



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

CUAUTITLAN

**“REFORESTACIÓN URBANA EN LA  
CIUDAD DE MÉXICO”**

**TRABAJO  
PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÍCOLA

P R E S E N T A

**ISIDRO RECILLAS SILVA**

ASESORA: ING. MINERVA CHÁVEZ GERMÁN

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO 2013



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 CUAUTITLÁN  
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES**

**ASUNTO: EVALUACIÓN DEL INFORME  
DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL.**

**DRA. SUEMI RODRÍGUEZ ROMO  
DIRECTORA DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE**

**ATN: L.A. ARACELI HERRERA HERNÁNDEZ  
Jefa del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán**

Con base en el Art. 26 del Reglamento de Exámenes Profesionales nos permitimos comunicar a usted que revisamos **EL TRABAJO PROFESIONAL:**

REForestación Urbana en la Ciudad de México

Que presenta el pasante: **ISIDRO RECILLAS SILVA**  
Con número de cuenta: **07930336-9** 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 ESPÍRITU”**  
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 9 de Abril de 2013.

**PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO**

	<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>
<b>PRESIDENTE</b>	M.C. Juana Vázquez Robles	
<b>VOCAL</b>	Ing. Minerva Chávez Germán	
<b>SECRETARIO</b>	Ing. Javier Carrillo Salazar	
<b>1er SUPLENTE</b>	M.C. Juan Roberto Guerrero Agama	
<b>2do SUPLENTE</b>	Ing. Minerva Edith Téllez Ordaz	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 120).  
HHA/pm

# DEDICATORIA

## DEDICATORIA

La presente Tesis a:

Mi padre y madre Lucas (finado) y Erlinda quienes en todo momento me han brindado su cariño y sabios consejos durante mi formación personal y profesional, los cuales me permitieron lograr esta importante meta.

Mi esposa e hijos Myrna, Aimme Isaret y Daniel por su amor, apoyo y empuje para culminar esta tarea.

Mis hermanos, Esperanza, Josefina, Antonio y Alejandra de quienes he recibido amor, cariño, consejos y su apoyo incondicional

# AGRADECIMIENTOS

## AGRADECIMIENTOS

La presente Tesis a:

La Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme la oportunidad de adquirir los conocimientos que permitieron concluir la carrera de Ingeniero Agrícola.

La I.A. Minerva Chávez German por su invaluable apoyo para concluir con la presente Tesis.

A todos los compañeros de la 7<sup>a</sup>. Generación de Ingeniería Agrícola con quienes compartí bellos momentos durante mi formación académica.

A toda aquella gente de los pueblos y comunidades que nos brindaron la mano durante nuestras prácticas escolares, las cuales fueron de suma importancia para mi formación.

A Dios por darme una segunda oportunidad y poder culminar con la presente Tesis.

# “REFORESTACIÓN URBANA EN LA CIUDAD DE MÉXICO”

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>OBJETIVO</b> .....	3
<b>ANTECEDENTES</b> .....	5
<b>DESEMPEÑO LABORAL</b> .....	7
2.1 ACTIVIDADES DE LA JEFATURA DE UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIVEROS YECAPIXTLA Y NEZAHUALCÓYOTL.....	7
2.2 PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS EN VIVEROS.....	9
2.3 PRESUPUESTO.....	10
2.4 DONACIÓN DE PLANTA.....	10
2.5 ARBOLADO URBANO.....	12
<b>PROYECTOS, PROGRAMAS Y CURSOS EN LA DIRECCIÓN DE REFORESTACIÓN URBANA, PARQUES Y CICLOVÍAS DURANTE EL PERIODO 2007-2012</b> .....	16
3.1 MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA.....	16
3.2 ÁRBOL POR ÁRBOL, TU CIUDAD REVERDECE.....	19
3.3 DEJA HUELLA, REVERDECE TU CIUDAD.....	21
3.3.1 BENEFICIOS.....	22
3.3.2 SANEAMIENTO DE ARBOLADO.....	23
3.3.3 REFORESTACIÓN URBANA.....	24
3.3.4 PRODUCCIÓN DE PLANTA.....	25
3.3.5 METAS.....	26
3.4 PODA DE ÁRBOLES BAJO LÍNEAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	28
3.5 CAPACITACIÓN EN PODA Y DERRIBO DE ÁRBOLES.....	29
3.6 PROBLEMÁTICA.....	30
3.7 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	31
<b>CONCLUSIONES</b> .....	33
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	34
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	36



## **INTRODUCCIÓN.**

El cuidado del ambiente es un tema que preocupa y ocupa no solo al Gobierno del Distrito Federal, sino a los gobiernos estatales y municipales. Las consecuencias de modelos de desarrollo, pasados y actuales como el crecimiento demográfico, el económico, el industrial con los efectos contaminantes que esta produce, han traído consigo un grave deterioro del medio ambiente, que se expresa sobre todo en daños a ecosistemas, deforestación, contaminación de mantos acuíferos y de la atmósfera; por lo que es impostergable la elaboración y aplicación de políticas públicas que conduzcan a un mayor cuidado del medio ambiente y que el Distrito Federal es una de las zonas de mayor concentración urbana en la República Mexicana, por lo cual es necesario un manejo sustentable específico de los recursos forestales, que garantice servicios ambientales para la Ciudad.

Para resolver la problemática de las áreas verdes urbanas que vive la Ciudad, el Gobierno del Distrito Federal a través de la Secretaría del Medio Ambiente (SMA), está impulsando una línea estratégica relacionada con el mejoramiento y rescate de espacios públicos de la Ciudad de México, que permitan rehabilitar, fomentar el manejo integral y cuidado de las áreas verdes, demandando la producción de especies de calidad y adecuadas a los sitios urbanos.

El Distrito Federal y su zona conurbada, considerada como la tercera ciudad más poblada del mundo, concentran una fuerte problemática social, económica, cultural y ambiental. Se caracteriza por el ritmo acelerado y de gran presión entre quienes habitan y trabajan en esta metrópoli.



De unos años a la fecha la necesidad de conservar, rehabilitar, fomentar el manejo y cuidado de las áreas verdes, se ha hecho evidente, demandando la producción de especies vegetales adecuadas a los sitios de plantación y de buena calidad.

Por otro lado, gran parte de la población ignora los beneficios o servicios ambientales que aportan las áreas verdes, parques, bosques urbanos y barrancas, para el bienestar y mejoría de la calidad de vida.





## **OBJETIVO.**

Establecer programas de Manejo Integral de Áreas Verdes Urbanas, considerando acciones de reforestación y saneamiento del arbolado como lo indica la Normatividad vigente.

# ***T E M A 1***

## ***ANTECEDENTES***



## **TEMA 1**

### **ANTECEDENTES.**

La década de los 70's marca la aparición de los viveros Yecapixtla y Nezahualcóyotl, que en esa época se consideraron los más grandes de América Latina por su extensión, la cantidad de planta producida y una importante paleta vegetal. La apertura de estos viveros, responde a las necesidades de la época de reforestar las áreas rurales y urbanas.

A partir de 1992 con el Proyecto de Conservación Ecológica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, se inicia la diferenciación y especialización del proceso de producción, enfocándose éste a la producción de especies, para el medio urbano. Para 1996 se concluye la construcción del Centro de Mejoramiento Forestal *San Luis Tlaxialtemalco* quien será el encargado de producir las especies para el ámbito rural.

Durante estos 30 años aproximadamente, los viveros han sido los principales productores y abastecedores de especies vegetales para satisfacer los programas de reforestación urbana que anualmente se llevan a cabo en la Cd. de México. Mediante el proyecto de reorientación de los viveros. En 1998 el Gobierno del Distrito Federal cambia la producción en masa de especies vegetales por plantas de mayor talla y calidad adecuadas a las necesidades y condiciones de la ciudad de México

# ***T E M A 2***

***DESEMPEÑO LABORAL***

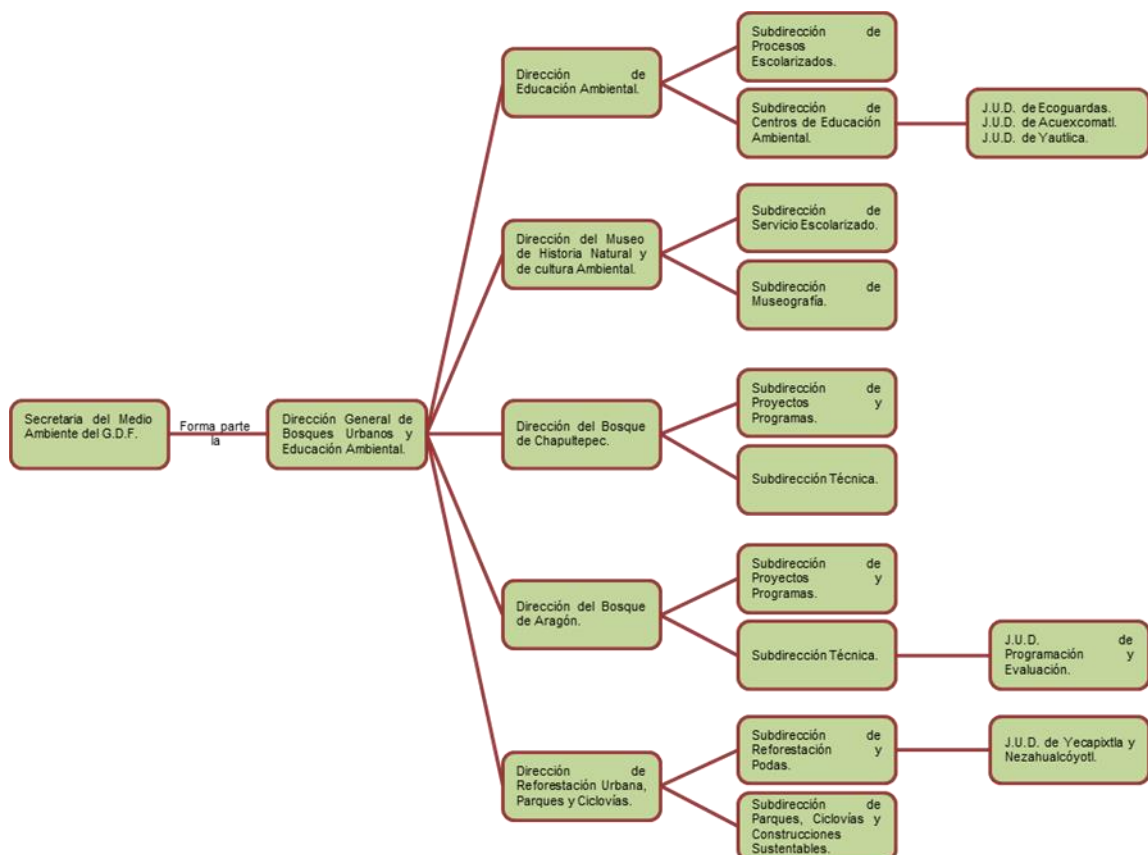


## TEMA 2

### DESEMPEÑO LABORAL.

#### 2.1 Actividades de la Jefatura de Unidad Departamental de Viveros Yecapixtla y Nezahualcóyotl.

La Secretaría del Medio Ambiente (S.M.A.) dentro de su estructura cuenta con la Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental (D.G.B.U.E.A.), quien comprende las Direcciones Educación Ambiental, Museo de Historia Natural y de Cultura Ambiental, Bosque de Chapultepec, Bosque de Aragón y Reforestación Urbana Parques y Ciclovías.





En esta última es donde nos desempeñamos y llevamos a cabo las siguientes acciones:

- ❖ Elaborar programa anual de producción y mantenimiento de árboles, arbustos y plantas ornamentales de los viveros Yecapixtla y Nezahualcóyotl.
- ❖ Realizar programa anual de adquisiciones y suministro de materiales para la producción y mantenimiento de planta.
- ❖ Asistencia técnica a comités ciudadanos, dependencias de gobierno, escuelas, para definir las especies adecuadas a plantar.
- ❖ Integrar a la ciudadanía a participar en acciones de reforestación con apego a los lineamientos técnicos establecidos en la normatividad de las áreas verdes urbanas.
- ❖ Realizar trabajos de manejo integral del arbolado urbano (poda, derribo y trasplante) en sitios de importancia para la ciudad de México.
- ❖ Seguimiento a la aplicación de las Normas Ambientales para el Distrito Federal NADF-001-RNAT 2006 que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las Autoridades, empresas privadas y particulares que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles del Distrito Federal y la NADF-006-RNAT 2004 que establece los requisitos, criterios, lineamientos y especificaciones técnicas que deben cumplir las autoridades, personas físicas o morales que realicen actividades de fomento, mejoramiento y mantenimiento de áreas verdes públicas.



## 2.2 Producción y Mantenimiento de plantas en viveros.

Dentro de las principales actividades que se realizan en la Dirección de Reforestación Urbana, Parques y Ciclovías, a través de sus viveros, son: la producción y el mantenimiento de planta, con una plantilla de 450 trabajadores basificados.

**Tabla 2.2.1:** Producción de planta en los viveros Yecapixtla y Nezahualcóyotl.

Categoría	Año					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
Árbol	25,718	93,228	140,285	66,667	48,345	28,430
Arbusto	57,117	73,272	57,940	34,177	31,358	47,047
Ornato y cubre suelo	517,165	405,400	359,509	283,513	155,932	227,535
<b>Total</b>	<b>600,000</b>	<b>571,900</b>	<b>557,734</b>	<b>384,357</b>	<b>235,635</b>	<b>303,012</b>

**Tabla 2.2.2:** Mantenimiento de planta en los viveros Yecapixtla y Nezahualcóyotl.

Año					
2007	2008	2009	2010	2011	2012*
2,403,801	2,388,745	1,851,235	1,783,487	1'434,179	1'201,555

Los cuadros anteriores muestran la tendencia a la baja año con año en la producción y mantenimiento de planta en los viveros, debido principalmente a la falta de insumos, por el bajo presupuesto asignado.



### 2.3 Presupuesto.

Para poder cumplir las metas de producción y mantenimiento de planta, es de suma importancia el contar con la adquisición de insumos, equipos y herramientas necesario en tiempo y forma.

**Tabla 2.3.1:** Programa Operativo Anual (POA)

Tipo de presupuesto	Año					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Asignado	2.770.246,00	2.500.000,00	2.084.000,00	2.863.362,65	1.088.288,00	1.400.000,00
Ejercido	2.770.246,00	2.500.000,00	2.084.000,00	2.863.362,65	1.088.288,00	1.400.000,00
Requerido	8.200.000,00	10.000.000,00	13.000.000,00	14.500.000,00	14.857.000,00	15.850.000,00

Como se podrá observar en el cuadro anterior, los recursos asignados, están muy por debajo de lo solicitado, lo que ha determinado que las metas de producción y mantenimiento de planta hayan ido a la baja.

### 2.4 Donación de planta.

La donación es un procedimiento administrativo abierto a la participación ciudadana en la actividad de reforestar en apoyo al rescate, cuidado y mantenimiento de los espacios públicos de áreas verdes en el Distrito Federal, ello en coordinación con: Delegaciones, Instancias Gubernamentales, ONG'S y Grupos Vulnerables.



## DONACIÓN DE PLANTA



**Figura 2.4.1:** Esquema de donación de planta

**Tabla 2.4.1:** Donación de planta en los viveros Yecapixtla y Nezahualcóyotl.

Categoría	Año					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Árbol	63,835	77,001	69,745	12,711	11,181	7,279
Arbusto	34,982	40,238	61,242	56,197	37,200	47,849
Ornato y cubresuelo	30,633	50,831	71,228	69,083	278,755	303,763
<b>Total</b>	<b>129,450</b>	<b>168,070</b>	<b>202,215</b>	<b>137,991</b>	<b>327,136</b>	<b>358,891</b>

Cada año se destina una cantidad de planta para la atención de este programa, en base a las existencias en los viveros, si bien las producciones han ido a la baja, se cuenta con un stock de planta producida años atrás, que nos permite continuar con esta labor que de acuerdo al cuadro se ha ido incrementando año con año.



## **2.5 Arbolado Urbano.**

En las grandes ciudades, los árboles contribuyen de manera fundamental al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, ya que son indispensables para disminuir las "islas de calor", capturar contaminantes, partículas suspendidas, producir oxígeno, frenar la erosión del suelo, incrementar la humedad relativa, disminuir los niveles de ruido, captar el agua pluvial y constituir sitios de refugio y alimentación para diversas formas de vida.

Por otro lado, las áreas verdes integradas por diversas especies arbóreas, se relacionan con la salud pública, la recreación y el realce del paisaje e imagen urbana y generan efectos positivos en cuanto a la higiene o salud mental, así como en la educación.

Actualmente se observa en el área urbana, que mucho del arbolado establecido en banquetas, camellones, glorietas, parques, jardines y otros espacios públicos, ha sido víctima del maltrato, esto debido principalmente, a la problemática que causan ocasionando daños a la infraestructura aérea, como en el caso de los cables de servicio público; a la infraestructura subterránea,

afectando líneas de conducción eléctrica, telefónica, televisiva, tuberías de drenaje y gas entre otros y al equipamiento urbano, fracturando y levantando banquetas y guarniciones, obstruyendo la visibilidad de señalamientos de tránsito y nomenclatura de calles y avenidas, luminarias etc. **Ver Figura 2.5.1**



**Figura 2.5.1:** Algunos problemas ocasionados por el arbolado urbano.

Es importante mencionar, que debido a la falta de criterio técnico en cuanto al desarrollo de proyectos de obra civil y pública, no se tiene considerada la elección de especies arbóreas adecuadas en los sitios seleccionados. Derivado de lo anterior, los trabajos de mantenimiento que se proporcionan al arbolado han arrojado como resultado árboles mutilados o desmochados, que se provoque la muerte de éstos debido a la poda irracional que se les aplica y que se observen árboles con copas desbalanceadas, con ramas proyectadas hacia inmuebles, avenidas y con riesgo de desgaje.

Por otra parte, se ha detectado que en gran medida y debido a la falta de mantenimiento, los árboles se encuentran plagados y enfermos, lo cual se traduce en un árbol con un vigor de medio a bajo, lo que trae como consecuencia su debilitamiento y muchas veces su muerte. Otra constante, se



presenta en los árboles confinados a banquetas o espacios pequeños, la raíz se encuentra reprimida por suelos compactados y por la guarnición de la banqueta que no permite su desarrollo natural, por ello, la raíz busca espacio disponible con la finalidad de anclar su sistema radicular, creando muchas veces árboles que presentan un alto riesgo de caída sobre bienes muebles, inmuebles y personas

# **T E M A 3**

***PROYECTOS, PROGRAMAS Y CURSOS EN LA DIRECCIÓN DE  
REFORESTACIÓN URBANA, PARQUES Y CICLOVÍAS DURANTE EL  
PERIODO 2007 - 2012***



## TEMA 3

### PROYECTOS, PROGRAMAS Y CURSOS EN LA DIRECCIÓN DE REFORESTACIÓN URBANA, PARQUES Y CICLOVÍAS DURANTE EL PERIODO 2007-2012.

El Gobierno del Distrito Federal por conducto de la Secretaria del Medio Ambiente ha implementado diferentes proyectos que fomenten el cuidado y respeto de las áreas verdes de la Ciudad. de México.

#### 3.1 Mejoramiento de Imagen Urbana.

El mejoramiento de imagen urbana, es apoyar la rehabilitación de sitios que requieran del mantenimiento de sus áreas verdes, mediante la plantación de especies (ornamentales, arbustivas, cubresuelos), poda, derribo, trasplante de árboles, y en algunas ocasiones rediseñarlos, para este propósito se cuenta con una plantilla de alrededor de 45 trabajadores basificados.

**Tabla 3.1.1:** Mejoramiento de imagen urbana alcanzada durante el año 2007

Delegación	Sitios atendidos por Delegación	Actividad				
		Poda	Derribo	Transplante	Destoconado	Reforestación
Tlalpan	Glorieta de Vaqueritos al Boulevard de la Luz	201	412	6	0	686
Iztapalapa	Camellón Central de Av. Leandro Valle, tramo Av. Las Torres a Calle Cananea	131	1068	9	226	471
Álvaro Obregón	Av. Periférico, tramo Boulevard de la Luz a Eje 10 Sur	1	91	0	0	126
Cuauhtémoc	Av. Chapultepec, tramo Calle Lieja a Av. Insurgentes	0	108	0	0	20
Coyoacán	Av. Periférico, tramo Av. Panamericana a Boulevard de la Luz	0	120	0	0	80



**Tabla 3.1.2:** Mejoramiento de imagen urbana alcanzada durante el año 2008

Delegación	Sitios atendidos por Delegación	Actividad				
		Poda	Derribo	Transplante	Destococonado	Reforestación
Cuauhtémoc	Av. Chapultepec, tramo Calle Lieja a Av. Insurgentes	0	219	0	0	101

**Tabla 3.1.3:** Mejoramiento de imagen urbana alcanzada durante el año 2009.

Delegación	Sitios atendidos por Delegación	Actividad				
		Poda	Derribo	Transplante	Destococonado	Reforestación
Xochimilco	Av. Leandro Valle (tramo Calle Piraña a Av. De las Torres)	0	23	0	0	0
Tlalpan	Red Vial Primaria Periférico Sur-Tlalpan-Xochimilco	105	62	0	0	0

**Tabla 3.1.4:** Mejoramiento de imagen urbana alcanzada durante el año 2010

Delegación	Sitios atendidos por Delegación	Actividad				
		Poda	Derribo	Transplante	Destococonado	Reforestación
Cuauhtémoc	Alameda Central	1085	985	0	394	0
Varios	Liberación de cámaras de seguridad en diferentes sitios de cada Delegación para el proyecto denominado "Ciudad Segura"	2256	0	0	0	0

**Tabla 3.1.5:** Mejoramiento de imagen urbana alcanzada durante el año 2011

Delegación	Sitios atendidos por Delegación	Actividad				
		Poda	Derribo	Transplante	Destococonado	Reforestación
Cuauhtémoc	Alameda Central y el Hospital General de la Ciudad de México en Dr. Balmis #148	106	419	0	0	0
Xochimilco	Vivero Nezahualcóyotl	31	17	0	192	122
Miguel Hidalgo	Paseo de la Reforma, lo que corresponde al tramo de Río Rhin y Río Sena y el Bosque de Chapultepec, 2a Sección	0	110	0	0	0

**Tabla 3.1.6:** Mejoramiento de imagen urbana alcanzada durante el año 2012

Delegación	Sitios atendidos por Delegación	Actividad				
		Poda	Derribo	Transplante	Destoconado	Reforestación
Cuauhtémoc	Hospital General de la Ciudad de México en Dr. Balmis #148 y Av. Paseo de Reforma	61	83	0	0	0
Xochimilco	Av. Leandro Valle o Canal de Chalco,	0	0	0	0	154
Tlalpan	En la "Ruta de la amistad"	0	30	0	0	0
Álvaro Obregón	Parque Teololco	215	63	0	0	0
Xochimilco	Vivero Nezahualcóyotl	6	3	0	0	84

Los cuadros anteriores muestran que nuestra cuadrilla por su especialización en este tipo de trabajos se encarga de atender proyectos importantes en avenidas, parques, hospitales, glorietas, camellones entre otros.



**Figura 3.1.1** Poda de árboles para liberar cámaras de seguridad





**Figura 3.1.2** Poda y derribo de árboles por concepto de muérdago o seco.

### **3.2 Árbol por Árbol, Tu Ciudad Reverdece.**

Está enfocado a fomentar la cultura de reciclaje de los árboles de navidad mediante la participación ciudadana. Consiste en canjear un árbol de navidad cuando éste es considerado como residuo sólido orgánico a cambio de una planta de ornato. Los árboles de navidad que son acopiados son utilizados para elaborar composta, la cual es utilizada para mejorar las características del suelo de las áreas verdes.



**Tabla 3.2.1:** Cantidad de planta entregada por Delegación.

Delegación	Cantidad de planta entregada				
	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Álvaro Obregón	4000	600	1500	700	1200
Azcapotzalco	0	1200	3000	0	1100
Benito Juárez	700	2000	0	3000	1750
Coyoacán	900	600	0	800	1300
Cuajimalpa	1100	600	1000	800	1350
Cuautémoc	0	0	800	3000	3000
Gustavo A. Madero	1000	806	800	2300	2700
Iztacalco	790	800	0	800	600
Iztapalapa	1300	750	2450	2000	1350
La Magdalena Contreras	800	0	800	800	600
Miguel Hidalgo	0	0	0	800	2000
Milpa Alta	350	175	1050	800	600
Tlalpan	0	800	1000	800	1500
Tláhuac	500	550	500	0	850
Venustiano Carranza	1080	1500	800	800	1200
Xochimilco	350	1000	800	0	1050
Dirección General de Servicios Urbanos	2150	2050	1100	0	2120
<b>Subtotal</b>	<b>15020</b>	<b>13431</b>	<b>15600</b>	<b>17400</b>	<b>24270</b>
<b>Total</b>	<b>85721</b>				

**Tabla 3.2.2:** Campaña de acopio de árboles de navidad “Árbol por Árbol, Tu Ciudad Reverdece”.

Delegación y/o Empresa	Año				
	2008	2009	2010	2011	2012
Delegaciones	38,666	43,099	42,712	55,323	69,209
Tiendas Wal Mart	6,460	8,506	6,933	5,871	7,819
<b>Total</b>	<b>45,126</b>	<b>51,605</b>	<b>49,645</b>	<b>61,194</b>	<b>77,028</b>



**Figura 3.2.1:** Árboles de navidad que son entregados en los centros de acopio y a cambio reciben una planta.

### **3.3 Deja Huella, Reverdece Tu Ciudad.**

En el año 2011 se tuvo como antecedente un programa llamado “*Reverdece Tu Ciudad*”, del cual se identificaron fortalezas como implementar actividades lúdico-didácticas diseñadas para niños, jóvenes y adultos, la incrementación de interés y participación en la conservación de las áreas verdes, y dificultades como recursos insuficientes para la conservación de las áreas verdes, la falta de educación ambiental por parte de la ciudadanía para el respeto y cuidado de las áreas verdes, se continuo en el 2012 con el programa “*Deja Huella, Reverdece tu ciudad*” que afinó los mecanismos de coordinación entre las diversas áreas de la Secretaría del Medio Ambiente (SMA), así como con los Comités Ciudadanos y otras instancias.

La Participación Ciudadana y los Comités Ciudadanos junto con la iniciativa del Jefe de Gobierno dieron atención directa a las solicitudes y demandas de los Comités, lo cual generaron un importante acercamiento de los ciudadanos con las autoridades.



Con las diversas jornadas realizadas en el programa “*Deja Huella, Reverdece Tu Ciudad*” en colonias, Unidades Habitacionales y áreas verdes de todo tipo (parques, camellones, bosques, glorietas, calles, entre otros.), se tuvo un panorama más amplio de los problemas asociados a un manejo inadecuado de las mismas, se constato que la falta de planeación, la selección de especies inadecuadas, entre otras, provocaron un grave deterioro del medio ambiente que se expresó sobre todo en daños a ecosistemas, deforestación, plagas y enfermedades del arbolado, así como la contaminación de cuerpos de agua y de la atmósfera, los cuales repercutieron en diversos daños a la infraestructura urbana (banquetas, cableado, luminarias, drenaje, entre otros).

La ejecución del proyecto incorporó dos vertientes:

- a) Acciones prioritarias para el fortalecimiento en la capacidad de saneamiento del arbolado, reforestación y mantenimiento.
- b) Acciones de difusión, sensibilización, educación ambiental y promoción de la participación ciudadana para la rehabilitación y conservación de las áreas verdes.

Los costos de los programas *Reverdece Suelo Urbano* y “*Deja Huella, Reverdece tu ciudad*” fueron de “22,662, 420.00 en el año 2011 y para el año 2012 \$ 9’200,000.00 y tuvieron una duración de 6 meses cada uno.

### **3.3.1 Beneficios.**

**Ambientales.**- Contribuir a mejorar la calidad del ambiente y vida de la población que se propicia con las reforestaciones: captación e infiltración de agua, recuperación de zonas que han sufrido pérdida de vegetación natural, la protección de los ecosistemas y su biodiversidad, regulación



de la temperatura, control de vientos y tolvaneras, mitigación de contaminación, generación de oxígeno, refugio y alimento de fauna silvestre, mitigación del impacto de los gases de efecto invernadero, captura de carbono.

**Económicos.**- Al mejorar la calidad ambiental, esto reduce los gastos de salud de las familias; además las áreas verdes incrementan la plusvalía de la propiedad.

**Sociales.**- Contar con espacios recreativos en mejores condiciones y más seguros que contribuyan a elevar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad, a la par que son espacios de integración que coadyuvan a reconstruir o fortalecer el tejido social. Incrementar el número de ciudadanos comprometidos con el cuidado de las áreas verdes, como elemento de integración social y arraigo con su entorno.

### **3.3.2 Saneamiento de arbolado.**

El criterio que se utilizó para esta actividad: fue la poda de aquellos árboles que interfirieron con el alumbrado público, cámaras de seguridad, cableado público y ramas que presentaron un riesgo para la infraestructura y/o los ciudadanos. El retiro solo se aplicó en el caso de aquellos árboles que presentaron un alto riesgo como: secos, plagados e inclinados, bajo el criterio del técnico y con base en la normatividad.



Para estas acciones se contó con 44 personas, el total del personal quedó dividido en dos cuadrillas integradas como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 3.3.2.1** Personal que se requiere para la ejecución de los trabajos de saneamiento.

Cuadrilla 1	Rendimiento por cuadrilla/día	Cuadrillas por día	Total de árboles por día	Total de árboles por día	Total de árboles por mes	Total de árboles en 6 meses
8 escaladores	45 árboles	2	90	450	1,800	10,800
12 auxiliares						
1 cabo						
1 chofer						

### 3.3.3 Reforestación Urbana.

Para esta actividad se contempló la contratación de 32 personas, que integró 2 cuadrillas, como se muestra en la siguiente tabla. Cada plantador colocó 100 plantas (árbol, arbusto, ornamentales y cubre suelo) por día, especies que se obtuvieron y se produjeron en los viveros de la SMA.

**Tabla 3.3.3.1:** Personal que se requiere para formar una cuadrilla.

Cuadrilla	Rendimiento por cuadrilla/día	Cuadrillas por día	Total de planta establecida/día	Total de planta establecida/semana	Total de planta establecida/mes	Total de planta
6 Preparación de suelo	800 plantas	2	1600	8,000	32,000	192,000
8 Plantadores						
1 Cabo						
1 Chofer						

Este personal se encargo de llevar a cabo el traslado de planta a los lugares que se determinaron reforestar, por lo que se solicitó la adquisición de equipo y herramienta solicitada.



### 3.3.4 Producción de planta.

La producción de planta en los viveros tuvo por objeto restituir los especímenes que fueron utilizados en el programa. La planta se seleccionó con base a las condiciones de las áreas verdes urbanas, para la cual se requirieron la adquisición de insumos como: semilla, esquejes, fertilizantes, sustratos, bolsa de plástico, agroquímicos y la contratación de personal eventual para apoyo en la producción de la planta de este programa, en actividades de siembra, plantación, riego y poda.

El personal existente en los viveros de la SMA, actualmente cuenta con edades avanzadas lo que afecta directamente el rendimiento en la producción y el manejo de la planta, es por ello que se contemplo la contratación de 30 personas que fortalecieron las diferentes áreas productivas (sembrado, llenado de bolsa, trasplante, y mantenimiento de invernaderos) que permitieron cubrir de manera satisfactoria la demanda del programa de reforestación.

**Tabla 3.3.4.1:** Producción de planta en los viveros.

Tipo de planta	Vivero Nezahualcóyotl	Vivero Yecapixtla	Total	Especies
ARBUSTIVAS	20,000	27,400	47,400	Troeno verde, troeno dorado, boj arrayán, evónimo dorado, azaleas y rosa laurel miniatura.
ORNAMENTALES Y CUBRESUELOS	52,000	34,400	86,400	Marygold, gazania, kalanchoe, lirio, crotos, hemerocalis, hortensia, lantana, geranio, helechos. agapandos, belén, rosa común, nochebuena híbrida, cortina, rocío, siempreviva



### 3.3.5 Metas.

Se realizaron jornadas integrales de saneamiento del arbolado, reforestación y educación ambiental en diferentes áreas verdes de la Ciudad, mediante la participación ciudadana.

### Cuantitativas:

**Tabla 3.3.5.1:** Trabajos realizados de la D.R.U.P.C. en el programa "Verdece Tu Ciudad" 2011.

Delegación	Saneamiento		Plantación			
	Poda	Derribo	Árbol	Frutal	Arbusto	Ornato
Álvaro Obregón	809	226	716	145	72	1,672
Azcapotzalco	2,397	454	410	6	12	14,265
Benito Juárez	581	79	32	2	2310	37,845
Coyoacán	2,564	725	688	210	3758	15,503
Cuajimalpa de Morelos	75	38	0	0	0	0
Cuauhtémoc	305	50	189	31	4	26,700
Gustavo A. Madero	531	260	809	134	95	7,562
Iztacalco	1445	190	343	78	1350	8,802
Iztapalapa	578	76	896	23	170	14,602
La Magdalena contreras	347	58	52	10	595	1,134
Miguel Hidalgo	278	142	86	48	729	38,735
Milpa Alta	0	0	0	0	0	0
Tláhuac	669	290	536	470	0	1,600
Tlalpan	540	50	190	45	3	5,820
Venustiano Carranza	340	75	305	50	41	11,035
Xochimilco	895	102	325	35	136	478
<b>Subtotal</b>	<b>12,354</b>	<b>2,815</b>	<b>5,577</b>	<b>1,287</b>	<b>9,275</b>	<b>185,753</b>
<b>Total</b>	<b>15,169</b>		<b>201,892</b>			





**Tabla 3.3.5.2:** Trabajos realizados de la D.R.U.P.C. en el programa "Deja Huella, Reverdece Tu Ciudad" 2012.

Delegación	Saneamiento			Plantación			
	Poda	Derribo	Muérdago	Árbol	Frutal	Arbusto	Ornato
Álvaro Obregón	630	110	41	151	143	2,325	18,454
Azcapotzalco	1,268	162	41	82	89	3,814	19,726
Benito Juárez	193	50	13	5	20	0	19,429
Coyoacán	1,747	442	237	319	226	853	33,491
Cuajimalpa de Morelos	282	69	2	52	0	0	21,864
Cuauhtémoc	664	150	63	77	63	6,110	29,964
Gustavo A. Madero	412	136	23	333	111	75	7,182
Iztacalco	583	130	1	43	38	20	15,314
Iztapalapa	1,459	404	48	661	147	802	38,714
La Magdalena contreras	481	63	6	157	243	1,258	6,568
Miguel Hidalgo	914	168	67	438	163	2,597	27,448
Milpa Alta	0	0	0	40	60	0	0
Tláhuac	326	164	0	219	126	2,131	4,892
Tlalpan	660	187	98	214	220	1,180	6,325
Venustiano Carranza	61	34	2	73	10	1,080	28,535
Xochimilco	584	184	155	414	126	25	6,755
<b>Subtotal</b>	<b>10,264</b>	<b>2,453</b>	<b>797</b>	<b>3,278</b>	<b>1,785</b>	<b>22,270</b>	<b>284,661</b>
<b>Total</b>	<b>12,717</b>		<b>797</b>	<b>311,994</b>			

### Cualitativas:

Consolidar la cultura ambiental de corresponsabilidad con la ciudadanía para mejorar y cuidar su entorno, las áreas verdes y arbolado en general, a través del diagnóstico, fortalecimiento y evaluación de las actividades de educación ambiental.

Dar seguimiento al compromiso de la gente que adoptó los árboles plantados y les den el cuidado adecuado para su buen desarrollo.



Reducir la problemática económico social, ocasionada por arbolado de alto riesgo (mal ubicado y con problemas fitosanitarios en las áreas verdes y banquetas del Distrito Federal), evitando daños a la infraestructura urbana y brindando mayor seguridad a la ciudadanía.

Mejorar las condiciones de salud del arbolado; esto proporcionará condiciones micro climático favorable: una mayor regulación de temperatura por la generación de mayor humedad relativa provocada por la densidad de follaje.

Conformar una red de personas interesadas en el cuidado y mantenimiento adecuado de las áreas verdes públicas, como base para impulsar proyectos futuros en la materia (esto es, fortalecer la continuidad, mediante el seguimiento y evaluación de los programas).

### 3.4 Poda de árboles bajo líneas de energía eléctrica.

**Tabla 3.4.1:** Poda de árboles bajo líneas de energía eléctrica.

Delegación	Nombre del sector atendido	Año				
		2008	2009	2010	2011	2012
Álvaro Obregón	Líneas Aéreas Norte, Líneas Aéreas Sur, Foráneo Iztapalapa - Xochimilco, Líneas Aéreas Pantitlán, Foráneo Tlalnepantla	839	907	78	497	261
Azcapotzalco		134	0	0	0	0
Benito Juárez		1,878	2,159	6,048	18,281	15,641
Coyoacán		280	964	0	10	12
Cuahuatémoc		1,128	800	211	1,913	73
Gustavo A. Madero		398	1,502	0	0	0
Iztacalco		1,014	531	358	624	318
Iztapalapa		221	424	291	204	320
Miguel Hidalgo		843	1,189	404	2,471	1,815
Tlalpan		1,153	3,643	0	0	0
Venustiano Carranza		946	1,277	0	0	0
Xochimilco		2,328	2,999	0	0	0
<b>Total</b>			<b>11,162</b>	<b>16,395</b>	<b>7,390</b>	<b>24,000</b>

### 3.5 Capacitación en poda y derribo de árboles.

En materia de Capacitación para la poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en la Ciudad de México, de acuerdo a la Norma Ambiental para el Distrito Federal; NADF-001-RNAT-2006, se registraron los siguientes datos:



**Figura 3.5.1:** Capacitación al personal de podas.

**Tabla 3.5.1:** Curso de capacitación para la poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en la Ciudad de México de acuerdo a la Norma Ambiental del Distrito Federal No. NADF-001-RNAT-2006.

Año	No. de cursos de capacitación	No de asistentes	No. de acreditaciones	Dependencias
2007	18	530	515	Delegaciones, D.G.S.U., S.T.E., PAOT, L. y F., DRUPC-Podas, Proyecto Luz y fuerza, empresas y particulares.
2008	21	664	583	Delegaciones, S.T.E., DEVA, PAOT, L. y F., SEMARNAT, TEC. de Monterrey, D:G:S:U.; Empresas y particulares.
2009	18	379	355	Delegaciones, L. y F. del centro, C.F.E., I.P.N., D.G.S.U., Dir. Gral. Bosque de Chapingo, Empresas y particulares.
2010	23	580	535	Delegaciones, C.F.E., S.T.E., D.R.U.P.C., Empresas y particulares.
2011	31	932	844	Delegaciones, C.F.E., S.T.E., PAOT, D.R.U.P.C., (Proyecto C.F.E. y Reverdece), Empresas y particulares.
2012*	13	311	292	Empresas, C.F.E., particulares y Delegaciones.



**Tabla 3.5.2:** Curso para revalidar y renovar la acreditación para la poda y derribo de árboles en la Ciudad de México de acuerdo a la Norma Ambiental del Distrito Federal No. NADF-001-RNAT-2006.

Año	No. de cursos de renovación	No de asistentes	No. de acreditaciones	Dependencias
2007	24	615	515	Delegaciones, D.G.S.U., S.T.E., PAOT, L. y F., DRUPC-Podas, Proyecto Luz y fuerza, Empresas y particulares.
2008	30	962	831	Delegaciones, S.T.E., DEVA, PAOT, L. y F., SEMARNAT, TEC. de Monterrey, D:G:S:U:, Empresas y particulares.
2009	27	929	909	Delegaciones, L. y F. del centro, C.F.E., I.P.N., D.G.S.U., Dir. Gral. Bosque de Chapingo, Empresas y particulares.
2010	25	679	555	Delegaciones, C.F.E., S.T.E., D.R.U.P.C., Empresas y particulares.
2011	31	862	789	Delegaciones, C.F.E., S.T.E., PAOT, D.R.U.P.C., (Proyecto C.F.E. y Reverdece), Empresas y particulares.
2012*	19	588	527	Empresas, C.F.E., particulares y Delegaciones.

### 3.6 Problemática.

1) La falta de un Programa General de Reforestación Urbana de acuerdo con la normatividad vigente, ha provocado que las diferentes instancias, dependencias, organismos gubernamentales y privados, adquieran planta y realicen acciones de reforestación de forma desorganizada e inadecuadas, encareciendo costos de mantenimiento, disminuyendo beneficios ambientales; dañando la imagen urbana; ocasionando la incidencia de plagas y enfermedades y propiciando la presencia de árboles de alto riesgo.

2) La existencia de planta rezagada (mucho de ella ya no utilizable para la reforestación), producida en años pasados en grandes cantidades, ocasionó que gran parte de la planta perdiera calidad

3) La productividad en los viveros se ha visto mermada en la medida en que el personal de base ha envejecido (actualmente los viveros cuentan con 450 trabajadores basificados, el 85% con edades que oscilan entre los 55 y 65 años de edad) o presenta problemas de salud.



- 4) La infraestructura y equipo con que se cuenta se encuentra deteriorada y en muchos casos obsoleta, pues data de la década de los 70's, sin haber recibido un mantenimiento constante.
- 5) Hay retraso en el suministro de los insumos autorizados, no obteniéndose en tiempo y forma, lo que se refleja en la calidad de la planta producida.
- 6) La falta de actualización del personal técnico-operativo ha causado un retraso en la aplicación de nuevos métodos y técnicas de producción.
- 7) Existe un rezago en la actualización e innovación tecnológica derivada de la ausencia de vínculos con las instituciones académicas y de investigación en materia de manejo, creación y conservación de áreas verdes.
- 8) Actualmente la dinámica delegacional, en la mayoría de los casos, no ha privilegiado la atención de las áreas verdes urbanas, pues han privado otras prioridades en los ámbitos sociales, de desarrollo económico y de seguridad pública.

### **3.7 Alternativas de solución.**

Una vez identificada la problemática, nos encontramos que las alternativas inmediatas y de resultados a mediano y largo plazo, son las que se han mencionado en el presente documento: manejo integral de las áreas verdes urbanas (reforestación con especies adecuadas, poda y derribo de árboles de alto riesgo, educación ambiental, integrar a la ciudadanía a estas acciones y dar a conocer la normatividad en materia de áreas verdes), ya que de no atenderse, se corre el riesgo de que una infraestructura valiosa ubicada estratégicamente dentro del DF se pierda por la no inversión en el fortalecimiento de la misma y se desaproveche la oportunidad de incidir para mejorar las condiciones de las áreas verdes.



Conservar la infraestructura de los viveros con acciones de mantenimiento y obras que nos permitan dar continuidad a la producción y mantenimiento de planta

El fortalecimiento a la infraestructura de los viveros nos pondrá a la vanguardia compitiendo con el mercado regional, produciendo la planta (arbolado de calidad y en la cantidad con las características que requiere la zona metropolitana del Valle de México para que esta sea sustentable y viable) como en las grandes urbes del mundo.

Capacitar a toda aquella persona física o moral de empresas públicas o privadas que se dediquen al manejo integral de las áreas verdes, para garantizará un mejor manejo de ellas.

La aplicación de la normatividad vigente en materia de áreas verdes.

Por lo anterior, es de vital importancia contar con los elementos necesarios para mantener las áreas verdes que año con año son afectadas por los eventos naturales y antropogénicos que repercuten, por un lado, con la contaminación ambiental y por otro con la degradación de la cubierta vegetal que sustentan no solo la ciudad de México, sino la ZMVM.



## **CONCLUSIONES.**

La falta de planeación y el desconocimiento, han resultado en que las especies arbóreas utilizadas en los programas de reforestación no sean las adecuadas, ya sea por las condiciones de suelo, el lugar, humedad, etc., provocando que las áreas verdes se encuentren en malas condiciones, debido a las altas densidades de plantación, que repercute en el desarrollo inadecuado del arbolado, haciéndolo susceptible al ataque de plagas y enfermedades, dañando la infraestructura, lo que genera conflicto con la ciudadanía.

Contar con una estructura operativa funcional y moderna que garantice el cumplimiento de las metas de producción.

Programar el presupuesto con base a las necesidades de insumos requeridos para el cumplimiento de la meta de producción anual.

Renovar paulatinamente el personal de base y mantener la contratación de personal eventual.

Capacitar al personal técnico operativo de los viveros.

Involucrar a la ciudadanía en una cultura de respeto y cuidado de las áreas verdes.



## **RECOMENDACIONES.**

Las instituciones del Gobierno del Distrito Federal tengan la obligación de propiciar la prestación de los servicios, pero también desde la educación y la capacitación en materia ambiental, para así ir conformando una nueva cultura de cuidado y respeto del entorno, tanto entre los ciudadanos como entre los mismos funcionarios y empleados de los diversos niveles de gobierno.

La ciudadanía disponga de información actualizada sobre la problemática ambiental, sobre las alternativas para enfrentarla; sobre sus derechos y obligaciones respecto al cuidado del ambiente, en particular de las áreas verdes públicas; sobre la normatividad ambiental y las sanciones a las que se hacen acreedores en caso de incumplimiento; y sobre los diversos procedimientos y las instancias a las que pueden acudir para solicitar los servicios o para reportar infracciones a la norma o daños al ambiente.

Seguir trabajando en las actividades de educación ambiental, con otros Comités y grupos ciudadanos, con el fin de continuar promoviendo una actitud de corresponsabilidad de la población hacia el cuidado de su entorno, y en especial de las áreas verdes públicas.

Promover que los trabajos que se ejecutan para la conservación, rehabilitación, creación de las áreas verdes urbanas de la ciudad de México sean en estricto apego a la normatividad vigente, ya que esto brindará servicios ambientales esperados.





Controlar y crear proyectos de investigación que permitan establecer o desarrollar las técnicas o paquetes tecnológicos para el control de las diversas plagas y enfermedades que se presentan en las áreas verdes urbanas.



## **BIBLIOGRAFÍA**

Martínez González Lorena (2008), **ÁRBOLES Y ÁREAS VERDES URBANAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SU ZONA METROPOLITANA**, Fundación Xochitla A.C., Edo. De México, Pp. 23-29.

Secretaria del Medio Ambiente del G.D.F., (2000) **MANUAL TÉCNICO PARA LA PODA, DERRIBO Y TRANSPLANTE DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**, México D.F., Pp. 15-19.

Secretaria del Medio Ambiente del G.D.F., (2001) **MANUAL TÉCNICO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO INTEGRAL DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS DEL DISTRITO FEDERAL**, México D.F., Pp. 1-7.

Gaceta Oficial del Distrito Federal (2006), **NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL NADF-001-RNAT-2006, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS AUTORIDADES, EMPRESAS PRIVADAS Y PARTICULARES QUE REALICEN PODA, DERRIBO, TRASPLANTE Y RESTITUCIÓN DE ÁRBOLES EN EL DISTRITO FEDERAL**, México D.F. Pp. 127-156.

Gaceta Oficial del Distrito Federal (2006), **NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL NADF-006-RNAT-2004, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS, CRITERIOS, LINEAMIENTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LAS AUTORIDADES, PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE REALICEN ACTIVIDADES DE FOMENTO, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES PÚBLICAS.**, México D.F. Pp. 127-156.