



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE LAS AREAS VERDES EN LA DELEGACION AZCAPOTZALCO

2001

MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: INGENIERO AGRICOLA PRESENTA: CRUZ MARTINEZ EDMUNDO

ASESORA: BIOLOGA: AURORA VAZQUEZ MORA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



GOBIERNO FEDERAL  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

U. D. 2001  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN  
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen Garcia Mijares  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos:

La Memoria de Desempeño Profesional:

"Conservación y mantenimiento de las áreas verdes en la  
Delegación Azcapotzalco"

que presenta el pasante: Edmundo Cruz Martínez

con número de cuenta: 8301252-1 para obtener el título de:

Ingeniero Agrícola

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 30 de Marzo de 2001.

PRESIDENTE

Biol. Abel Bonfil Campos

VOCAL

I.A. Gustavo Ramírez Ballesteros

SECRETARIO

Biol. Aurora Vazquez Mora

PRIMER SUPLENTE

I.A. Abel Rodriguez Bueno

SEGUNDO SUPLENTE

I.A. Antonio Soroa Cerecero

## INDICE

| <b>Introducción</b>   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| <b>1. - Datos generales de la Delegación Azcapotzalco</b>                                   | <b>4</b>    |
| <b>2.- Importancia de las áreas verdes</b>  | <b>6</b>    |
| 2.1 La forestación urbana   | 7           |
| 2.2 La arborización y sus beneficios  | 8           |
| 2.3 Identificación de especies arbóreas en la Delegación Azcapotzalco                       | 12          |
| <b>3. - Relación de Jardines Públicos en la Delegación Azcapotzalco</b>                     | <b>12</b>   |
| 3.1 Antecedentes de los jardines públicos más representativos en la Delegación Azcapotzalco |             |
| 3.2 Propuesta de Mantenimiento y Conservación de las áreas verdes en el Parque Tezozómoc.   | 23          |
| <b>4. - Detección de plagas en la Delegación Azcapotzalco</b>                               | <b>23</b>   |
| 4.1 Identificación de plagas que afectan el arbolado urbano en la Delegación Azcapotzalco   | 27          |
| <b>5. - Programa de Poda de Árboles en la Delegación Azcapotzalco</b>                       | <b>27</b>   |
| 5.1 Tipos de poda   | 29          |
| 5.2 Podas continuas del árbol   | 32          |
| 5.3 Derribo de árboles  | 37          |
| 5.4 Técnicas de poda  | 38          |
| 5.5 Maquinaria, equipo y herramientas.  | 39          |
| 5.6 Manejo de desechos  | 40          |
| 5.7 Atención a demanda ciudadana  | 40          |
| <b>6. - Participación Ciudadana</b>   | <b>41</b>   |
| <b>7. -Descripción de Desempeño laboral.</b>  | <b>42</b>   |
| <b>8. - Conclusiones.</b>   | <b>51</b>   |
| <b>9. - Bibliografía</b>  |             |
| <b>10. -ANEXOS</b>  |             |

## INTRODUCCIÓN

Las áreas verdes urbanas, el manejo planeado, integrado y sistemático del arbolado y la vegetación ornamental en zonas urbanas, han adquirido una mayor importancia por contribuir al bienestar ambiental, social y económico de las sociedades urbanas.

Describiendo los beneficios ambientales en la inclusión del control de la contaminación del aire y el ruido, la modificación del microclima y el impacto positivo a la educación. Los beneficios sociales de las áreas verdes urbanas están relacionados con la salud pública, la recreación, factores estéticos y al bienestar general, especialmente de los grupos más pobres de la población, ya que estos al no disponer de suficientes recursos económicos, sólo pueden tener acceso a los sitios de recreo públicos. Las áreas verdes urbanas también proporcionan un hábitat para la vida silvestre, control de la erosión, así como protección a las áreas de captación de agua que sirven como recarga a los mantos fráticos.

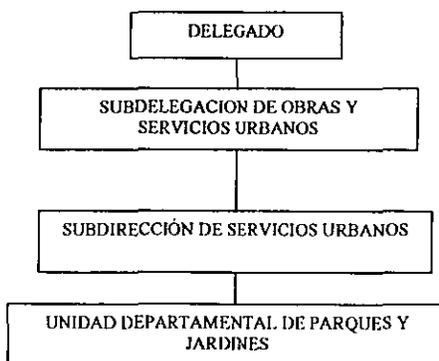
Las áreas verdes en el ambiente urbano además de su alto costo de establecimiento y mantenimiento, pueden generar algunos problemas potenciales como: causar daños estructurales a edificios e infraestructuras, consumir demasiada agua, ser sujetos de actos vandálicos y servir como tiraderos de basura si no se planea bien.

Por consiguiente, las áreas verdes urbanas deben ser indispensables para cualquier estrategia ambiental del desarrollo sustentable por parte de cualquier autoridad. Es decir las dimensiones ecológicas de la política deben tomarse en cuenta al mismo tiempo que las económicas, comerciales, agrícolas, industriales, de energía y otras, entendiendo al Desarrollo Sustentable como: "Aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades". <sup>(7)</sup>

La Ciudad de México, por ser una zona donde predomina el suelo urbano, representa un gran reto al planteamiento de cómo mejorar el hábitat para lograr un equilibrio entre las áreas verdes y el desarrollo natural de las ciudades en un contexto de sustentabilidad y bajo el marco normativo de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal (SMA) a través de la Comisión de Recursos Naturales (CORENA).

El presente trabajo ha sido enfocado en la Delegación Azcapotzalco como parte de la memoria profesional – laboral, que desempeñe en la jefatura de la Unidad Departamental de Parques y Jardines, basada en la experiencia y observación así como a través de los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Agrícola.

En este sentido iniciare por dar a conocer el organigrama de la Delegación Azcapotzalco, orientado hacia la Unidad Departamental de Parques y Jardines como se muestra a continuación.



La Unidad Departamental de Parques y Jardines es el área operativa y funcional del mantenimiento y conservación de las áreas verdes del perímetro delegacional,

donde existe una vinculación con el Consejo Consultivo Forestal del Distrito Federal "grupo de manejo de áreas verdes" en las funciones de:

- Coordinación en los programas referidos a la materia y
- Espacios para la presentación de programas institucionales.

Los objetivos de este consejo son mejorar los programas de reforestación que se realizan en el Distrito Federal, concientizar a la ciudadanía para mantener sus espacios verdes y crear un banco de datos en materia de áreas verdes. Este consejo está conformado por las 16 Delegaciones e Instituciones como: CORENA, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAP, Dirección General de Servicios Urbanos (D.G.S.U), Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (D.G.C.O.H.) y Luz y Fuerza del Centro.

Derivado de estos lineamientos y normas, surge la necesidad de realizar un diagnóstico de las áreas verdes de la Delegación Azcapotzalco, estableciendo como **OBJETIVOS PRINCIPALES:**

- Conservar y mantener las áreas verdes existentes en la delegación
- Mejorar el ecosistema urbano, contribuyendo a la filtración y purificación del aire, detener la erosión del suelo, regular el clima y ruido.

Esta memoria de desempeño profesional-laboral establece un diagnóstico de las áreas verdes, que influye en la planeación de organizar el mantenimiento y conservación de las áreas verdes dentro del perímetro delegacional, señalando la importancia que generan las áreas verdes, haciendo una referencia y antecedentes de los jardines públicos más representativos, se establece una propuesta de mantenimiento y conservación de las áreas verdes aplicable al Parque Tezozomoc, que sin duda alguna representa el espacio verde más importante de la Delegación. Asimismo se identificaron las plagas más representativas que afectan el arbolado urbano que repercute en la imagen y

decaimiento de las áreas verdes de la Delegación. Se identifican las especies arbóreas más importantes que se ubican en la demarcación. Se hace el señalamiento de establecer un programa de podas de árboles en todo el perímetro delegacional. Finalmente se hace el señalamiento de la importancia de la participación vecinal.

Este diagnóstico de las áreas verdes en la delegación Azcapotzalco se estableció de acuerdo al estudio de la realidad, haciendo énfasis en la aportación y desempeño laboral-profesional, para que finalmente referirse a las conclusiones.

## **1.- DATOS GENERALES DE LA DELEGACIÓN**

La Delegación Azcapotzalco goza de una inmejorable ubicación dentro del Distrito Federal, ya que ocupa un rincón noreste y noroccidental, que antiguamente fuera la región más prolifera de la cuenca del lago de Texcoco y centro de la capital Tecpaneca.<sup>(4)</sup>

Por su topografía sensiblemente plana, no existen corrientes superficiales en toda su extensión, carece de depósitos o cuerpos de agua, no obstante que todavía a mediados del siglo pasado el 50% de su territorio estaba inundado y forma parte de la cuenca de los ríos Consulado y De los Remedios (ver mapa 1).

- El clima se clasifica como templado sub-húmedo y las principales corrientes eólicas tienen una dirección nororiente-surponiente y oriente-nororiente, poniente-surponiente, que arrastran los contaminantes generados en la delegación hacia otras zonas.<sup>(10)</sup>

La Delegación Azcapotzalco al estar totalmente urbanizada carece de flora natural, no es el caso la de flora inducida con diferentes especies de árboles y arbustos así como especies ornamentales que se encuentran distribuidas en las

decaimiento de las áreas verdes de la Delegación. Se identifican las especies arbóreas más importantes que se ubican en la demarcación. Se hace el señalamiento de establecer un programa de podas de árboles en todo el perímetro delegacional. Finalmente se hace el señalamiento de la importancia de la participación vecinal.

Este diagnóstico de las áreas verdes en la delegación Azcapotzalco se estableció de acuerdo al estudio de la realidad, haciendo énfasis en la aportación y desempeño laboral-profesional, para que finalmente referirse a las conclusiones.

## **1.- DATOS GENERALES DE LA DELEGACIÓN**

La Delegación Azcapotzalco goza de una inmejorable ubicación dentro del Distrito Federal, ya que ocupa un rincón noreste y noroccidental, que antiguamente fuera la región más prolifera de la cuenca del lago de Texcoco y centro de la capital Tecpaneca.<sup>(4)</sup>

Por su topografía sensiblemente plana, no existen corrientes superficiales en toda su extensión, carece de depósitos o cuerpos de agua, no obstante que todavía a mediados del siglo pasado el 50% de su territorio estaba inundado y forma parte de la cuenca de los ríos Consulado y De los Remedios (ver mapa 1).

- El clima se clasifica como templado sub-húmedo y las principales corrientes eólicas tienen una dirección nororiente-surponiente y oriente-nororiente, poniente-surponiente, que arrastran los contaminantes generados en la delegación hacia otras zonas.<sup>(10)</sup>

La Delegación Azcapotzalco al estar totalmente urbanizada carece de flora natural, no es el caso la de flora inducida con diferentes especies de árboles y arbustos así como especies ornamentales que se encuentran distribuidas en las

áreas verdes de parques, jardines, camellones y remanentes, cuyas especies son: Eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*), Fresno (*Fraxinus uhdei*), Álamo plateado (*Populus alba Linn*), Jacarandá (*Jacaranda mimosaeifolia*), Casuarina (*Casuarina equisetifolia*), Sauce LLorón (*Salix babylonica*), Colorín (*Erythrina coralloides*), Trueno (*Ligustrum lucidum*), Cedro (*Cupressus lindleyi*), Pirúl (*Schinus molle*), Pino radiata (*Pinus radiata*), Palmera de abanico (*Phoenix canariensis*), Hule (*Ficus elastica*), Yuca (*Yucca elephantipes*), entre otros.<sup>(4)</sup>

Como la Delegación está totalmente urbanizada, sólo se puede hablar de la existencia de la llamada fauna inducida compuesta principalmente por fauna doméstica. Otro tipo de fauna al que se puede ser referencia es la codificada como una fauna nociva, entendiéndose por ésta, aquellas especies animales, ya sea de origen natural o exótico que afectan tanto al medio, como a los seres humanos.

El proceso desconcentrador del gobierno de la capital marca el día 29 de diciembre de 1970, ya que se promulga la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal constituyéndose las 16 delegaciones, con funciones y atribuciones que apuntan hacia una atención más directa de sus problemas locales.<sup>(19)</sup>

En esta Ley Orgánica se estableció la extensión territorial de Azcapotzalco que ocupa una superficie mayor a los 33 kilómetros cuadrados. Asimismo se señala las colindancias de esta jurisdicción, las cuales son: al norte con el municipio de Tlalnepantla y al poniente con el municipio de Naucalpan; ambos del Estado de México (tales límites lo marca la Calzada de las Armas, la Avenida Benito Juárez y las Calzadas Maravillas y Retoño).<sup>(19)</sup>

Sirven de límites al oriente y suroriente, las Delegaciones Políticas de Gustavo A. Madero (Calzada Vallejo), Cuauhtémoc (Av. Río Consulado y Paseo de las Jacarandas y la Miguel Hidalgo (Calzada de la Naranja, Santa Lucía y Ferrocarriles Nacionales) respectivamente. (Ver mapa 2 del programa de desarrollo urbano delegacional.

Como una medida de promoción de la desconcentración administrativa, el 31 de diciembre de 1971 y el 30 de diciembre de 1972 se publicaron los decretos que reforman y adicionan respectivamente la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal, se modifica la estructura orgánica, en la cual el Jefe del Departamento representa la máxima autoridad y los Delegados como segunda autoridad.<sup>1</sup> Posteriormente el 5 de Diciembre de 1997 entra en funciones un jefe de Gobierno del Distrito Federal electo en forma democrática y se establecen las condiciones para que las decisiones de Gobierno, cumplan con las funciones atribuidas a las Delegaciones políticas.

## **2.- IMPORTANCIA DE LAS ÁREAS VERDES**

Las áreas verdes urbanas, tuvieron importancia, por primera vez desde el punto de vista ambiental, hacia principios del siglo XX. En los Congresos Internacionales de Higiene y Urbanismo celebrados primero en 1900, en París y posteriormente en Berlín, se advertía sobre las numerosas consecuencias que traería el gran desarrollo de las ciudades y con ello problemas de higiene y salubridad, además de alteraciones en el clima y la atmósfera. Sus resoluciones plantearon que "en el interior de las ciudades y en toda zona por urbanizar, se establecieran espacios libres para parques y jardines, además de campos de juegos infantiles o deportivos en extensión no menor del 15% del área urbanizada o por urbanizar y deberían contar en sus contornos con una zona protectora o de reserva forestal, en extensión no menor de 10 Km., con vegetación permanente y densa"<sup>(4)</sup>

Estas resoluciones fueron promovidas en México, y principalmente en su capital, entre 1901 y 1940, mediante cientos de acciones realizadas básicamente por las primeras generaciones de forestales mexicanos.

Como una medida de promoción de la desconcentración administrativa, el 31 de diciembre de 1971 y el 30 de diciembre de 1972 se publicaron los decretos que reforman y adicionan respectivamente la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal, se modifica la estructura orgánica, en la cual el Jefe del Departamento representa la máxima autoridad y los Delegados como segunda autoridad.<sup>1</sup> Posteriormente el 5 de Diciembre de 1997 entra en funciones un jefe de Gobierno del Distrito Federal electo en forma democrática y se establecen las condiciones para que las decisiones de Gobierno, cumplan con las funciones atribuidas a las Delegaciones políticas.

## **2.- IMPORTANCIA DE LAS ÁREAS VERDES**

Las áreas verdes urbanas, tuvieron importancia, por primera vez desde el punto de vista ambiental, hacia principios del siglo XX. En los Congresos Internacionales de Higiene y Urbanismo celebrados primero en 1900, en París y posteriormente en Berlín, se advertía sobre las numerosas consecuencias que traería el gran desarrollo de las ciudades y con ello problemas de higiene y salubridad, además de alteraciones en el clima y la atmósfera. Sus resoluciones plantearon que “en el interior de las ciudades y en toda zona por urbanizar, se establecieran espacios libres para parques y jardines, además de campos de juegos infantiles o deportivos en extensión no menor del 15% del área urbanizada o por urbanizar y deberían contar en sus contornos con una zona protectora o de reserva forestal, en extensión no menor de 10 Km., con vegetación permanente y densa”<sup>(4)</sup>

Estas resoluciones fueron promovidas en México, y principalmente en su capital, entre 1901 y 1940, mediante cientos de acciones realizadas básicamente por las primeras generaciones de forestales mexicanos.

Así se impulsó la creación de 34 jardines en plazas que se encontraban en mal estado, se promovió un reglamento para dotar con un 10 % de áreas verdes a las nuevas colonias<sup>(13)</sup>

En este periodo se concibió por primera vez un plan maestro de áreas verdes para la Ciudad de México que incluía, además de parques y jardines, un sistema de parques suburbanos y la formación de las reservas forestales protectoras de la ciudad a través de diversas estaciones de repoblación forestal o viveros.

En 1921, se crea la Sociedad Forestal Mexicana, encargada de promover la enseñanza obligatoria de los conocimientos forestales y la creación de viveros escolares a través de la Secretaría de Educación Pública, además de celebrar en forma anual la Fiesta del Árbol y del Bimestre de Repoblación Forestal.

Todo este impulso culminó en el período Cardenista durante el cual se logró promover la creación de 34 Parques Nacionales en menos de cinco años. <sup>(14)</sup>

## **2.1.-LA FORESTACIÓN URBANA.**

La forestación urbana es uno de los componentes del ecosistema urbano integral. En la mayoría de las definiciones se resalta al árbol como el único elemento de plantación, cuidado y manejo. El cual se debería integrar como un sistema relacionado, a todo tipo de vegetación plantada por el hombre en el espacio "ciudad": (flores, césped huertos y plantas ornamentales).

La definición de Cáster, cita "La arborización urbana es el manejo de los árboles para su contribución al bienestar fisiológico, sociológico y económico de la sociedad urbana. Tiene que ver con los bosques, otras agrupaciones menores de árboles, y los árboles individuales presentes, allí donde vive la gente. Esto tiene

muchas facetas, porque las áreas urbanas abarcan una gran diversidad de hábitats (calles, parques, etc.), en los cuales los árboles producen una gran variedad de beneficios y de problemas".<sup>(1)</sup>

Es importante tener en cuenta que existen diferentes tipos de conjuntos forestales en la ciudad, y que es necesario reconocerlos para planificar apropiadamente la forma correcta de manejo. No sólo tienen características biológicas y físicas distintas, sino que, además el ser humano actúa o se interrelaciona con cada uno de ellos de forma diferente.

## **2.2.- LA ARBORIZACIÓN Y SUS BENEFICIOS**

Se puede hacer una larga lista de los beneficios y valores asociados al bosque urbano; algunos de éstos serán más importantes en unos casos que en otros e incluso, lo que se ha considerado beneficioso por una comunidad determinada puede ser percibido como nocivo por otra. Sin embargo, todo el mundo parece estar de acuerdo actualmente en que la forestación urbana representa grandes beneficios y valores de carácter ecológico, y social.

Existen muchos beneficios ecológicos que se pueden atribuir a la presencia del árbol en un ambiente urbano, entre ellos podríamos mencionar el mejoramiento de la calidad del suelo, pues los árboles le aportan la materia orgánica y los nutrientes que ayudarán a mejorar su textura y calidad nutritiva, lo cual será beneficioso para las plantas mismas. Por otro lado, los árboles son importantes para disminuir la erosión, tanto por la acción directa de su sistema radicular como por la protección contra los efectos del viento, actuando como cortinas rompevientos.<sup>(11)</sup>

Mejoramiento del clima. La radiación solar, la temperatura del aire, el movimiento del aire y la humedad, son algunos de los beneficios del arbolado urbano. En algunos sitios del medio urbano, tienden a ser más calientes que los alrededores de la Ciudad, sobre un promedio de 0.5 a 1.5 °C.<sup>2</sup> Cuando la radiación solar pasa por la atmósfera, parte de ella se pierde por reflexión al contacto con las nubes, otra parte es disipada y difundida por partículas en la atmósfera, otro tanto por ciento es absorbida por pululantes gaseosos (carbón, dióxidos, vapor de agua y ozono), y el resto aproximadamente él 50% penetra a la superficie terrestre.<sup>(9)</sup>

Durante las horas del día, la radiación solar es absorbida en gran cantidad por las superficies inertes de la ciudad (asfalto, concreto, acero, vidrio, brea de las azoteas y otros). Todos estos son pobres aisladores del calor y lo pierden más rápidamente que la vegetación terrestre. El calor es Transferido convectivamente al aire, usando un incremento en su temperatura. Usualmente el incremento en la temperatura del aire, trae un decremento en la humedad relativa (figura 1).

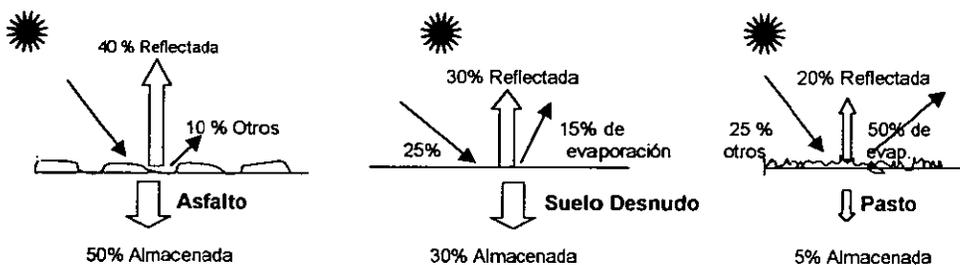


Figura 1. Este diagrama muestran como relacionan las diferentes superficies a la luz solar. Una superficie cubierta de pasto produce frescura debido a la evaporación, mientras que el asfalto y el suelo desnudo almacenan gran cantidad de calor y otro tanto lo reflejan al aire circundante. La convección y la conducción dan como resultado el % designado como "otros" en estos dibujos.

Fuente: Los árboles y el ecosistema urbano, UACH.

Los árboles, arbustos y plantas mejoran la temperatura del aire en el ambiente urbano, debido a que controla la radiación solar mediante sus hojas que la interceptan, reflejan, absorben y transmiten (figura 2).

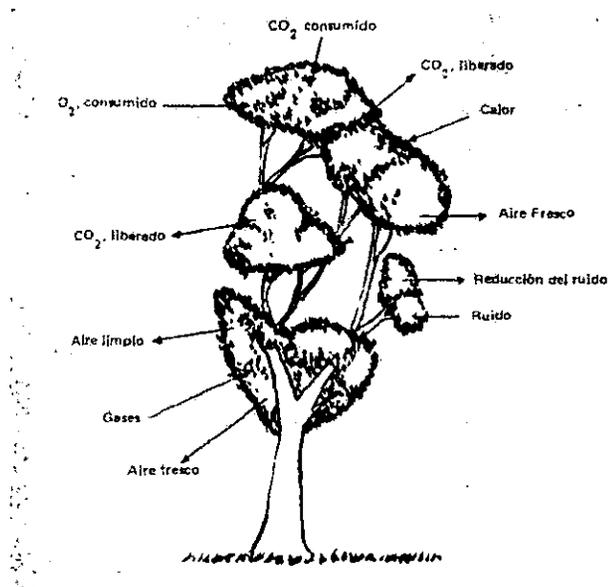


Figura 2: Control de la Radiación solar por parte de los árboles y otras funciones

Otro de los beneficios ecológicos de los árboles es la mejora en la calidad del aire, ya que aumentan la proporción de oxígeno en la atmósfera, disminuyen la de bióxido de carbono y de agentes contaminantes, y filtran las partículas de polvo en suspensión. Se estima que una hectárea con árboles sanos y vigorosos produce suficiente oxígeno para 40 habitantes de la ciudad y un bosque de una hectárea consume en un año todo el  $\text{CO}_2$  que genera la carburación de un coche en ese mismo período. Sin embargo, es importante recordar que los árboles, por sí solos, no limpiarán las ciudades de la contaminación atmosférica, y que para lograrlo es necesario, por parte de las autoridades, políticas ambientales que verdaderamente proporcionen medidas adecuadas para este fin. <sup>(9)</sup>

La retención de la humedad es otro de los beneficios de la forestación urbana. Los suelos cubiertos de vegetación filtran el agua y las plantas, además, transpiran humedad.<sup>(9)</sup>

En la ciudad, la vegetación puede servir también para mantener y recuperar la vida silvestre e incluso, constituirse en una fuente de semillas y esquejes para propagar y reintroducir especies de árboles nativos.

Entre los beneficios sociales hemos de tener en cuenta, también, la recreación física y mental. El embellecimiento que traen los árboles a una ciudad sirve no solamente como una mejora de su imagen estética, si no que, además, ayuda a establecer o recuperar un espíritu de identidad cultural o cívica entre sus habitantes. Resulta pertinente incluir los beneficios sociales, el valor educativo que determinadas áreas urbanas con vegetación poseen para sus habitantes por ejemplo: un jardín botánico, quebradas con restos de vegetación nativa; etc.

Además, los árboles y los arbustos pueden ser útiles para reducir el ruido. Las ondas sonoras son absorbidas por las hojas y ramas de los árboles y arbustos, estas partes de las plantas son ligeras y flexibles. Se ha postulado que las plantas más efectivas para absorber los sonidos, poseen denso follaje de hojas flexibles con flores. El ruido es también deflectado y reflectado por las ramas gruesas y los troncos de los árboles. Se ha estimado que en promedio, los bosques pueden atenuar el ruido en un rango de 7db. Por 30 m de distancia a frecuencias de 1000 CPS, o menos.<sup>(6)</sup>

Los árboles también pueden ser utilizados en separar propiedades dándoles una mayor privacidad, crear barreras en lugares peligrosos, o impedir la vista de lotes vecinos abandonados, llenos de basura, etc. Los árboles pueden ser aprovechados también, para disminuir los impactos micro-climáticos (calor del sol vientos fuertes, etc.)<sup>(9)</sup>

El fortalecimiento de la organización comunitaria es otro importante beneficio que ha de tenerse en cuenta. Es más fácil unir a los diversos sectores de un asentamiento en un esfuerzo común si sus beneficios van a ser compartidos por todos. Sin duda, los problemas del medio ambiente local, los programas de arborización, el arreglo de un parque barrial, etc., son actividades que tienden a unir a la comunidad.

### **2.3. - IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES ARBÓREAS MÁS REPRESENTATIVAS DE LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO.**

Se elaboro una relación de las especies arbóreas más representativas de la Delegación Azcapotzalco, en referencia a los de mayor frecuencia e importancia de condiciones de desarrollo. En cada ficha técnica se menciona el nombre común del árbol, el nombre científico, lugar de origen, Importancia, distribución y condiciones de cultivo. **(ANEXO 1)**

### **3. - RELACIÓN DE JARDINES PÚBLICOS EN LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO**

En inventario arbóreo practicado en 1973 por el Departamento del Distrito Federal en Azcapotzalco, se contaron 206,252 árboles, de los cuales el 10% se habían secado en los últimos 10 años como consecuencia del descenso del nivel del agua fríática y el ataque de plagas.

El fortalecimiento de la organización comunitaria es otro importante beneficio que ha de tenerse en cuenta. Es más fácil unir a los diversos sectores de un asentamiento en un esfuerzo común si sus beneficios van a ser compartidos por todos. Sin duda, los problemas del medio ambiente local, los programas de arborización, el arreglo de un parque barrial, etc., son actividades que tienden a unir a la comunidad.

### **2.3. - IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES ARBÓREAS MÁS REPRESENTATIVAS DE LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO.**

Se elaboro una relación de las especies arbóreas más representativas de la Delegación Azcapotzalco, en referencia a los de mayor frecuencia e importancia de condiciones de desarrollo. En cada ficha técnica se menciona el nombre común del árbol, el nombre científico, lugar de origen, Importancia, distribución y condiciones de cultivo. **(ANEXO 1)**

### **3. - RELACIÓN DE JARDINES PÚBLICOS EN LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO**

En inventario arbóreo practicado en 1973 por el Departamento del Distrito Federal en Azcapotzalco, se contaron 206,252 árboles, de los cuales el 10% se habían secado en los últimos 10 años como consecuencia del descenso del nivel del agua fríatica y el ataque de plagas.

### 3.1 Antecedentes de los Jardines públicos más representativos en la Delegación.

De acuerdo con los datos obtenidos, los primeros 11 parques y jardines con que contó la Delegación Azcapotzalco, son los siguientes:

Jardín Hidalgo, Atrio de la Parroquia de Azcapotzalco, El Zacatito, San Pedro Xalpa, San Alvaro, Parque de La China, El Recreo, Jardín Hidalgo de la Nueva Santa María, Margarita Maza de Juárez, Los Ahuhuetes, Prohogar. Así mismo haremos referencia del Parque Tezómoc, Alameda Norte y Plaza Cívica principales áreas verdes de la Delegación.

#### JARDÍN HIDALGO

| NOMBRE             | DIRECCION                      | COLONIA      | SUPERFICIE            |
|--------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------|
| 1. -JARDIN HIDALGO | AV. AZCAPOTZALCO Y AV. HIDALGO | AZCAPOTZALCO | 10,000 m <sup>2</sup> |

Jardín que marca el centro arcaico y tradicional de Azcapotzalco. Está rodeado de construcciones antiguas y de nuevas edificaciones de estilo moderno, que desentonan agresivamente con lo poco que ha quedado como testimonio auténtico del pasado: la parroquia y su atrio.

Para restituírle su sabor tradicional el Departamento del Distrito Federal emprendió la remodelación del jardín, que se completo con la modificación de las fachadas circundantes. Más importantes aún son las obras de avenamiento de las aguas pluviales al interior del suelo, en las zonas del jardín, para evitar que se sigan

secando los grandes árboles que lo conforman. En la entrada del Jardín se yergue la altiva figura, de don Miguel Hidalgo y Costilla, en un bronce de tres metros de altura. obra del escultor Ernesto Tamariz.

En 1974 se efectuó la remodelación total del jardín Hidalgo, se terminaron obras del antiguo y ya caduco jardín, dándole un aspecto agradable de jardín provinciano, apoyados en su balaustrada de piedra rosada, su kiosco de arquitectura estilo neoclásico español y de las obras de jardinería que se emprendieron por expertos.<sup>(4)</sup>

#### ATRIO DE LA PARROQUIA DE AZCAPOTZALCO

| NOMBRE       | DIRECCION                       | COLONIA      | SUPERFICIE            |
|--------------|---------------------------------|--------------|-----------------------|
| JARDIN ATRIO | AV. AZCAPOTZALCO Y<br>TEPANECOS | AZCAPOTZALCO | 10,000 m <sup>2</sup> |

Es un recinto rodeado por la propia parroquia, al oriente, la antigua "posta" y el viejo palacio municipal de la época porfiriana por el sur, y una barda no muy antigua por el norte y poniente. Conserva un buen número de árboles añosos y contagia a quien lo visita de cierta atmósfera conventual, por la proximidad de la iglesia. Aquí se libró la batalla de Azcapotzalco y existe una placa que así lo declara.<sup>3</sup>

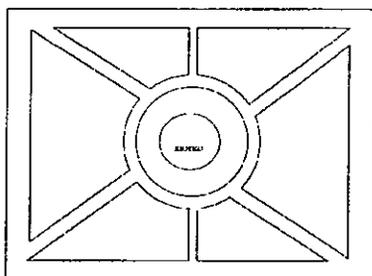
### EL ZACATITO

| NOMBRE          | DIRECCION              | COLONIA      | SUPERFICIE           |
|-----------------|------------------------|--------------|----------------------|
| JARDIN ZACATITO | TLANEPANTLA Y ZARAGOZA | AZCAPOTZALCO | 2,500 m <sup>2</sup> |

El Zacatito.- Es un pequeño prado triangular situado sobre la calzada a Tlanepantla, a media cuadra del Jardín Hidalgo. No lo mencionaríamos si no fuese porque forma parte de la tradición chintolola como una de los rinconcitos más queridos.

### SAN PEDRO XALPA

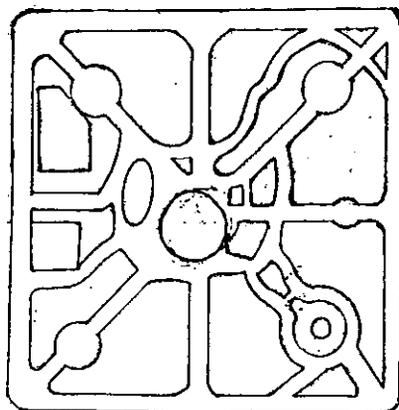
| NOMBRE                 | DIRECCION                  | COLONIA         | SUPERFICIE           |
|------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|
| JARDIN SAN PEDRO XALPA | AV. HIDALGO Y JUSTO SIERRA | SAN PEDRO XALPA | 1,000 m <sup>2</sup> |



Como muchos de los auténticos pueblos de Azcapotzalco, San Pedro Xalpa tiene una pequeña plazoleta junto a su iglesia. Conserva el sabor tradicional de un pasado milenario y es cuidado con esmero por los habitantes del lugar.<sup>(4)</sup>

### SAN ALVARO

| NOMBRE            | DIRECCION                   | COLONIA    | SUPERFICIE            |
|-------------------|-----------------------------|------------|-----------------------|
| JARDIN SAN ALVARO | CALLE LIBERTAD Y BOCA NEGRA | SAN ALVARO | 10,000 m <sup>2</sup> |

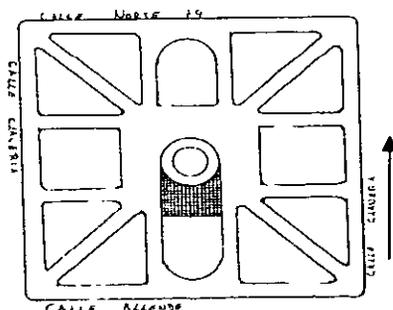


En la colonia de este nombre y rodeado por las calles de Grecia, Libertad y Bocanegra, es un jardín típico de las colonias residenciales de clase media: a él concurren gran cantidad de niños y jóvenes. En una de sus esquinas se levantó un busto de don Benito Juárez en 1972, adicionalmente se colocaron siete mesas para juego de ajedrez, catorce sillones y catorce taburetes de concreto.

### PARQUE DE LA CHINA

| NOMBRE          | DIRECCION                | COLONIA  | SUPERFICIE            |
|-----------------|--------------------------|----------|-----------------------|
| JARDIN LA CHINA | CALLE ALLENDE Y CLAVERIA | CLAVERIA | 11,836 m <sup>2</sup> |

Orgullo de la Colonia Clavería, se remodeló para construir un kiosco. Cuenta con una frondosa vegetación y le favorece el hecho de estar situado en una de las



zonas más húmedas de la Delegación. El nivel freático aparece a los 3.5 metros de profundidad y los suelos son fértiles. Para mejorar aún más las condiciones del subsuelo, se han instalado tubos alimentadores de agua que elevarán localmente el nivel freático y evitarán que mueran los árboles grandes.

El 1973, en el Parque La China se inició la construcción del kiosco y la forestación del jardín, continuando durante 1974 con las obras que incluyó la construcción de un acuario, la reconstrucción de andadores acordes con la forma total que tendría este centro de esparcimiento y por supuesto dándole la gran importancia que tiene a la jardinería.<sup>(4)</sup>

## EL RECREO

Conocido también como Jardín de San Lucas, por estar localizado sobre la calle de San Lucas (esquina con Egipto), en la Colonia de El Recreo. Es fundamentalmente un jardín infantil, con juegos y especies vegetales frondosos.

### JARDIN HIDALGO DE LA NUEVA SANTA MARIA

| NOMBRE                   | DIRECCION              | COLONIA           | SUPERFICIE            |
|--------------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|
| JARDIN NUEVA SANTA MARIA | CALLE PLAN DE SAN LUIS | NUEVA SANTA MARIA | 12,000 m <sup>2</sup> |

Se le rebautizó con el nombre de Jardín de la Libertad, para evitar la confusión de dos jardines en Azcapotzalco con el nombre del Padre de la Independencia, dotándosele de varios monumentos y estatuas que honran a los grandes paladines de la libertad humana en el mundo entero.

### JARDIN MARGARITA MAZA DE JUAREZ

| NOMBRE                | DIRECCION           | COLONIA  | SUPERFICIE           |
|-----------------------|---------------------|----------|----------------------|
| JARDIN MARGARITA MAZA | CALLE NILO Y MENFIS | CLAVERIA | 4,000 m <sup>2</sup> |

Ubicado entre las calles de Cairo, Novedades, Menfis y Pirámides, en la colonia Clavería, cuenta con un monumento a la memoria de la digna compañera del Benemérito de las Américas, Margarita Maza de Juárez, obra del escultor Tamariz.

### JARDIN DE LOS AHUEHUETES

| NOMBRE             | DIRECCION                      | COLONIA           | SUPERFICIE           |
|--------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|
| GLORIETA AHUEHUETE | LERDO DE TEJADA Y FCO. SARABIA | SAN JUAN TLIHUACA | 2,500 m <sup>2</sup> |

Localizado en el pueblo de San Juan Tlihuaca, al final de la calzada que fue bautizada en este siglo con el nombre del insigne liberal don Miguel Lerdo de Tejada; pero que se le conoce tradicionalmente como la "Calzada de los Ahuehuetes". Hace menos de cincuenta años, contaban con tres frondosos ahuehuetes milenarios, pero actualmente sólo tiene uno. Se dice que también brotaba en dicho lugar un manantial que se ha secado, se le atribuye a Netzahualcóyotl él haber sembrado ahuehuetes en muchos lugares del Valle de México.<sup>(4)</sup>

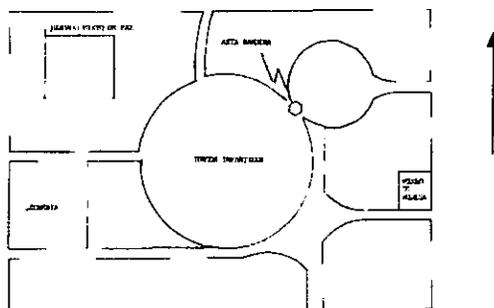
Posiblemente los ahuehuetes de este lugar hayan tenido ese origen, pero quizá sean todavía más antiguos, estos gigantes no han podido sobrevivir al desecamiento artificial producido por el bombeo de agua en la ciudad de México y al igual que el árbol de la Noche Triste, han entristecido paulatinamente y muchos de ellos ya han muerto.

Para evitar que esto siga sucediendo con el del Jardín de los Ahuehuetes, se le instaló un sistema de riego y se sembraron varios árboles jóvenes.

El Jardín de los Ahuehuetes es uno de los rincones misteriosos de Azcapotzalco, donde se combinan la silueta extraña del vetusto sabino con la cabeza colosal de don Benito Juárez, sugestivo remedo de las cabezas olmecas y la tradición heredada por los vecinos de este pueblo, a quienes se les conoce como "los brujos". La cabeza del Benemérito es obra del escultor Raúl Jaramillo.

#### JARDIN DE LA PRO-HOGAR

| NOMBRE           | DIRECCION              | COLONIA   | SUPERFICIE            |
|------------------|------------------------|-----------|-----------------------|
| JARDIN PRO-HOGAR | AV. CENTRAL Y CALLE 22 | PRO-HOGAR | 10,000 m <sup>2</sup> |



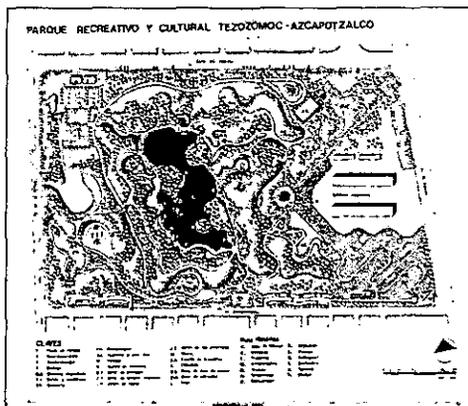
Varias de las colonias nuevas de Azcapotzalco cuidaron de incluir en su trazo algún jardín público, este fue el caso de la colonia Pro-Hogar, el cual guarda cierto parecido con el Jardín de San Alvaro por ser lugar de reunión de infantes de la colonia, para quienes han sido instalados juegos mecánicos y áreas de esparcimiento.

Por otro lado la mancha urbana de la Delegación Azcapotzalco creció sobre terrenos ejidales, ocasionando erosión y pérdida casi total de la cubierta vegetal. Había para 1980, 30 hectáreas de jardines, las escasas áreas verdes contrastan con las manzanas densamente pobladas.

En las nuevas colonias y conjuntos habitacionales se visualizó y se establecieron amplias áreas verdes entre los edificios y las casas, con el fin de crear una nueva cultura sobre el medio ambiente, donde las plantas no se limiten a pequeñas reservaciones o a islotes perdidos en un mar de cemento y asfalto, sino que conviva el hombre con el árbol y la flor, en una simbiosis a la vez estética y saludable.<sup>(4)</sup>

## PARQUE TEZOZOMOC

| NOMBRE           | DIRECCION                                | COLONIA                | SUPERFICIE             |
|------------------|--|------------------------|------------------------|
| PARQUE TEZOZOMOC | AVENIDA ZEMPOALTECAS Y CALZADA LAS ARMAS | EXHACIENDA DEL ROSARIO | 270,000 m <sup>2</sup> |



El Parque se concibe como un espacio cultural-recreativo, en una zona densamente poblada del noroeste de la ciudad de México donde escasean las áreas verdes. El sentido esencial del proyecto es recrear la topografía-orografía del Valle de México y sus cinco lagos, de finales del siglo XV, para ofrecer a través de un recorrido cultural una visión histórica y ecológica de manera fácil y atractiva.

El proyecto y construcción se llevaron a cabo durante cuatro años con interrupciones y recortes de presupuestos, aprobaciones posteriores y la participación activa de la junta de vecinos.

De 1982 a 1988 los escasos recursos territoriales se reservaron para áreas verdes y de recreación, en Azcapotzalco, respaldando las medidas que en materia de conservación del medio ambiente y de preservación del equilibrio ecológico, se realizó desde 1983 la reforestación de parques y jardines que incluyó: la

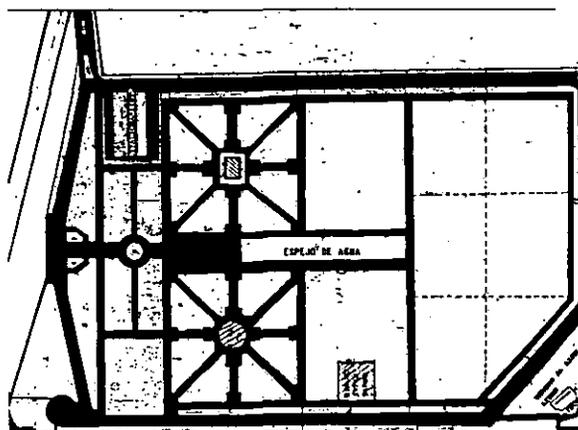
regeneración de áreas verdes en planteles escolares, plantación de especies diversas, creación de áreas y de esparcimiento y la remodelación del ornato de espacios urbanos.

La creación en 1986, del vivero delegacional "La Hormiga", con una superficie aproximada de 21 mil m<sup>2</sup>, permitió dotar de especies diversas y aclimatadas a las condiciones de nuestra circunscripción, mejorando nuestra capacidad de forestación.

En 1987 se ampliaron las áreas verdes, con la construcción de la Alameda Norte y la Plaza Cívica "Fernando Montes de Oca", incrementándose de 774 mil m<sup>2</sup> a 975 mil m<sup>2</sup>.

#### ALAMEDA NORTE

| NOMBRE        | DIRECCION                            | COLONIA       | SUPERFICIE             |
|---------------|--------------------------------------|---------------|------------------------|
| ALAMEDA NORTE | AVENIDA DE LAS GRANJAS Y EJE 5 NORTE | SANTA BARBARA | 186,000 m <sup>2</sup> |



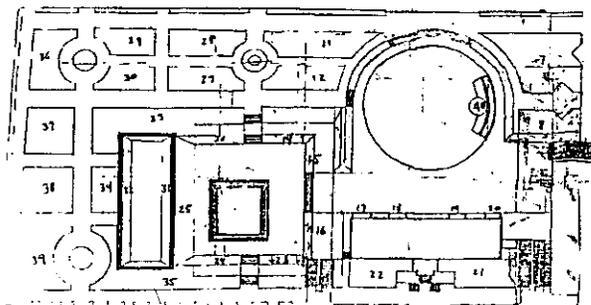
Acciones emprendidas, para contrarrestar el crecimiento de la mancha urbana y la contaminación del medio ambiente, destaca la construcción de la Alameda Norte, en una zona de alta concentración industrial. Contribuye sin duda alguna, como

un pulmón oxigenante para la parte norte de la capital, además de servir como zona recreativa y de esparcimiento para los habitantes de esta Delegación, que anteriormente carecían de espacio suficiente para este fin.

Así mismo, se realizaron con carácter prioritario acciones de conservación y mantenimiento en los 975 mil m<sup>2</sup>, de áreas verdes existentes en la demarcación, que incluyeron el riego, poda, limpieza, fumigación y fertilización de las mismas, así como la remodelación, la plantación de especies distintas y el mantenimiento de viveros, en los que se producen diversas plantas.

### PLAZA CIVICA

| NOMBRE       | DIRECCION                        | COLONIA      | SUPERFICIE            |
|--------------|----------------------------------|--------------|-----------------------|
| PLAZA CIVICA | CASTILLA ORIENTE Y 22 DE FEBRERO | AZCAPOTZALCO | 20,000 m <sup>2</sup> |



Se construyó la Plaza Cívica y Cultural " Fernando Montes de Oca", en la parte céntrica de la Delegación, con un foro al aire libre y el kiosco con su área jardinada, favorecen la realización de actividades y eventos cívicos y culturales, que fomentan en la población la unidad en torno a nuestra identidad cultural y símbolos nacionales.

### **3.2 PROPUESTA DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS VERDES EN EL PARQUE TEZOZOMOC.**

En esta propuesta de mantenimiento y conservación de las áreas verdes en el parque Tezozómoc, se elaboro un programa de trabajo detallando de todas las actividades que incluye el mantenimiento, así como su calendarización. **(Anexo 2).**

### **4. - DETECCIÓN DE PLAGAS MÁS IMPORTANTES EN LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO.**

Una plaga es una población de organismos no deseados (en este caso de insectos) que reduce la cantidad o calidad de manera directa o indirecta, capaces de ocasionar daños a las especies vegetales en relación con las condiciones del medio ambiente.<sup>(15)</sup>

Uno de los problemas más graves del desequilibrio ecológico ha sido el surgimiento de poblaciones de organismos capaces de destruir las especies vegetales producidas masivamente por el hombre, los cuales ahora conocemos como plaga.

La Delegación Azcapotzalco con 1450 000 m<sup>2</sup> de superficie de áreas verdes públicas,<sup>(3)</sup> incluyendo camellones, jardines, parques, remanentes y plazoletas, sé han identificado algunos árboles que son debilitados por algún factor abiótico y se toman en sujetos susceptibles al ataque de alguna plaga **(ver anexo 3)**. En este anexo se identifico la plaga con su nombre común, nombre científico, hospedante, distribución, daño y donde se ha detectado en la Delegación.

Para fines de operación los insectos son la plaga el principal causante que daña el arbolado, y se clasifican de acuerdo a sus hábitos alimenticios, es decir parte de la estructura del árbol o de la planta que atacan.<sup>(2)</sup>

### **3.2 PROPUESTA DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS VERDES EN EL PARQUE TEZOZOMOC.**

En esta propuesta de mantenimiento y conservación de las áreas verdes en el parque Tezozómoc, se elaboro un programa de trabajo detallando de todas las actividades que incluye el mantenimiento, así como su calendarización. **(Anexo 2).**

### **4. - DETECCIÓN DE PLAGAS MÁS IMPORTANTES EN LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO.**

Una plaga es una población de organismos no deseados (en este caso de insectos) que reduce la cantidad o calidad de manera directa o indirecta, capaces de ocasionar daños a las especies vegetales en relación con las condiciones del medio ambiente.<sup>(15)</sup>

Uno de los problemas más graves del desequilibrio ecológico ha sido el surgimiento de poblaciones de organismos capaces de destruir las especies vegetales producidas masivamente por el hombre, los cuales ahora conocemos como plaga.

La Delegación Azcapotzalco con 1450 000 m<sup>2</sup> de superficie de áreas verdes públicas,<sup>(3)</sup> incluyendo camellones, jardines, parques, remanentes y plazoletas, sé han identificado algunos árboles que son debilitados por algún factor abiótico y se toman en sujetos susceptibles al ataque de alguna plaga (**ver anexo 3**). En este anexo se identifico la plaga con su nombre común, nombre científico, hospedante, distribución, daño y donde se ha detectado en la Delegación.

Para fines de operación los insectos son la plaga el principal causante que daña el arbolado, y se clasifican de acuerdo a sus hábitos alimenticios, es decir parte de la estructura del árbol o de la planta que atacan.<sup>(2)</sup>

De acuerdo a lo anterior las plagas se clasifican en:

- Descortezadores
- Barrenadores
- Defoliadores
- Chupadores
- Carpofagos
- Cogolleros
- Rizofagos

Descortezadores.- Los descortezadores se han clasificado en dos grandes tipo:

Plaga primaria: Requiere que el árbol se encuentre debilitado por algún factor ambiental, para iniciar el ataque.

Plaga secundaria: Ataca en forma posterior a una primaria o necesita que el árbol se encuentre excesivamente debilitado.

Los descortezadores se alimentan de la zona meristemática del cambium, ocasionando una reducción en el crecimiento y la muerte del arbolado.

Barrenadores.-Atacan el arbolado en pie, aunque no ocasionan un daño a la zona meristemática, sin embargo se alimentan de la madera, lo que puede ocasionar un debilitamiento mecánico del tronco y predisponer su muerte del árbol, aunado a que las galerías que forma pueden ser vías de acceso para la proliferación de patógenos.

Defoliadores.- Se clasifican de acuerdo al daño que ocasionan en tres grandes tipos: Masticadores, Minadores, y enrolladores.

El daño que ocasiona este tipo de plaga, difícilmente provocará la muerte de un árbol, salvo en el caso de las coníferas cuando el ataque es continuo, pero que sin embargo puede ocasionar la reducción en el crecimiento y debilitar el árbol.

Chupadores.- Los insectos chupadores o succionadores se alimentan de la savia de los árboles, por lo que su ataque se presentará en el envés de las hojas.

Este tipo de plagas no ocasiona la muerte al arbolado pero si su debilitamiento, que lo hace susceptible al ataque de otro tipo de insectos.

Carpofagos.- Se alimentan de los frutos y semillas de los árboles, sin embargo no es de importancia para el arbolado urbano

Cogolleros.- Se alimentan de los meristemos apicales de las ramas y tallos, por lo que es difícil su detección, al igual que en el caso anterior no es de gran importancia.

Rizofagos.-Esta plaga de difícil detección se presenta en los suelos, por lo que el daño que ocasionan se registra cuando el árbol presenta una manifestación del daño ocasionado, al ser destruida las raicillas que permiten la absorción de agua a las plantas.

Este tipo de plaga puede provocar la reducción del crecimiento en los árboles maduros y la muerte en los árboles jóvenes recién plantados, así como de las plantas que se encuentren en el invernadero.

## **Métodos de Control**

Para combatir las plagas, el hombre pronto desarrolló un método de control de fácil aplicación y resultados espectaculares, los plaguicidas, capaces de matar organismos considerados perjudicial. Los tipos de plaguicidas que con mayor frecuencia se utilizan son: insecticidas (matan insectos).

El uso irracional, por el hombre durante más de 75 años, de los plaguicidas trajo como consecuencia la contaminación de su propio hábitat, billones de toneladas métricas de

insecticidas y otros plaguicidas han contaminando el suelo, los ríos, el mar y el aire, haciendo la vida en el planeta cada vez más difícil. <sup>4</sup>

En forma paralela al uso de insecticidas utilizados como productos de rápido control de la población, y como método único de control de plagas, surge una alternativa sostenible e inteligente de control, más afín a los principios de conservación del medio ambiente, conocida como **Manejo Integrado de Plagas (MIP)**.

El objetivo global del manejo integrado de plagas no es la erradicación, sino el mantener las poblaciones problema por debajo de la densidad de la población en el que causan pérdidas económicas.

Los métodos básicos para la implementación del MIP son: el monitoreo de la abundancia y estacionalidad de las poblaciones, y el manejo de las mismas, utilizando elementos para su control. El monitoreo es elemental para planear las estrategias de control.

Los métodos de control disponibles en la actualidad son los siguientes: control químico, control biológico, control mecánico-cultural, control legal y tratamientos post-cosecha.<sup>5</sup>

Al MIP se le ha dado un gran número de definiciones; en términos generales, podemos referirnos a él como la integración y aplicación estratégica de todos los métodos mencionados anteriormente para manejar los niveles de población de insectos plaga, de tal manera que no ocasionen daños económicos, evitando en forma paralela daños al ecosistema.

Una de las labores más importantes en el manejo de arbolado urbano es el control de plagas las cuales pueden evitarse si se mantiene en forma adecuada a la planta y el arbolado urbano.

#### 4.1.- IDENTIFICACIÓN DE LAS PLAGAS DE MAYOR IMPORTANCIA EN LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO, QUE AFECTAN EL ARBOLADO URBANO.

- Chinche de la hoja (*Tropidosteptes chapingoensis*)
- Chinche roja (*Stenomacra marginella*)
- Afidos (*Aphis nen*)
- Afidos o pulgón (*Pemphigus populitransversus*)
- Escamas blandas (*Ceroplastes cirripediformis*)
- Mayates de junio o gallinas ciega (*Macroductylus spp.*)
- Azotadores (*Macroductylus spp.*)
- Trips (*Gynaikothrips ficorum*)
- Mosquita del fresno (*Hylesinus aztecus*)
- Palomillas de alas claras (*Paranthrene dollii*)
- Descortezador (*Phloeosinus baumanni*)
- Descortezador (*Xyleborus sp*)
- Escamas (*Toumeyela*)

Se realizo una ficha técnica de cada plaga indicando el hospedante, distribución, daños, dónde se ha detectado y manejo. **(ANEXO 3)**

#### 5.-PROGRAMA DE PODA DE ÁRBOLES EN LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO

En el medio urbano no suelen encontrarse las condiciones adecuadas para el correcto desarrollo de los árboles. La copa entra en conflicto a menudo con las construcciones, cables aéreos, semáforos; las raíces se ven limitadas por la presencia de conducciones subterráneas de agua, alcantarillado, gas, etc., a lo que hay que añadir la mala calidad del suelo, a menudo formado por rellenos y escombros, como lo muestra la siguiente figura.

#### 4.1.- IDENTIFICACIÓN DE LAS PLAGAS DE MAYOR IMPORTANCIA EN LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO, QUE AFECTAN EL ARBOLADO URBANO.

- Chinche de la hoja (*Tropidosteptes chapingoensis*)
- Chinche roja (*Stenomacra marginella*)
- Afidos (*Aphis nen*)
- Afidos o pulgón (*Pemphigus populitransversus*)
- Escamas blandas (*Ceroplastes cirripediformis*)
- Mayates de junio o gallinas ciega (*Macroductylus spp.*)
- Azotadores (*Macroductylus spp.*)
- Trips (*Gynaikothrips ficorum*)
- Mosquita del fresno (*Hylesinus aztecus*)
- Palomillas de alas claras (*Paranthrene dollii*)
- Descortezador (*Phloeosinus baumanni*)
- Descortezador (*Xyleborus sp*)
- Escamas (*Toumeyela*)

Se realizo una ficha técnica de cada plaga indicando el hospedante, distribución, daños, dónde se ha detectado y manejo. **(ANEXO 3)**

#### 5.-PROGRAMA DE PODA DE ÁRBOLES EN LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO

En el medio urbano no suelen encontrarse las condiciones adecuadas para el correcto desarrollo de los árboles. La copa entra en conflicto a menudo con las construcciones, cables aéreos, semáforos; las raíces se ven limitadas por la presencia de conducciones subterráneas de agua, alcantarillado, gas, etc., a lo que hay que añadir la mala calidad del suelo, a menudo formado por rellenos y escombros, como lo muestra la siguiente figura.

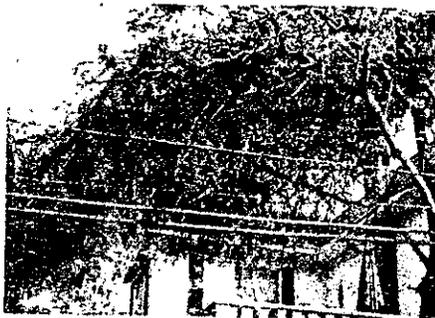


Figura: 3

Los elementos antes señalados determinan la ejecución de podas como mecanismo de protección y cuidado de árboles y para su ejecución se integran los factores siguientes:

- Capacitación a los responsables del mantenimiento del arbolado
- Definición de los distintos tipos de podas de arbolado
- Análisis y aplicación de técnicas de poda

En cualquier caso siempre se respetara al máximo la biología del árbol, adaptando el tipo de poda a su forma, estructura y características específicas, tomando en consideración el espacio de que dispone, adicionalmente se estimará el desarrollo que podrá tener el árbol y una vez conjuntados estos elementos, se determinará el tipo de poda a realizar.

Objetivos del Programa son:

- Seguridad con el objeto de evitar el desprendimiento de ramas que pudieran causar daños a personas o bienes, adicional al hecho de que el ramaje de baja altura obstaculiza el paso de peatones, el tránsito de vehículos o en su caso imposibilita la clara visualización de señales la eliminación de peso en aquellos árboles con riesgo de caída o rotura.

- Mantenimiento del adecuado desarrollo de los ejemplares mejorando su salud y estructura, adecuando al árbol a los requisitos de espacio donde se desarrolla.
- Proporcionar belleza al ejemplar y a su entorno.
- Prevenir y combatir plagas o enfermedades, suprimiendo ramaje y follaje secos o afectados.

La inspección técnica para determinar especies sujetas a poda, será realizada por personal técnico especializado adscrito a la Unidad Departamental de Parques y Jardines, observando los lineamientos definidos por la Comisión de Recursos Naturales.

## **5.1 TIPOS DE PODA**

La poda se define como la corta selectiva de las partes del árbol con un propósito definido, es una actividad costosa y delicada, es una combinación de arte con técnica, basado en el conocimiento del árbol y estos responden de acuerdo a su edad, fisiología, fortaleza y estacionalidad. La poda se hace por cinco razones principales: saneamiento, estética, seguridad, producción y calidad, la mayor prioridad se da a la poda de seguridad

- Poda de saneamiento. Este tipo de poda se aplica a tejido vivo o muerto, la poda de ramas muertas, ramas quebradas, desgarradas, muñones dejadas por ramas rota, ramas puenteadas, horquetas débiles y con corteza hendida, ramas infestadas, etc., con la finalidad de sanear la copa y prevenir futuros problemas.

Las podas de saneamiento tienen como objetivo el vigorizar la copa del árbol al eliminar la carga que tiene, por mantener ramas inutilizadas o que representan

un riesgo de cerrar demasiado la copa y evitar el paso de los rayos solares y del viento. (figura 4)



Figura 4. Este árbol requiere una poda de saneamiento

- Poda estética. Es una combinación de técnica científica y aptitudes artísticas, la apariencia del árbol es la meta de esta poda, no sólo individual sino en conjunto, se determina el cuadro artístico del podador paisajista: Los tipos de poda estética incluyen los toparios (figuras de animales o geométricas), los abanicos (sobre las paredes o espalderas de madera), setos (trapecios formados con todo el arbusto desde el piso, puede ser ondulado, recto y continuo o interrumpido) entre otros. (figura 5)



Figura 5. Poda estética.

- Poda de seguridad. Esta poda se aplica a ramas muy bajas que obstruyen la visibilidad, ramas colgadas o inclinadas sobre estructuras urbanas, cables conductores, arroyo vehicular, obstruyendo señalización o bien en ramas superiores de la copa para que no alcancen las líneas de energía eléctrica. (Figura 6). Las podas de seguridad son las más comunes en el arbolado urbano y pueden ser podas excesivas para minimizar los riesgos, lo que puede convertirse en el derribo total del árbol.



Figura 6. Poda de seguridad.

- Poda de producción. Están enfocadas a los frutales, sin embargo también se usan para estimular la floración y generación de brotes vegetativos, la selección de ramas a eliminar con la poda se basa en la redistribución cíclica que el productor le quiere dar a su árbol para dirigir la floración a las ramas más productivas o mejor ubicadas dentro de la estructura de la copa.
- Poda de Calidad. Este tipo de poda se enfoca a la madera y en particular a la calidad del trozo que podemos obtener de un árbol, casos particulares son el nogal, fresno, aguacate, mango, hule, es decir son especies que tienen diversos productos aprovechables durante su desarrollo. No es muy aplicable este tipo de poda en la Delegación Azcapotzalco..

## 5.2 PODAS CONTINUÚAS DEL ÁRBOL

Un árbol joven debe podarse para definir el desarrollo de su tronco y la estructura foliar, se recomienda no podar más de un tercio de su copa, aunque los árboles jóvenes de algunas especies resienten menos las podas de mayor intensidad, es recomendable favorecer el desarrollo de un solo tallo con su yema terminal original, pero a veces éste debe podarse para equilibrar la copa. Los tipos de poda que requiere un árbol maduro son: saneamiento, elevación de la copa, reducción de copa, aclareo de copa, limpieza de copa, restauración de copa y poda direccional de copa para despejar cables de conducción eléctrica.

- Podas de elevación de copa. Se aplica en árboles y arbustos desde jóvenes, sobre todo en aquellas especies que tienden la tendencia a emitir brotes en el tronco, ramas inferiores o rebrotes desde el cuello radicular. Este tipo de poda es para árboles de sombra o de alineación en camellones, avenidas y banquetas, donde las ramas deben tener una altura de 3 a 4 mt para permitir el paso peatonal. Es importante que un árbol en desarrollo tenga por lo menos la mitad de su follaje sobre las ramas que se originan en las 2/3 de la parte baja del árbol. (figura 7)



Figura 7 Poda de "elevación de copa"

- Poda de reducción de copa. Es el más utilizado en los árboles adultos en una frecuencia de cada tres a cinco años y los árboles mantendrán la apariencia deseada; existen varias técnicas para reducir la copa, descopado (desmoche), rasurado (fig. 8). La poda de descopado es muy drástica y consiste en eliminar la copa completa dejando el tallo como un poste, esta práctica es ofensiva y grotesca, aunque algunos árboles logran sobrevivir su apariencia jamás será igual. La mayoría de las coníferas mueren con este tipo de poda, es decir se elimina su mecanismo de defensa y su descompensación es crítica con su sistema radicular, los rebrotes nacen alrededor del corte de las ramas y resultan peligrosas cuando crecen, porque carecen de una conexión fuerte con el tronco, para evitar esta reacción los cortes deben bajarse hasta la unión donde forma la horqueta, sin tocar la costilla de la corteza. <sup>(12)</sup>



Figura 8. Árbol "desmochado"

- Poda de aclareo de copa. Este tipo de poda consiste en eliminar las ramas laterales a partir del punto de unión con el tallo principal, también se le conoce como raleo de copa y el propósito fundamental es la fluidez del aire entre las ramas, sin perder la configuración o estructura del árbol: El paso del aire y de la luz solar favorece la rebrotación de las hojas necesarias para la fotosíntesis y vigorización del árbol, también ayuda a filtrar más luz para otras especies del

extracto inferior de los jardines, es recomendable en árboles frutales, forestales y ornamentales, pero se aplica más en latifoliadas que en coníferas (fig.9), lo más recomendable es no podar más del 30% de las ramas en cada evento, cuidando que las ramas queden bien espaciadas y libres para que fluya el viento y se vigoricen con el movimiento<sup>(12)</sup>



Figura 9. Poda de aclareo

- Poda de Limpieza de copa. Este tipo de poda se realiza en árboles adultos que tienen ramas en mala posición o en condiciones indeseables, puede hacerse para prevención o combate de plagas, se podan las ramas muertas o marchitas o en mal estado, así como los brotes y ramas con uniones débiles (Figura 10): La limpieza de copa puede convertirse en una poda erradicativa, sobre todo para sanear ramas enfermas<sup>(12)</sup>



Figura 10. Poda de limpieza de copa

- Poda de restauración de copa. Ese tipo de poda se aplica en todos los casos en que un árbol ha perdido su forma natural por causas ajenas o factores externos, como derribo parcial por accidentes vehiculares, árboles mal podados y hasta dañados por el viento. La poda se aplica con una visión de recuperar la forma perdida de la copa, si el árbol esta mal podado se debe practicar podas sucesivas en varios años, con el fin de no destruir el sistema defensivo del árbol al podarle todo en un solo evento (Figura 11)<sup>(12)</sup>



Figura 11. Poda de restauración de una copa dañada.

- Poda alrededor de cables de servicios públicos: Los podadores que liberen cables de servicios públicos deben estar capacitados para trabajar alrededor de conductores de alto voltaje. Todos los árboles deben ser cuidadosamente examinados para identificar problemas estructurales, antes de trepar. El acta Ocupacional de Seguridad y Salud de los Estados Unidos (OSHA) y el Instituto Americano de Normas (ANSI), han establecido distancias mínimas aproximadas que deben tener los trabajadores podadores y los conductores eléctricos, como se muestra en la siguiente tabla No. 1.<sup>(12)</sup>

| Voltaje KV  | Distancia (m) |
|-------------|---------------|
| 0.0-1.0     | 3.05          |
| 1.1-15.0    | 3.05          |
| 15.1-36.0   | 3.05          |
| 36.1-50.0   | 3.05          |
| 50.1-72.5   | 3.28          |
| 72.6-121.0  | 3.76          |
| 138.0-145.0 | 4.00          |
| 161.0-169.0 | 4.24          |
| 230.0-242.0 | 4.97          |
| 345-362.0   | 6.17          |
| 500.0-550.0 | 8.05          |
| 785.0-550.0 | 10.55         |

Tabla 1.- Se muestra la distancia mínimas aproximadas que deben tener los trabajadores podadores y los conductores eléctricos, como medida de prevención.

La poda que se practica en árboles que nacieron o fueron plantados bajo cables energizados de alta tensión, se aplica en forma direccional y la técnica se enfoca a podar las ramas clave desde su punto de unión, dejando una cavidad en "V" libre de follaje (Figura 12), de esta manera se dirige el crecimiento hacia los lados, librando el paso de los conductores eléctricos. Para podar en estas condiciones a veces es necesario cortar las ramas laterales hasta la mitad o hasta su punto de unión con el tronco principal, para prevenir este tipo de podas costosas y peligrosas lo más recomendable es derribar los árboles grandes y sustituirlos por árboles pequeños.<sup>(12)</sup>



Figura 12. Poda direccional bajo conductores de alta tensión

### 5.3 DERRIBO DE ARBOLES.

Existe una serie de consideraciones para eliminar o derribar un árbol en una zona urbana, pero antes de derribarlo se debe buscar soluciones alternativas, de tal forma que el derribo sea el último recurso (Figura 13).

El derribar un árbol conlleva a una serie de factores que es necesario analizar, por ejemplo: el costo, el peligro para las personas y sus bienes, molestia al público, por lo tanto, se debe juzgar concienzudamente cada caso de derribo para tomar una decisión acertada.

Las principales causas para la justificación del derribo de árboles urbanos.

- Árboles peligrosos para casas, edificios, obras públicas, monumentos y la vialidad.
- Árboles que dañan obras de servicio público.
- Árboles que dañan fachadas de edificios o monumentos históricos
- Construcción o ampliación de calles, avenidas u otras obras de infraestructura vial.
- Construcción o remozamiento de unidades habitacionales o edificios.
- Obstrucción de la iluminación.
- Árboles muertos.
- Árboles plagados o enfermos.
- Espaciamiento entre árboles.
- Cambio de especie.



Figura 13. Árbol que por su crecimiento y posición, es recomendable la sustitución de la especie ó del elemento forestal

#### 5.4 TÉCNICAS DE PÒDA

Los trabajos de poda serán realizados por personal calificado, con experiencia y conocimientos sobre las necesidades y la biología de las distintas especies arbóreas, cumpliendo en cada caso las normas de seguridad especificadas para este tipo de actividades.

Los trabajos de poda han demostrado que la localización ideal del corte de una rama es el plano que une el exterior inmediato de la arruga de la corteza de la rama y la extremidad superior del cuello de la misma. La línea AB de la figura 14 indica la localización de dicho plano, a diferencia de la línea C que aparece muy pegada al tronco y la D que está demasiado alejada. La ubicación correcta se hace con el fin de favorecer la compartimentación y la formación de un callo circular, que es fácilmente observable en el caso de los muñones de ramas muertas, donde se ve el plano de corte ideal.<sup>(16)</sup>

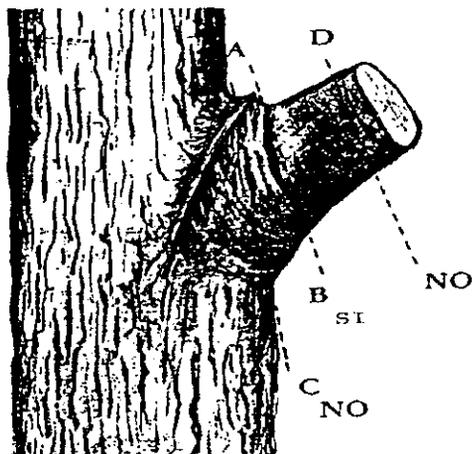


Fig. 14. Localización del corte final, bien ejecutada((Manual de poda de árboles, UACH.)

## 5.5 MAQUINAS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Se emplearán las herramientas de corte apropiadas y las máquinas y equipos de seguridad para poda del arbolado. Existen dos herramientas manuales para poda, definidas por el tipo de navaja que tienen: tipo tijeras y tipo anvil, la primera rebana el tejido entre las dos hojas deslizándose la navaja curva contra el soporte. Las tipo anvil, cortan por presión contra una base plana y recta, ramas mayores de 10 cm. Deben podarse con serrote de arco, también se utiliza motosierras de gasolina, para poda de ramas y troncos mayores.

## **5.6 MANEJO DE DESECHOS.**

De los árboles derribados pueden ser utilizados para diferentes fines como:

1. Postes para cercas
2. Material celulósico
3. Material para tabletas
4. Trocería para aserrió
5. Material para abono
6. Otros usos.

Los árboles que tienen diámetros de 10 a 15 cm. Pueden utilizarse como postes, siempre y cuando tengan la longitud necesaria, los postes pueden utilizarse para cercas de jardines o como protección de los árboles.

Las especies que tengan las características de fibras, requeridas por la industria celulósica, tales como el Eucaliptus, pueden ser comercializados para tal fin. Si las especies a derribar son compatibles para producir tabletas, también se puede comercializar los diámetros y las longitudes son variables. Así mismo la madera obtenida del derribo de los árboles puede comercializarse como trocería para serrío. Picando las ramas y los troncos, ya sea manualmente utilizando motosierras, hachas, machetes o usando una trilladora o trituradora, con el producto obtenido puede utilizarse como abono o mulch, para los árboles o las áreas verdes como protección para el suelo.

## **5.7 ATENCIÓN A DEMANDA CIUDADANA.**

Satisfacer la demanda ciudadana en los servicios de poda, es tarea prioritaria de la Unidad Departamental de Parques y Jardines, a efecto de contar con áreas verdes que estén en óptimas condiciones para garantizar el sano esparcimiento de la ciudadanía. Para el control y seguimiento de la atención de requerimientos de poda, se elabora registro que integra en detalle las acciones desarrolladas.

Zona de Limitación.-Todo el perímetro delegacional, que incluye calles, avenidas, camellones, parques, y jardines.

## 6.- PARTICIPACION CIUDADANA

Es evidente que sólo a través del conocimiento de lo que está sucediendo en su demarcación, en materia de preservación y conservación de las áreas verdes es posible sensibilizar a la población para inducir la aceptación de una educación sobre el medio ambiente, del cual todos formamos parte.

El individuo y el grupo, normalmente, son entes eminentemente activos y cooperativos; pero carecen de dirección en temas que en apariencia son del ámbito gubernamental. Corresponde a las autoridades trazar planes concretos para que, transferidos a programas, incluyan la acción posible que los ciudadanos puedan desarrollar. Sin embargo, en muchos casos es imprescindible la cooperación de los habitantes movilizados por una acción común, hacia la obtención (como en el caso del medio ambiente) de una mejor calidad de vida, en la ciudad.

Si el ciudadano sabe qué debe hacer, dónde y cuándo, es difícil la negativa a colaborar, especialmente si él es uno de los beneficiados de toda acción. Estamos ante una perspectiva nueva: todos debemos ser custodios del medio ambiente, responsabilidad que debe ser compartida entre autoridades y ciudadanos, delimitando claramente la de cada uno.

La comunicación social será siempre un puente indispensable para alcanzar esta finalidad, es decir deben de existir los medios de interacción para la comunicación como son los medios impresos, televisión y otros explicando claramente la acción a realizar.

## 7.- DESCRIPCIÓN DE DESEMPEÑO LABORAL.

La oportunidad de poder participar en las políticas de planeación, de ejecución y de la operatividad en los trabajos de conservación y mantenimiento de las áreas verdes, dentro de la Delegación Azcapotzalco como jefe de Unidad Departamental de Parques y Jardines, representa una gran responsabilidad, pues como parte de la Autoridad delegacional de los trabajos operativos donde se aplican las normas y los lineamientos sobre la conservación y mantenimiento de las áreas verdes, es el área directamente involucrada en este aspecto.

La Unidad Departamental de Parques y Jardines de acuerdo al organigrama de la Delegación depende directamente de la Subdirección de Servicios Urbanos, esta a su vez depende de una Subdelegación de Obras y Servicios Urbanos, áreas encargadas directamente de conservar, mantener y otorgar todos los servicios públicos, así como de la preservación de la imagen urbana en todo el perímetro de la Delegación.

La Unidad Departamental de Parques y Jardines tiene el objetivo principal de conservar y mantener en buen estado todas las áreas verdes que se localizan en la Delegación, entendiendo el área verde como aquel espacio disponible o público, donde existe una población de árboles, plantas o vegetación en general, con la intención de contribuir al equilibrio ecológico, a la imagen urbana y sobre todo por una mejor calidad de vida para la población.

La Unidad Departamental tiene a su cargo el mantenimiento de los 57 Jardines públicos, 1 parque, 1 Alameda, camellones y remanentes. La instalación y mantenimiento de los juegos infantiles, existen en la actualidad 125 paquetes, cada paquete consta principalmente de 5 piezas ("sube y baja, resbaladilla, columpio, pasa manos y jungla"), así mismo del mantenimiento de los gimnasios públicos instalados al aire libre en la Delegación. Las 57 fuentes ornamentales instaladas en la Delegación también es responsabilidad de Parques y Jardines sobre su Mantenimiento.

Para cumplir con este cometido se cuenta con un personal total de 454 trabajadores entre operativos, administrativos y de mando, haciendo la aclaración que 125 trabajadores es personal eventual, es decir personal que no labora todo el año (administrativamente trabajan 12 semanas y descansan 2, en forma anual), sin duda alguna la no continuidad de todo el personal afectan considerablemente los planes y programas planeados, sin embargo apartir de la propuesta de basificar a personal que tenga mayor antigüedad laborando en la Delegación, se abre la posibilidad de contar con personal permanente y en este sentido las actividades operativas se verían menos afectadas.

El mantenimiento y conservación de las áreas verdes implica varias actividades de las cuales mencionaremos las que representan una planeación y un seguimiento específico: reforestación, poda de árboles, poda de césped y riego de áreas verdes.

Reforestación.- Es la actividad de poblar o repoblar con plantas ornamentales, setos o arbustos y árboles en las áreas verdes que así lo requieran. En este sentido en la Administración de los años de 1997-2000 se construyeron y se instalaron 2 invernaderos en los 2 viveros delegacionales ("la hormiga y Manuel Salazar"), cada invernadero tiene una capacidad de producción de 250 mil plantas anuales, las medidas de estos invernaderos son de 6mt. de ancho por 18 mt. de largo, por 2.5 mt de altura, construido con material de tubular, plástico para invernadero, camas para almácigo de tubular y riego por aspersion (por medio de nebulizadores) controlado por medio de reloj de tiempo.

Las plantas que se producen en los viveros son específicamente para la utilización de la reforestación de las áreas verdes de la Delegación. (Tabla 2), especialmente plantas de ornato producidas asexualmente y de semilla.

La propagación vegetativa en los viveros es por medio de propagación asexual, la cual se realiza a partir de una parte vegetativa de la planta elegida, puede ser una hoja, rama tallo o raíz, dependiendo de la especie. Siendo la propagación por estacas de tallo el método más importante de esta propagación, estos segmentos de rama que contienen yemas terminales o laterales, pueden producir si se colocan en medios

óptimos para su desarrollo, usualmente se colocan en charolas que contiene tezontle, agrolita, tierra negra y enraizador para su reproducción.

### PLANTAS DE ORNATO Y ARBUSTOS

| Nombre común | Nombre científico                 |
|--------------|-----------------------------------|
| Bog arrayán  | <i>Buxus sempervirens</i>         |
| Troeno seto  | <i>Ligustrum Japonicum</i>        |
| Piracanto    | <i>Pyracantha coccinea</i>        |
| Thulia       | <i>Thulia</i>                     |
| Verónica     | <i>Verónica boxifolia</i>         |
| Rosa laurel  | <i>Nerium oleander</i>            |
| Santolina    | <i>Santolina Chamaecyparissus</i> |
| Evonimo      | <i>Euonymus japonicus</i>         |
| Junipero     | <i>Juniperus spp.</i>             |
| Clavo        | <i>Pittosporum tobira</i>         |
| Rosa         | <i>Rosa spp</i>                   |
| Margarita    | <i>Chrisantemum leucanthemum</i>  |
| Mosaico      | <i>Alternanthera spp</i>          |
| Coleo        | <i>Coleus blumei</i>              |
| Hortensia    | <i>Bergenia spp</i>               |
| Begonia      | <i>Begonia Rex</i>                |
| Gardenia     | <i>Gardenia jasminoides</i>       |
| Lirio        | <i>Iris sp.</i>                   |
| Gasania      | <i>Gasania splendens</i>          |
| Clavo pinto  | <i>Pittosporum tobira</i>         |
| Clavo verde  | <i>Pittooporum sp.</i>            |
| Camelia      | <i>Camelia japonica</i>           |
| Cepillo      | <i>Calietemon lanceolatus</i>     |
| Azalea       | <i>Rhododendrom spp</i>           |

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Belen           | <i>Impatiens oliveri</i> |
| Troeno venus    | <i>Ligustrum spp.</i>    |
| Aretillo        | <i>Gastenmeister spp</i> |
| Malvon          | <i>Malva spp.</i>        |
| Dalia (*)       | <i>Dahlia spp.</i>       |
| Perrito (*)     | <i>Antirrhinum majus</i> |
| Alfombrilla (*) | <i>Verbena x hibrida</i> |
| Juanita (*)     | <i>Pholox drummondii</i> |
| Malva (*)       | <i>Malva spp.</i>        |
| Acanto (*)      | <i>Acanthus mollis</i>   |

(\*) Producción por semilla

Tabla 2. Relación de plantas de arbusto y ornamentales producidas en los viveros de la Delegación Azcapotzalco

En lo que se refiere a la producción de árboles solamente se produce el Alamo Plateado (*Populus alba*), Capulín (*Prunus serotina*), Durazno (*Prunus persica*), Ciruelo (*Prunus domestica*) y Citricos (*Citrus spp*). El restante de suministro de árboles los proporciona la Comisión de Recursos Naturales (CORENA), a través de sus dos viveros para las 16 Delegaciones, estos viveros se localizan en la Delegación Xochimilco (Vivero Nezahualcoyotl) y en el Estado de Morelos (Vivero Yecapixtla).

La reforestación de árboles en el año de 1999-2000 llevada a cabo en la Delegación Azcapotzalco, se realizó de acuerdo a las normas técnicas y lineamientos establecidos, procediéndose en los camellones de Avenida Camarones, Avenida Cuitláhuac, Avenida 16 de septiembre y en las diferentes colonias de la Delegación Azcapotzalco, realizando una cuantificación de cepas vacías existentes en las banquetas, se llegó a la meta de plantar 12 mil árboles de las siguientes especies (Tabla 3).

| ESPECIE DE ÁRBOL                                  | LUGAR DE PLANTACIÓN |
|---|---------------------|
| Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )                  | Banqueta y camellón |
| Laurel de la india ( <i>Ficus microcarpa</i> )    | Banqueta y camellón |
| Troeno ( <i>Ligustrum lucidum</i> )               | Banqueta y camellón |
| Cedro blanco ( <i>Cupressus lindleyi</i> )        | Camellón y jardín   |
| Ciprés italiano ( <i>Cupressus sempervirens</i> ) | Camellón y jardín   |
| Encino ( <i>Quercus spp.</i> )                    | Jardín              |
| Fresno blanco ( <i>Fraxinus uhdei</i> )           | Deportivo           |
| Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosaeifolia</i> )      | Deportivo           |
| Citricos ( <i>Citrus spp.</i> )                   | Escuelas            |
| Durazno ( <i>Prunus persica</i> )                 | Escuelas            |
| Ciruelo ( <i>Prunus spp.</i> )                    | Escuelas            |

Tabla 3. Relación de árboles reforestados dentro de la Delegación Azcapotzalco, durante la campaña 1999-2000.

Poda de árboles.-La poda puede ser un proceso natural desarrollado por los árboles para balancear su sistema fisiológico y corregir los daños de tipo físico y mecánico ocasionados por el ambiente. Los árboles en el bosque se autopodan y desarrollan sus partes de acuerdo al espacio que tienen disponible, ellos curan sus heridas a través de un proceso de aislamiento de los tejidos afectados por una barrera celular, para que el contacto del tejido dañado no contamine al tejido sano, proceso conocido como compartimentación.<sup>(16)</sup>

La poda artificial es la que el hombre aplica con un propósito definido y las principales son: saneamiento, estética, seguridad, producción y calidad, la mayor prioridad se da a la poda de seguridad y en forma posterior la de saneamiento. Estos tipos de poda se realizan en todo el perímetro delegacional (jardines, camellones, remanentes y árboles sobre la banqueta).

En la organización del servicio de poda o derribo de árboles en la Unidad Departamental de Parques y Jardines, existe un "sector de arbolado" consistente en la integración de cuadrillas especiales de trabajadores para la realización de esta actividad, dependiendo directamente de un jefe de arbolado, encargado de la supervisión operativa de las cuadrillas, asiendo la aclaración que el personal que ejecuta directamente la poda de árboles ("escaladores"), es personal calificado, es

decir, cuentan con un certificado de podador otorgado por la Sociedad Mexicana de Arboricultura en Coordinación con la Comisión de Recursos Naturales (CORENA), mediante un curso de aprobación para la certificación.

El ciudadano al solicitar el servicio de poda o derribo de arboles en vía pública lo hace directamente en la Delegación, en la oficina del Centro de Servicio y Atención al Ciudadano (CESAC), esta área recibe la solicitud de la demanda del servicio por escrito de lo que el demandante solicita (poda, derribo o transplante de árboles, esto se establece en los Documentos del **ANEXO 4**).

Cabe hacer mención que la frecuencia de solicitar el servicio de poda o derribo de árboles, en la oficina del CESAC es cerca del 30 al 35 % de la solicitud de demandas ingresadas en la Delegación Azcapotzalco, de las 22 000 mil ingresadas en promedio por año, ya sea en forma directa por el ciudadano, partidos políticos, organizaciones sociales o civiles o bien por los comités vecinales.

Una vez ingresada la demanda a la Delegación, esta se turna directamente a la oficina de Parques y Jardines y a su vez se canaliza al área de arbolado, para que se realice la supervisión y dictaminación correspondiente del sujeto forestal, es decir se define que tipo de poda es la que se justifica y sólo en caso de que se justifique el derribo total del árbol se procede de acuerdo a la norma ambiental (Ley Ambiental del D: F: Art. 118 y 119), <sup>(18)</sup> además se solicita la sustitución de árboles, en forma de compensación de la masa foliar por cada árbol a derribar de acuerdo al coeficiente de la especie, sustitución de madera, coeficiente de desarrollo y coeficiente de sanidad. (**ANEXO 5**) El producto de los cuatro factores dará como resultado el número de árboles que serán entregados por el solicitante, estos árboles tendrán un diámetro de 2 a 2.5 cm. de diámetro del tronco y una altura mínima de 1.5 mt de altura, de especies nativas o las que señale la Delegación. Algunos ejemplos serían los siguientes: fresno y sicomoro.

Fresno a talar de 20 cms. de diámetro, 35 años de edad y en condiciones pobres

Número de árboles por sustitución de madera: 27.56

Coeficiente por especies =0.30

Coeficiente por sanidad =0.50

Coeficiente por edad =0.80

$27.56(0.3)(0.5)(0.8)=3.3$  **árboles**

Sicomoro a talar de 20 cms. de diámetro, 35 años de edad y en condiciones regulares de vigor.

Número de árboles por sustitución de madera: 27.56

Coeficiente por especie =0.90

Coeficiente por sanidad =0.70

Coeficiente por edad =0.80

$27.56(0.90)(0.7)(0.8)= 13.98$  **árboles**

Esta compensación de árboles queda en resguardo en los viveros delegacionales, y se utilizarán siempre en beneficio del ambiente.

Cabe hacer mención que únicamente la dictaminación del derribo de árboles se procede de acuerdo a la normatividad establecida, y las justificaciones señaladas en el apartado de poda de árboles. (Se anexan los formatos de dictaminación de derribo de árboles)

Poda de Césped.- Otro de los puntos importantes dentro de las actividades del mantenimiento y conservación de las áreas verdes, es la poda del césped. La información sobre el desarrollo y cuidado de los céspedes es muy variado y contradictorio, mantener un césped implica el control de la altura, pues los pastos alcanzan alturas de 75 cm. a más de 1m. Las condiciones de cultivo implica que casi todos los pastos necesitan al menos 4 horas diarias de sol y el césped sembrado por semilla no crece en pendientes inclinadas, no toleran la tierra arenosa o demasiado ácidas.

El césped que se coloca por medio de transplante (pasto en rollo), la tierra deberá estar perfectamente preparada:

- 1) Agregar 5 cm. de tierra lama y revolver a 10 cm.
- 2) Rastrillar el terreno
- 3) Pasar un rodillo aplanando suavemente
- 4) Regar a 15 cm. de profundidad
- 5) Agregar tierra esparcida.
- 6) Podar el césped después de 2 semanas.

La poda del pasto se realiza cuando mide de 5 a 7 cm. de altura, la poda propiciará el crecimiento, los riegos deben ser por lo menos dos veces por semana, la tierra deberá estar húmeda 15 cm. debajo de la superficie.

En el Parque Tezozomoc, Alameda Norte y Plaza Cívica, únicamente se lleva el control y mantenimiento del pasto, se procede con los cortes una vez por semana y el riego se realiza por lo menos una vez por semana, las variedades inducidas son: Kikuyus, Bermuda, Rye grass y criollos. No se aplica fertilización y el deshierbe se realiza cuando las condiciones del pasto así lo requiera.

En lo que se refiere a los camellones, avenidas y remanentes el corte de pasto se realiza, cuando las necesidades lo requieran haciendo una estimación se realiza o dos o tres veces por mes, incrementando hasta cinco veces por mes en la época de lluvias.

**RIEGO:** La precipitación pluvial que llega al suelo a través de las áreas verdes o de los árboles urbanos juegan una importante función en los procesos hidrológicos, los árboles funcionan como estructuras de retención/detención, estos beneficios disminuyen los requerimientos anuales de irrigación, por la compensación del agua conservada en las plantas y en los árboles.

La cantidad de agua que las plantas varía de acuerdo con las especies y su tamaño, la temperatura del aire, la humedad y los niveles de luz. La pérdida de agua por transpiración de las hojas es controlada por los estomas. La cantidad de agua del suelo disponible para las plantas varía según el tipo de suelo. Los suelos arcillosos tienen mayor capacidad de retención de agua que aquellos que son arenosos, y en

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

consecuencia necesitan regarse con mayor frecuencia, sin embargo los suelos arcillosos el agua debe suministrarse lentamente durante periodos prolongados.

La hora adecuada para regar las plantas es a temprana hora por la mañana, de esta manera la evaporación será mínima y el follaje tendrá tiempo para secarse completamente durante el día, el agua deberá distribuirse de manera uniforme abarcando lo más posible el sistema de raíces.

En la actualidad el riego por aspersión es el método que más se utiliza para regar las plantas ornamentales, una desventaja de este método es que se provoca una mayor compactación del terreno, ya que al golpear el agua en la superficie del suelo, los agregados se dispersan.

Actualmente en la Delegación Azcapotzalco se localiza una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad de 16 lts por segundo, administrada por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, dependiente de la Secretaría de Obras, esta capacidad es insuficiente para satisfacer la demanda de regar las áreas verdes. La planta abastece principalmente al Parque Tezozomoc y Alameda Norte que cuentan con red de riego conectada directamente a la Planta de tratamiento, la suma en metros cuadrados de áreas verdes para regar es de aproximadamente de 300 000 y sólo el 10 % de los jardines cuentan con tomas de riego. Es por eso que se implementa un programa de riego por medio de carros cisterna, para satisfacer los camellones, remanentes y jardines faltantes de tomas de riego.

La Unidad Departamental de Parques y Jardines cuenta con 18 carros cisterna con capacidad de 10 m<sup>3</sup> cada uno, si consideramos que cada carro cisterna realiza dos viajes al día, se tiene una cantidad de 360 m<sup>3</sup> y si consideramos que con 10 m<sup>3</sup> se riegan 100 m<sup>2</sup>, entonces tenemos una capacidad de riego de 3600 m<sup>2</sup> al día, teniendo un déficit de cerca del 50 % para satisfacer adecuadamente la totalidad del 1450 000 m<sup>2</sup> de área verde registrado en la Delegación.

## 8. - CONCLUSIONES

La planeación en la conservación y mantenimiento de los recursos naturales, en toda el área metropolitana de la Ciudad de México, así como en su zona de influencia es fundamental para el mantenimiento del equilibrio ecológico. El objetivo principal de establecer un diagnóstico de las áreas verdes en la Delegación Azcapotzalco es con la intención de planear la forma más eficaz, de establecer un mejor mantenimiento y conservación de las áreas verdes dentro del perímetro delegacional.

- La Planeación de los recursos naturales debe ser en toda la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y al hablar en específico en la Delegación Azcapotzalco, es con la finalidad de optimizar el manejo de las áreas verdes, para dirigirse hacia un camino de desarrollo sustentable. Para el logro de estos objetivos es fundamental el ordenamiento de sitios estratégicos desarrollando planes de manejo o de conservación, que concilien el desarrollo social, cultural y político con la conservación ambiental.
- Todos los proyectos urbanos que se apliquen en la Delegación deben de considerar, la creación de áreas verdes, respetando la visión y participación de la población, pues la importancia del árbol como productor de oxígeno, fijador del bióxido de carbono, reductor de ruido y como filtro de aire limpio se debe de considerar en los aspectos financieros que implique en los costos totales de los proyectos urbanos.
- La forestación urbana debe de considerarse de una manera integral, como elemento importante de generación de empleos.
- Las autoridades delegacionales son responsables de establecer estrategias para el establecimiento y cuidado de las áreas verdes, sin embargo debe de haber una integración en los lineamientos y de las normas técnicas en la aplicación de éstas.

- Las autoridades delegacionales deben buscar apoyo técnico, promocional y financiero con diversas fuentes, incluye a la Secretaría del Medio Ambiente a través de la Comisión de Recursos Naturales (CORENA).
- Los habitantes de las zonas urbanas y en específico los de la Delegación Azcapotzalco, tienen el derecho de contar con árboles y jardines, pero al mismo tiempo deben de participar en el cuidado de los mismos, de una forma organizada. Si bien la forestación urbana y la participación ciudadana es voluntaria, una vez establecido su cuidado y mantenimiento debe ser una responsabilidad conjunta de la sociedad y las autoridades, con base en los lineamientos, normas y leyes.
- Las áreas verdes en su cuidado y conservación deben ser un elemento de participación vecinal, que influya en los ciudadanos en una educación ambiental, conciencia de conservación y preservación, con el objetivo de dar a conocer que estos beneficios son para su aprovechamiento y disfrute. La conservación y aprovechamiento debe ser vista con una visión a largo plazo, es decir debemos satisfacer nuestras necesidades de bienestar en el presente, sin poner en perjuicio a las generaciones futuras.
- El establecimiento de las áreas verdes urbanas requiere de una amplia planeación, con la meta de lograr beneficios ambientales y sociales para la ciudadanía de Azcapotzalco, como consecuencia el establecimiento de las áreas verdes implica actividades y enfoques interdisciplinarios que como primer paso, es indispensable identificar los beneficios de las áreas verdes. La segunda etapa corresponderá a una adecuada planeación de los espacios verdes, tales como la formulación de proyectos, monitoreos y evaluaciones. La tercera fase debe de considerar la calidad de las plantas, poda de árboles, mantenimiento y protección del arbolado urbano así como de las plantas en general.
- La última fase para obtener mejores resultados en los programas de reforestación, de enverdecimiento de la Delegación o de cualquier proyecto urbano se enfatizará en la participación vecinal y en general de toda la población en la

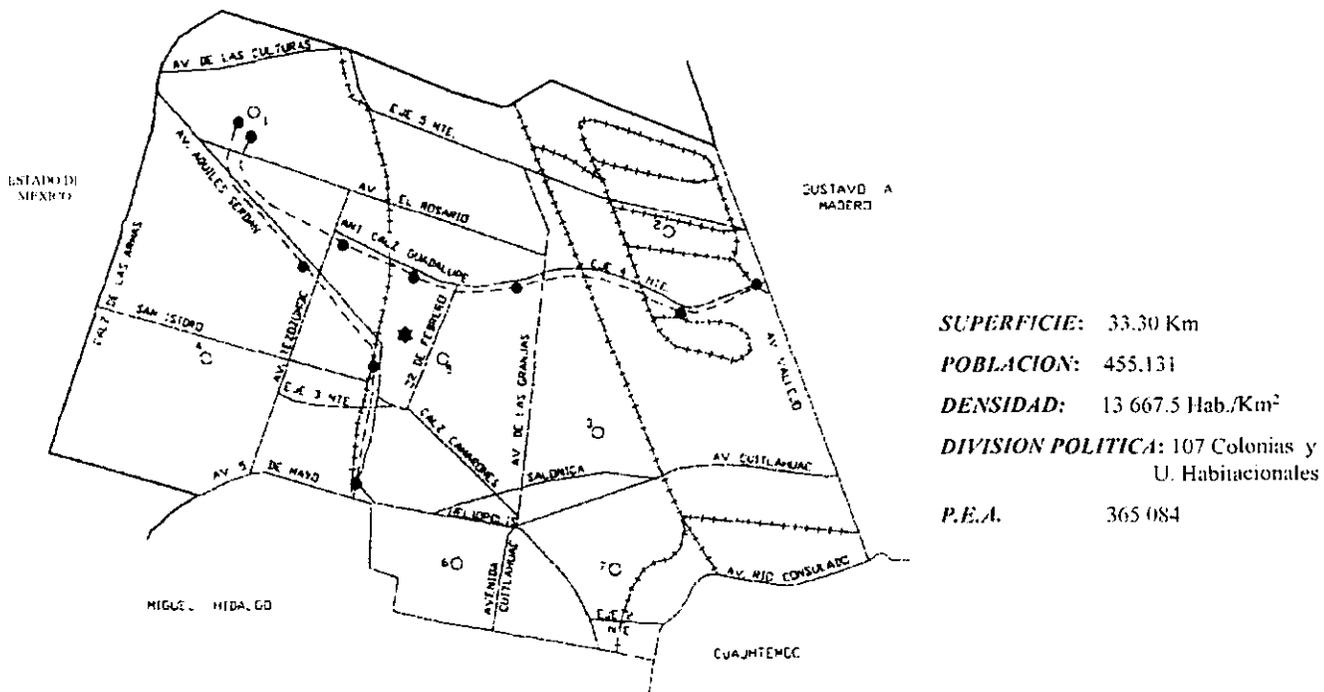
ejecución de estos proyectos. Estos procesos deben ser conducidos dentro de un marco legal, normativo, técnico y operativo.

- Como parte del diagnóstico elaborado en la Delegación se realizó la propuesta de mantenimiento y conservación de las áreas verdes, aplicada al interior del Parque Tezómoc, esta propuesta de mantenimiento debe servir como base para la aplicación en los otros jardines o camellones.
- La identificación de las plagas más importantes que afectan el arbolado urbano en la delegación, representa la posibilidad de establecer un manejo y control de las plagas, pues si bien no existe por el momento ningún control de éstas, si se tienen identificadas, el único control que se ha aplicado en la delegación es la poda higiénica de los árboles.
- La identificación de las especies arbóreas dentro del perímetro delegacional, representa una base fundamental, para establecer los diagnósticos de cualquier planeación de conservación o mantenimiento de las áreas verdes, es decir es una base de datos donde se incluyen su ficha técnica de las especies identificadas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- (1) Carter, jade. The potencial of urban in devoloping countries. FAO, 1993, p. 108.
- (2) Cibrián David, Insectos forestales de México, UACH, 1995.
- (3) Delegación Azcapotzalco, 1999-2000, Lugar con pasado, presente y futuro, p-15-24.
- (4) D.D.F. Monografía Azcapotzalco, Gobierno de la Ciudad de México. 1996..
- (5) D.D.F. Monografía Azcapotzalco, Gobierno de la Ciudad de México. Tomo II. 1996.
- (6) Emblenton, T. Sopund propagatiön, Journal of theacoustical. Society of América. 1994. p-73-75
- (7) Enkerlin, Ernesto. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible, España. Ed. Internacion
- (8) Federer, C. The poptential of urban in devoloping countries. FAO. 1993. p-108
- (9) Granados, Diodoro. Los árboles y el ecosistema urbano, UACH. 1992. p. 18-20
- (10) INEGI, Cuaderno Estadístico Delegacional, Azcapotzalco, D.F. Aguascalientes, Méx. 1998.
- (11) Krishnamurthy, L. Áreas verdes urbanas en America Latina, UACH, 1998. pp 398.
- (12) Manual Técnico para la poda, deribo y transplante de árboles de la Cd. De México, CORENA, 2000
- (13) Martínez, Lorena. Los árboles de la Ciudad de México, Universidad Autónoma Metropolitana, 1994. pp. 23,34,45.
- (14) Martínez, Lorena. Las áreas verdes de la Cd. De México. Una Perspectiva histórica, Instituto de Ecología A:C: Méx. 1996.
- (15) National Academy of Sciences, Manejo y control de plagas de Insectos, Edt. Limusa, VIII, 1987
- (16) Rivas, David. Manual de poda para arboles urbanos, UACH. 2000 p.29-35.
- (17) Shigo, A.L. Modern arboriculture, Shigo and Trees. ASSOC. p. 424. 1991.
- (18) Ley Ambiental para el D.F. Méx. 2000
- (19) Ley Orgánica del D.F. 1970.
- (20) Ley Orgánica del D.F. (Reforma) 1972.

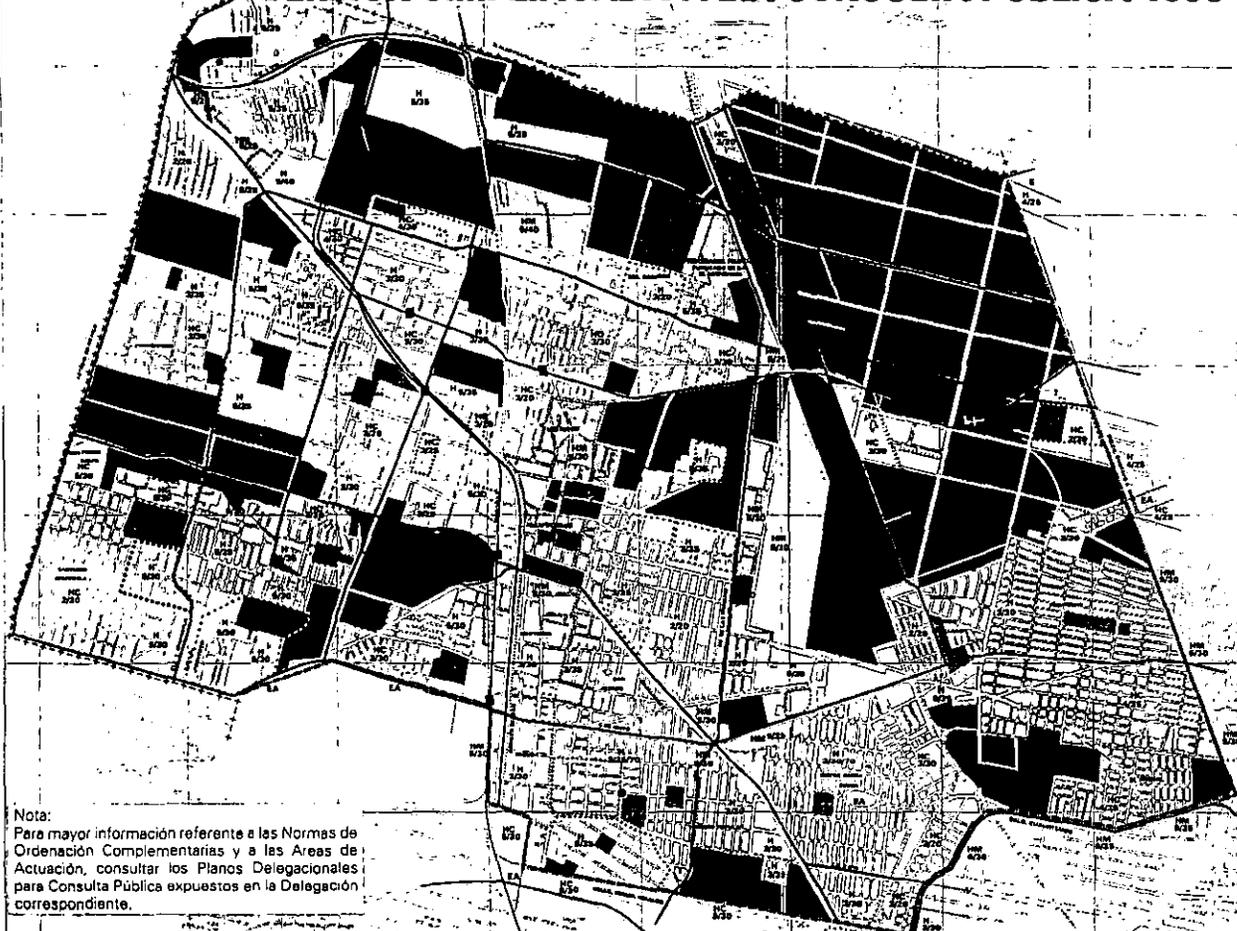
## DELEGACION AZCAPOTZALCO



**SUPERFICIE:** 33.30 Km  
**POBLACION:** 455.131  
**DENSIDAD:** 13 667.5 Hab./Km<sup>2</sup>  
**DIVISION POLITICA:** 107 Colonias y  
 U. Habitacionales  
**P.E.A.** 365 084

Mapa 1 Fuente: INEGI

# VERSION SIMPLIFICADA PARA CONSULTA PUBLICA 1996



Nota:  
Para mayor información referente a las Normas de Ordenación Complementarias y a las Áreas de Actuación, consultar los Planos Delegacionales para Consulta Pública expuestos en la Delegación correspondiente.

## PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO

### SIMBOLOGIA

#### SUELO URBANO

- Habitacional
- Habitacional con Comercio
- Habitacional con Oficinas
- Habitacional Mixta
- Centro de Barrio
- Equipamiento
- Industria
- Espacios Abiertos
- Áreas Verdes de Valor Ambiental
- mm Número de Bloques / Porcentaje de Área Libre / Área de Vivienda Mínima, m<sup>2</sup> o más

#### SUELO DE CONSERVACION

- Rescate Ecológico
- Producción Rural Agroindustrial
- Preservación Ecológica

#### POBLADO RURAL

- Habitacional Rural de Baja Densidad
- Habitacional Rural
- Habitacional Rural con Comercio y Servicio
- Equipamiento Rural

#### DATOS GENERALES

- Límite Delegacional
- Límite Estatal
- Límite de Conservación
- Límite de Zona Secundaria
- Vialidad Primaria
- IFCC
- Metro y Tren Ligero
- Zona Patrimonial
- Zona Histórica
- Programa Parcial
- Poblado Rural con Programa Parcial

DELEGACION

**AZCAPOTZALCO**



# **ANEXO 1**

**IDENTIFICACION DE ESPECIES ARBOREAS MÁS REPRESENTATIVAS EN LA**

**DELEGACION AZCAPÒTZALCO**

**Cupressus lindleyi**

**Cedro blanco**



Lugar de origen. Se le encuentra desde México hasta Guatemala; con amplia distribución en el Valle de México en las laderas húmedas del bosque de coníferas.

Importancia. Se utiliza como planta de sombra y ornato en parques y jardines, para la alineación de calles o para el establecimiento de cortinas rompevientos. La madera tiene buena calidad y se emplea en construcciones, fabricación de papel y ebanistería. También se le atribuyen propiedades medicinales.

Distribución en la ciudad. Aparte de su estado natural, es cultivado con frecuencia en parques, jardines y camellones.

**Condiciones de cultivo**

Clima: Se desarrolla en regiones templadas y frías, tolera bajas temperaturas.

Suelo: De preferencia algo ácido, soporta suelos pobres y arenosos.

Exposición: Soleada, con poca tolerancia a la sombra.

Poda: Para mantenerlo como árbol se deben evitar las podas; manejado como arbusto se

Riego: Moderado

Fertilización: No requiere.

Plantación: A una distancia de 8 a 10 m entre cada árbol.

Raíz: Tiende a ser profunda en los sitios secos.

**Cupressus sempervirens**

**Ciprés Italiano**



Lugar de origen. Se distribuye en el mediterráneo oriental: Creta, Chipre, Suiza, Rusia y las montañas del norte de Irán.

Importancia. Se utiliza como árbol ornamental debido a su copa erecta que enfatiza los efectos formales y la línea vertical; puede ser utilizado para taludea o para formar cortinas rompevientos. En otros países se obtiene aceite de ciprés por destilación, el cual es usado en la industria farmacéutica.

Distribución en la ciudad. Utilizado ampliamente en parques y jardines públicos, en alineación de calles y sobre todo en jardines particulares.

**Condiciones de cultivo**

Clima: Se desarrolla en regiones templadas, pero no con fríos extremos o heladas prolongadas.

Suelo: Profundo, bien drenado, no demasiado fértil, puede ser algo seco.

Exposición: Soleada, tolerancia media al sombreado.

Poda: No es recomendable.

Riego: Mínimo.

Fertilización: Evitarla, ya que el exceso de fertilizante y humedad estimula el sobrecrecimiento del follaje, lo que ocasiona que las ramas se inclinen y caigan perdiendo su forma compacta.

Plantación.- Para alineación a una distancia de 6 m entre cada árbol, para cortina rompevientos a una distancia de 3 m plantado en posición de tresbolillo.

Raíz: Extendida y profunda

*Taxodium mucronatum*

Ahuahuete



Lugar de origen. Se distribuye desde Texas hasta Guatemala; en México se le encuentra desde Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila, Sinaloa y hacia el sur. En el Valle de México se le localiza en los Remedios, Xochimilco, Teotihuacan y Texcoco. Forma parte de los bosques, de galería, formadas a lo largo de corrientes de agua más o menos permanentes.

Importancia. Es atractivo como árbol ornamental y de sombra. la madera es resistente a la humedad, se utiliza para canoas, postes y vigas. la resina es usada desde épocas precolombinas para curar heridas, úlceras, enfermedades cutáneas, dolor de dientes o de tipo reumático. la corteza se utiliza como diurético. En la Ciudad de México está siendo utilizada en algunas investigaciones como indicador de mantos acuíferos superficiales.

Distribución en la ciudad. Se le encuentra disperso y en número reducido en diferentes parques y avenidas de la Ciudad de México. Por ejemplo: Bosque de Chapultepec, Parque de la Bombilla, Parque del Exconvento de Churubusco y Viveros de Coyoacán.

#### Requerimientos de cultivo

Clima: De preferencia semicálidos aunque se adapta a los templados.

Suelo: De preferencia ácido y húmedo.

Exposición: Soleada, no tolera el sombreado.

Poda: Solo sanitaria.

Riego: lo requiere en abundancia.

Fertilización: No se reporta.

Plantación: A una distancia de 12 m entre cada árbol.

Raíz: Profunda, se reporta que puede alcanzar los mantos freáticos superficiales.

*Phoenix canariensis*

Palmera



Lugar de origen. Las islas Canarias.

Importancia. Utilizada como planta ornamental tanto en parques públicos jardines y alineación en avenidas con camellones amplios.

Distribución en la ciudad. Distribuida principalmente en camellones y parque de la ciudad por ejemplo en Polanco, en Palmas, en la colonia Condesa y al sur de la ciudad.

#### Requerimientos de cultivo

Clima: Se desarrolla en climas templados-cálidos, no tolera heladas frecuente y prolongadas.

Suelo: Húmedo, bien drenado, alcalino y arenoso-arcilloso.

Exposición: Soleada, no tolera la sombra pero si vientos fuertes.

Poda: Solo eliminar ramas muertas que quedan colgando.

Riego: Moderado, tolera la sequía.

Fertilización: Aplicar abono una vez al año en invierno.

Plantación: A una distancia mínima de 10 m entre cada árbol.

Raíz: No muy profunda.

**Acacia retinoides**

**Acacia**



Lugar de origen. Nativa de Australia.

Importancia. Se cultiva como árbol ornamental por su espléndida floración. También es utilizado en nuestro país para detener la erosión en terrenos desnudos y en taludes.

Distribución en la ciudad. Presente en parques como el Luis G. Urbina (Hundido), el Bosque de Chapultepec, calles de la Delegación de Coyoacán y en diferentes partes de Ciudad Universitaria.

**Requerimientos de cultivo**

Clima: Se adapta a climas templados, es delicado a las heladas.

Suelo: Se adapta a diversos tipos de suelo.

Exposición: Soleada o semisombra.

Poda: Eliminar ramas bajas y las que impidan el paso de la luz solar en el interior de la copa, a fin de que tenga mayor altura y mejor forma; la poda retarda la floración.

Riego: Mínimo, es tolerante a la sequía.

**Casuarina equisetifolia**

**Casuarina**



Lugar de origen. Nativo de Australia pero se cultiva en forma amplia en Estados Unidos, México, Centro y Sudamérica.

Importancia. Empleado para alineación y como ornamental útil para fijar arenas en las costas ya que crece bien cerca del agua de mar; por su resistencia al viento se le utiliza para cortinas rompevientos. La madera sirve para trabajos de construcción y para muebles, se le usa también para elaboración de papel, leña y carbón. La corteza se usa para curtido y tintura pues da un color negro azulado o rojizo y en medicina casera por tener propiedades tónicas y astringentes.

Distribución en la Ciudad. Especie muy utilizada para parques, jardines, alineación y reforestación del Valle de México.

**Requerimientos de cultivo**

Clima: Crece en climas templados, el frío le perjudica

Suelo: Se adapta a cualquier tipo, aunque le favorecen los suelos profundos y frescos, tolera suelos salinos y alcalinos

Exposición: A pleno sol, pero tiene alta tolerancia a la sombra

Poda: Solo sanitaria, para remover hojas rotas y muertas, una vez al año, evitar podar la punta.

Riego: Mínimo

**Eucalyptus camaldulensis**

**Eucalipto**



Lugar de origen. Nativo de Australia, donde ocupa grandes superficies de masas puras a lo largo de los ríos. En México llega a crecer en forma espontánea en terrenos baldíos y áreas perturbadas.

Importancia. En México se utiliza para reforestación, sobre todo en los alrededores de la Ciudad de México, también en parques, jardines o para alineación en avenidas y calles. En otros países se usa para puentes, durmientes, postes telegráficos y muebles rústicos o para obtener celulosa y pulpa de papel. En medicina es usado como remedio contra catarros, disentería y malestar en la garganta.

Distribución en la ciudad. Es una de las especies más abundantes, se utiliza en banquetas de ejes viales con alta circulación de automóviles e incluso como "pantallas verdes" a lo largo del Sistema de Transporte Colectivo, (metro), en las vías que van sobre la superficie y en el periférico.

#### Requerimientos de cultivo

Clima: Soporta bien los fríos y calores fuertes, así como la sequía.

Suelo: le favorecen los suelos arcillosos y arenosos y profundos, no tolera los calcáreos, soporta suelos secos o inundados

Exposición: Plantar en lugares protegidos de vientos ya que por su raíz superficial se desgaja o bien se quebran sus ramas.

Poda: De formación en individuos jóvenes y luego sólo sanitaria. Toleran podas drásticas que promueven el crecimiento de nuevos brotes, pero le hacen perder su forma.

Riego: Proporcionarle el necesario para mantenerlo húmedo, aunque llega a tolerar la sequía.

**Erythrina coralloides**

**Colorín**



Lugar de origen. Nativa de México, se distribuye en el Estado de México, Puebla, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Yucatán, Nuevo León, Tamaulipas, Jalisco, Guerrero y Morelos.

Importancia. Planta de sombra y ornato en calles, parques y jardines; en algunas regiones se cultiva como planta de sombra en plantaciones de cacao o café, las flores fritas o hervidas son apreciadas como complemento alimenticio, las semillas tienen un alcaloide venenoso llamado 'coraloidina' que paraliza los nervios motores, también pueden ser fuente para obtener aminoácidos y alcaloides. Su corteza es también venenosa, en algunas partes se utiliza para envenenar animales nocivos y en medicina casera como agente hipnótico en pequeñas cantidades.

Distribución en la ciudad. Amplia.

#### Requerimientos de cultivo

Clima: le favorecen los climas cálidos, tolera bajas temperaturas.

Suelo: Se adapta a diferentes tipos de suelo, de preferencia fértiles, no tolera los muy húmedos o alcalinos.

Exposición: Soleada, tolera en forma moderada el sombreado

Poda: De formación para dirigir su crecimiento o de aclareo del follaje una vez al año, en invierno

Riego: Es de bajo requerimiento, resiste sequías prolongadas.

**Fraxinus uhdei**

**Fresno**



**Lugar de origen.** En México se distribuye en los estados de Sinaloa, Jalisco, Michoacán, Hidalgo, Puebla, Durango y Veracruz; en el Valle de México se le encuentra de Xochimilco a Tepoztlán y de Ozumba a Tlalmanalco, forma parte del bosque de galería en cañadas y barrancas y en asociaciones de bosque mbto o mesófilo.

**Importancia.** Por lo atractivo de su follaje, en la ciudad se le utiliza como planta de sombra, ornato y: para alineación en avenidas, la madera se usa para hacer juguetes, instrumentos musicales, fabricación de muebles, mangos para herramientas e implementos agrícolas; la infusión de corteza y hojas contiene un alcaloide llamado 'fraxina' con propiedades febrífugas, muchos pájaros comen su fruto.

**Distribución en la ciudad.** Utilizada en forma amplia para reforestación en los alrededores de la ciudad además de parques, jardines, camellones y banquetas.

**Requerimiento de cultivo**

**Clima:** Le favorecen los climas templados, es sensible a las heladas en los primeros años de vida.

**Suelo:** Se desarrolla en suelos arcillosos, ácidos o calcáreos, pero que sean profundos, fértiles, frescos y húmedos.

**Exposición:** Soleada

**Poda:** En los primeros años eliminar ramas laterales bajas para promover la formación de una copa alta, densa y redondeada

**Riego:** Tiene necesidad moderada de riego, llega a tolerar la sequía.

**Ficus benjamina**

**Ficus benjamina**



**Lugar de origen.** Se extiende desde la India hasta las Islas Filipinas.

**Importancia.** Especie apreciada en la ciudad como ornamental, es atractiva por su follaje denso y la forma típica de su hoja, puede utilizarse también como planta de interior en maceta, en zonas templadas.

**Distribución en la ciudad.** Se encuentra ampliamente distribuida en calles, glorietas, camellones y parques; muy utilizada en jardines particulares.

**Requerimientos de cultivo**

**Clima:** le favorecen los climas calurosos y húmedos.

**Suelo:** No es exigente, puede crecer bien en suelos francos arcillosos.

**Exposición:** Soleada.

**Poda:** Sanitaria, sólo para eliminar ramas enfermas y muertas.

**Riego:** Al principio lo requiere constante, después es mínimo.

**Safix babyfonica**

**Sauce florón**



Lugar de origen. Nativo del norte de China.

Importancia. Se utiliza como árbol ornamental y para alineación de calles y avenidas; puede servir como corrector de cursos de agua.

Distribución en la ciudad. Se encuentra distribuida hacia el sur de la ciudad en diversos parques, avenidas, calles, baldíos y en el Parque Tezozomoc.

#### **Requerimientos de cultivo**

Clima: Se adapta a climas fríos o cálidos.

Suelo: Se desarrolla de preferencia en suelos húmedos, frescos, arenosos, cerca de cursos de agua, llega a tolerar los terrenos secos.

Exposición: Soleada o en sombra, tolera el aire, pero con vientos fuertes sus ramas se rompen, tolera polvaredas.

Poda: Sólo sanitaria.

Riego: Requiere de mucho riego.

**Jacarandá mimosaefolia**

**Jacarandá**



Lugar de origen. Nativa de regiones secas de América del Sur tropical, sur Brasil, noreste de Argentina y norte de Uruguay.

Importancia. Se le utiliza para ornato en parques y jardines o para alineación en camellones centrales con espacio, la madera se usa en carpintería y ebanistería; sus frutos son empleados para propósitos decorativos.

Distribución en la ciudad. Se encuentra bastante diseminada sobre todo hacia el sur de la Ciudad de México, aunque no existen muchos individuos por superficie.

#### **Requerimientos de cultivo**

Clima: le favorecen los climas templados, con heladas esporádicas.

Suelos: Se desarrolla bien en los ácidos y húmedos.

Exposición: Soleada, tiene tolerancia media al sombreado.

Poda: De conformación, para conducir el árbol; si hay daños por heladas, hacer podas rigurosas; después sólo sanitaria.

Riego: Una vez por quincena ya que se ha establecido.

## **ANEXO 2**

**CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES EN EL  
PARQUE TEZÓZOMOC**

DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO  
 SUBDELEGACIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS URBANOS  
 SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS URBANOS  
 UNIDAD DEPARTAMENTAL DE PARQUES Y JARDINES  
 PROGRAMA DE TRABAJO PARQUE TEZOZOMOC

| ACTIVIDAD                                   | ENERO    |          |          |          | FEBRERO  |          |          |          | MARZO    |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|   | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 |
| 1.- AFLOJE Y DESHIERBE                      |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |          |
| 2.- BARRIDO (PASTO, ANDADORES Y KIOSKO)     | XXX      |
| 3.- PODA DE PASTO                           |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |          |
| 4.- PODA DE SETO                            | XXX      |          |          |          | XXX      |          |          |          | XXX      |          |          |          |
| 5.- PAPELEO                                 | XXX      |
| 6.- PODA DE ARBOLES                         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | XXX      |
| 7.- REFORESTACIÓN                           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 8.- RECORTE Y CAJETEO                       |          |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |
| 9.- RIEGO MANUAL                            | XX       |
| 10.- RECOLECCION DE BASURA C/ CARRETILLA    | XXXXX    |
| 11.- RECOLECCION DE BASURA C/ CAMION VOLTEO | XX       |
| 12.- RETIRO DE ARBOLES SECOS                |          | X        |          |          |          |          | X        |          |          |          | X        |          |

NOTA: LAS CRUCES REPRESENTAN EL NUMERO DE DIAS QUE SE REALIZARAN LAS ACTIVIDADES

DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO  
 SUBDELEGACION DE OBRAS Y SERVICIOS URBANOS  
 SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS URBANOS  
 UNIDAD DEPARTAMENTAL DE PARQUES Y JARDINES  
 PROGRAMA DE TRABAJO PARQUE TEZOZOMOC

| ACTIVIDAD                                   | ABRIL    |          |          |          | MAYO     |          |          |          | JUNIO    |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|   | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 |
| 1.- AFLOJE Y DESHIERBE                      |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |          |          | XXX      | XXX      |          |
| 2.- BARRIDO (PASTO, ANDADORES Y KIOSKO)     | XXX      |
| 3.- PODA DE PASTO                           |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |          |          | XXX      | XXX      |          |
| 4.- PODA DE SETO                            | XXX      |          |          |          | XXX      |          |          |          | XXX      |          |          |          |
| 5.- PAPELEO                                 | XXX      |
| 6.- PODA DE ARBOLES                         |          | XX       | XX       |          |          |          |          |          |          |          |          | XXX      |
| 7.- REFORESTACIÓN                           |          |          |          | XXX      |          | XXX      | XXX      |          |          | XXX      | XXX      |          |
| 8.- RECORTE Y CAJETEO                       |          |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |
| 9.- RIEGO MANUAL                            | XX       | X        | X        | X        | X        |
| 10.- RECOLECCION DE BASURA C/ CARRETILLA    | XXXXX    |
| 11.- RECOLECCION DE BASURA C/ CAMION VOLTEO | XX       |
| 12.- RETIRO DE ARBOLES SECOS                |          | X        |          |          |          |          | X        |          |          |          | X        |          |

NOTA: LAS CRUCES REPRESENTAN EL NUMERO DE DIAS QUE SE REALIZARAN LAS ACTIVIDADES

DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO  
 SUBDELEGACION DE OBRAS Y SERVICIOS URBANOS  
 SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS URBANOS  
 UNIDAD DEPARTAMENTAL DE PARQUES Y JARDINES  
 PROGRAMA DE TRABAJO PARQUE TEZOZOMOC

| ACTIVIDAD                                   | JULIO    |          |          |          | AGOSTO   |          |          |          | SEPTIEMBRE |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|
|   | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 1   | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 |
| 1.- AFLOJE Y DESHERBE                       |          | XXX      | XXX      |          |          | XXX      | XXX      |          |            | XX       | XX       |          |
| 2.- BARRIDO (PASTO, ANDADORES Y KIOSKO)     | XXX        | XXX      | XXX      | XXX      |
| 3.- PODA DE PASTO                           |          | XXX      | XXX      |          |          | XXX      | XXX      |          |            | XX       | XX       |          |
| 4.- PODA DE SETO                            | XXX      |          |          |          | XXX      |          |          |          | XXX        |          |          |          |
| 5.- PAPELEO                                 | XXX        | XXX      | XXX      | XXX      |
| 6.- PODA DE ARBOLES                         |          |          |          |          |          |          |          |          |            |          |          | XXX      |
| 7.- REFORESTACIÓN                           |          | XX       | XX       |          | XX       |          |          |          |            |          |          |          |
| 8.- RECORTE Y CAJETEO                       |          |          | XX       | XX       |          |          | XX       | XX       |            |          | XX       | XX       |
| 9.- RIEGO MANUAL                            | X        | X        | X        | X        | X        | X        | X        | X        | X          | XX       | XX       | XX       |
| 10.- RECOLECCION DE BASURA C/ CARRETILLA    | XXXXX      | XXXXX    | XXXXX    | XXXXX    |
| 11.- RECOLECCION DE BASURA C/ CAMION VOLTEO | XX         | XX       | XX       | XX       |
| 12.- RETIRO DE ARBOLES SECOS                |          | X        |          |          |          |          | X        |          |            |          | X        |          |

NOTA: LAS CRUCES REPRESENTAN EL NUMERO DE DIAS QUE SE REALIZARAN LAS ACTIVIDADES

**DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO**  
**SUBDELEGACION DE OBRAS Y SERVICIOS URBANOS**  
**SUBDIRECCIÓN DE DESARROLLO DE OBRAS**  
**UNIDAD DEPARTAMENTAL DE PARQUES Y JARDINES**  
**PROGRAMA DE TRABAJO PARQUE TEZOZOMOC**

| ACTIVIDAD                                   | OCTUBRE  |          |          |          | NOVIEMBRE |          |          |          | DICIEMBRE |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
|   | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 1  | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 1  | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 |
| 1.- AFLOJE Y DESHIERBE                      |          | XX       | XX       |          |           | XX       | XX       |          |           | XX       | XX       |          |
| 2.- BARRIDO (PASTO, ANDADORES Y KIOSKO)     | XXX      | XXX      | XXX      | XXX      | XXX       | XXX      | XXX      | XXX      | XXX       | XXX      | XXX      | XXX      |
| 3.- PODA DE PASTO                           |          | XX       | XX       |          |           | XX       | XX       |          |           | XX       | XX       |          |
| 4.- PODA DE SETO                            | XXX      |          |          |          | XXX       |          |          |          | XXX       |          |          |          |
| 5.- PAPELEO                                 | XXX      | XXX      | XXX      | XXX      | XXX       | XXX      | XXX      | XXX      | XXX       | XXX      | XXX      | XXX      |
| 6.- PODA DE ARBOLES                         |          | XX       |          |          |           |          | XX       |          |           |          |          | XX       |
| 7.- REFORESTACIÓN                           |          |          |          |          |           |          |          |          |           |          |          |          |
| 8.- RECORTE Y CAJETEO                       |          |          | XX       | XX       |           |          | XX       | XX       |           |          | XX       | XX       |
| 9.- RIEGO MANUAL                            | XX       | XX       | XX       | XX       | XX        | XX       | XX       | XX       | XX        | XX       | XX       | XX       |
| 10.- RECOLECCION DE BASURA C/ CARRETILLA    | XXXXX    | XXXXX    | XXXXX    | XXXXX    | XXXXX     | XXXXX    | XXXXX    | XXXXX    | XXXXX     | XXXXX    | XXXXX    | XXXXX    |
| 11.- RECOLECCION DE BASURA C/ CAMION VOLTEO | XX       | XX       | XX       | XX       | XX        | XX       | XX       | XX       | XX        | XX       | XX       | XX       |
| 12.- RETIRO DE ARBOLES SECOS                |          | X        |          |          |           |          | X        |          |           |          | X        |          |

NOTA: LAS CRUCES REPRESENTAN EL NUMERO DE DIAS QUE SE REALIZARAN LAS ACTIVIDADES

# **ANEXO 3**

**IDENTIFICACION DE PLAGAS MÁS IMPORTANTES QUE AFECTAN EL  
ARBOLADO URBANO EN LA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO**

### Afidos



**Nombre común:** Pulgones, áfidos

**Nombre científico :** Aphis nerii Boyer de Fonscolombe

**Hospedante:** Rosa laurel (Nerium oleander).

**Distribución:** Aguascalientes, Estado de México, Distrito Federal, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala

**Daños:** El daño al árbol está directamente relacionado con el número de insectos y el lugar que atacan. Cuando el ataque es en ramas de árboles grandes, éstas al principio se observan amarillentas y después ocurre la muerte de ellas. Si el ataque se da en el fuste, desde la punta hasta su base, se causa la muerte total del árbol. Al inicio se presenta un marchitamiento incipiente del follaje, el cual se torna rojizo y cae; la corteza se desprende fácilmente.

**Detectada:** Parque Tezozomoc, Alameda Norte

**Manejo:** Al establecer plantaciones es recomendable evitar una alta densidad. Cuando están establecidos en áreas urbanas se deben proporcionar riegos adecuados y además evitar daños a las raíces por excavaciones o enfermedades que los debilitan.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Afidos



**Nombre común:** Pulgones, áfidos

**Nombre científico:** Pemphigus populitransversus Riley

**Hospedante:** Chopo (Populus deltoides), Alamo (P. Tremuloides)

**Distribución:** Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo

**Daños:** Al establecer los pulgones en el pecíolo de las hojas para formar una agalla, se interrumpe parcialmente el paso de agua y de nutrientes a las hojas, por lo que se presenta un amarillamiento y una caída prematura del follaje

**Detectada:** Alameda Norte y Parques Tezozomoc

**Importancia:** Es frecuente encontrarlo en los parques jardines en el Estado de México, por lo que se le considera de mediana importancia; en arboles individuales puede haber infestaciones severas que ameritan su control.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Chinche de las hojas



**Nombre común:** Chinchas de las hojas

**Nombre científico:** Tropidosteptes chapingoensis Carvalho

**Hospedante:** Fresno (Fraxinus uhdei)

**Distribución:** Chiapas, Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Puebla, Querétaro, Tlaxcala

**Daños:** Estos insectos se alimentan exclusivamente en las hojas, chupando la savia por el envés de ellas, aunque el daño es más visible por el haz, en el que aparecen puntos cloróticos que corresponden a las áreas en que se extrajo líquido por la parte inferior. Conforme transcurre el año, la cantidad de puntuaciones es mayor y en infestaciones severas las áreas cloróticas pueden ocupar la mayor parte de la hoja. Cuando este es el caso y los árboles son jóvenes, adquieren tonalidades verde grisáceas, las hojas se doblan sobre sí mismas y se enrollan parcialmente. Como consecuencia del daño se puede presentar una abscisión temprana de la hoja, con lo que se causa una defoliación prematura y una mala apariencia del árbol en su

**Detectada:** Perímetro delegacional

**Manejo:** La aplicación de insecticidas de contacto reduce las infestaciones del insecto; sin embargo, la solución más adecuada es lograr un buen equilibrio de las condiciones ambientales y de sitio en donde crece el árbol hospedante.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Chinche roja



**Nombre común:** Chinche roja

**Nombre científico:** Stenomacra marginella (Herrich-Schaeffer)

**Hospedante:** Tepozán (Buddleia spp.), Colorín (Erythrina), Eucalipto (Eucalyptus camaldulensis), Fresno (Fraxinus uhdei), troeno (Ligustrum japonicum), Aguacate (Persea americana), Alamo plateado (Populus alba), Chopo (P. deltoides), Sauce llorón (Salix babylonica), Pirul (Schinus molle),

**Distribución:** Distrito Federal, Estado de México, Guerrero

**Daños:** Los insectos son chupadores y rara vez causa la muerte del hospedante; sin embargo, provoca un debilitamiento de los árboles infestados y afectan la calidad estética del follaje, ya que éste se observa clorótico y con puntuaciones. El enorme número de insectos causa en la gente un sentimiento de aversión hacia ellos.

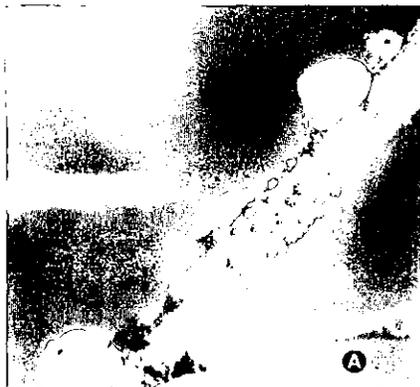
**Detectada:** Perímetro delegacional

**Manejo:** Debido a que los insectos están en grupo y siempre expuestos sobre el follaje, se recomienda la aplicación de insecticidas de contacto, que se pueden aplicar en cualquier fecha; la aspersión se recomienda cuando las ninfas están agregadas.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Escamas blandas



**Nombre común:** Escamas blandas

**Nombre científico:** Ceroplastes cirripediformis Comstock

**Hospedante:** Colorín (Erythrina americana), Alamo (Populus spp.), Pirul (Schinus molle), Olmo chino (Ulmus parvifolia)

**Distribución:** Distrito Federal, Estado de México

**Daños:** Tanto los adultos como las ninfas succionan la savia ramas delgadas; cuando se presentan en grandes números pueden causar su muerte o debilitar a los hospedantes atacados. Las ramas infestadas reducen el valor estético del árbol

**Detectada:** Parque Tezozomoc, Alameda Norte

**Importancia:** Es una escama frecuentemente en los árboles de la Ciudad de México y áreas aledañas; sin embargo, sus infestaciones no son de importancia económica.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Mayates de junio, gallinas ciegas Frailecillo



**Nombre común:** Mayates de junio, gallinas ciegas

**Nombre científico:** Macroductylus spp.

**Hospedante:** Colorín (Erythrina), Aguacate (Persea americana), Alamo plateado (Populus alba), Chopo (P. deltoides), Sauce (Salix)

**Distribución:** Aguascalientes, Chihuahua, Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Distrito Federal

**Daños:** Los adultos son defoliadores de árboles y arbustos ornamentales en áreas urbanas. Las larvas se alimentan de las raíces debilitando a plántulas; sin embargo, el daño no es tan importante como el causado por los adultos.

**Detectada:** perímetro delegacional

**Manejo:** La aplicación de insecticidas es el método de control más efectivo. Las aspersiones contra los adultos se deben realizar durante los meses de mayo y junio

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Nymphalis



**Nombre común:** azotadores, ninfalidos

**Nombre científico:** Nymphalis antiopa

**Hospedante:** Alamo (Populus spp), Sauce (Salix), Olmo chino (Ulmus parvifolia)

**Distribución:** Aguascalientes, Chihuahua, Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Distrito Federal

**Daños:** Los adultos son defoliadores de árboles y arbustos ornamentales en áreas urbanas. Las larvas se alimentan de las raíces debilitando a plántulas; sin embargo, el daño no es tan importante como el causado por los adultos.

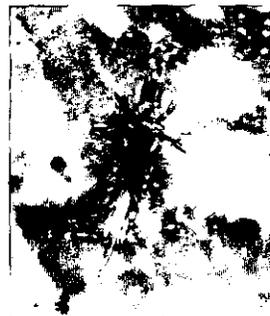
**Detectada:** perímetro delegacional

**Manejo:** La aplicación de insecticidas es el método de control más efectivo. Las aspersiones contra los adultos se deben realizar durante los meses de mayo y junio

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Trips



**Nombre común:** Trips

**Nombre científico:** Gynaikothrips ficorum ( Marchal)

**Hospedante:** Ficus (Ficus nitida), Hule (E. elástica)

**Distribución:** Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Distrito Federal, Michoacán, Morelos, Quintana Roo, Yucatán

**Daños:** Las hojas jóvenes atacadas son distorsionadas, dobladas o enrolladas, de color verde oscuro y pueden caer prematuramente, lo que causa un debilitamiento general

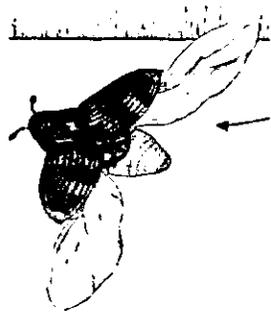
**Detectada:** Perímetro delegacional

**Manejo:** Al establecer plantaciones es recomendable evitar una alta densidad. Cuando están establecidos en áreas urbanas se deben proporcionar riegos adecuados y además evitar daños a las raíces por excavaciones o enfermedades que los debilitan.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Mosquita del fresno



**Nombre común:** Descortezadores

**Nombre científico:** Hylesinus artecus Wood

**Hospedante:** Fresno ( Fraxinus uhdei)

**Distribución:** Aguascalientes, Baja California, Distrito Federal, Estado de México, San Luis Potosí

**Daños:** La galería que produce la larva debilita al árbol y constituye un punto de ruptura o de muerte de la parte distal. Las partes muertas de los árboles muestran el follaje decolorado. El ataque se concentra en la parte basal del tronco. Cuando soplan vientos fuertes los árboles se quiebran en estos puntos de ataque. Los árboles jóvenes son más susceptibles que los maduros, ya que en los últimos el daño es similar, pero de menor intensidad. En infestaciones severas puede causar la muerte de los árboles.

**Detectada:** Perímetro delegacional

**Manejo:** La poda de partes infestadas que contengan larva es una medida efectiva para reducir la población de insectos; sin embargo, esta medida causa disminución del crecimiento y afecta la forma del fuste.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Palomillas de alas claras



**Nombre común:** Palomillas de alas claras

**Nombre científico:** Paranthrene dolii ( Neumoegen)

**Hospedante:** Chopo (Populus deltoides), Alamo (P. Tremuloides), Sauce llorón (Salix babylonica).

**Distribución:** Aguascalientes, Baja California, Distrito Federal, Estado de México, San Luis Potosí

**Daños:** La galería que produce la larva debilita al árbol y constituye un punto de ruptura o de muerte de la parte distal. Las partes muertas de los árboles muestran el follaje decolorado. El ataque se concentra en la parte basal del tronco. Cuando soplan vientos fuertes los árboles se quiebran en estos puntos de ataque. Los árboles jóvenes son más susceptibles que los maduros, ya que en los últimos el daño es similar, pero de menor intensidad. En infestaciones severas puede causar la muerte de los árboles.

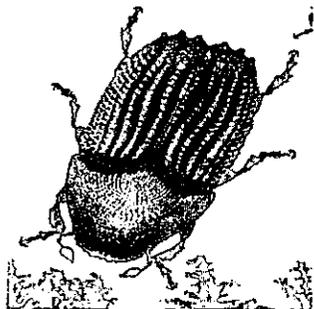
**Detectada:** Parque Tezozomoc, Alameda Norte \* solo quedan rastros del ataque del insecto

**Manejo:** La poda de partes infestadas que contengan larva es una medida efectiva para reducir la población de insectos; sin embargo, esta medida causa disminución del crecimiento y afecta la forma del fuste.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Phloeosinus



**Nombre común:** Descortezadores

**Nombre:** (*Phloeosinus baumanni* Hopkins)

**Hospedante:** Cedro blanco (*Cupressus lindleyi*)

**Distribución:** Aguascalientes, Estado de México, Distrito Federal, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala

**Daños:** El daño al árbol está directamente relacionado con el número de insectos y el lugar que atacan. Cuando el ataque es en ramas de árboles grandes, éstas al principio se observan amarillentas y después ocurre la muerte de ellas. Si el ataque se da en el fuste, desde la punta hasta su base, se causa la muerte total del árbol. Al inicio se presenta un marchitamiento incipiente del follaje, el cual se torna rojizo y cae; la corteza se desprende fácilmente.

**Detectada:** Parque Tezozomoc, Alameda Norte

**Manejo:** Al establecer plantaciones es recomendable evitar una alta densidad. Cuando están establecidos en áreas urbanas se deben proporcionar riegos adecuados y además evitar daños a las raíces por excavaciones o enfermedades que los debilitan.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrán, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Xyleborus



**Nombre común:** Descortezadores

**Nombre:** *Xyleborus* sp. (F.)

**Hospedante:** Colorín (*Erythrina americana*)

**Distribución:** Baja California, Campeche, Chiapas, Distrito Federal, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz, Yucatán.

**Daños:** Los insectos infestan árboles aparentemente sanos, debilitados o recién muertos. También infestan trocerfa húmeda de diferentes diámetros y tamaños. Su daño principal es manchar la madera, así como reducir su calidad por las horadaciones que producen. En la superficie de los troncos infestados se observa un polvo de color blanquecino constituido por la madera que sacan las hembras.

**Detectada:** Colonia Nueva Santa María

**Importancia:** Especie reportada como nueva en el ataque del arbolado.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrán, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Toumeyela



**Nombre común:** Escamas

**Nombre:** ( Toumeyela sp.)

**Hospedante:** Colorín (*Erythrina americana*)

**Distribución:** Distrito Federal, Estado de México, Puebla.

**Daños:** Los insectos son chupadores de savia. Las ramas, ramitas y follaje pueden sostener grandes infestaciones. En el caso de las ramas se pueden tener infestaciones tan grandes, que éstas toman una forma extraña. Puede haber muerte de ramas o de árboles completos. Cuando los insectos están en desarrollo producen una mielecilla que cubre el follaje, o bien cae en los objetos que se encuentran bajo la copa de los árboles. Los árboles infestados adquieren una apariencia oscura, ya que hay excreción de mielecilla en las que se desarrollan fumaginas que le dan esa coloración al árbol.

**Detectada:** Perímetro delegacional

**Manejo:** Para el control se pueden utilizar insecticidas de contacto o sistémicos. Los primeros se pueden aplicar cuando los insectos se encuentran como ninfas de los primeros instares, antes de que se endurezca su cubierta. Los insecticidas sistémicos se pueden aplicar como aspersión o como inyección en el suelo en el fuste del árbol y serán de mayor efectividad durante la etapa de ninfas, aunque también pueden matar adultos.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

### Cuatro espejos o Azotadores



**Nombre común:** Azotadores

**Nombre:** Rothschildia ortzaba (Westwood)

**Hospedante:** Colorín (*Erythrina americana*), Troeno (*Ligustrum japonicum*), Piru (*Schinus molle*)

**Distribución:** Distrito Federal, Estado de México, Puebla, Veracruz.

**Daños:** La defoliación es el daño principal causado por estos insectos. Pueden causar la muerte de partes de la copa de los árboles, con lo que afectan su calidad estética. Las infestaciones se presentan en árboles de diferentes tamaños, desde setos hasta árboles maduros. Los árboles de las calles son los más afectados, ya que éstos reciben pocos cuidados.

**Detectada:** Colonia Nueva Santa María

**Importancia:** En el ambiente urbano de la Ciudad de México eventualmente se presentan infestaciones en los árboles de las calles, que pasan desapercibidas para la mayoría de la gente. Sin embargo, en ocasiones sus poblaciones son altas y el contacto de sus setas con la piel de los humanos causa irritaciones leves.

**Referencia:** Insectos Forestales de México, David Cibrian, J. Tulio Méndez, 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

**Colecto:** Bióloga Ma. Isabel Godínez

## **ANEXO 4**

**FORMATOS DE SOLICITUD DE PODA DE ÁRBOLES, FORMATO DE DENUNCIA CIUDADANA, FORMATO DE COMPROBANTE DE DONACIÓN, FORMATO DE DICTAMEN TÉCNICO DE PODA, TRANSPLANTE O DERRIBO DE ÁRBOLES Y FORMATO PARA AUTORIZACIÓN DE PODA.**



Desde diciembre del 97  
**Un gobierno diferente**

DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO

SUBDELEGACIÓN \_\_\_\_\_

SUBDIRECCIÓN \_\_\_\_\_

UNIDAD DEPARTAMENTAL DE PARQUES Y  
 JARDINES

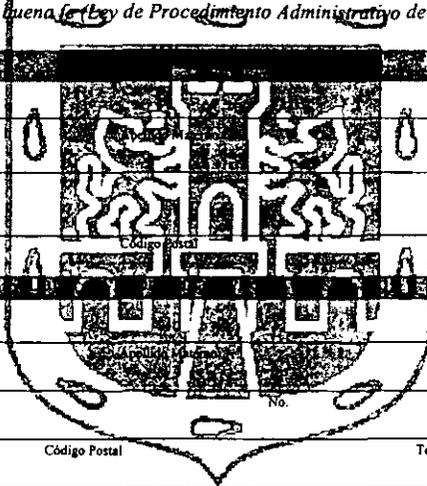
PROGRAMA DE PODA, TRASPLANTE Y DERRIBO DE ÁRBOLES  
 EN EL ÁREA URBANA DEL DISTRITO FEDERAL.

## Autorización para Poda, Trasplante y Derribo de Árboles en el Área Urbana del Distrito Federal.

México, D.F.; a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2000.

Folio: \_\_\_\_\_

*Bajo protesta de decir verdad, si los informes o declaraciones proporcionadas por el particular resultan falsas, se aplicarán las sanciones administrativas correspondientes, sin perjuicio de las penas en que incurran aquellos que se conduzcan con falsedad de acuerdo con los ordenamientos legales aplicables. La actuación administrativa de la autoridad y la de los interesados se sujetará al principio de buena fe (Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal, Artículo 32)*



Apellido Paterno

Nombre (s)

Calle

Colonia

Delegación

Código Postal

Teléfono

Apellido Paterno

Nombre (s)

Calle

No.

Colonia

Delegación

Código Postal

Teléfono

Documento con que se acredita su personalidad

Breve explicación del motivo por el que solicita la poda, trasplante o derribo del (los) árbol (es).

**CIUDAD DE MÉXICO**

1. Ley de Procedimiento Administrativo de Distrito Federal.- Artículo 44.

1. Fotografía (s) del (los) árbol (es) que se pretenden Afectar.
2. En su caso:
  - Proyecto arquitectónico con la ubicación de los árboles.
  - Constancia de Zonificación.
  - Licencia de Construcción.

■ Ver al Reverso⇒

Llenar a máquina o letra de molde, con tinta negra.

■ FORMATO SÓLO PARA USO OFICIAL.  
 Este formato es gratuito.



*Desde diciembre del 97*  
**Un gobierno diferente**

**DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO**  
 SUBDELEGACIÓN \_\_\_\_\_  
 SUBDIRECCIÓN \_\_\_\_\_

**UNIDAD DEPARTAMENTAL DE PARQUES Y  
 JARDINES**

**PROGRAMA DE PODA, TRASPLANTE Y DERRIBO DE ÁRBOLES  
 EN EL ÁREA URBANA DEL DISTRITO FEDERAL.**

## Solicitud

Antecedente \_\_\_\_\_  
 No. De Solicitud: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_

### Datos del Solicitante

|                  |                  |            |
|------------------|------------------|------------|
| Apellido Paterno | Apellido Materno | Nombre (s) |
| Calle            | No.              | Colonia    |
| Delegación       | Código Postal    | Teléfono   |

### Datos Generales

Solicitud Poda: ( ) Trasplante: ( ) Derribo: ( )

No. de Árboles: \_\_\_\_\_

Especie (s): \_\_\_\_\_

Ubicación de (los) árbol (es):

|            |                |         |
|------------|----------------|---------|
| Calle      | No.            | Colonia |
| Delegación | Código Postal. |         |

Motivos de la Solicitud: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

#### Requisitos:

- Fotografías de los árboles a afectar.

#### En su caso.

- Proyecto arquitectónico con la ubicación de los árboles.
- Constancia de zonificación.
- Licencia de Construcción.

\_\_\_\_\_  
 Nombre y Firma

■ VER AL REVERSO ⇄



*Desde diciembre del 97*  
**Un gobierno diferente**

DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO  
 SUBDELEGACIÓN \_\_\_\_\_  
 SUBDIRECCIÓN \_\_\_\_\_

UNIDAD DEPARTAMENTAL DE PARQUES Y  
 JARDINES

**PROGRAMA DE PODA, TRASPLANTE Y DERRIBO DE ÁRBOLES  
 EN EL ÁREA URBANA DEL DISTRITO FEDERAL.**

**Atención a Denuncia ciudadana relacionada a la Poda Drástica,  
 Trasplante y Derribo de Árboles y/o Afectación de Áreas Verdes  
 realizadas sin contar con la Autorización en materia ambiental,  
 efectuada en predios ubicados en el Área Urbana del Distrito Federal.**

México, D.F.; a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2000.

**Folio:** \_\_\_\_\_

*Bajo protesta de decir verdad, si los informes o declaraciones proporcionadas por el particular resultan falsas, se aplicarán las sanciones administrativas correspondientes, sin perjuicio de las penas en que incurran aquellos que se conduzcan con falsedad de acuerdo con los ordenamientos legales aplicables. La actuación administrativa de la autoridad y la de los interesados se sujetará al principio de buena fe (Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal, Artículo 32)*

**Identificación del denunciante**

|                  |                  |            |
|------------------|------------------|------------|
| Apellido Paterno | Apellido Materno | Nombre (s) |
| Calle            | No.              | Colonia    |
| Delegación       | Código Postal    | Teléfono   |

**Identificación del árbol(es)**

|                  |                  |            |
|------------------|------------------|------------|
| Apellido Paterno | Apellido Materno | Nombre (s) |
| Calle            | No.              | Colonia    |
| Delegación       | Código Postal    | Teléfono   |

**Hechos denunciados y presunta infracción** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Nombre y Firma**



*Desde diciembre del 97*  
**Un gobierno diferente**

**DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO**  
 SUBDELEGACIÓN \_\_\_\_\_  
 SUBDIRECCIÓN \_\_\_\_\_  
 UNIDAD DEPARTAMENTAL DE PARQUES Y  
 JARDINES

**PROGRAMA DE PODA, TRASPLANTE Y DERRIBO DE ÁRBOLES  
 EN EL ÁREA URBANA DEL DISTRITO FEDERAL.**

**DICTAMEN TECNICO DE PODA, TRASPLANTE  
 Y/O DERRIBO DE ÁRBOL (ES)**

No. De Solicitud: \_\_\_\_\_ Fecha de solicitud: \_\_\_\_\_  
 Nombre del solicitante: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_ Colonia: \_\_\_\_\_  
 Delegación: \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
 Fecha de visita de inspección: \_\_\_\_\_

| No. | Especie | Altura<br>(M.) | Diámetro<br>(Cm:) | Condiciones<br>Fitosanitarias |
|-----|---------|----------------|-------------------|-------------------------------|
| 1   |         |                |                   |                               |
| 2   |         |                |                   |                               |
| 3   |         |                |                   |                               |
| 4   |         |                |                   |                               |
| 5   |         |                |                   |                               |
| 6   |         |                |                   |                               |

Tipo y Causas de la Afectación: \_\_\_\_\_

**Superficie para la Plantación de Nuevos Árboles**

Area Verde dentro de Predio \_\_\_\_\_ M<sup>2</sup>      Banqueta Frente al Predio: \_\_\_\_\_ M<sup>2</sup>

Observaciones:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Dictamen:**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Inspector: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Vo. Bo. Del J.U.D. de Parques y Jardines

Ver al Reverso ⇨



## **ANEXO 5**

**TABLAS DE COEFICIENTE DE LA ESPECIE, TABULADOR DE  
ÁRBOLES, SUSTITUCIÓN DE MADERA, COEFICIENTE DE  
DASARROLLO Y DE SANIDAD.**

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
 COMISIÓN DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL  
 DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PROYECTOS ESPECIALES  
 COEFICIENTE DE LA ESPECIE

|                          |                                |      |
|--------------------------|--------------------------------|------|
| 1. Chaparro prieto       | <i>Acacia rigidula</i>         | .80  |
| 2. Uña de Gato           | <i>Acacia wrightii</i>         | .70  |
| 3. Huizache              | <i>Acacia farnesiana</i>       | .50  |
| 4. Mezquite              | <i>Prosopis glandulosa</i>     | .70  |
| 5. Retama                | <i>Prkisonia aculeata</i>      | .70  |
| 6. Barreta               | <i>Helietta parvifolia</i>     | .80  |
| 7. Chapote prieto        | <i>Diospyros texana</i>        | .70  |
| 8. Colorín               | <i>Sophora sacundiflora</i>    | .70  |
| 9. Colima                | <i>Zanthoxylum fagara</i>      | .70  |
| 10. Panalero             | <i>Forestiera angustifolia</i> | .60  |
| 11. Anavua               | <i>Ehretia anacua</i>          | .80  |
| 12. Encino blanco        | <i>Quercus vayasana</i>        | 1.00 |
| 13. Encino siempre verde | <i>Quercus fusiformis</i>      | 1.00 |
| 14. Encino               | <i>Quercus sp</i>              | 1.00 |
| 15. Chapote amarillo     | <i>Sargentina greggii</i>      | .70  |
| 16. Encino duraznillo    | <i>Quercus canbyi</i>          | .90  |
| 17. Jaboncillo           | <i>Sapindus saponaria</i>      | .40  |
| 18. Encino manzano       | <i>Quercus polimorpha</i>      | .90  |
| 19. Palo blanco          | <i>Celtis laevigata</i>        | .80  |
| 20. Mímbrere             | <i>Chilopsis linearis</i>      | .70  |
| 21. Sicomoro             | <i>Platanus mexicana</i>       | .90  |
| 22. Sabino               | <i>Taxodium mucronatum</i>     | 1.00 |
| 23. Nogal                | <i>Carya illinoensis</i>       | 1.00 |
| 24. Pinabete             | <i>Casuarina equisetifolia</i> | .80  |
| 25. Chinese              | <i>Sapium sebiferum</i>        | .40  |
| 26. Fresno               | <i>Fraxinus sp</i>             | .30  |
| 27. Trueno               | <i>Ligustrum licidum</i>       | .40  |
| 28. Ficus                | <i>Ficus benjamina</i>         | .20  |
| 29. Sombrilla japonesa   | <i>Koelreuteria paniculata</i> | .40  |
| 30. Alamillo             | <i>Populus sp</i>              | .40  |
| 31. Junípero             | <i>Juniperus sp</i>            | .70  |
| 32. Alamo chopo          | <i>Populus deltoides</i>       | .70  |
| 33. Pirul americano      | <i>Pistacia terebinthus</i>    | .70  |
| 34. Pino píncl           | <i>Cupressus sp</i>            | .80  |
| 35. Tuya                 | <i>Thuja occidentalis</i>      | .40  |
| 36. Eucalipto            | <i>Eucaliptus</i>              | .40  |
| 37. Canelo               | <i>Melia azedarach</i>         | .50  |
| 38. Mora                 | <i>Morus nigra</i>             | .70  |
| 39. Aguacate.            | <i>Persea americana</i>        | .60  |
| 40. Framboyan            | <i>Delohix regia</i>           | .50  |

SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
 COMISIÓN DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL  
 DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PROYECTOS ESPECIALES  
 TABULADOR DE ARBOLES

| PERIMETRO<br>(cm) | DIAM=(P/π) | RADIO=<br>D/2 | AREA= πr <sup>2</sup> | EqA=A/11.46 |
|-------------------|------------|---------------|-----------------------|-------------|
| 12                | 3.82       | 1.91          | 11.46                 | 1.00        |
| 13                | 4.14       | 2.07          | 13.45                 | 1.17        |
| 14                | 4.46       | 2.23          | 15.60                 | 1.36        |
| 15                | 4.77       | 2.39          | 17.90                 | 1.56        |
| 16                | 5.09       | 2.55          | 20.37                 | 1.78        |
| 17                | 5.41       | 2.71          | 23.00                 | 2.01        |
| 18                | 5.73       | 2.86          | 25.78                 | 2.25        |
| 19                | 6.05       | 3.02          | 28.73                 | 2.51        |
| 20                | 6.37       | 3.18          | 31.83                 | 2.78        |
| 21                | 6.68       | 3.34          | 35.09                 | 3.06        |
| 22                | 7.00       | 3.50          | 38.52                 | 3.36        |
| 23                | 7.32       | 3.66          | 42.10                 | 3.67        |
| 24                | 7.64       | 3.82          | 45.84                 | 4.00        |
| 25                | 7.96       | 3.98          | 49.74                 | 4.34        |
| 26                | 8.28       | 4.14          | 53.79                 | 4.69        |
| 27                | 8.59       | 4.30          | 58.01                 | 5.06        |
| 28                | 8.91       | 4.46          | 62.39                 | 5.44        |
| 29                | 9.23       | 4.62          | 66.92                 | 5.84        |
| 30                | 9.55       | 4.77          | 71.62                 | 6.25        |
| 31                | 9.87       | 4.93          | 76.47                 | 6.67        |
| 32                | 10.19      | 5.09          | 81.49                 | 7.11        |
| 33                | 10.50      | 5.25          | 86.66                 | 7.56        |
| 34                | 10.82      | 5.41          | 91.99                 | 8.03        |
| 35                | 11.14      | 5.57          | 97.48                 | 8.51        |
| 36                | 11.46      | 5.73          | 103.13                | 9.00        |
| 37                | 11.78      | 5.89          | 108.94                | 9.51        |
| 38                | 12.10      | 6.05          | 114.91                | 10.03       |
| 39                | 12.41      | 6.21          | 121.04                | 10.56       |
| 40                | 12.73      | 6.37          | 127.32                | 11.11       |
| 41                | 13.05      | 6.53          | 133.77                | 11.67       |
| 42                | 13.37      | 6.68          | 140.37                | 12.25       |
| 43                | 13.69      | 6.84          | 147.14                | 12.84       |
| 44                | 14.01      | 7.00          | 154.06                | 13.44       |
| 45                | 14.32      | 7.16          | 161.14                | 14.06       |
| 46                | 14.64      | 7.32          | 168.39                | 14.69       |
| 47                | 14.96      | 7.48          | 175.79                | 15.34       |
| 48                | 15.28      | 7.64          | 183.35                | 16.00       |
| 49                | 15.60      | 7.80          | 191.07                | 16.67       |
| 50                | 15.92      | 7.96          | 198.94                | 17.36       |
| 51                | 16.23      | 8.12          | 206.98                | 18.06       |
| 52                | 16.55      | 8.28          | 215.18                | 18.78       |
| 53                | 16.87      | 8.44          | 223.53                | 19.51       |
| 54                | 17.19      | 8.59          | 232.05                | 20.25       |
| 55                | 17.51      | 8.75          | 240.72                | 21.01       |
| 56                | 17.83      | 8.91          | 249.55                | 21.78       |
| 57                | 18.14      | 9.07          | 258.55                | 22.56       |
| 58                | 18.46      | 9.23          | 267.70                | 23.36       |
| 59                | 18.78      | 9.39          | 277.01                | 24.17       |

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
COMISIÓN DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL  
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PROYECTOS ESPECIALES

| PERIMETRO<br>(cm) | DIAM=(P/π) | RADIO=<br>D/2 | AREA= πr <sup>2</sup> | EqA=A/11.46 |
|-------------------|------------|---------------|-----------------------|-------------|
| 60                | 19.10      | 9.55          | 286.48                | 25.00       |
| 61                | 19.42      | 9.71          | 296.11                | 25.84       |
| 62                | 19.74      | 9.87          | 305.90                | 26.69       |
| 63                | 20.05      | 10.03         | 315.84                | 27.56       |
| 64                | 20.37      | 10.19         | 325.95                | 28.44       |
| 65                | 20.69      | 10.35         | 336.21                | 29.34       |
| 66                | 21.01      | 10.50         | 346.64                | 30.25       |
| 67                | 21.33      | 10.66         | 357.22                | 31.17       |
| 68                | 21.65      | 10.82         | 367.97                | 32.11       |
| 69                | 21.96      | 10.98         | 378.87                | 33.06       |
| 70                | 22.28      | 11.14         | 389.93                | 34.03       |
| 71                | 22.60      | 11.30         | 401.15                | 35.00       |
| 72                | 22.92      | 11.46         | 412.53                | 36.00       |
| 73                | 23.24      | 11.62         | 424.07                | 37.00       |
| 74                | 23.55      | 11.78         | 435.77                | 38.02       |
| 75                | 23.87      | 11.94         | 447.62                | 39.06       |
| 76                | 24.19      | 12.10         | 459.64                | 40.11       |
| 77                | 24.51      | 12.25         | 471.81                | 41.17       |
| 78                | 24.83      | 12.41         | 484.15                | 42.25       |
| 79                | 25.15      | 12.57         | 496.64                | 43.34       |
| 80                | 25.46      | 12.73         | 509.29                | 44.44       |
| 81                | 25.78      | 12.89         | 522.11                | 45.56       |
| 82                | 26.10      | 13.05         | 535.08                | 46.69       |
| 83                | 26.42      | 13.21         | 548.21                | 47.84       |
| 84                | 26.74      | 13.37         | 561.50                | 49.00       |
| 85                | 27.06      | 13.53         | 574.95                | 50.17       |
| 86                | 27.37      | 13.69         | 588.55                | 51.36       |
| 87                | 27.69      | 13.85         | 602.32                | 52.56       |
| 88                | 28.01      | 14.01         | 616.25                | 53.77       |
| 89                | 28.33      | 14.16         | 630.33                | 55.00       |
| 90                | 28.65      | 14.32         | 644.58                | 56.25       |
| 91                | 28.97      | 14.48         | 658.98                | 57.50       |
| 92                | 29.28      | 14.64         | 673.54                | 58.77       |
| 93                | 29.60      | 14.80         | 688.26                | 60.06       |
| 94                | 29.92      | 14.96         | 703.14                | 61.36       |
| 95                | 30.24      | 15.12         | 718.19                | 62.67       |
| 96                | 30.56      | 15.28         | 733.38                | 64.00       |
| 97                | 30.88      | 15.44         | 748.74                | 65.34       |
| 98                | 31.19      | 15.60         | 764.26                | 66.69       |
| 99                | 31.51      | 15.76         | 779.94                | 68.06       |
| 100               | 31.83      | 15.92         | 795.77                | 69.44       |
| 101               | 32.15      | 16.07         | 811.77                | 70.83       |
| 102               | 32.47      | 16.23         | 827.92                | 72.24       |
| 103               | 32.79      | 16.39         | 844.24                | 73.67       |
| 104               | 33.10      | 16.55         | 860.71                | 75.11       |
| 105               | 33.42      | 16.71         | 877.34                | 76.56       |
| 106               | 33.74      | 16.87         | 894.13                | 78.02       |
| 107               | 34.06      | 17.03         | 911.08                | 79.50       |
| 108               | 34.38      | 17.19         | 928.19                | 80.99       |
| 109               | 34.70      | 17.35         | 945.46                | 82.50       |

**SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
COMISIÓN DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL  
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PROYECTOS ESPECIALES**

| PERIMETRO<br>(cm) | DIAM=(P/π) | RADIO=<br>D/2 | AREA= πr <sup>2</sup> | EqA=A/11.46 |
|-------------------|------------|---------------|-----------------------|-------------|
| 110               | 35.01      | 17.51         | 962.89                | 84.02       |
| 111               | 35.33      | 17.67         | 980.47                | 85.56       |
| 112               | 35.65      | 17.83         | 998.22                | 87.10       |
| 113               | 35.97      | 17.98         | 1016.12               | 88.67       |
| 114               | 36.29      | 18.14         | 1034.19               | 90.24       |
| 115               | 36.61      | 18.30         | 1052.41               | 91.83       |
| 116               | 36.92      | 18.46         | 1070.79               | 93.44       |
| 117               | 37.24      | 18.62         | 1089.33               | 95.06       |
| 118               | 37.56      | 18.78         | 1108.03               | 96.69       |
| 119               | 37.88      | 18.94         | 1126.89               | 98.33       |
| 120               | 38.20      | 19.10         | 1145.91               | 99.99       |
| 121               | 38.52      | 19.26         | 1165.09               | 101.67      |
| 122               | 38.83      | 19.42         | 1184.43               | 103.35      |
| 123               | 39.15      | 19.58         | 1203.92               | 105.05      |
| 124               | 39.47      | 19.74         | 1223.58               | 106.77      |
| 125               | 39.79      | 19.89         | 1243.40               | 108.50      |
| 126               | 40.11      | 20.05         | 1263.37               | 110.24      |
| 127               | 40.43      | 20.21         | 1283.50               | 112.00      |
| 128               | 40.74      | 20.37         | 1303.79               | 113.77      |
| 129               | 41.06      | 20.53         | 1324.25               | 115.55      |
| 130               | 41.38      | 20.69         | 1344.86               | 117.35      |
| 131               | 41.70      | 20.85         | 1365.63               | 119.16      |
| 132               | 42.02      | 21.01         | 1386.55               | 120.99      |
| 133               | 42.34      | 21.17         | 1407.64               | 122.83      |
| 134               | 42.65      | 21.33         | 1428.89               | 124.68      |
| 135               | 42.97      | 21.49         | 1450.30               | 126.55      |
| 136               | 43.29      | 21.65         | 1471.86               | 128.43      |
| 137               | 43.61      | 21.80         | 1493.59               | 130.33      |
| 138               | 43.93      | 21.96         | 1515.47               | 132.24      |
| 139               | 44.24      | 22.12         | 1537.51               | 134.16      |
| 140               | 44.56      | 22.28         | 1559.71               | 136.10      |
| 141               | 44.88      | 22.44         | 1582.08               | 138.05      |
| 142               | 45.20      | 22.60         | 1604.60               | 140.02      |
| 143               | 45.52      | 22.76         | 1627.28               | 142.00      |
| 144               | 45.84      | 22.92         | 1650.11               | 143.99      |
| 145               | 46.15      | 23.08         | 1673.11               | 146.00      |
| 146               | 46.47      | 23.24         | 1696.27               | 148.02      |
| 147               | 46.79      | 23.40         | 1719.59               | 150.05      |
| 148               | 47.11      | 23.55         | 1743.06               | 152.10      |
| 149               | 47.43      | 23.71         | 1766.70               | 154.16      |
| 150               | 47.75      | 23.87         | 1790.49               | 156.24      |
| 151               | 48.06      | 24.03         | 1814.44               | 158.33      |
| 152               | 48.38      | 24.19         | 1838.55               | 160.43      |
| 153               | 48.70      | 24.35         | 1862.82               | 162.55      |
| 154               | 49.02      | 24.51         | 1887.25               | 164.68      |
| 155               | 49.34      | 24.67         | 1911.84               | 166.83      |
| 156               | 49.66      | 24.83         | 1936.59               | 168.99      |
| 157               | 49.97      | 24.99         | 1961.50               | 171.16      |
| 158               | 50.29      | 25.15         | 1986.57               | 173.35      |
| 159               | 50.61      | 25.31         | 2011.79               | 175.55      |

**SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE**  
**COMISIÓN DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL**  
**DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PROYECTOS ESPECIALES**

| PERIMETRO<br>(cm) | DIAM=(P/π) | RADIO=<br>D/2 | AREA= πr <sup>2</sup> | EqA=A/11.46 |
|-------------------|------------|---------------|-----------------------|-------------|
| 160               | 50.93      | 25.46         | 2037.18               | 177.76      |
| 161               | 51.25      | 25.62         | 2062.72               | 179.99      |
| 162               | 51.57      | 25.78         | 2088.43               | 182.24      |
| 163               | 51.88      | 25.94         | 2114.29               | 184.49      |
| 164               | 52.20      | 26.10         | 2140.31               | 186.76      |
| 165               | 52.52      | 26.26         | 2166.49               | 189.05      |
| 166               | 52.84      | 26.42         | 2192.83               | 191.35      |
| 167               | 53.16      | 26.58         | 2219.33               | 193.66      |
| 168               | 53.48      | 26.74         | 2245.99               | 195.99      |
| 169               | 53.79      | 26.90         | 2272.81               | 198.33      |
| 170               | 54.11      | 27.06         | 2299.78               | 200.68      |
| 171               | 54.43      | 27.22         | 2326.92               | 203.05      |
| 172               | 54.75      | 27.37         | 2354.21               | 205.43      |
| 173               | 55.07      | 27.53         | 2381.67               | 207.82      |
| 174               | 55.39      | 27.69         | 2409.28               | 210.23      |
| 175               | 55.70      | 27.85         | 2437.05               | 212.66      |
| 176               | 56.02      | 28.01         | 2464.99               | 215.09      |
| 177               | 56.34      | 28.17         | 2493.08               | 217.55      |
| 178               | 56.66      | 28.33         | 2521.33               | 220.01      |
| 179               | 56.98      | 28.49         | 2549.74               | 222.49      |
| 180               | 57.30      | 28.65         | 2578.30               | 224.98      |
| 181               | 57.61      | 28.81         | 2607.03               | 227.49      |
| 182               | 57.93      | 28.97         | 2635.92               | 230.01      |
| 183               | 58.25      | 29.13         | 2664.96               | 232.54      |
| 184               | 58.57      | 29.28         | 2694.17               | 235.09      |
| 185               | 58.89      | 29.44         | 2723.53               | 237.66      |
| 186               | 59.21      | 29.60         | 2753.06               | 240.23      |
| 187               | 59.52      | 29.76         | 2782.74               | 242.82      |
| 188               | 59.84      | 29.92         | 2812.58               | 245.43      |
| 189               | 60.16      | 30.08         | 2842.58               | 248.04      |
| 190               | 60.48      | 30.24         | 2872.74               | 250.68      |
| 191               | 60.80      | 30.40         | 2903.06               | 253.32      |
| 192               | 61.12      | 30.56         | 2933.54               | 255.98      |
| 193               | 61.43      | 30.72         | 2964.17               | 258.65      |
| 194               | 61.75      | 30.88         | 2994.97               | 261.34      |
| 195               | 62.07      | 31.04         | 3025.93               | 264.04      |
| 196               | 62.39      | 31.19         | 3057.04               | 266.76      |
| 197               | 62.71      | 31.35         | 3088.31               | 269.49      |
| 198               | 63.03      | 31.51         | 3119.75               | 272.23      |
| 199               | 63.34      | 31.67         | 3151.34               | 274.99      |
| 200               | 63.66      | 31.83         | 3183.09               | 277.76      |
| 201               | 63.98      | 31.99         | 3215.00               | 280.54      |
| 202               | 64.30      | 32.15         | 3247.07               | 283.34      |
| 203               | 64.62      | 32.31         | 3279.30               | 286.15      |
| 204               | 64.94      | 32.47         | 3311.69               | 288.98      |
| 205               | 65.25      | 32.63         | 3344.24               | 291.82      |
| 206               | 65.57      | 32.79         | 3376.94               | 294.67      |
| 207               | 65.89      | 32.94         | 3409.81               | 297.54      |
| 208               | 66.21      | 33.10         | 3442.83               | 300.42      |
| 209               | 66.53      | 33.26         | 3476.02               | 303.32      |

SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
COMISIÓN DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL  
DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PROYECTOS ESPECIALES

| PERIMETRO<br>(cm) | DIAM=(P/π) | RADIO=<br>D/2 | AREA= πr <sup>2</sup> | EqA=A/11.46 |
|-------------------|------------|---------------|-----------------------|-------------|
| 210               | 66.84      | 33.42         | 3509.36               | 306.23      |
| 211               | 67.16      | 33.58         | 3542.86               | 309.15      |
| 212               | 67.48      | 33.74         | 3576.52               | 312.09      |
| 213               | 67.80      | 33.90         | 3610.34               | 315.04      |
| 214               | 68.12      | 34.06         | 3644.32               | 318.00      |
| 215               | 68.44      | 34.22         | 3678.46               | 320.98      |
| 216               | 68.75      | 34.38         | 3712.76               | 323.98      |
| 217               | 69.07      | 34.54         | 3747.21               | 326.98      |
| 218               | 69.39      | 34.70         | 3781.83               | 330.00      |
| 219               | 69.71      | 34.85         | 3816.61               | 333.04      |
| 220               | 70.03      | 35.01         | 3851.54               | 336.09      |
| 221               | 70.35      | 35.17         | 3886.63               | 339.15      |
| 222               | 70.66      | 35.33         | 3921.89               | 342.22      |
| 223               | 70.98      | 35.49         | 3957.30               | 345.31      |
| 224               | 71.30      | 35.65         | 3992.87               | 348.42      |
| 225               | 71.62      | 35.81         | 4028.60               | 351.54      |
| 226               | 71.94      | 35.97         | 4064.49               | 354.67      |
| 227               | 72.26      | 36.13         | 4100.54               | 357.81      |
| 228               | 72.57      | 36.29         | 4136.75               | 360.97      |
| 229               | 72.89      | 36.45         | 4173.11               | 364.15      |
| 230               | 73.21      | 36.61         | 4209.64               | 367.33      |
| 231               | 73.53      | 36.76         | 4246.32               | 370.53      |
| 232               | 73.85      | 36.92         | 4283.17               | 373.75      |
| 233               | 74.17      | 37.08         | 4320.17               | 376.98      |
| 234               | 74.48      | 37.24         | 4357.33               | 380.22      |
| 235               | 74.80      | 37.40         | 4394.66               | 383.48      |
| 236               | 75.12      | 37.56         | 4432.14               | 386.75      |
| 237               | 75.44      | 37.72         | 4469.78               | 390.03      |
| 238               | 75.76      | 37.88         | 4507.58               | 393.33      |
| 239               | 76.08      | 38.04         | 4545.53               | 396.64      |
| 240               | 76.39      | 38.20         | 4583.65               | 399.97      |
| 241               | 76.71      | 38.36         | 4621.93               | 403.31      |
| 242               | 77.03      | 38.52         | 4660.36               | 406.66      |
| 243               | 77.35      | 38.67         | 4698.96               | 410.03      |
| 244               | 77.67      | 38.83         | 4737.71               | 413.41      |
| 245               | 77.99      | 38.99         | 4776.63               | 416.81      |
| 246               | 78.30      | 39.15         | 4815.70               | 420.22      |
| 247               | 78.62      | 39.31         | 4854.93               | 423.64      |
| 248               | 78.94      | 39.47         | 4894.32               | 427.08      |
| 249               | 79.26      | 39.63         | 4933.87               | 430.53      |
| 250               | 79.58      | 39.79         | 4973.58               | 433.99      |

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
 COMISIÓN DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL  
 DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PROYECTOS ESPECIALES  
**COEFICIENTE DE DESARROLLO**

| Edad (años) | Clave | Factor |
|-------------|-------|--------|
| 1 a 10      | 1     | 0.40   |
| 11 a 30     | 2     | 0.50   |
| 31 a 50     | 3     | 0.80   |
| 51 a 75     | 4     | 1.00   |
| 76 a 90     | 5     | 0.80   |
| 91 a 150    | 6     | 0.70   |
| 151 a 200   | 7     | 1.00   |

**COEFICIENTE DE SANIDAD**

| Condición   | Clave | Coefficiente |
|---|-------|--------------|
| BUENA (árbol vigoroso)  | 1     | 1.00         |
| REGULAR (vigor regular), requiere de podas selectivas y problemas de salud) | 2     | 0.70         |
| POBRE (con declinamiento, daños severos de insectos y enfermedad)           | 3     | 0.50         |
| MUERTO EN PIE   | 4     | 0.20         |