinoso o carnoso (Fernández, 1985; Sánchez, S., 1984).

Distribución en el Valle de México: Orilla de canales de Xochimilco y Mixquic, zonas húmedas del Desierto de los Leones y Contreras, Sierra de Guadalupe, Contreras, los Pedregales, Cerro de la Estrella, Santa Fé, Chapingo (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Medicinal, industrial. La raíz es astringente y amarga. "La administran los indios con agua a los que tienen tos o dolor de pecho; para fortalecer el estómago, quitar la humedad excesiva de la cabeza, cualquier frialdad que ha penetrado profundamente y

tonificar el corazón". *Cyperus* L. incluye los papiros, cuyas hojas producen el papel muy usado en otros tiempos. Algunos tallos se usan para tejer esteras, y otros son comestibles, algunos rizomas son dulce-olorosos que pueden utilizarse en perfumería, otros se usan como heno, embalaje, paja, para sombreros, techos, papel, cestos, tubérculos comestibles (Hernández, 1946).

Partes usadas: Hojas, tallos y raíz.

Productos: Cestería y papel.

Restos encontrados: Semillas.

TULE - TULE

Género:

Scirpus L.**Sitio de localización:** Unidades 43 y 57.**Descripción específica:** Hierba anual o perenne, culmo solitario de 1 m de alto, erecto, hojas graminiformes reducidas o nulas, agudas, tallos tricúetros; flores bisexuales en axilas de brácteas, formándose espiguillas cilíndricas solitarias o capitadas, en espigas compuestas o en umbelas compuestas, provistas de una bráctea o varias espiraladas, frecuentemente de color castaño; fruto nuez comprimida (Reiche, 1963; Sánchez, S., 1984).**Distribución en el Valle de México:** Tláhuac, Chalco, Xochimilco, Chimalhuacan, Tlanepantla, Texcoco, Cuautitlan (Sánchez, S., 1984).**Usos tradicionales:** Industrial. Sus tallos se usaban para la fabricación de esteras, muebles, instrumentos musicales, construcción de casas, pipas y otros objetos (Heyden, 1983).**Partes usadas:** Hojas y tallos.**Productos:** Cestería y techados.**Restos encontrados:** Petates y semillas.

HUAUZONTLE - HUAUZONTLI

Familia:

Chenopodiaceae

Género:

Chenopodium L.**Sitio de localización:** Canales.

Descripción de la familia: Con frecuencia hierbas anuales o perennes, xerófitas o halófitas, adaptadas a vivir sobre suelos con gran proporción de sales inorgánicas, algunas veces arbustos, a menudo suculentas con tallos rollizos, angulosos y articulados; hojas pequeñas, sin estipulas, alternas y simples, a veces carnosas o reducidas a escamas. inflorescencias en glomérulos o cimas, a menudo bracteadas, plantas dioicas; flores bisexuales o unisexuales, actinomorfas; su fruto es una nuececilla indehiscente envuelta por el perianto; semilla lenticular, globosa o reniforme, lisa o granulada, con un embrión anular o en espiral comúnmente rodeando al endospermo (Jones, 1988; Rzedowski, 1979).

Descripción específica: Hierbas anuales o perennes, frecuentemente glandulares o farinosas; hojas generalmente pecioladas, alternas, enteras, dentadas; flores verdosas, pequeñas, inconspicuas, bisexuales o unisexuales, reunidas en glomérulos axilares o dispuestas en espigas o en panículas; frutito rodeado por el perigonio, pericarpo libre o adherido a la semilla, embrión circular, en herradura o semicircular, incluyendo total o parcialmente al endospermo (Fernández, 1985; Reiche, 1963; Sánchez, S., 1984).

Distribución en el Valle de México: Pedregal de San Angel, Xochimilco, Sierra de Guadalupe, Los Remedios (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Alimenticio y medicinal. "Las hojas o ramillas comidas alivian la estrangulación del útero y demás afecciones de la matriz y curan las úlceras gangrenosas; machacadas y aplicadas curan las llagas recientes, y alivian cualesquiera flujos." (Hernandez, 1946).

Partes usadas: Toda la planta excepto la raíz.

Productos: Las hojas y tallos tiernos son alimenticios.

Restos encontrados: Semillas.

GRAMINEAS

Familia:

Gramineae

Géneros:

Distichlis Raf.*Zea mays* L.

Descripción de la familia: Hierbas anuales o perennes, rara vez arbustos o árboles rizomatosos; tallos (culmos) erectos, ascendentes, postrados, o rastreros y estoloníferos; culmos redondos, por lo general huecos en los internodios, sólidos en los nudos, unas cuantas son sólidos por completo, en los nudos nacen las hojas alternas, disticas, acintadas y envainantes, en dos filas, con venación paralela, una ligula y una lámina; vaina alrededor del culmo; inflorescencias compuestas por unidades llamadas espiguillas, arregladas en formas variadas en espigas, racimos o panículas; cada espiguilla tiene uno o más flósculos, los arreglados sobre un eje (raquilla); flores inconspicuas, bisexuales o a veces unisexuales, una flor consta de 2 glumas, la externa (lema) y la interna (pálea) y 2 glumillas; su fruto es una cariopsis (grano constituido por tres partes principales: pericarpio, endospermo y embrión), rara vez una nuez, baya o un utrículo; la semilla tiene endospermo farinoso (Jones, 1988; Sánchez, S., 1984).

ZACAHUISTLE - ZACAHUISTLE

Género:

Distichlis Raf.**Sitio de localización:** Canales.

Descripción específica: Plantas dioicas, perennes, rizomatosas, bajas, rígidas. Espiguillas multifloras, unisexuales, dioicas, flores dispuestas en un espiguilla densa, distica, plana; con rizomas rastreros; hojas rígidas, (Mooser, 1975; Reiche, 1963).

Distribución en el Valle de México: Sierra de Guadalupe, Chapingo (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Se utilizaba para aferrar la ciénaga de orillas del lago.

Partes usadas: Toda la planta.

Restos encontrados: Semillas.

MAIZ - CENTLI

Género.

Zea mays L.**Sitio de localización:** "Basurero", unidades 26,43 y 57.

Descripción específica: Plantas monoicas con tallo erecto, hojas planas algo onduladas, de hasta un metro o más de largas; la inflorescencia masculina es una panícula terminal, ramificada en penacho, espiguillas en parejas, con dos flores cada una. Las inflorescencias femeninas son axilares; los frutos contienen granos de 5 a 10 mm, suelen ser amarillosos o anaranjados; su forma varía con el tipo cultivado, están insertados en filas sobre la espiga o mazorca, que es cilíndrica y algo cónica. La mazorca es la infrutescencia o espiga cilíndrica formada por el grano, olote, el pedicelo y la cubierta o el totomoxtle (Castañeda, 1990, García, 1991; Jones, 1988; Jugnhermer, 1981).

Distribución en el Valle de México: Se cultiva ampliamente en el Valle de México (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Comestible, medicinal, ceremonial. "Es alimenticio, suaviza el vientre y el pecho, mitiga el calor de la fiebre, provoca la orina y limpia todas las vías. Se prepara un puche español llamado atollí con miel, al cual se le agrega cal; refresca y humedece a los que sufren destemplanza cálida y seca, fortalece y engorda a los extenuados y restituye las fuerzas perdidas; limpia el cuerpo y es alimento para los enfermos; se preparan diversos tipos de atoles con los fermentos, acompañados de chile, tomate y sal. Las raíces y base de los tallos, sirven de abono dejándolas en el terreno, tallos tiernos y verdes para forraje; los tallos se venden y consumen como los de la caña de azúcar; los antiguos indios extraían miel de la caña del maíz; tallos y hojas secas, para fabricar papel, las brácteas y las espatas sirven para envolturas de cigarros y de tamales, reducidas a tiras angostas para hacer colchones; los granos de la mazorca tierna se comen hervidos y como legumbre, desgranados y tostados con sal son llamados esquites; los granos maduros tienen innumerables aplicaciones: tortillas, atoles, tamales, pozole, torta de maíz, etc." (Hernández, 1946).

Partes usadas: Mazorcas, olotes, totomoxtles; toda la planta.

Productos: Bebidas, harina, tortillas y la envoltura del tamal.

Restos encontrados: Olotes y semillas.

CHIA - CHIAN

Familia:

Labiatae

Género:

Salvia L.**Sitio de localización:** Canales y temazcal

Descripción de la familia: Comúnmente hierbas, algunas veces arbustos o árboles anuales o perennes; tallos prismático-cuadrangulares; con aceites aromáticos; hojas opuesto-cruzadas, sésiles o pecioladas, verticiladas, simples, sin estipulas, inflorescencias cimosas, axilares o verticiladas, flores generalmente bisexuales, zigomorfas, fruto por lo común un grupo de 4 nuececillas, cada una con una semilla con poco endospermo o sin endospermo (Jones, 1988; Sánchez, S., 1984).

Descripción específica: Planta con tallos cuadrangulares o prismáticos que pueden alcanzar 80 cm de altura, con hojas opuestas alargadas, oblongas o lanceoladas, grisáceas gruesas y sedosas, frecuentemente aserradas, epidermis con pelos glandulosos; flores completas, bisexuales, zigomórficas, grandes y vistosas, dispuestas en inflorescencias cortas en las axilas. El fruto es ovalado y ovoide y se deshace en 4 frutitos parciales en calidad de nuecesitas, con aspecto de aquenio; las semillas están encerradas en pericarpos no albuminosos, cubiertos por una reducida capa de tegumento, conteniendo de una a tres capas de mesófilo enteramente aplastado de 2 mm de largo por 1.5 mm de ancho, ovaladas y lustrosas (Corner, 1976; Dieringer, 1981; Greulach, 1990; Manrique, 1988)

Distribución en el Valle de México: Ampliamente distribuida en todo el Valle de México (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Comestible, forraje, ceremonial y medicinal. "Para las correncias de cámaras (diarrea), se usa la semilla cruda molida, tanto la pasta como el zumo. Para las mujeres que no pueden parir, se usa la semilla molida en agua y tomada, para los que escupen sangre y tienen tos, se usa la raíz. La semilla sirve para sacar aceite que se da en infusión, una bebida mucilaginoso muy agradable, nutritiva y refrescante." Su semilla contiene ciertos aceites muy apropiados para mezclarse con colores minerales (Estrada, 1989; Jones, 1988).

Partes usadas: Semilla y raíz.

Productos: La semilla molida se utiliza para elaborar atole y aceite.

Restos encontrados: Semillas asociadas al fogón de un Temazcal.

AGUACATE - AUACATL

Familia:

Lauraceae

Género:

Persea L.**Sitio de localización:** "Basurero", unidades 57 y 61.

Descripción de la familia: Árboles o arbustos aromáticos, generalmente ricos en aceites esenciales; hojas alternas, raramente opuestas, simples, coriáceas, sin estipulas, usualmente enteras, deciduas en las zonas templadas, perenifolias en los trópicos, inflorescencias comúnmente axilares, paniculas, espigas, racimos o umbelas. flores pequeñas, por lo general bisexuales, en ocasiones unisexuales, actinomorfas; fruto carnoso, drupa o baya frecuentemente rodeada en la base por una cúpula que se deriva del tubo del cáliz persistente; embrión grande, recto, monospermo (Jones, 1988; Sánchez, S., 1984).

Descripción específica Árboles perennes, de hasta 20 m. con ramillas nuevas pubescentes; hojas alternas; flores numerosas (aunque la mayoría quedan sin fecundar), en paniculas auxiliares, con numerosas brácteas pardas caedizas, son hermafroditas y olorosas; su fruto es carnoso, piriforme, ovoideo o globoso, liso o rugoso y de color variable del verde amarillento al pardo, morado o negruzco. Contiene una semilla redondeada, que ocupa gran parte del fruto (Fernández, 1985).

Distribución en el Valle de México: Es de zonas Tropical y subtropical (Jones, 1988).

Usos tradicionales: Comestible y medicinal. La semilla molida se usaba para la caspa, sarna de la cabeza y llagas de los oídos. Sus hojas se empleaban en el lavado de estómago. "Los frutos excitan el apetito venéreo y aumentan el semen; sus semillas tienen sabor de almendras amargas y producen prensadas, un aceite semejante al de almendras no sólo en el olor, sino también en sabor y propiedades. Cura este aceite el salpullido, las cicatrices, favorece a los disentéricos con alguna astringencia y evita que los cabellos se partan" (Hernández, 1946).

Partes usadas: Semilla y fruto.

Productos: El fruto es comestible.

Restos encontrados: Semillas.

FRIJOL - AYECOTLI

Familia:

Leguminosae

Género:

Phaseolus L.**Sitio de localización:** Unidad 57 y "basureros".**Descripción de la familia:** Arbustos o hierbas leñosas. generalmente trepador; hojas alternas, compuestas o unifoliadas o rara vez simples; flores bisexuales actinomorfas o zigomorfas, en racimos axilares flojos; fruto comúnmente una legumbre con una o varias semillas, algunas veces indehiscente, dehiscente por dos valvas longitudinales, con pico saliente; semillas muy variables de forma y color, con reservas alimenticias en los cotiledones (Jones, 1988; Sánchez, S., 1984)**Descripción específica:** Hierbas anuales o perennes, postradas o erectas, generalmente trepador de hasta más de 3 metros; hojas alternas, trifoliadas con estipulas, flores en racimos axilares flojos; su fruto es una legumbre lineal o arqueada, dehiscente por dos valvas longitudinales, con pico saliente; semillas gruesas o comprimidas, muy variables de forma (oblongas, arriñonadas, globosas), y de color (blanco, amarillo, verdoso, rojo, pardo, púrpura, negro) uniforme, moteado o rayado (García, 1991; Sánchez, S., 1984).**Distribución en el Valle de México:** Sierra de Guadalupe, Contreras, Cerro del Judío, Pedregal de San Ángel, Los Remedios, Santa Fe, Xochitepec, Cuajimalpa, Río Hondo (Sánchez, S., 1984).**Usos tradicionales:** Comestible, forraje y ceremonial, hojas, vaina y semillas cocidas o crudas en ofrenda (Hernández, 1946).**Partes usadas:** Vaina, semillas y hojas.**Productos:** De las semillas se elaboran tamales y mole.**Restos encontrados:** Semillas

ALGODÓN - YCHCATL

Familia:

Malvaceae

Género:

Gossypium L.**Sitio de localización:** Unidad 57 y "basurero"**Descripción de la familia:** Hierbas, arbustos, raramente árboles pequeños; hojas alternas, simples, enteras o lobuladas, estipuladas; flores solitarias o cimosas, bisexuales, actinomorfas; su fruto es una cápsula, esquizocarpo o raramente una baya; su semilla tiene un embrión curvo, por lo general sin endospermo (Jones, 1988; Sánchez, S., 1984).**Descripción específica.** Plantas arbustivas de hojas con 3-5 lóbulos; flores amarillas o algo moradas; fruto una cápsula con semillas cubiertas de fibra, que a veces pueden formar una borra espesa (Martínez, 1978).**Distribución en el Valle de México:** No se encuentra en el Valle de México, es de zonas tropical y templada (Jones, 1988).**Usos tradicionales.** Medicinal, fibras, estética, material de combustión y ceremonial, planta textil e industrial. La semilla se usaba molida para combatir la sarna, de los frutos se extraía la fibra para la elaboración de textiles (Estrada, 1989).**Partes usadas:** Semillas, frutos y fibras.**Productos:** Mantas, teas, collares, hilos para armar plumajes.**Restos encontrados:** Semillas y textiles.

FITOLACA - YIAMOLLI

Familia:

Phytolaccaceae

Género:

Phytolacca L.**Sitio de localización:** Canales.

Descripción de la familia: Árboles, arbustos, lianas y hierbas. Hojas enteras, alternas, simples y enteras, con estípulas muy pequeñas o sin ellas; flores pequeñas actinomorfas, en inflorescencias racimosas o cimosas, la mayoría en racimos o paniculas, regulares, bisexuales o unisexuales, monoicas o dioicas, fruto carnoso o seco, baya, nuez, rara vez una cápsula loculicida; semilla con testa membránica, embrión curvo, rodeando al endospermo (Fernández, 1985).

Descripción específica: Hierba dioica, perenne, arbustos o árboles con tallos cilíndricos y verdes; hojas alternas, simples y enteras, pecioladas, con estípulas muy pequeñas o sin ellas; flores bisexuales o unisexuales, dispuestas en corimbos de color escarlata; fruto baya carnosa aplanado-globosa, que tiñe de púrpura la mano al tacto; semillas ovoides comprimidas de 3mm de largo, una en cada lóculo, color negro brillante (Fernández, 1985; Sánchez, S., 1984).

Distribución en el Valle de México: Sierra de Guadalupe, Desierto de los Leones, Contreras (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Medicinal. "Sana los salpullidos y las tiñas, sirve como detergente (la raíz hace las veces de jabón). El fruto se usa para la caspa" (Hernández, 1946).

Partes usadas: Hojas, fruto y raíz.

Productos: El fruto es comestible.

Restos encontrados: Semillas.

PINO - AYAUHQUAUITL

Familia:

Pinaceae

Género:

Pinus L.**Sitio de localización:** Estructuras arquitectónicas.

Descripción de la familia: Árboles, rara vez arbustos postrados o rastreros, monopódicos; ramas verticiladas u opuestas; hojas coriáceas, aciculares, lineales o escuamiformes, arregladas en espirales o en fascículos. Plantas monoicas; estróbilos ovulados con escamas en espirales, con dos óvulos que nacen sobre la superficie superior; flores unisexuales, monoicas o dioicas; al madurar los conos femeninos, los carpelos y el eje floral se endurecen y lignifican y forman un fruto llamado también cono, en el que las escamas se separan liberando las semillas maduras; semillas aladas o sin alas (Jones, 1988; Sánchez, S., 1984).

Descripción específica: Árboles monoicos, grandes, verdes, resinosos y gruesos de madera liviana; hojas aciculares, agrupadas en fascículos, conos alrededor de 2 a 45 cm, semillas cilíndricas, rígidas, aguzadas, comúnmente aladas, con un involucro interno, membranoso, rojizo y delgado, con albúmen abundante, oleoso y blanco (Estrada, 1989; Sánchez, S., 1984).

Distribución en el Valle de México: Ampliamente distribuido en el Valle de México (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Material de construcción, material de combustión, ceremonial y medicinal. "La resina puesta en emplastos, para las postemas de la cabeza, para las llagas que están fuera de los oídos y para el cerramiento de las narices. Algunos pinos, son muy eficaces, según afirman los médicos indios, para curar las lepras; los llaman teocotl, son estériles y sin fruto" (Estrada, 1989; Hernández, 1946).

Partes usadas: Madera, ramas resina.

Productos: De la madera se obtienen leña, murillos, postes, pilares de madera y resina y sus frutos son comestibles.

Restos encontrados: Piñón y madera.

ACHIOTL - ACHIOTL

Familia:

Polygonaceae

Género:

Polygonum L.**Sitio de localización:** Canales.

Descripción de la familia: Hierbas anuales o perennes, arbustos, enredaderas, o rara vez árboles, usualmente con nudos hinchados; hojas alternas, simples, por lo general con una ócrea (estípula modificada) que envaina el tallo en la base del peciolo; inflorescencias racemosas, paniculadas, espigadas o capitadas, flores comúnmente solitarias, axilares, bisexuales, pequeñas, actinomorfas; su fruto es un aquenio comprimido o trigono, semilla con un embrión curvo o recto y endospermo abundante (Rzedowski, 1979; Sánchez, S., 1984).

Descripción específica: Herbáceas, casi siempre perennes algunas pocas trepadoras. Raíz delgada y blanca, tallos delicados, cilíndricos y rojizos; hojas alternas, pequeñas y un poco onduladas; flores pequeñas, bisexuales, de estructura espiroidal, purpúrea y menuda cerca del nacimiento de cada hoja; el fruto es una nuez comprimida o trigona, semilla mediana, blanca primero y después negra, contenida en cápsulas oblongas (Hernández, 1946; Fernández, 1985).

Distribución en el Valle de México: Muy común en el Valle de México (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Medicinal. "La raíz es de naturaleza refrescante y húmeda. Tomada en dosis de 1 dracma con alguna bebida aperitiva o con agua de fuente evacúa la orina, limpia los riñones y quita el ardor de los mismos y de la vejiga; mezclada con cacaoatl aligera suavemente el vientre. La flor molida untada para la sarna" (Hernández, 1946).

Partes usadas: Raíz y flores.

Restos encontrados: Semillas.

ROSACEAS

Familia:

Rosaceae

Géneros:

Crataegus mexicana Moc. et Sesse.*Prunus capuli* Cav.

Descripción de la familia: Árboles, arbustos y hierbas; hojas alternas, simples o compuestas, algunas veces con dientes glandulares, con estípulas pareadas que a veces están adnatas al peciolo; inflorescencias variables, flores solitarias o racemosas y grupos cimosos, por lo general bisexuales, actinomorfas, a menudo periginas en algún grado, su fruto es un aquenio, folículo, pomo, o drupa, algunas veces sobre un receptáculo carnoso ensanchado dehiscente o indehiscente; con semilla generalmente sin endospermo (Jones, 1988, Rzedowski, 1979).

TEJOCOTE - TEXOCOTL

Género:

Crataegus mexicana Moc. et Sesse.

Sitio de localización: "Basurero".

Descripción específica: Arbol monoico caducifolio, mediano, ramas gráciles y espinosas; hojas dentadas o lobadas, simples, alternas, agudas, pecioladas caducas; inflorescencias terminales, en umbelas o corimbos, flores blancas en corimbo, de olor desagradable y de frutos ácidos, comestibles, en drupa o pomo de color anaranjado o amarillo, usualmente globoso o piriforme de tamaño menor que los capulines, duros y de sabor agridulce, muy aromáticos; sus semillas son pardas, grandes y lustrosas (Bretón, 1941; Hernández, 1946).

Distribución en el Valle de México: Desierto de los Leones, Cuajimalpa, Santa Fe, Contreras, Cerro de San Miguel, Chimalpa (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Comestible y medicinal. Su fruto es astringente y da una jalea excelente; su raíz sirve como aperitivo y se usa para combatir la hidropesía. Actualmente el principal producto es el fruto muy apreciado como complemento alimenticio, también por su alto contenido en pectina la cual se utiliza en la industria como coagulante de jaleas y

mermeladas. La infusión que se obtiene del cocimiento de la raíz se utiliza en medicina casera como diurético y contra la diarrea (Niembro, 1990)

Partes usadas: Fruto y raíces.

Productos: Fruto comestible.

Restos encontrados: Semillas.

CAPULIN - CAPOLIN

Género:

Prunus capuli Cav.**Sitio de localización:** "Basurero".

Descripción específica: Arbol grande, monoico caducifolio, frecuentemente con un tronco muy grueso de corteza café con matices grisáceos; ramas espinosas, hojas coriáceas, de elípticas a oblanceoladas, lustrosas, aserradas; flores solitarias en las axilas de las hojas, blancas, igual o más largas que los peciolos; el fruto es una drupa carnosa de tamaño y forma variada, elipsoide, ovoide o subgloboso, de 9 mm o más de diámetro, de color rojo a negro; una sola semilla compresada, de diversas formas, el hilo de 5-6 mm de largo, ocupando la mitad o siete octavas partes del margen ventral (Lozoya, 1982; Rzedowski, 1979).

Distribución en el Valle de México: Ampliamente distribuido en todo el Valle de México (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales "Comestible y medicinal. De sus frutos se hace un pan (capultamalli) y una bebida, suministran un alimento atrabilioso y hasta cierto punto nocivo al corazón, y si se comen mucho causan diarrea y tiñen los dientes de un color negro. El cocimiento de la corteza puesto al sol durante 15 días y tomado en dosis de una dracma, cura a los disintéricos y el estreñimiento, también cura padecimientos de la piel: el polvo de la misma disuelve las nubes, aclara la vista, alivia las inflamaciones de los ojos y suaviza la lengua reseca por exceso de calor, auxilios que suele prestar el licor o jugo de los renuevos en climas templados". En la farmacopea mexicana se usa la corteza de capulin, ya en infusión o en polvo, como antidiarreico y antiperiódico. Actualmente el uso medicinal del capulin se refiere a las hojas secas que en forma de infusión o jarabe, se emplean como sedante para combatir la tos, los cólicos intestinales y el dolor de estómago y al uso tópico del polvo de la corteza para el tratamiento de afecciones de los ojos; las semillas se tuestan con sal, la almendra suministra proteínas; la madera es de buena calidad y se utiliza para leña, en construcciones y carpintería (Castello, 1986; Estrada, 1989; Hernández, 1946)

Partes usadas: Fruto y hojas.

Productos: Fruto comestible.

Restos encontrados: Semillas.

AHUEJOTE - QUETZALHUEXOTL

Familia:

Salicaceae

Género:

Salix L.**Sitio de localización:** Canales y unidades 49, 61 cala y 65.**Descripción de la familia:** Árboles o arbustos, con hojas deciduas, simples, alternas, de margen entero o aserrado, estípulas membranosas pequeñas o a veces foliáceas y persistentes; plantas dioicas; flores unisexuales pequeñas agrupadas en amentos erectos o péndulos; su fruto es una cápsula con numerosas semillas pequeñas provistas de un denso mechón de pelos sedosos, generalmente blancos, con embrión recto y sin endospermo (Jones, 1988; Rzedowski, 1979)**Descripción específica.** Árbol monoico, caducifolio, por lo general siempre verde; hojas simples, alternas, generalmente angostas, lineares, lanceoladas; flores en amentos densos cilíndricos, sésiles; fruto, una cápsula bivalvada de color amarillo a rojizo claro; semillas numerosas alargadas, pequeñas, provistas de un mechón de pelos blancos y sedosos (Martínez, G., 1994; Rzedowski, 1983).**Distribución en el Valle de México:** Desierto de los Leones, Xochimilco, Mixquic, Contreras (Sánchez, S., 1984).**Usos tradicionales:** Medicinal, maderero. Por su rápido crecimiento, su madera se emplea para la pulpa, fósforos y embalajes. "Se toman las hojas y los renuevos, molidos con tostadas y chía en agua para las cámaras de sangre (disentería). Se ponen las ramas descortezadas y las hojas molidas para el calor de la cabeza y para las postillas (granos)" (Estrada, 1989).**Partes usadas:** Hojas, corteza y madera.**Productos:** Madereros.**Restos encontrados:** Semillas y madera.

SOLANACEAS

Familia

Solanaceae

Géneros:

*Capsicum**Lycopersicum**Physalis* L.

Descripción de la familia : Hierbas, arbustos, o árboles, o algunas veces enredaderas; hojas alternas, simples sin estipulas; flores bisexuales, usualmente actinomorfas o débilmente zigomorfas, solitarias en las axilas de las hojas o en inflorescencias cimosas, su fruto es una baya o cápsula; semilla con un embrión curvo o recto dentro de un endospermo (Jones, 1988; Sánchez, S., 1984).

CHILE - CHILLI

Género

Capsicum

Sitio de localización: Unidades 43 y 57 y "basurero".

Descripción específica: Plantas herbáceas cultivadas que crecen a una altura de 30 a 75 cm, según el tipo de chile al que pertenezcan; las flores son blancas, existe una gran variedad en la forma (largo, ancho, grande y menudos) y tamaño del fruto, de tono verde y amarillo, que adquiere color rojo, amarillo o café en el estado maduro, las semillas tienen forma de embrión redondeado y varían de tono de crema a amarillo, su tamaño va en relación con el fruto, el número aproximado de semillas aplanadas es de 160 por gramo, el grupo incluye tanto chiles dulces como los muy picantes (Smith y Heiser, 1951).

Distribución en el Valle de México: No se encuentra silvestre en el Valle de México, es de zonas tropical y templadas (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales. Comestible, medicinal y ceremonial. "El fruto puesto en los oídos para dolencias y enfermedad de éstos. Puesto el fruto caliente, para el dolor de muelas, para la toba. Puesto cocido para las mordeduras de la boca. Tomada el agua reposada del fruto para la tos. El fruto para el dolor de pechos, dolor de estómago, para la colicapasio. El fruto

tostado y comido, para las cámaras de materia blanca y sangre (disenteria), para la estangurria. Las semillas excitan la flatulencia, estimulan el apetito venéreo a la vez que ablandan ligeramente el vientre. Provocan la orina y las reglas, fortalecen el estómago debilitado por el frío, ayudan la digestión entorpecida por la misma causa y purgan y arrojan los humores pituitosos de todas partes, pero principalmente los que se adhieren a las articulaciones de la cadera. Dicen que irritan los riñones e inflaman la sangre y el hígado, ocasionan enfermedades de los riñones, cerebro de pleura, perineumonías y otras inflamaciones internas cuando se usan inmoderadamente" (Estrada, 1989; Hernández, 1946).

Partes usadas: Fruto como condimento

Restos encontrados, asociaciones y medidas: Semillas.

JITOMATE - XITOMAME

Género:

*Lycopersicum***Sitio de localización:** "Basurero".**Descripción específica:** Hierba de 0.8-2m, pubescente, ramificado; hojas alternas de tacto suave y forma variable; flores bisexuales, colgantes de un pedúnculo peloso y articulado hacia el medio, dispuestas en cimas; el fruto es una baya carnosa, pelosa de joven y brillante al madurar, roja o amarilla de 5-15 cm generalmente globosa, ovoidea o piriforme; semillas numerosas, elipsoideas, aplanadas, parduscas, pubescentes, de 2-5 mm (García, 1991).**Distribución en el Valle de México:** No se encuentra silvestre en el Valle de México, es de zonas tropical y templada (Jones, 1988).**Usos tradicionales:** Ceremonial y comestible. "El zumo del fruto para las nubes de los ojos. Frotado el jugo del fruto para el romadizo de los niños recién nacidos. Lavándose y tomando el zumo del fruto amarillo para las postemas de las narices. Tomado el zumo para el dolor de estomago y escantar cámaras (diarrea). Se usan cataplasmas de las hojas contra úlceras y diviesos, aplicadas en la frente calman del dolor de cabeza" (Estrada, 1989).**Partes usadas:** Fruto.**Productos:** El fruto es alimenticio.**Restos encontrados:** Semillas.

TOMATE VERDE - COZTOMATL

Género

*Physalis L.***Sitio de localización** Unidades 11p. 12p. 57 y 61 y "basurero".

Descripción específica: Son plantas herbáceas anuales o perennes, de hojas alternas, ovaladas, enteras o dentadas; flores solitarias monopétalas amarillentas con 5 manchas oscuras; el fruto es una baya globosa, de 2 a 3 cm de diámetro, verdoso o amarillento y envuelto en un cáliz persistente. Contiene numerosas semillas, que son pequeñas, frecuentemente achatadas, reniformes, discoidales, en su mayor parte con albúmina y presenta un tegumento reducido; el embrión puede ser curvo o recto, dentro, de un endospermo, el tamaño de la semilla es de 1 a 2 mm y su número por fruto va de unas 100 o más semillas, el color de las mismas es de un amarillo opaco. *Physalis L.* produce un fruto comestible encerrado en un cáliz persistente con forma de vejiga conocido como el hollejo (Jones, 1988; Martínez 1978)

Distribución en el Valle de México: Desierto de los Leones, Contreras, Sierra de las Cruces, de Guadalupe, del Ajusco, San Angel, Cuajimalpa, Tlanepantla, Amecameca, San Rafael, Río Frio (Sánchez, S., 1984).

Usos tradicionales: Comestible, ceremonial, y medicinal. Los indígenas lo empleaban para amortiguar el picor del chile, asándolo previamente en las brasas. Los conquistadores aseguraban que esta planta era útil para el dolor de garganta, ardor de espalda por quemaduras, solares, padecimientos renales y sin número de dolencias. Al cocimiento de los cálices se les atribuyen cualidades curativas contra la diabetes así como para eliminar la viscosidad de ciertos alimentos como los nopales, cuando hierven con ellos, también se emplean en infusión, agregándose a las hojas con que se hacen los tamales y se logran que salgan esponjosos. "Tanto las hojas como los frutos son muy eficaces, untados, contra los fuegos de San Antón; curan aplicados las fistulas lagrimales y los dolores de cabeza, alivian los ardores de estómago y untados con sal resuelven las paperas. Su jugo es bueno contra las inflamaciones de la garganta y cura las úlceras reptantes mezclado con albayalde, aceite rosado y litargirio. Para la irritación de los niños que llaman siriásis, se mezcla con aceite rozado; se mezcla en vez de agua o de huevo a los colirios contra los flujos agudos, y alivia

instilado el dolor de oídos. Aplicado en una venda detiene los flujos menstruales excesivos y mezclado con estiércol de gallina y aplicado en una mecha es un remedio excelente para las fistulas lagrimales" (Cruces, 1987, Hernández, 1946).

Partes usadas: Fruto y hojas

Productos: El fruto es alimenticio.

Restos encontrados: Semillas.

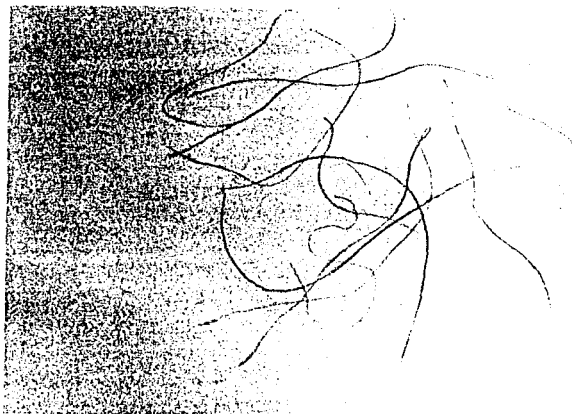


Lámina 1. Fibras de *Agave*, tamaño real.

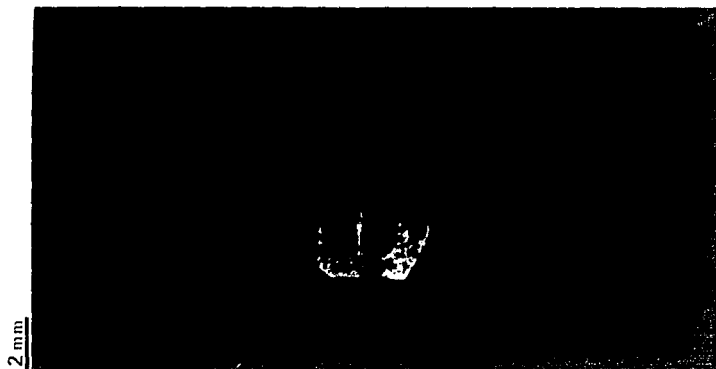


Lámina 2. Semilla de *Crataegus mexicana*.



Lámina 3. Semilla de *Cucurbita ficifolia*.



Lámina 4. Semilla de *Cucurbita pepo*.

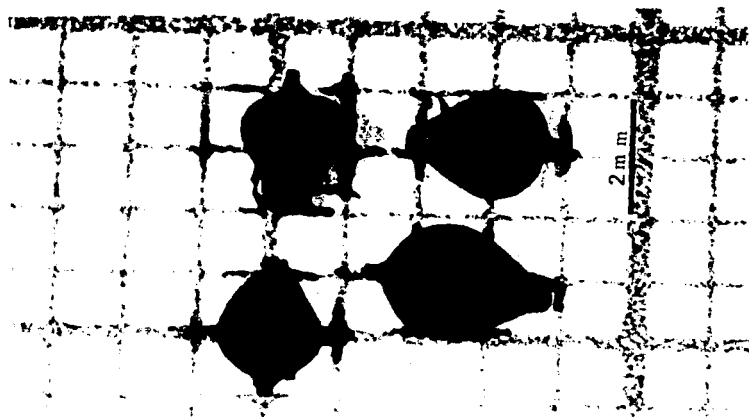


Lámina 5. Semillas de Cyperáceas.

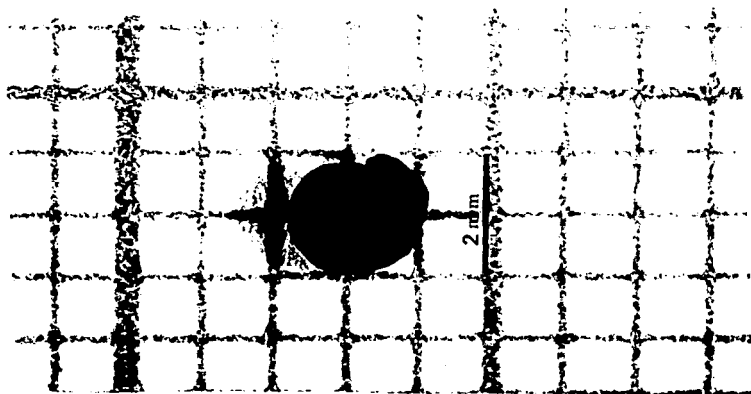


Lámina 6. Semilla de *Chenopodium*.

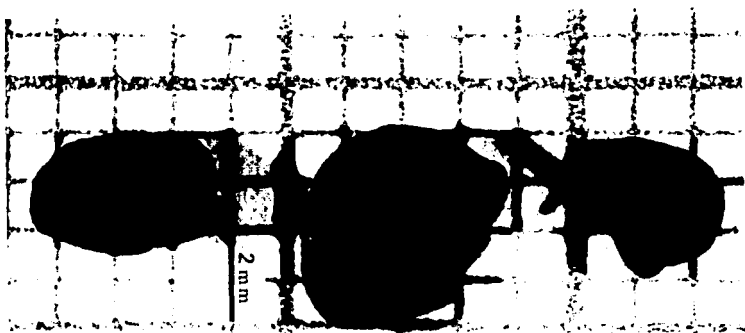
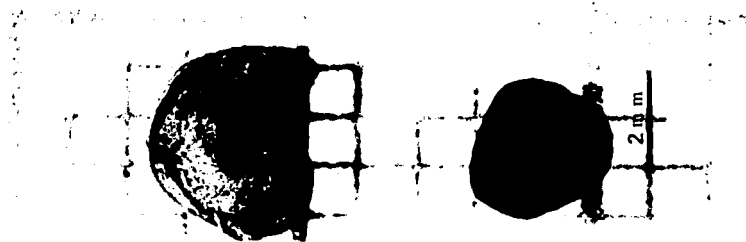


Lámina 7. Semillas de Solanáceas.



No carbonizada

Lámina 8. Semillas de *Opuntia*.



Lámina 9. Semilla a la mitad de *Persea*, tamaño real.

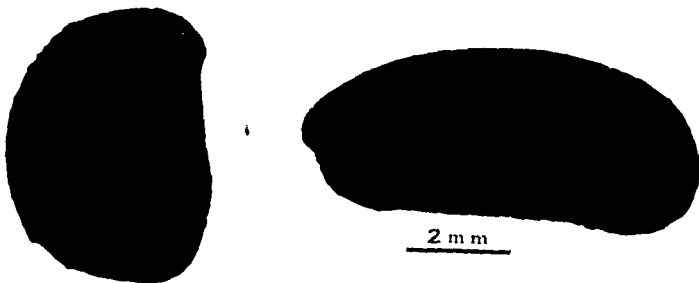


Lámina 10. Semillas a la mitad de *Phaseolus*.

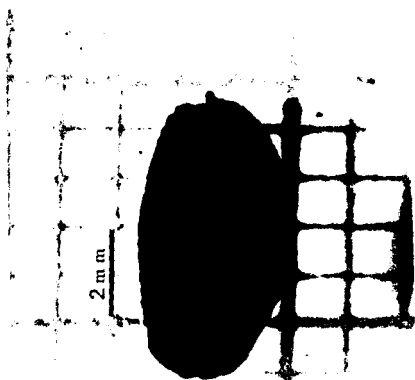


Lámina 11. Semilla de *Pinus*.

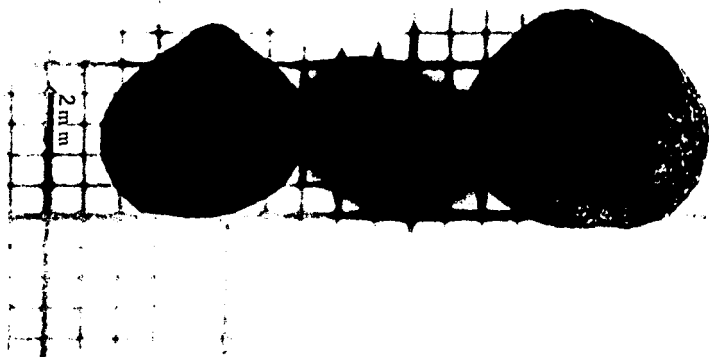


Lámina 12. Semillas de *Prunus capuli*.

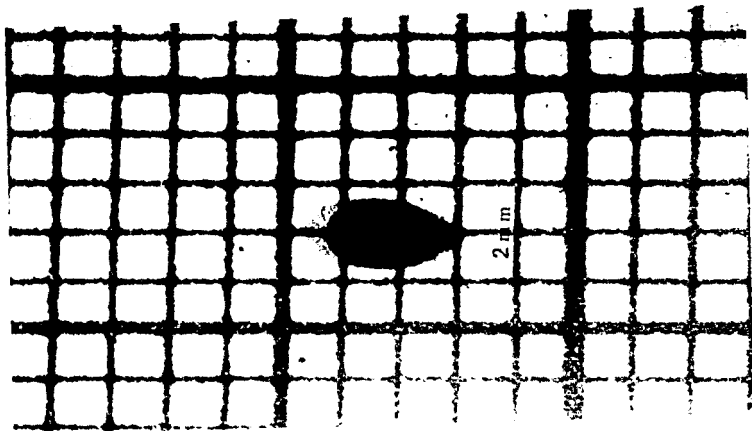


Lámina 13. Semilla de *Salvia*.



Lámina 14. Semilla de *Spondias mombin*.

6. ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION

6.1. Muestras y presencia de géneros identificados.

En vista de que el material botánico recuperado para este estudio resultó muy heterogéneo, ya que algunas muestras consistieron de una o pocas semillas, mientras que otras fueron muy ricas contabilizando 100 o más y asimismo otras muestras consistieron de fragmentos de carbón, espinas, cuerdas y restos de textiles o material elaborado; no fue posible aplicar un método de estimación estadístico más fino, por lo que se prefirió utilizar la ubicuidad, un método de análisis de presencia/ausencia que permitió obtener las tendencias de los datos y su distribución.

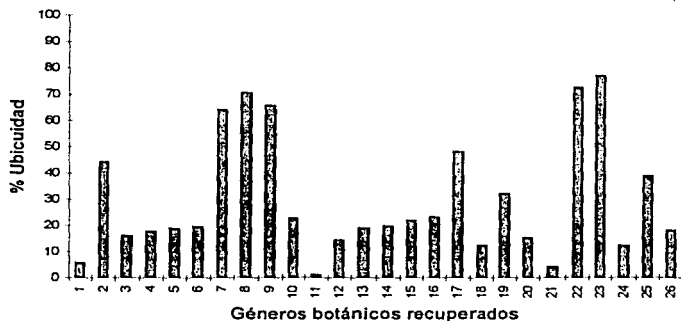
Este es un método descriptivo que cuenta el número de muestras analizadas en donde un resto botánico está presente, no importando la cantidad de semillas de cada taxa (1 o 100 restos); sino su presencia en la muestra. Los valores de presencia consisten en el porcentaje de muestras donde se encuentra un resto orgánico particular. Esta forma de presentación de los datos, separa a cada taxa y los hace independientes de las otras.

Esto simplemente asume el uso de un recurso dada su presencia en el registro arqueológico (Minnis, 1981), sin que ello implique directamente la importancia del género en el contexto.

De tal manera, el análisis aquí usado tiene la ventaja de que al valorar por ubicuidad (porcentajes de presencia en las muestras) no se excluye a ningún género identificado, además de que permite evaluar independientemente a cada género identificado.

Es importante subrayar que en este proyecto todavía no se han analizado la totalidad de los materiales arqueológicos relacionados con las muestras estudiadas, por lo que este trabajo es una aproximación inicial en este sentido.

El porcentaje de presencia de estos géneros en las muestras se presenta en la gráfica 1, es importante señalar que el eje de las abscisas no presenta el 100 % por muestras, sino el 100 % total de las muestras, de tal manera que la sumatoria de los géneros en relación a ésta, rebasa ese porcentaje.



Géneros

1 *Agave*
 2 *Amaranthus*
 3 *Capsicum*
 4 *Crataegus mexicana*
 5 *Cucurbita ficifolia*
 6 *Cucurbita pepo*
 7 *Cyperus*
 8 *Chenopodium*
 9 *Distichlis*
 10 *Gossypium*
 11 *Lagenaria*
 12 *Lycopersicum*
 13 *Opuntia*

Géneros

14 *Persea*
 15 *Phaseolus*
 16 *Physalis*
 17 *Phytolacca*
 18 *Pinus*
 19 *Polygonum*
 20 *Prunus capuli*
 21 *Salix*
 22 *Salvia*
 23 *Scirpus*
 24 *Spondias mombin*
 25 *Tagetes*
 26 *Zea mays*

Gráfica 1. Ubicuidad de los géneros botánicos identificados.

Nota: El porcentaje de ubicuidad fue de acuerdo a los 2400 registros del material biológico encontrado.

Con base en la flora recuperada, podemos visualizar algunas características del entorno natural, infiriendo el tipo de ambiente de donde provenían (ver cuadro 2), dándonos la idea de una amplia diversidad de ambientes vegetales existentes en el área de estudio y seguramente en otras áreas vecinas, de donde obtenían sus recursos y que de acuerdo con Rzedowski (1983) se distinguen las siguientes zonas:

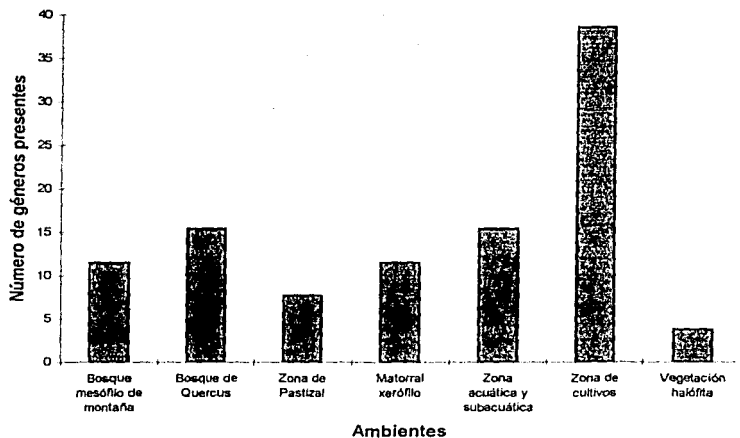
- 1) Zona montañosa con bosque mesófilo, en 2400 msnm donde se encuentran *Persea*, *Phytolacca* y *Spondias mombin*, además de la probable práctica de recolección de diversas plantas.
- 2) Bosque de *Quercus*, ubicado entre los 2350 msnm y 3100 msnm, con las comunidades de *Crataegus mexicana*, *Pinus*, *Prunus capuli* y *Salix*.
- 3) Zona de pastizal al norte de la Cuenca, ubicado entre los 2300 msnm y 2700 msnm, de donde provienen gramíneas estoloníferas y rizomatosas como *Distichlis*, la cual se encuentra en pastizal salino y *Lagenaria*.
- 4) Marorral xerófilo, ubicado entre los 2250 msnm y 2600 msnm, donde se encuentran *Agave*, *Opuntia* y *Salvia* y posiblemente se recolectaban algunas plantas como Ciperáceas y Leguminosas entre otras.
- 5) Zona de manantiales y la orilla del lago de Texcoco (acuática y subacuática) a menos de 2250 msnm; se utilizaba para la agricultura de inundación de campos, de hortalizas y cultivos que requerían mayor cantidad de agua, como algunas Leguminosas y Solanáceas; encontrándose *Cyperus*, *Polygonum*, *Scirpus* y *Salix* entre otros. En la época colonial se dedicaba al cultivo del maíz, frijol y chia, actualmente, esta planicie produce todavía maíz.
- 6) Zona de cultivos agrícolas, distribuidas en diversos pisos altitudinales, encontrando a *Capsicum*, *Cucurbita ficifolia*, *Cucurbita pepo*, *Chenopodium*, *Croxyptium*, *Lycopersicum*, *Phaseolus*, *Physalis*, *Tagetes* y *Zea mays*.
- 7) Vegetación halófila a menos de 2250 msnm, representada por *Amaranthus*.

En el cuadro 2, se observa el porcentaje de géneros identificados por ambientes, así tenemos que 11.5 % (3 géneros) se encuentran en el bosque mesófilo de montaña, seguida por el bosque de *Quercus* con 15.4 % (4 géneros), pastizal con 7.7 % (2 géneros), matorral xerófilo con 11.5 % (3 géneros), zona acuática y subacuática 15.4 % (4 géneros), 38.5 %

(10 géneros) están en la zona de cultivo y 3.8 % (1 género) representa a la vegetación halófila, como se puede observar en la gráfica 2, donde la sumatoria de los géneros es mayor que el total de los generos trabajado: debido a que un mismo género comparte uno o más ambientes.

Cuadro 2. Porcentajes de distribución de los géneros identificados por ambientes, propuestos de acuerdo al tipo de vegetación característico. Tomando como referencia a Rzedowski, 1983.

Ambientes	Porcentaje	Géneros presentes	Total de géneros
Bosque mesófilo de montaña	11.5	<i>Persea</i> <i>Phytolacca</i> <i>Spondias mombin</i>	3
Bosque de <i>Quercus</i>	15.4	<i>Crataegus mexicana</i> <i>Pinus</i> <i>Prunus capuli</i> <i>Salix</i>	4
Zona de Patizal	7.7	<i>Distichlis</i> <i>Lagenaria</i>	2
Matorral xerófilo	11.5	<i>Agave</i> <i>Opuntia</i> <i>Salvia</i>	3
Zona acuática y subacuática	15.4	<i>Cyperus</i> <i>Polygonum</i> <i>Salix</i> <i>Scirpus</i>	4
Zona de cultivos	38.5	<i>Capsicum</i> <i>Cucurbita ficifolia</i> <i>Cucurbita pepo</i> <i>Chenopodium</i> <i>Glossypium</i> <i>Lycopersicum</i> <i>Phaseolus</i> <i>Physalis</i> <i>Tagetes</i> <i>Zea mays</i>	10
Vegetación halófila	3.8	<i>Amaranthus</i>	1



Gráfica 2. Distribución de las plantas identificadas de acuerdo a su ambiente.

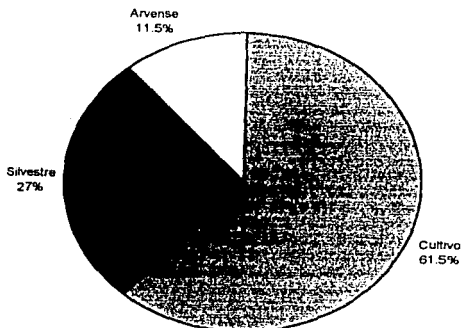
Para la clasificación presentada en el cuadro 3, se tomaron en cuenta a los diversos autores citados, quienes consideran a uno u otro género dentro de la categoría de cultivo, silvestre o arvense, tomando en cuenta la evidencia agrícola prehispánica para catalogar a las plantas cultivadas; así mismo como plantas arvenses se consideraron aquellas que crecen entre los cultivos o eran recolectadas y silvestres aquellas plantas de los alrededores de los sitios de actividad humana. En este cuadro y en la gráfica 3 se observa que el 61.5 % (16 géneros) corresponden a plantas cultivadas en la Cuenca de México, a excepción de *Gossypium* y *Persea*, cuyas áreas de cultivo corresponden a ambientes diferentes al característico del área estudiada. 27 % (7 géneros) son silvestres y dentro de la categoría de arvenses tenemos el 11.5 % (3 géneros).

El porcentaje elevado de géneros cultivados era lo esperado, dado que se trata de una cultura agrícola; Carrasco (1978), señala que en la mayoría de los grupos, la economía era estrictamente consuntiva y por lo general cada familia producía exclusivamente para su propio consumo. Como consecuencia de la obligación de pagar parte de sus tributos o tequitl en manufacturas, como por urgencia de adquirir artículos alimenticios o materias primas para sus labores domésticas, solían producir mayor número de artículos de los que demandaban las necesidades de sus familiares y lo ofrecían en mercados regionales (Estrada, 1989).

Cuadro 3. Porcentajes de plantas cultivadas, silvestres y arvenses de acuerdo con Alvarez del Castillo, 1990, Estrada, 1989, Monroy, 1990 y Salinas, 1994.

Condición	Cultivo	Silvestre	Arvense
Porcentaje	61.5	27	11.5
Géneros	<i>Amaranthus</i> (16,53,60) <i>Agave</i> (16) <i>Capsicum</i> (16,60) <i>Cucurbita ficifolia</i> (1,16,53,60) <i>Cucurbita pepo</i> (16,53,60) <i>Chenopodium</i> (16,53,60) <i>Crataegus mexicana</i> (16) <i>Gossypium</i> (16) <i>Lycopersicum</i> (16) <i>Opuntia</i> (16,53,60) <i>Persea</i> (16) <i>Phaseolus</i> (16) <i>Physalis</i> (16,60) <i>Prunus capuli</i> (53) <i>Salvia</i> (16,53) <i>Zea mays</i> (16,60)	<i>Cyperus</i> <i>Lagenaria</i> <i>Pinus</i> <i>Polygonum</i> (60) <i>Salix</i> <i>Scirpus</i> (60) <i>Spondias mombin</i>	<i>Distichlis</i> <i>Phytolacca</i> <i>Tagetes</i> (53)
Totales	16	7	3

Nota: Los géneros presentan la referencia bibliográfica de los autores que así los catalogaron en diversos trabajos.



Gráfica 3. Porcentaje de los géneros identificados cultivados, silvestres y arvenses.

Junto con lo anterior y de acuerdo con la evidencia botánica obtenida en el área de estudio y en los diversos productos que obtenían de la explotación de estos recursos botánicos; resulta importante comprender los patrones de uso de las plantas en función del papel que desempeñaron y su valor cultural para los antiguos habitantes del México prehispánico. Por ello se realizó el análisis de las temporadas productivas de los diferentes géneros, mismo que aparece en la tabla 1, donde se observa que las temporadas agrícolas que alcanzan una mayor producción en el Valle de México son el verano y otoño, seguidos por la primavera y con menor producción el invierno. El 38.5 % (10 géneros) son plantas consideradas productivas todo el año (Ver cuadro 4 y gráfica 4), cabe señalar que se trata de algunos géneros considerados importantes en la base de la alimentación tradicional mexicana como *Capsicum*, *Lycopersicum*, *Opuntia*, *Phaseolus* y *Zea mays*.

Además otras plantas que son aprovechables todo el año ya que no necesariamente se utiliza su fruto son: *Agave*, *Cyperus*, *Distichlis*, *Pinus*, *Salix* y *Scirpus*, como se puede observar en la tabla 2 acerca de las partes usadas y usos de los géneros identificados.

Esto nos puede proporcionar un posible patrón de la estacionalidad de las actividades realizadas en este sitio en época prehispánica tomando en cuenta su valor de uso, de tal manera que las especies con una temporada de producción de frutos, fuera posible considerarlas como indicadoras de las épocas del año en que una actividad dada se realizó si partimos del análisis de su distribución y asociación con los restos arqueológicos.

Así tenemos a *Gossypium*, del cual se obtenía principalmente la materia prima para la elaboración de mantas y confecciones durante el verano, aunque sus semillas pudieron ser almacenadas para fines ceremoniales y medicinales. Aquí resalta el valor en los tiempos prehispánicos del comercio a través de mercados o tianguis y el tributo, que eran las formas de intercambio de diversos productos vegetales, ya que este género no se encuentra en un ambiente cercano al sitio estudiado; otros géneros de verano son *Amaranthus* y *Spondias mombin*, ambos medicinales y comestibles. Los géneros *Crataegus mexicana*, *Cucurbita ficifolia*, *Cucurbita pepo*, *Lagenaria*, *Persea* y *Tagetes* son plantas cuya producción es durante el otoño; *Persea* y *Tagetes* son interesantes ya que las semillas de ambas tienen poca probabilidad de haber sido almacenadas debido al uso que se les daba: el primero era un fruto comestible y las hojas tenían uso medicinal; el segundo era ceremonial y medicinal.

Por otro lado, se sabe que los meses dedicados a la agricultura era la temporada de lluvias, en la que se dedicaban al cultivo y su cuidado. La recolección de granos se hacía al llegar la temporada de secas, así estaban listos para ir a la guerra. Esto coincidía con su calendario anual, dividido precisamente en los meses de lluvias y que están presididos por dioses relacionados con el agua y la fertilidad como Tláloc, y los meses de secas, relacionados con dioses o actividades guerreras.

Los antiguos mexicanos, los mexicas tlatoles y otros habitantes de la Cuenca de México, observadores de su entorno y herederos de un conocimiento muy antiguo, aprovechaban de manera íntegra los recursos bióticos que tenían a su alcance para satisfacer sus necesidades básicas, no solo adquirían los productos de las plantas por medio de la agricultura, sino también recolectaban un gran número de plantas que iban a cubrir parte de su economía y sus necesidades (Estrada, 1989).

Broda (1995) menciona que en las culturas antiguas, la observación de la naturaleza era importante, porque tenía la finalidad práctica de orientar a las actividades sociales en el tiempo y en el espacio, es decir en su medio ambiente, y aun hoy en día se continúa con ello.

Si observamos la tabla 1, las temporadas fuertes de producción de las especies identificadas es durante el verano y el otoño, después de las lluvias, lo cual concuerda con lo antes mencionado. Carrasco (1981), opina que todas las regiones del país podían producir los alimentos básicos de la dieta prehispánica, como en la actualidad sucede.

Con lo anterior se respalda la estimación realizada en el presente estudio acerca de la obtención y uso de las especies vegetales encontradas en Tlatelolco, ya que con ello podemos valorar la importancia de la flora en la vida prehispánica.

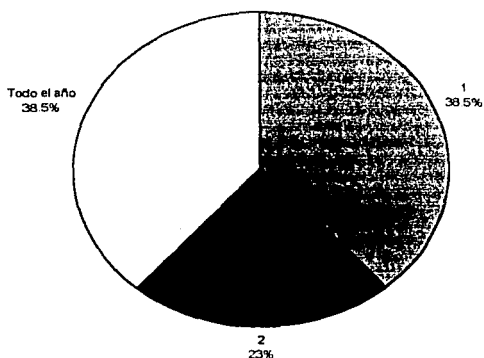
Tabla 1. Temporadas de floración y fruto de las especies identificadas en las cercanías de la Cuenca de México.

Genero y especie	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
<i>Agave</i>	*	*	*	*
<i>Amaranthus</i>		X		
<i>Capsicum</i>	*	*	*	*
<i>Crataegus mexicana</i>			X	
<i>Cucurbita ficifolia</i>			X	
<i>Cucurbita pepo</i>			X	
<i>Cyperus</i>	*	*	*	*
<i>Chenopodium</i>		X	X	
<i>Distichlis</i>	*	*	*	*
<i>Gossypium</i>		X		
<i>Lagenaria</i>			X	
<i>Lycopersicum</i>	*	*	*	*
<i>Opuntia</i>	*	*	*	*
<i>Persea</i>			X	
<i>Phaseolus</i>	X	X		
<i>Physalis</i>		X	X	
<i>Phytolacca</i>	X	X		
<i>Pinus</i>	*	*	*	*
<i>Polygonum</i>	X	X		
<i>Prunus capuli</i>				X
<i>Salix</i>	*	*	*	*
<i>Salvia</i>		X	X	
<i>Scirpus</i>	*	*	*	*
<i>Spondias mombin</i>		X		
<i>Tagetes</i>			X	
<i>Zea mays</i>	*	*	*	*

* Indica la producción de otras partes de la planta para usos étnicos, además del fruto.

Cuadro 4. Porcentajes de producción por año de acuerdo a la tabla 1.

Temporadas de producción por año	1 temporada	2 temporadas	Todo el año
Porcentaje	38.5	23	38.5
Géneros presentes	<i>Amaranthus</i> <i>Crataegus mexicana</i> <i>Cucurbita ficifolia</i> <i>Cucurbita pepo</i> <i>Gossypium</i> <i>Lagenaria</i> <i>Persea</i> <i>Prunus capuli</i> <i>Spondias mombin</i> <i>Tagetes</i>	<i>Chenopodium</i> <i>Phaseolus</i> <i>Physalis</i> <i>Phytolacca</i> <i>Polygonum</i> <i>Salvia</i>	<i>Agave</i> <i>Capsicum</i> <i>Cyperus</i> <i>Distichlis</i> <i>Lycopersicum</i> <i>Opuntia</i> <i>Pinus</i> <i>Salix</i> <i>Scirpus</i> <i>Zea mays</i>
Totales	10	6	10



Gráfica 4. Temporadas de producción de los géneros identificados.

Tabla 2 Usos y partes usadas de los géneros identificados (Estrada, 1989)

Género	Partes usadas	Usos
<i>Agave</i>	Toda la planta	Comestible,ceremonial, medicinal, industrial, material de combustión, forraje
<i>Amaranthus</i>	Parte aérea de la planta	Comestible, ceremonial, medicinal
<i>Capsicum</i>	Fruto, semillas	Comestible, ceremonial, medicinal
<i>Crataegus mexicana</i>	Fruto, raíz	Comestible, medicinal
<i>Cucurbita ficifolia</i>	Fruto, semillas	Comestible, ceremonial, medicinal
<i>Cucurbita pepo</i>	Flores, fruto, semillas	Comestible, ceremonial medicinal, industrial
<i>Cyperus</i>	Tallos, hojas, raíz	Medicinal, industrial
<i>Chenopodium</i>	Parte aérea de la planta	Comestible, medicinal
<i>Distichlis</i>	Toda la planta	Aferrar ciénaga
<i>Gossypium</i>	Semillas y fibras	Ceremonial, medicinal, industrial, material de combustión
<i>Lagenaria</i>	Fruto	Industrial
<i>Lycopersicum</i>	Fruto	Comestible, ceremonial
<i>Opuntia</i>	Flores, fruto y pencas	Comestible, medicinal, forraje
<i>Persea</i>	Hojas, fruto, semillas	Comestible, medicinal
<i>Phaseolus</i>	Hojas, vaina, semillas	Comestible, ceremonial, forraje
<i>Physalis</i>	Fruto	Comestible, ceremonial, medicinal
<i>Phytolacca</i>	Hojas, fruto, raíz	Medicinal
<i>Pinus</i>	Madera, resina, semillas	Comestible, ceremonial,medicinal, industrial, material de combustión
<i>Polygonum</i>	Flores, raíz	Medicinal
<i>Prunus capuli</i>	Corteza, hojas, fruto, semillas	Comestible, medicinal
<i>Salix</i>	Madera, hojas	Medicinal, industrial
<i>Salvia</i>	Semilla, raíz	Comestible, ceremonial, medicinal, forraje
<i>Scirpus</i>	Hojas y tallos	Industrial
<i>Spondias mombin</i>	Fruto, raíz	Comestible, medicinal
<i>Tagetes</i>	Hojas, flores	Comestible, medicinal
<i>Zea mays</i>	Toda la planta	Comestible, ceremonial, medicinal, industrial, forraje

Los restos botánicos fueron diversos destacando por su gran proporción los géneros cultivados. El género de menor representación fue *Lagenaria*, con una ubicuidad de 1.1 % , aunque es muy baja, este tipo de restos son muy importantes para la interpretación arqueológica materiales trabajados asociados a ofrendas. Un caso inverso es *Salvia* con 72.3 % de ubicuidad, pero las únicas semillas con importancia en terminos arqueológicos, ya que se trata de una zona de importancia cívico-ceremonial son las asociadas al fogón del temazcal (Tabla 3 y Cuadro 5).

La presencia de un género en varias muestras, no es un indicador de su importancia, ya que ésta radica en el uso, elaboración de objetos y asociación a que eran sujetas las plantas prehispánicas

Dada la variedad de los contextos, se pueden formar siete grupos de acuerdo al contexto arqueológico de donde se recuperaron las muestras: basurero, canales, cuartos, entierros y ofrendas, estériles, estructuras y temazcal (Tabla 3 y Cuadro 5) Las estériles comprenden tanto muestras de capas naturales (de unidades sin rasgos de interés arqueológico), como muestras del contenido de vasijas u otros artefactos (algunos asociados a ofrendas)

La tabla 3 señala que el grupo de mayor importancia es el de entierros y ofrendas, resultando de sumo interés arqueológico, debido a que el área de estudio corresponde a un sitio cívico-ceremonial; aunque tiene menor representación que el grupo de basurero, se considera así dados los tipos de objetos encontrados, entre otros, del género *Lagenaria*, teriéndose escudos y vasijas pintadas y el hallazgo de mas de 200 espinas de *Agave*, las cuales corroboran la importancia que tuvo para la preparación estética del cadáver, como se describe en la ficha de identificación correspondiente. El grupo representante del "basurero" resultó con la mayor presencia de géneros, resaltando las plantas de uso doméstico, sin embargo, por las características del material presente en este grupo (cerámica y materia orgánica) y el sitio donde se localiza, podemos suponer que se trata de un área de desecho de ofrendas (Villa, 1993), lo cual explica la presencia de tales géneros. Las áreas de canales muestran plantas cultivadas, silvestres y arvenses, pero en su mayoría son géneros que crecen en sitios húmedos lo cual explica su presencia en estos sitios. En el grupo de cuartos, se observan plantas de uso medicinal y alimenticio, lo cual corresponde con el contexto

Tabla 3. Géneros presentes en las muestras de acuerdo a los contextos arqueológicos observados.

GRUPO	GENEROS
BASURERO	<i>Amaranthus</i> <i>Capiscum</i> <i>Crataegus mexicana</i> <i>Cucurbita ficifolia</i> <i>Cucurbita pepo</i> <i>Cyperus</i> <i>Gossypium</i> <i>Lycopersicon</i> <i>Opuntia</i> <i>Persea</i> <i>Phaseolus</i> <i>Physalis</i> <i>Prunus capuli</i> <i>Scirpus</i> <i>Spondias mombin</i> <i>Tageetes</i> <i>Zea mays</i>
CANALES	<i>Amaranthus</i> <i>Cyperus</i> <i>Chenopodium</i> <i>Dactyloctenium</i> <i>Physalis</i> <i>Phytolacca</i> <i>Polygonum</i> <i>Salix</i> <i>Salvia</i> <i>Scirpus</i>
CUARTOS	<i>Persea</i> <i>Physalis</i> <i>Salix</i> <i>Zea mays</i>
ENTIERROS Y OFRENDAS	<i>Agave</i> <i>Capiscum</i> <i>Cucurbita ficifolia</i> <i>Cucurbita pepo</i> <i>Gossypium</i> <i>Lagenaria</i> <i>Persea</i> <i>Phaseolus</i> <i>Physalis</i> <i>Scirpus</i> <i>Zea mays</i>
ESTERILES	<i>Amaranthus</i>
ESTRUCTURAS	<i>Pinus</i>
TEMAZCAL	<i>Salvia</i>

Cuadro 5 Distribucion de los géneros encontrados en las unidades de muestreo

Géneros	Unidades de muestreo						
	Basurero	Cuartos	Entierros y ofrendas	Temazcal	Canales	Estériles	Estructuras
<i>Agave</i>			X				
<i>Amaranthus</i>	X				X	X	
<i>Capsicum</i>	X		X				
<i>Crataegus mexicana</i>	X						
<i>Cucurbita ficifolia</i>	X		X				
<i>Cucurbita pepo</i>	X		X				
<i>Cyperus</i>	X				X		
<i>Chenopodium</i>					X		
<i>Distichlis</i>					X		
<i>Gossypium</i>	X		X				
<i>Lagenaria</i>			X				
<i>Lycopersicum</i>	X						
<i>Opuntia</i>	X						
<i>Persea</i>	X	X	X				
<i>Phaseolus</i>	X		X				
<i>Physalis</i>	X	X	X		X		
<i>Phytolacca</i>					X		
<i>Pirus</i>							X
<i>Polygonum</i>					X		
<i>Prunus capuli</i>	X						
<i>Salix</i>		X			X		
<i>Salvia</i>				X	X		
<i>Scirpus</i>	X		X		X		
<i>Spondias mombin</i>	X						
<i>Tagetes</i>	X						
<i>Zea mays</i>	X	X	X				

6.2. Géneros identificados, presencia y distribución en las muestras de acuerdo a sus contextos.

A continuación se presenta la ubicuidad de los géneros relacionándolos con los diferentes contextos en que fueron encontrados (Fig. E):

Agave, se encuentra presente en un 5.6 % de las muestras, representado por fibras y espinas. Una evidencia importante del uso religioso de este género es su asociación al entierro 10 U 57, donde se encontraron más de 200 espinas como ofrenda de un infante. El uso de esta planta para otros fines está indicado por la presencia de fibras en otras unidades, la mayoría de estas fibras están trabajadas y son cuerdas de diferentes diámetros asociadas a ataduras diversas (petates de entierro, amarres de pilotes, o canasta).

Amaranthus, representado por semillas, tuvo una presencia del 44.1 % asociada al basurero, canales y muestras estériles, lo que muestra su amplia distribución dentro del predio. Aunque se ha reportado su uso alimenticio y ceremonial por Salinas en Temamatla (1994) y McClung de Tapia (1979), quien menciona algunos de sus usos tanto cultivado como silvestre; Monroy (1990), lo refiere en cuartos de almacenamiento en Teotihuacan. En este caso no se encuentra una relación directa a un uso específico; sin embargo, su hallazgo en basurero puede relacionarse al uso alimenticio y ceremonial.

Capsicum se encuentra representado por semillas con una presencia del 16 %, relacionándose al basurero unidades 43 y 57.

Crataegus mexicana, con 17.5 % de ubicuidad, los restos encontrados son semillas asociadas al basurero. Relacionándose con lo reportado por González Quintero (1982), en ofrendas en contextos habitacionales.

Cucurbita ficifolia, esta especie se encontró en un 18.7 % en la forma de semillas, asociada a entierros unidad 57 y basurero. Monroy (1990) en Teotihuacán, encuentra a este género asociado a entierros, fosas y ofrendas.

Cucurbita pepo está representada en 19.4 % con semillas encontradas en el basurero y entierros de las unidades 43 y 57. Aunque esta especie es comestible no se encontró en contextos domésticos.

Cyperus, la presencia de este género destaca con semillas en 63.8 % de las muestras. Este elevado porcentaje señala que prácticamente en todas las unidades de excavación se

encontró este género; sin embargo resalta su abundancia en las zonas de basurero y canales, que puede ser explicada por ser una planta asociada a la orilla del lago y muchas veces aprovechada para el anclaje de chinampas.

Chenopodium, como *Cyperus*, está presente en muchas unidades (70.3 % de ubicuidad), en particular sus restos (semillas) se encuentran abundantemente en los canales. Reportado por Salinas (1994) en el sitio habitacional de Temamatla y McClung de Tapia (1979), como complemento alimenticio, característica que se comparte con el presente estudio.

Distichlis, la presencia de semillas de este género es de 65.6 % asociada principalmente a canales. Es importante señalar que esta planta no se encuentra reportada en los estudios arqueobotánicos revisados en este trabajo, a pesar de ser una gramínea común en zonas lacustres.

Gossypium, se encontraron semillas, fibras y textiles de este género asociados a basurero (semillas y fibras) y entierros de la unidad 57 (hilos y textiles). Su ubicuidad es de 22.6 %.

Lagenaria, se encontró en 1.1 % de las muestras asociada a entierros de la unidad 57, representada por jícaras y escudos. Estos materiales en algunos casos muestran un recubrimiento calcáreo y pintura (ver tabla de materiales trabajados). Por los objetos encontrados y su asociación también tenían uso religioso y/o estético.

Lycopersicum, con una presencia de 14.3 %, las semillas de este género se encuentran asociadas al basurero.

Ⓣ Las especies asociadas al basurero no se pueden asociar directamente a un uso comestible debido al contexto (basurero), sin embargo, tal vez tengan un significado religioso por las características de este basurero: cerámica de tipo doméstico (matada), deposición por capas (1 capa de cerámica, 1 de material orgánico, con animales incluidos (aves), y casi los mismos géneros por muestra), los restos (semillas, olotes, fibras, madera) son muy abundantes en comparación con muestras de otros contextos. Se ha pensado que este tipo de depósito sea el área de desecho de ofrendas de petición de dones (buenas cosechas) asociadas a los comerciantes del mercado (Villa, 1993).

Opuntia, su presencia de 18.8 %, se relaciona con el basurero y está representado por semillas. Es importante señalar que el fruto del nopal contiene semillas normales y abortivas, que pueden ser distinguidas morfológicamente. Dimenta (IV Encuentro, 1993), sugiere que en los frutos de formas cultivadas y de solar, el número de semillas abortivas es mayor que en frutos de formas silvestres. Guerrero (IV Encuentro, 1993) identifica este género para el actual proyecto, encontrando que la relación entre semillas abortivas y semillas normales es intermedia: no es tan alta como en las variedades cultivadas, pero es mayor que en silvestres; aunque para el presente estudio no se observaron los dos tipos de semillas. Este género por el uso alimenticio que presenta, se puede relacionar con los trabajos de González (1986), quien lo reporta con uso alimenticio en Tetitla, Monroy (1990), almacenado en cuartos en Teotihuacan.

Persea, su presencia es 19.6 %, correspondiente a semillas encontradas en el basurero, unidades 57 y 61. Además de su uso doméstico, su asociación a entierros es interesante por mostrar una relación con uso religioso.

Phaseolus, la ubicuidad de este género es 21.9 %, asociada a basureros y entierros unidad 57. Siendo un género comestible, no fue encontrado en un contexto de tipo doméstico.

Phytalis, su ubicuidad es del 23.1 % asociado a basurero y a las unidades 57, 61, 11p y 12p. Probablemente su presencia en las tres últimas se deba al acarreo humano y no a depósito natural.

Phytolacca, con una presencia de 48 % asociada principalmente a canales.☉

Pinus, la presencia de este género es 12.2 %, representado por madera y semillas. Su uso es diverso pues se encuentra formando parte de elementos constructivos (pilotes, dinteles), así como objetos diversos (máscara, disco, coas).

Polygonum, con una presencia del 32 % asociada a canales, este género como otras silvestres son representantes de la vegetación lacustre, y están más relacionadas con capas naturales.

Prunus capuli, con una presencia del 15.2 % representada por semillas asociadas al basurero. Aunque se menciona su uso para el anclaje de chinampas, es notorio que en este

caso no está asociada a canales ni a contextos relacionados con las orillas del lago, sin descartar su uso alimenticio

Salix, su presencia es de 4 %. los restos de madera de este género están principalmente asociados a canales en las unidades 49, 61 y 65p. Era usado plantando estacas como anclaje en las chinampas

Salvia, su presencia es de 72.3 % que muestra una amplia distribución. Muy abundante en contextos asociados a canales. Aunque con menor abundancia, se encontró entre los restos de plantas carbonizadas del fogón del temazcal, lo cual puede tomarse como indicador de uso ceremonial. Relacionándose con lo reportado por Salinas (1994), quien lo identifica como parte de una ofrenda floral en un sitio habitacional en Temamatla

Scirpus, con presencia de 76.7 %, asociado a canales, entierros de la unidad 57 y cestería con una canasta en la unidad 43. Relacionándose con lo reportado por Monroy (1990), como material de elaboración de petates y canastas, encontrándolo en un cuarto habitacional.

Spondias mombin, con una ubicuidad de 12.2 %, las semillas de este género están relacionadas al basurero

Tugetes, con una presencia de 38.8 %, en semillas, distribuidas principalmente en el basurero. Reportada por Salinas (1994), en una ofrenda en el sitio de Temamatla, pudiéndose relacionar el presente estudio con el de Salinas para este género.

Zea mays, con una presencia de 18 %; los restos encontrados son olotes y semillas relacionadas a áreas de basurero y entierros de las unidades 26, 43 y 57. En México, existe una gran diversidad entre las plantas del maíz. Se han encontrado representaciones de plantas o partes de ellas usadas en esculturas, impresiones, códices y cerámicas prehistóricas (Lazos, 1995-2).

Las cantidades de éstos géneros se deben en parte a que el muestreo se realizó en una zona cívico-ceremonial prehispánica, lo que puede explicar la abundancia de plantas alimenticias.

Ⓢ Debe señalarse que las arvenses y las silvestres relacionadas con el lago son muy abundantes, pero no se relacionan con un depósito voluntario, sino que más bien son parte del sedimento

Los objetos hallados, elaborados con material biológico fueron de diferentes materiales, encontrándose asociados a entierros prehispánicos. Entre ellos estaban cuentas de madera, concha o hueso, así como botones, restos de calzado, además de textiles, restos de petates, cordeles, hilos y otros utensilios que corresponden a diferentes etapas de desarrollo tlaltelolca 1340, 1473 y 1521

El cuadro 6 indica la descripción de algunos de los objetos encontrados de interés arqueológico.

Cuadro 6. Objetos elaborados con material biológico encontrados en el área de estudio.

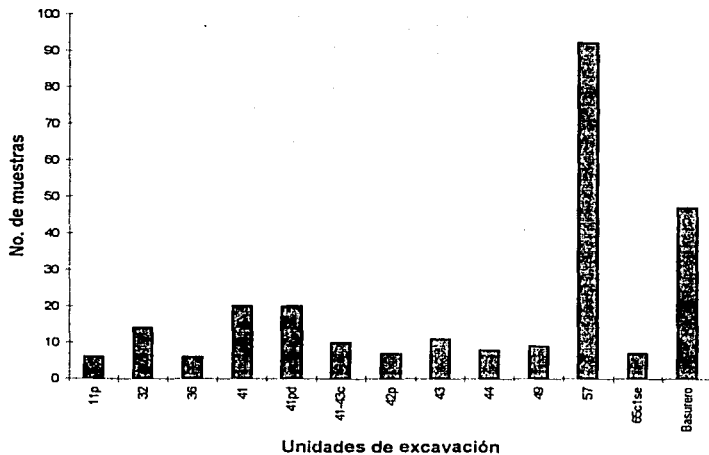
Unidad	No. de pieza	No. de entierro	Descripción
32	8188*		madera trabajada
57	8091*	17	carbón esgrafiado
57	8125*	17	carbón esgrafiado
57	8125*	17	madera
57	1011	25	canoa, recipiente de madera
57	1013	27	remo, coa con serpiente azul
57	1043	29	vara
57	866	10	máscara
57	1014	27	tira de madera
57		27	ent. de madera
57	8007*	10	tira de madera, coa?
57	1020	27	coa
57	1018	27	escultura de madera pintada
57	1041	29	disco de madera
57	1026	27	varas
57	1016	27	varas
57	8066*	10	escobilla
68	7672*	1	tiras de madera azul
57	1004	27	placa circular de madera pintada de azul
57	1007	27	placa circular de madera pintada de azul
57	1012	25	jícara pintada
57	1018	25	escultura de madera en fragmentos
57	1019	27	arco de madera
57	1040	29	fragmento circular de madera
57	1042	29	fragmento circular de madera
68	7672	29	5 tiras de madera con pigmento azul
57	8282		fragmentos
57			bolsa de copal
32			3 dinteles de madera trabajada

*Este número corresponde a número de folio, no a número de pieza.

Por los criterios de muestreo empleados y explicados en la sección 6, el número de muestras por unidad[Ⓢ] es un indicador de los sitios en los cuales se encuentran un mayor número de rasgos arqueológicos de importancia. A partir de esto se puede ver que hacia el norte hay más restos antropogénicos, siendo la zona sur un sitio estéril (sólo al nivel prehispánico). Este dato concuerda con la distribución de géneros de interés arqueológico identificados. el material biológico es más diverso en las muestras correspondientes al área norte. El 15.6 % de las muestras se encontraron en el área definida como basurero, que abarca las unidades 41 P-dirac, 44 p y 32-basurero, la unidad 57 presenta el 34 % de las muestras, en su mayor parte el material está asociado a ofrendas y entierros. Otras unidades con asociación a entierros y ofrendas son la 41 y 32 (7.5 % y 5.6 % de las muestras). La gráfica 5 presenta las unidades en donde se obtuvo el mayor número de muestras, dado su alto contenido de material biológico.

[Ⓢ] Muestra se refiere al conjunto de tierra tomado en la unidad de excavación, que puede contener restos y que fue depositado en una bolsa de plástico etiquetada.

Unidad se refiere al sitio de excavación.



Gráfica 5. Número de muestras por unidad de excavación. El mayor muestreo fue realizado en las unidades 57 y basurero.

De acuerdo a la distribución en el sitio y a su asociación al contexto (Fig.E), se sugiere la posible relación de las plantas con su uso (Tabla 2), teniendo

1) Plantas que formaban parte de la dieta prehispánica: maguey (*Agave*), amaranto (*Amaranthus*), chile (*Capsicum*), huauzontle (*Chenopodium*), tejocote (*Crataegus mexicana*), chilacayote (*Cucurbita ficifolia*), calabaza (*Cucurbita pepo*), jitomate (*Lycopersicum*), Aguacate (*Persea*), frijol (*Phaseolus*), tomate (*Physalis*), piñón (*Pinus*), capulín (*Prunus capuli*), nopal (*Opuntia*), chia (*Salvia*), ciruela (*Spondias mombin*), maíz (*Zea mays*)

2) Aquellas con uso medicinal: Maguey (*Agave*), amaranto (*Amaranthus*), chile (*Capsicum*), huauzontle (*Chenopodium*), tejocote (*Crataegus mexicana*), calabaza (*Cucurbita ficifolia*), chilacayote (*Cucurbita pepo*), *Cyperus*, algodón (*Gossypium*), nopal (*Opuntia*), aguacate (*Persea*), tomate (*Physalis*), *Phytolacca*, pino (*Pinus*), achiote (*Polygonum*), capulín (*Prunus capuli*), ahuejote (*Salix*), chia (*Salvia*), ciruela amarilla (*Spondias mombin*), zempasuchil (*Tagetes*), maíz (*Zea mays*)

3) Las que ofrecían o tenían algún significado ritual y ceremonial: Amaranto (*Amaranthus*), maguey (*Agave*), chile (*Capsicum*), calabazas (*Cucurbita ficifolia*), chilacayote (*Cucurbita pepo*), algodón (*Gossypium*), jitomate (*Lycopersicum*), frijol (*Phaseolus*), tomate (*Physalis*), pino (*Pinus*), chia (*Salvia*), Zempasuchil (*Tagetes*), maíz (*Zea mays*).

4) Las que proporcionaban maderas para la construcción o como material combustible: Maguey (*Agave*), algodón (*Gossypium*), pino (*Pinus*), ahuejote (*Salix*) y maíz (*Zea mays*).

5) Especies con uso estético, ornamentales: Algodón (*Gossypium*) y zempasuchil (*Tagetes*).

6) Plantas de uso doméstico y elaboración de objetos: maguey (*Agave*), Calabazas (*Cucurbita ficifolia*), *Cyperus*, algodón (*Gossypium*), jicaras (*Lagenaria*), pino (*Pinus*), Ahuejote (*Salix*), maíz (*Zea mays*).

7) Plantas usadas como forraje: maguey (*Agave*), nopal (*Opuntia*), frijol (*Phaseolus*), chia (*Salvia*), maíz (*Zea mays*).

8) Las que formaban parte del entorno ambiental. *Cyperus*, zacahuistle (*Distichlis*), jicaras (*Lagenaria*), fitolaca (*Phytolacca*), pino (*Pinus*), achiote (*Polygonum*) y tule (*Scirpus*).

9) Las que fueron obtenidas por intercambio en zonas ecológicas fuera del entorno inmediato al sitio: teocote (*Crotalegus mexicana*), algodón (*Gossypium*), nopal (*Opuntia*), aguacate (*Persea*), pino (*Pinus*), ahuejote (*Salix*) y ciruela (*Spondias mombin*).

Además de esta relación entre las semillas encontradas y su contexto, es importante mencionar el apoyo en la literatura revisada como es el Códice Florentino y otros, los cuales mencionan los usos de diversas plantas prehispánicas. Destaca la asociación del uso ceremonial y de ofrenda. Esto se apoya en el hallazgo de 15 estructuras prehispánicas de probable uso ceremonial correspondientes a diversas fases de ocupación del desarrollo tlalolca. Destacando dos pequeños adoratorios rectangulares con varias vasijas Tláloc a manera de ofrendas (Carballal, 1993).

6.3. Resumen histórico de algunos géneros analizados en este trabajo.

Esta breve recopilación acerca de la forma de vida prehispánica y el uso que se le daba a sus recursos vegetales, es interesante, ya que el material encontrado durante el proyecto corresponde a lo que aquí se menciona.

El cultivo de algunas especies que aparecen en la tabla 1 se remonta al gobierno del rey Ahuizotl, quien ordenó a los chinamperos que sembraran en camellones maíz, frijol, calabazas, flores, chiles, tomates y árboles para que la ciudad pareciera un laberinto, huerto florido (Tezozomoc, 1949), la mayoría de las plantas cultivadas en chinampas se sembraban previamente en almácigos (Long, 1995), y eran protegidas convenientemente para obtener gran rendimiento. Esto sugiere que los aztecas eran un pueblo estable desde los comienzos de una agricultura intensiva que permitió la penetración del cultivo de regadío y la formación de balsones cultivables marginales en algunas áreas (Parlem, 1972). Así mismo, fueron intensivamente utilizadas gran número de plantas de usos múltiples como el amaranto, nopal, tuna, chile y muchas más. Además, la mayoría de los frutales eran utilizados al mismo tiempo como alimento, medicina y carbón; especies de poligonáceas y ciperáceas eran empleadas en la elaboración de cestos así como en los techos de casas y en la construcción de las chinampas (Álvarez, 1990).

El amaranto fue muy utilizado en las ceremonias rituales, registradas en las crónicas del siglo XVI y XVII.

De la existencia del chile en la antigua ciudad de Tlatelolco se tiene noticia solamente a través de crónicas acerca de su venta en el mercado de Tlatelolco durante el siglo XVI, hechas por Sahagún, este autor reunió datos acerca de la comida, no sólo en la mesa de los nobles, si no la que se acostumbraba por los pobres. En la casa del pobre, la comida era más escasa, más simple y más calculada, pero igualmente sazonada con chile y tomate. Esta combinación de sabores ha perdurado a través de los siglos, en la comida mexicana (Sahagún, 1989). También era parte importante en ofrendas, adoratorios, en la magia o arma de defensa contra el mal.

En tiempos precolombinos las cucurbitas fueron el grupo de plantas cultivadas más importantes después del maíz (Whitaker, 1961) y quizá del frijol.

El género *Opuntia*, tuna o nopal, pertenece a un hábitat árido seco, que no era común en la zona de Tlatelolco, pero si al norte de la Cuenca, por lo que posiblemente se relacione con el comercio, o por medio de tributos pagados con productos naturales al Imperio Azteca.

El frijol está tradicionalmente asociado con el maíz en la dieta cotidiana, ambos se cultivaban en los mismos terrenos, ya que como planta trepadora, encontraba un apoyo adecuado a su crecimiento en el maíz. Esta conjunción de cultivos se ha conservado en la actualidad (García, 1991). Barlow (1987), menciona el maíz y el frijol como tributo tlattelolca.

Los tomates y jitomates eran cultivos tradicionales en las chinampas novohispanas, donde eran sembrados previamente en almácigos. El jitomate se cultivaba en la temporada de secas ya que se enfermaba con el contacto del suelo demasiado húmedo. Al terminar la cosecha del jitomate, entre abril y junio, usaban el mismo espacio para la siembra del tomate con técnicas semejantes de cultivo. Sembraban tomate en asociación con el chile para ayudar a disminuir las plagas y como cultivo de rotación con las gramíneas (Long, 1995).

Molcajetes usados para triturar vegetales como los tomates y jitomates y para moler las salsas mexicanas, están presentes desde fechas muy antiguas en varios sitios arqueológicos (Long-Solis 1986). El tomate verde gozó de más aprecio y uso en

Mesoamérica antes de la conquista que el jitomate, éste en cambio, tuvo una amplia difusión mundial colocándose entre las verduras de mayor demanda en el mercado internacional (Long, 1995).

La zona de tular estaba asociada con el lugar de creación de los mexica, por lo que el tute se convirtió en el símbolo del grupo poderoso, y hasta lugar de nacimiento, sinónimo con el máximo dios de los pueblos, por lo que la flora estaba relacionada con todas y cada una de las actividades del hombre prehispánico, ya que lo acompañaba desde su concepción y nacimiento hasta su muerte y entierro (Heyden, 1983).

Uno de los objetivos de la gran expansión territorial lograda por el imperio mexica fue la obtención del tributo que los grupos conquistados debían pagar al tlatoani. Se contribuía con productos de la localidad, los más frecuentes eran los comestibles como el maíz, frijoles y chile (Long-Solis, 1986).

Durante la época prehispánica, Tlatelolco estuvo sujeto un siglo antes de la conquista española a los emperadores mexicas, quienes demandaban el tributo al pueblo, éstos se imponían globalmente a los pueblos y se repartían a cada individuo determinada porción hasta ajustar el monto total.

En dos formas podía ser entregado el tributo: en especie, frutos u objetos industriales de los producidos en la región (aproximadamente la tercera parte de los ingresos del tributario) y en servicio personal (cultivo de tierras, trabajos domésticos, construcción, etc.). El tributo en especie era entregado de 20 en 20 o de 80 en 80 días y el tributo en servicio se realizaba por tandas (López, 1956).

Hacia 1518 el tributo, que debía ser entregado cada 80 días, consistía, según el Libro de los Tributos, en 160 canastos de cacahuapinolli (cacao molido con harina de maíz), que el Códice Mendocino reduce a 40 cestos grandes, cada uno de los cuales contenía 1600 almendras, es decir, 64000 almendras en total, 160 canastos (o 40 cestos) de chiampinolli (harina de chia); 3200 cargas de mantas blancas grandes, o 800 según el Códice. Además, era preciso entregar una vez al año 80 armas y 80 rodela de plumas baladies. Por último, estaban obligados, como todos los pueblos en la Época Prehispánica, a cooperar con su trabajo personal en la construcción de obras de beneficio común y a cultivar durante

determinados días las tierras pertenecientes a los nobles, a los templos, a los guerreros y al propio barrio. Los tributarios casi no tenían descanso (López, 1956).

Los productos comestibles fueron los tributos más comunes en la época prehispánica. El maíz, el frijol y el chile seco eran de las contribuciones más frecuentes por su importancia en la dieta y por la posibilidad de almacenarlos por tiempo. El tomate y el jitomate tenían una demanda limitada como tributo por su carácter perecedero (Long, 1995).

Los antiguos mexicanos, los mexicas tlatelolcas y otros habitantes de la cuenca de México observadores de su entorno y herederos de un conocimiento muy antiguo, aprovechaban de manera íntegra los recursos bióticos que tenían a su alcance para satisfacer sus necesidades básicas, no solo adquirían los productos de las plantas por medio de la agricultura, sino también recolectaban un gran número de plantas que iban a cubrir parte de su economía y sus necesidades (Estrada, 1989).

Aunado a esto, el principal mercado se encontraba en Tlatelolco, en donde se podía obtener un gran número de productos tanto de las cercanías como de sitios alejados. La gran cantidad y variedad de productos era impresionante, relatan las crónicas, se vendían plantas medicinales, comestibles, textiles, adornos y diversas especies que cazaban en el lago que se intercambiaban por las semillas de cacao, que servían de moneda.

Según Hernán Cortés, en este tianguís además de vender toda clase de artículos, entre las verduras especialmente se hallaban: cebolla, pueros, ajos, mastuerzo, berros, borrajas, acederas, cardos, targarínas, cerezas, ciruelas, cañas de maíz y de azúcar, maguey y cacao, jicaras y jarros pintados; además de ropa de algodón, hilo torcido, mantas de henequen, sogas, cotaras (zapatos que calzan y hacen del mismo árbol) e hilados de algodón en madejas, madera, tablas, cunas, vigas, tajos, bancos, leña, ocote y otras cosas (Barlow, 1987).

Los Tlatelolcas se especializaron en el intercambio a larga distancia; iban en caravanas hasta las lejanas tierras del sur de México y diversos puntos ubicados en el Océano Pacífico o Atlántico. Así, desde Cimatán, Tochtepec y Xicalango en la costa del Golfo y el Soconusco en la zona chiapaneca; los comerciantes venían con sus fardos de mercancías, arribando al centro de México: plumas de aves exóticas, pieles, algodón en hilo,

en bruto o tejido en mantas y prendas de vestir, piedras preciosas y el metal precioso. Todo esto apoya la hipótesis del potencial agrícola que tenía el país en la época prehispánica.

Sahagún menciona que en la fiesta de los mercaderes se hacían sacrificios humanos, dando muerte a algunos prisioneros o esclavos en honor del dios guía y tutelar del grupo, menciona el uso de la jicara, la cual una vez que le sacaban el corazón al prisionero, lo depositaban en ella y luego el cuerpo lo adheraban y cocían con maíz y sal. Ningún chile se mezclaba con la cocina.

El cronista fray Diego Durán, menciona la celebración del tianguis en Tlatelolco, determinado por la sucesión de los 18 meses de 20 días en que se dividía el calendario azteca. El día más destacado de cada mes era el primero, en el que se celebraba un evento festivo, diferenciándose entre cada mes por el tipo de comida colectiva que se hacía, la divinidad que presidía la ceremonia y los sacrificios humanos. Por citar alguno, en el primer día del sexto mes se celebraba el etzalcualtli (día de comer etzally, una mezcla de maíz y frijol cocidos). Este día se ponían ofrendas de esta comida a los dioses y se exponían los instrumentos agrícolas (coas, mecapaltin, cacaxtle, cestos, etc.) Los señores bailaban en los tianguis y patios de los templos portando una caña de maíz en una mano y en la otra ollas llenas con comida del día (García, 1945). Así los indios acudían al tianguis para depositar maíces, chile, tomates, frutas, legumbres y semillas. Por otra parte, Cortés describió el tianguis como un plaza donde se juntaban de 40 a 50 000 personas cada 5 días para comprar y vender.

7. CONCLUSIONES

Se lograron determinar 26 géneros encontrados en las excavaciones del proyecto SRE - Tlatelolco como se muestra en las fichas de identificación, la mayoría de las plantas descritas eran de uso ceremonial y doméstico, en la actualidad son de importancia alimenticia y ornamental. Por el tipo de material identificado, el área de estudio corresponde a un área de actividad intensa. Muchas de las especies encontradas cubrían las necesidades de alimentación, medicinales y marcadas actividades sociales (rituales, fiestas, intercambios).

Considerando tanto el material botánico y sus asociaciones (un baño de vapor - temazcal-, un adoratorio -momoxtli-, entierros y ofrendas), así como las construcciones encontradas reportadas por el equipo de salvamento arqueológico se puede definir el sitio como una zona cívico-ceremonial.

En el muestreo arqueológico se registraron áreas cívico-religiosas y administrativas, además de habitacionales y una serie de elementos que proporcionaron servicio a la comunidad, como fueron caminos, acueductos, diques, canales y chinampas entre otros. Además un gran porcentaje de semillas se encontró en los denominados "basureros ceremoniales".

En el análisis de determinación botánica no se encontró alguna especie introducida, esto se debe a que en este estudio sólo se consideró la parte correspondiente al periodo prehispánico, y la ausencia de restos de plantas introducidas indica que la contaminación con especies novohispanas no ocurrió.

En cuanto a la distribución de géneros, el material biológico resultó más abundante al norte del área de estudio que corresponde a las áreas de "basurero" y unidad 57 con presencia de entierros y ofrendas. La ubicuidad (presencia/ausencia por número de unidades) en este estudio asociada al uso, elaboración de objetos y contextos como el de entierros y ofrendas resultan de suma importancia antropológica, ya que además del valor de uso y de cambio, las plantas tenían un significado mágico y religioso.

Al analizar y comprender estos materiales y su asociación a los contextos arqueológicos, identificando y relacionándolas con las áreas de actividades humanas y sus funciones, se puede apreciar la forma en que el hombre prehispánico se adaptó a la temporalidad de las plantas y diferentes condiciones ambientales, combinando la explotación de los recursos, tanto lacustres, ribereños como de bosque y los sistemas agrícolas

Las investigaciones arqueológicas de Tlatelolco tienen una gran importancia para el estudio histórico de la Cuenca de México, porque muestran aspectos trascendentales de nuestra cultura como lo son la importancia económica de los recursos, el profundo conocimiento y los múltiples usos que les dieron los indígenas a las plantas mexicanas y posteriormente a las introducidas, por lo que es de suma importancia la interpretación arqueológica de los restos botánicos para definir los posibles modos de vida y costumbres de los indígenas en el lugar de estudio.

A excepción del trabajo realizado por McClung (1987), donde hace un estudio sistemático de los restos biológicos, en especial de macrorestos de Teotihuacan, la mayoría de los trabajos analizan materiales arqueológicos como cerámica, lítica, restos óseos, etc., por lo que la obtención de la información del uso de organismos vegetales prehispánicos, fue principalmente a partir de las fuentes históricas (códices, crónicas, cartas, etc.), que nos proporcionan en sus narraciones, el uso de las plantas como fuentes alimenticias, ceremoniales, medicinales, industriales, de forraje, colorantes, etc., y su comercio en los mercados.

Aunque han sido varios los estudios arqueobotánicos en la Cuenca de México, al buscar información, solamente se encontraron dos trabajos realizados en la zona de Tlatelolco, tal es el estudio de Martín del Campo (1946), donde se menciona el hallazgo de diversas piezas de material biológico (vegetal y animal), relacionando los restos vegetales como parte de ofrendas mortuorias, e indicándolos como "restos de hojas de una especie de planta que no se pudo reconocer, trozos de la resina aromática (copal) que exudan las plantas del género *Flaphrium*, usada antiguamente y en la actualidad para sahumerios mágicos y religiosos, trozos de madera de procedencia desconocida, fragmentos de finas esterillas fabricadas con tiras delgadas de las hojas de una monocotiledónea no identificada y finalmente, una delicada obra de tejido manufacturada de hilo hecho con fibras vegetales que no fueron tomadas del algodón ni del maguey". El otro estudio fue de Lazos (1993), donde hace un análisis preliminar descriptivo, del material botánico encontrado en Tlatelolco.

Dada la escasez de la literatura orientada hacia la identificación de restos de plantas y especialmente de semillas para la Cuenca de México, se presentó una limitante en el actual

estudio, ya que no se pudieron determinar 8 tipos de semillas diferentes del total de los géneros encontrados, por carecerse de dicha literatura y claves botánicas adecuadas para la Cuenca de México, por lo que quedaron clasificados por tipos (tipo 1, tipo 2, etc.), los cuales se reservan para próximas determinaciones. De ello surge la importancia de la participación de biólogos en trabajos relacionados con botánica mexicana de sitios arqueológicos, así como en la elaboración de claves de identificación, esquemas descriptivos, y material de herbario que permitan una mejor comprensión de la botánica en la cultura precolombina. Por eso esta tesis es importante, ya que además de aportar información obtenida de fuentes históricas y biológicas, incluye una descripción de lo encontrado así como las fotografías tomadas bajo el microscopio estereoscópico, que pueden apoyar su determinación.

Es importante señalar que los distintos restos botánicos encontrados en este estudio corresponden a los mismos géneros reportados por Alvarez del Castillo (1990), González V. (1986), Monroy (1990) y Salinas (1994) y en su caso se asociaron a contextos similares a los mencionados aquí, de igual manera el uso y las funciones.

El material de macrorrestos recuperado consistió principalmente de semillas, lo cual no es suficiente para lograr una interpretación que sea significativa, dadas las cantidades y presencia de los géneros encontrados e identificados, por lo que resulta necesario comparar y relacionar estos resultados con los análisis de los demás materiales encontrados dentro del proyecto, como son, la cerámica, lítica, restos óseos, madera y diversos objetos, cuando se haya realizado su interpretación. Asimismo, surge la necesidad de realizar otros análisis para entender el desarrollo socio-cultural de los pueblos prehispánicos tales como: patrones de asentamientos, áreas de actividad y etapas de formación, entre otros, en los que se emplean diferentes metodologías y técnicas como la palinología, análisis de fitolitos, fechamiento y fotointerpretación; los cuales proporcionarían más riqueza en cuanto a información histórica de la Cuenca de México.

Durante el presente estudio, se observaron algunos problemas en la metodología empleada, los cuales se dividen tanto en la estrategia de muestreo como en la recuperación de los restos. En cuanto a la recuperación de los restos por flotación y tamizado, se observa un maltrato al material, principalmente de aquel que se encuentre carbonizado; aunque la técnica de flotación es la que ocasiona menos daños, ya que permite rescatar aquellas piezas

casi microscópicas y fragmentadas, las cuales componen en su mayoría el universo del material recuperado, puede causar una disolución del mismo y al secarse (por efecto del ambiente), éste puede fragmentarse; aunado a esto, la técnica de tamizado también puede destruir restos de importancia debido al manejo de los sucesivos tamices. A pesar de ello, ambos métodos resultan bastante eficientes.

Una sugerencia es que al clasificar y colocar los restos vegetales, es recomendable que este procedimiento se realice únicamente usando cápsulas de gelatina, cajas de cartón y frascos plásticos de acuerdo a las dimensiones del material biológico, excluyendo así el uso de bolsas y sobres que puedan maltratarlo. Así también se sugiere que para la toma de muestras éstas no se coloquen en bolsas, sino en recipientes como los sugeridos, que permitan a los restos biológicos permanecer completos (si es el caso) para su transporte (ya que éste es en cajas grandes de cartón, que contienen varias muestras y por ende se maltratan) y asimismo para una determinación acertada.

Por otro lado en la forma del muestreo se tiene que la recolección de las muestras en la excavación fué realizada por los arqueólogos responsables del proyecto, quienes practican la colecta como producto de una formación que les hace considerar que los lugares referentes a contextos arqueológicos (estructuras arquitectónicas, entierros, cerámica, artefactos diversos, etc.) son más interesantes, siendo los demás que pueden corresponder a contextos naturales, ignorados; lo cual no constituye una evidencia adecuada, ya que únicamente se muestreó una porción de la vasta zona Tlatelolca (de los 12 000 m² finalmente se cubrió un total de 2 724 m²), mostrando solamente una porción del universo florístico del sitio; por lo que es recomendable la realización en un futuro de más estudios y la recuperación botánica en áreas aledañas al mismo, con fines comparativos en cuanto a contextos tanto naturales como antropogénicos, para entender parte de la estructura socio-política, económica y ambiental de Tlatelolco.

A partir del material interpretado, se propone la realización de una colección que involucre a otros restos vegetales prehispánicos analizados en los diversos sitios que corresponden a la Cuenca de México, para de esta forma tener referencias físicas de la riqueza florística de la zona.

Para concluir, aunque resulte limitado este estudio, puede proporcionar datos importantes en cuanto al uso, potencial y desarrollo económico que tuvieron y aún tienen nuestros recursos naturales vegetales para la supervivencia de las culturas de México. Por ello es necesario destacar la importancia de continuar con el estudio de la arqueobotánica en la República Mexicana dados su riqueza y legados culturales.

8 BIBLIOGRAFIA

1. Alvarez del Castillo, L., R., Ruiz, Z. 1990. Restos Botánicos Asociados a un Taller de Obsidiana en el Centro Histórico de la Ciudad de México. En: Investigaciones Recientes en Paleobotánica y Palinología. INAH. México. p.147-161.
2. Anónimo. 1990. Tlatelolco. Dirección General del Acervo Histórico Diplomático. México. 99 pp.
3. Barlow, R. H. 1987. Tlatelolco rival de Tenochtitlan. Editado por Jesús Monjaráz Ruiz, Elena Limón y María de la Cruz Paillés, INAH - UDLA, Puebla. México. 164 pp.
4. Bates, D. 1990. Biology and Utilization of the Cucurbitaceae. Cornell University Press, New York, p.102-117.
5. Breton M., R. 1941. Contribución al Estudio Botánico, Químico y Farmacodinámico de *Crataegus mexicana*. AGT. México. 38 pp.
6. Broda P., J. 1995. Estudios Sobre la Observación de la Naturaleza en el México Prehispánico: Un enfoque interdisciplinario. En: Coloquio. Cantos de Mesoamérica. Instituto de Astronomía. Facultad de Ciencias. UNAM México. p.77-86.
7. Carballed Staedtler, M., Flores H., M. y Lechuga, M. 1993. Informe Proyecto SRE - Tlatelolco. Edificio Nuevo. Boletín No. 3 Subdirección de Salvamento Arqueológico INAH. México. p.23-27.
8. Carrasco, P. y Broda, J. (eds.) 1978. Economía Política e Ideología en el México Prehispánico. Centro de Investigaciones Superiores del Instituto Nacional de Antropología e Historia. 3a. ed. Ed. Nueva Imagen. México. 270 pp.
9. Carrasco, P. 1931. La Sociedad Mexicana Antes de la Conquista. Historia General de México. El Colegio de México. 3a. ed. México. Tomo I 165-288.
10. Castañeda, R. 1990. El Maíz y su Cultivo. AGT. México. 460 pp.
11. Castello, T. 1986. Presencia de la Comida Prehispánica. F.C. Banamex A.C. México. 193 pp.
12. Corner, F.R.S. y E.J.H. 1976. The Seeds of Dicotyledons. Cambridge University Press. Gran Bretaña. Vol. I. 311 pp.
13. Cruces, C.R. 1987. Lo que México Aportó al Mundo. ed. Panorama. México. p. 62-64.
14. Dieringer G. Ramamoorthy, T.P. 1981. Floral Visitors and Their Behavior to Sympatric

- Salvia* Species. (Lamiaceae) in México. Acta Botánica. Mexico Vol. 13, marzo
15. Espejo, A. 1948. Tlatelolco a Través de los Tiempos: 10. En: Memorias de la Academia de la Historia. Tomo VII. No. 2 p. 5-83.
 16. Estrada Lugo, E. I. J. 1989 El Códice Florentino Su información etnobotánica. Colegio de Postgraduados. Chapingo. Estado de México. 399 pp.
 17. Fernández, G.E. 1985 Las Plantas con Flores. Oxford Univ. Press. España 332 pp
 18. Ford, I. 1979. Paleoethnobotany in American Archaeology In: Advances in Archaeological. Method and Theory. Academic. Press. Vol. 2:285-336.
 19. García Cortés, A. y Hernández Serrano, F. 1975. Atlas de Planos Técnicos e Históricos. En: Memorias de las Obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal D.D.F. Taller Gráfico de la Nación. Tomo IV. p.53.
 20. García Granados, R. 1945. Tlatelolco Prehispánico. Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas México. Vol. III No. 12 p 6-8.
 21. García M., E. 1986. Apuntes de Climatología. 5ta. Edición UNAM. 155 pp.
 22. García, P. J. 1991. Para Información Sobre las Características de las Diferentes Especies. Intercambio y Difusión de Plantas de Consumo Entre el Nuevo y el Viejo Mundo. Servicio de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. p. 7-48.
 23. González Quintero, L. 1986. Análisis Semiológico de Ofrendas Funerarias Procedentes de Coyoacán en: Contribuciones al Conocimiento Arqueobotánico de la Cuenca del Valle de México. Cuaderno de Trabajo No. 3 Departamento de Salvamento Arqueológico INAH México. 138 pp
 24. González Rul, F. 1961. Trabajos de Exploración Arqueológica en Tlatelolco. Boletín INAH. No. 3. 10 pp.
 25. _____ 1995. Tlatelolco. Arqueología Mexicana 3 (15):26-31
 26. González Vázquez, J. 1986. Identificación de Semillas de Cactáceas Procedentes del Sitio Arqueológico Tetitla. Teotihuacan. Tesis Biología. UNAM. p.1-40.
 27. Greulach, V.A. y Adams, J.E. 1990. Las Plantas: Una Introducción a la Botánica Moderna. ed. Limusa - Noriega. México. 679 pp
 28. Guerrero G., R. 1992. La Jicara Mexicana. Colección Divulgación INAH. México. 100

pp.

- 29 Guevara, S., Moreno - Casasola, P. y Rzedowski, J. 1993. Logros y perspectivas del conocimiento de los recursos vegetales de México en visperas del siglo XXI. Instituto de Ecología, A.C. Soc. Bot. de México. A.C. 230 pp
- 30 Hernández, F. 1936. Historia de las Plantas de la Nueva España. Imprenta Universitaria. Vols. 1,2,3. México. 700 pp.
- 31 Heyden, D. 1983. Mitología y Simbolismo de la Flora en el México Prehispánico. UNAM. México. 176 pp.
32. IV Encuentro Regional de Investigadores en Flora y Fauna de la Región Central de la República Mexicana. La Academia Regional de Investigadores en Flora y Fauna de la Zona V de ANUIES. Conacyt. p 102-111. 1,2 y 3 de septiembre de 1993. Universidad Autónoma de Puebla.
33. Jenkins J., A. 1948. "The origin of the Cultivated Tomato". Economic Botany, 2 379-392.
34. Jones. 1988. Sistemática Vegetal. Mc Graw Hill. México. p. 416-418.
35. Jughermer, R.N. 1981. Maíz. Variedades Mejoradas y Métodos de Cultivo y Producción de Semillas. Limusa. México. 84 pp.
36. Lazos, L., Martínez, A. 1993. Descripción preliminar del material botánico (macrorrestos vegetales) asociados al centro de la Ciudad de Tlatelolco. Boletín de la Dirección de Salvamento Arqueológico, INAH México, 1(3):28-32.
37. Lazos, L., Martínez, A., et al. 1995-2. Estudio del Material Botánico Proveniente de Excavaciones Arqueológicas. Proyecto Tlatelolco SRE - Edificio Nuevo. Informe Biología de Campo. Facultad de Ciencias Biología UNAM. 153 pp
38. Litmanowitz, S. 1953. Estudio Analítico de la Semilla de Calabaza. Tesis UNAM-ENCO, México. 182 pp.
39. Long - Solís, J., 1986. *Capsicum* y Cultura, la Historia del Chilli. Fondo de Cultura Económica, México. 181 pp.
40. Long, J. 1995. De los Tomates y Jitomates en el Siglo XVI. Estudios de Cultura Náhuatl, Publicación Anual del Instituto de Investigaciones Históricas UNAM. Vol 25:239-252.

41. López S., D. 1956. Los Tributos de Tlatelolco en la Epoca Prehispánica. En: *Memorias de la Academia Mexicana de la Historia*. Tomo XV. No. 2 Abril - Junio. p. 129-143.
42. Lozoya, J. 1982. *La Flora Medicinal de México*. IMSS. México. 309 pp.
43. Manrique, I. y Manrique, J. 1988. *Flora y Fauna Mexicana. Panorama Actual* ed Everest Mexicana. 273 pp
44. Marino, A. 1989. *Semillas*. CECSA. México
45. Martín del Campo, R. 1957. Las Cactáceas Entre los Mexica. *Cactáceas y Suculentas Mexicanas. Anales del Instituto de Biología*. UNAM 2(2).27-38
46. Martínez del Río, P. 1946. Tlatelolco a Través de los Tiempos: 8. En: *Memorias de la Academia de la Historia*. Tomo V. No. 2. 8-32.
47. _____ 1948. Tlatelolco a Través de los Tiempos: 10. En: *Memorias de la Academia de la Historia*. Tomo VII No. 2. 5-7
48. Martínez, M. 1979. *Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas*. FCE. México. 1123 pp
49. McClung de Tapia, E. 1979. *Ecología y Cultura en Mesoamérica*. Dirección General de Publicaciones. UNAM. México. 110 pp.
50. _____ 1987. Teotihuacan. Nuevos Datos, Nuevas Síntesis, Nuevos Problemas. Instituto de Investigaciones Antropológicas. UNAM. México. p 57-73.
51. Minnis, P., E. 1981. Paleoethnobotanical Indicators of Prehistoric Environmental Disturbance: A Case Study. In: *American Antiquity. Journal of the Society for American Archaeology*. 46(1).347-366.
52. Mollie, T. 1988. Flotation Sampling: Problems and some solutions, with examples from American southwest. In: *Current Paleoethnobotany. Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains*. Hastorf, C. and Popper, V. (eds). University of Chicago. p. 36-52.
53. Monroy W., N. 1990. Interpretación Funcional de las Areas de Actividad Encontradas en una Unidad Habitacional de Teotihuacan, Fase Xolalpan, con Base en los Restos Arqueobotánicos Asociados. En: *Investigaciones Recientes en Paleobotánica y Palinología*. INAH. México. p. 165-190.

54. Mooser, F., *et. al.* 1975. Descripción de la Cuenca del Valle de México. En: Memorias de las Obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal. D.D.F. Taller Gráfico de la Nación. Tomo I p. 17-43.
55. Niembro, A. 1990. Árboles y Arbustos Útiles de México. Limusa. México. 206 pp.
56. Parlem, A. 1972. Agricultura y civilizaciones en Mesoamérica. Sepseptentas. México 215 pp.
57. Reiche, C. 1963. Flora Excursoria en el Valle Central de México. IPN. México. 303 pp.
58. Rzedowski, J. 1983. Vegetación de México. Limusa México 432 pp.
59. Sahagún, B. de. 1989. Historia General de las Cosas de Nueva España. Porrúa. México. 466 pp.
60. Salinas M., J. 1994. Análisis Paleoetnobotánico en una Unidad Habitacional del Sitio Formativo de Temamatla. Tesis de Licenciatura en Arqueología. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México. 192 pp.
61. Sánchez, O. 1958. Las Excursiones Botánicas en el Distrito Federal. Libro de Secundaria. Anexo. E.N.C. México. 338 pp.
62. _____ 1984. La Flora del Valle de México. Panamericana México 519 pp.
63. Sauer, J. D. 1993. Historical Geography of crop plants. A Select Roster. Boca Raton 309 pp.
64. Smith, Paul y C.B. Heiser, Jr. 1951. Taxonomic and Genetic Studies on the Cultivated Peppers. (*Capsicum annum* L. and *Capsicum frutescens* L., American Journal of Botany. 38:362-368.
65. Tezozomoc, F.F. 1992. Crónica Mexicayotl. Instituto de Investigaciones Históricas. 2da Edición. México. UNAM. 187 pp.
66. Urdapilleta Pérez, A.; Villamar Becerril, E. Breve Relación Sobre Evidencias de Sacrificio Ritual en 19 Individuos Explorados por el Proyecto Arquitectónico SRE-Tlatelolco: Edificio Nuevo (1991-1992). Boletín No. 3. Subdirección de Salvamento Arqueológico, INAH. México. p.32-34.
67. Vázquez T., M. 1982. Opiniones Acerca de Algunos de los Campos en los que se Debe Fomentar la Investigación Etnobotánica en México. En: Bárcena, A. *et. al.* (eds.) Memorias del Simposio de Etnobotánica. 1976. INAH. México. 304 pp.

68. Villa C., T. 1993. Comunicación personal.
69. Wagner, G. 1988. Comparability Among Recovery Techniques. In: Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains. Hastorf, C. and Popper, V. (eds). University of Chicago
70. Whitaker, T., Cluter, C. 1961. History and Distribution of the Cultivated Cucurbits in the Americas. *Amer. Antiq.* 26:469-484.
71. Yarnell. 1969. Paleoethnobotany in America. In: Science in Archaeology, ed. D. Brothwell and E. Higgs, London. p. 215-128.