



Folio: SPA/SDPA/DT-097/2008

ACUSE

ASUNTO: SE EMITE DICTAMEN TÉCNICO

México, D. F., a 30 de junio de 2008.

LIC. FELIPE DE JESÚS RODRÍGUEZ MIRELES
Director de Emisión y Seguimiento de Sugerencias
y Recomendaciones Ambientales

El presente dictamen técnico se emite en atención a su solicitud mediante Atenta Nota número PAOT/200.3/17/2008, de fecha 28 de mayo de 2008, con relación a la denuncia que la Subprocuraduría de Protección Ambiental investiga bajo el Expediente PAOT-2008-95-SPA-50.

Considerando el contenido de la solicitud referida y analizada la información y fotografías levantadas durante la visita de dictaminación en el sitio de los hechos, se emite el presente:

DICTAMEN TÉCNICO

I. Descripción del problema ambiental

De lo señalado en la solicitud del presente dictamen técnico, se desprende que por las obras de construcción que se realizan dentro de las áreas verdes del Deportivo José María Morelos y Pavón, ubicado entre las calles Lago Erne y Lago Trasimeno, Colonia Pensil, Delegación Miguel Hidalgo, se está afectando a los individuos arbóreos.

II. Elementos del dictamen

1. Determinar el estado físico y fitosanitario de los individuos arbóreos.
2. Determinar si las afectaciones que presentan los árboles les pueden provocar la muerte.
3. Proponer las recomendaciones de manejo para su adecuado desarrollo.

III. Procedimiento aplicado

Las actividades realizadas para la elaboración del presente dictamen fueron las siguientes:

1. Visita al sitio de los hechos referidos en el numeral I del presente dictamen técnico.
2. Inspección física y registro dendrométrico (medición y descripción de los árboles en las condiciones actuales) de los ejemplares arbóreos afectados.





3. Levantamiento de fotografías del sitio y de los ejemplares arbóreos.
4. Análisis de la información.

IV. Visita al lugar de los hechos

El día 6 de junio de 2008, de las 11:30 a las 13:00 horas, el personal dictaminador adscrito a la Subprocuraduría de Protección Ambiental se constituyó en el sitio de los hechos referidos en el numeral I del presente dictamen, con el objeto de realizar un recorrido de reconocimiento, inspección y levantamiento de la información pertinente que permitiese dictaminar sobre los elementos solicitados.

V. Consideraciones técnicas y desarrollo del dictamen

V.1. Observaciones en el lugar de los hechos

V.1.1. Se realizó un recorrido de reconocimiento empezando por las áreas verdes denominadas por el personal dictaminador como “zona 1” y siguiendo hacia la “zona 2”. Ver Anexo 1: Mapa de ubicación. Área

V.1.2. Se registraron las medidas de los individuos con un flexómetro de 3 metros marca *Celta* y se obtuvieron las respectivas fotos del lugar y de los individuos arbóreos, con una cámara marca *SONY* modelo *CYBER-SHOT DSC-P100 5.1 MPC*

V.1.3. Se evaluaron 18 (dieciocho) y 9 (nueve) organismos arbóreos, en la “zona 1” y en la “zona 2”, respectivamente. Los trabajos de construcción que se llevan a cabo son la colocación de cimientos, excavación del suelo, entrada de materiales como grava, arena y varilla. Fotografías 1 y 2.

V.1.4. Por otra parte se observaron montículos de tierra o de grava, pedazos de madera y cascajo colocados al volteo cerca de la base de los árboles; estas afectaciones a los individuos arbóreos se observaron en la “zona 1”.

V.1.5. Los trabajos de construcción ya no se estaban realizando en la “zona 2”, únicamente se observó el daño causado por estos hechos, el cual consistió principalmente en el corte severo del sistema radicular, al igual que en la “zona 1”. Fotografía 3.

V.2. Estado físico y fitosanitario de los individuos arbóreos

V.2.1. Se realizó la inspección y análisis de los ejemplares arbóreos pertenecientes a diferentes especies y tallas, con el objeto de determinar las condiciones físicas y fitosanitarias de los mismos.



V.2.2. Se encontró que los 27 (veintisiete) ejemplares arbóreos evaluados, se yerguen dentro de lo que es un área verde del deportivo ("zona 1 y zona 2"). De los 27 organismos arbóreos, 12 (doce) presentan daño mecánico severo en tronco y/o ramas principales, ya que se les colocó varillas, clavos o con la maquinaria de construcción dañaron la corteza afectando así sus tejidos vasculares (xilema y floema). Fotografías 5, 6 y 7.

V.2.3. En 7 (siete) individuos arbóreos se realizó corte de raíces principales y dejándolas expuestas, en cuatro de los 7 ejemplares ("fresno"), el corte del sistema radicular es tan severo que pone en riesgo la salud del árbol. Fotografías 3, 8, 9 y 10.

V.2.4. A 4 (cuatro) árboles se les colocó tierra o arena al volteo en la base de su tronco y diversos materiales como grava o madera utilizados en los trabajos de construcción perjudicando a dos de ellos en su anclaje. Fotografías 11 y 12.

V.2.5. Un ejemplar arbóreo presenta inclinación de 45 grados del tronco así como exudado que sale por una herida del fuste o tronco, presentan ramas secas (4 árboles), hojas con clorosis (2 árboles), un árbol presenta corteza incluida y, un árbol joven perteneciente a la especie *Cupressus lusitanica* le dañaron su tronco por lo que va en decaimiento y no es recomendable el trasplante. Fotografías 14 y 15. Para detalles específicos de cada individuo arbóreo ver el Anexo B. Afectaciones y características físicas de la vegetación arbórea evaluada.

V.2.6. En virtud de lo anterior, se determina que 3 (tres) individuos arbóreos tienen un estado fitosanitario aceptable, 6 (seis) ejemplares presentan un estado fitosanitario no aceptable ya que a consecuencia de los trabajos de construcción se les ha afectado en su desarrollo y salud, los 18 (dieciocho) individuos restantes presentan un estado fitosanitario que no perjudica o pone en riesgo su vida.

V.3. Determinar si las afectaciones que presentan los árboles pueden provocarles la muerte

V.3.1. El corte de las raíces finas absorbentes crecen en los primeros centímetros superficiales del suelo, por lo que dichas raíces fueron dañadas ya que por las obras realizadas se rebajó el nivel del suelo, además un gran porcentaje del sistema radical se eliminó lo cual propicia que estos individuos arbóreos muestren síntomas de declinación durante los primeros meses o años.

V.3.2. Los síntomas principales que pueden presentar son: hojas pequeñas o amarillas, cambio prematuro de color, desarrollo extensivo de chupones sobre el tronco y ramas principales, ramas secas. Por lo anterior se determina que los ejemplares arbóreos que muestran el corte del sistema radicular se verán afectados en el crecimiento radical y en la capacidad para absorber agua y minerales por lo que la salud de estos ejemplares va en declinación y solo a los tres ejemplares que se encuentran en la "zona 2", así como a uno que se localiza en la "zona 1", todos conocidos como "fresnos", les pone en riesgo su salud y la prematura incidencia de muerte.



V.3.3. Los montículos de tierra colocados en la base de los árboles dañan el anclaje del árbol dependiendo de su talla, ya que mientras más joven sea el ejemplar arbóreo, puede llegar a inclinarse el tronco; en este caso solo dos ejemplares presentan esta condición. También puede asfixiar las raíces y reducir la penetración de la humedad.

V.3.4. El paso de las retroexcavadoras, aplanadoras y las grúas que se usan en la realización de las obras de construcción, así como la colocación de los montículos de tierra fomentan la compactación del suelo y por lo tanto cuando el suelo se compacta, el espacio poroso de las partículas del suelo se reduce lo cual limita la disponibilidad de oxígeno para las raíces. Por lo que se determina que la compactación del suelo también afecta el crecimiento radical, reduce la infiltración y el movimiento del agua de los árboles evaluados.

V.3.5. El descortezamiento provocado por el daño mecánico puede facilitar la entrada de patógenos y el decaimiento de los árboles.

V.3.6. En virtud de lo expuesto en los numerales precedentes de este apartado, se determina que los daños provocados a los individuos arbóreos por la realización de la obra pueden inducir la muerte prematura a los árboles que se les realizó el corte severo del sistema radical (un árbol localizado en la "zona 1" ver fotografía 3 y los tres individuos arbóreos localizados en la "zona 2" conocidos comúnmente como "fresno", ver fotografía 10) así como, a 2 árboles que se les colocó tierra en la base del tronco.

V.4. Recomendaciones de manejo para el adecuado desarrollo de los árboles

V.4.1. Para el corte del sistema radicular se debe de rellenar de inmediato el suelo para minimizar el riesgo de que se sequen las raíces, proporcionar la aireación en la zona de raíces remanentes, regar y fertilizar el suelo. En este caso como se rebajó el suelo es necesario construir una **isla para el árbol o el terrazamiento**. Se recomienda limitar la poda a la eliminación de ramas muertas o peligrosas. En el caso de los cuatro árboles "fresno" a los que se cortó severamente la raíz, es recomendable realizar esta actividad de inmediato, de lo contrario se pueden convertir en árboles de riesgo al no tener un buen anclaje y correr el riesgo de secarse.

V.4.2. Para reducir la compactación del suelo en el sitio donde se construye se debe de esparcir una capa gruesa de "mulch" el cual debe de tener de 15 a 30 cm de profundidad y su efecto será dispersar el peso del equipo de construcción esto es temporal y no debe dejarse en el lugar por un periodo prolongado.

V.4.3. Las heridas provocadas en la corteza y ramas de los árboles compartimentan por si solas dependiendo del vigor del árbol, para una buena compartimentación se debe de retirar la corteza desprendida con una navaja limpia y afilada (**trazado de la corteza**).



PAOT

Folio: SPA/SDPA/DT-097/2008

V.4.4. Se recomienda sustituir 3 individuos arbóreos los cuales son: un árbol conocido como “cedro” que se encuentra en etapa juvenil pero tiene una afectación en la base del tronco por lo que no resistiría un trasplante, un “fresno” que se encuentra seco, y un “trueno” que esta inclinado a 45 grados, (afectación por los trabajos de construcción).

VI. Conclusiones

Primera. Los 27 árboles evaluados se encuentran en dos áreas verdes dentro del Deportivo José María Morelos y Pavón ubicado entre las Calles Lago Erne y Lago Trasimeno, Colonia Pensil, Delegación Miguel Hidalgo.

Segunda. Se acredita la afectación de 27 ejemplares arbóreos de los cuales 12 presentan daño mecánico severo en tronco y/o ramas principales, 7 presentan corte de raíces principales y expuestas, 4 árboles se les colocó tierra o arena al volteo en la base de su tronco, 4 presentan ramas secas y/o hojas con clorosis y/o inclinación del tronco.

Tercera. Se determina que 3 árboles tienen un estado fitosanitario aceptable, 6 ejemplares presentan un estado fitosanitario no aceptable y 18 individuos restantes presentan un estado fitosanitario que no perjudica su vida. Lo anterior fue evaluado con las características físicas y fitosanitarias que presenta cada ejemplar las cuales se mencionan en los numerales V.2.1 a V.2.6.

Cuarta. El corte del sistema radical pone en riesgo la salud y la prematura incidencia de muerte solo de 4 ejemplares (los “fresnos” ubicados en las zonas evaluadas) ya que su crecimiento radical y la capacidad para absorber agua y minerales se verán afectados. Por otra parte, la colocación en la base del tronco de los árboles de los montículos de tierra afectó a 2 árboles en su anclaje por lo que la salud de estos ejemplares va en declive.

Quinta. La compactación del suelo y el daño mecánico en el tronco y/o ramas, son acciones que también afectan la salud de los ejemplares evaluados, las cuales son explicadas en los numerales V. 3.5 y V.3.6.

Sexta. Las recomendaciones para los ejemplares evaluados son: construir islas para el árbol o el terrazamiento (para el corte de raíz), colocación de una capa gruesa de “mulch” (para reducir la compactación del suelo), el trazado de la corteza (para las heridas que presentan en el tronco y/o ramas). Ver las acciones recomendadas para cada árbol que se especifican en el Anexo B.

Séptima. Se recomienda sustituir 3 organismos arbóreos: un “cedro” (individuo joven que esta afectado en la base de su tronco y se encuentra en declive), un “trueno” (afectado por los montículos de tierra colocados en la base del tronco y que le provocó una inclinación de 45 grados) y un “fresno” (que se encuentra seco).

Anexo A. Mapa de ubicación





VII. Glosario

- **Floema:** Tejido conductor de carbohidratos de un árbol.
- **Clorosis:** Amarillamiento de tejidos normalmente verdes debido a la carencia de clorofila.
- **Compactación del suelo:** Reducción del espacio poroso total en el suelo, en especial los macroporos.
- **Isla para el árbol:** Suelo o área abierta que circunda a un árbol, por ejemplo en un sitio pavimentado.
- **Mulch:** Material utilizado para mejorar las condiciones del suelo en el área radical de un árbol.
- **Terrazamiento:** Método que se utiliza para reducir en forma escalonada el nivel del suelo.
- **Trazado de la corteza:** Procedimiento para quitar la corteza desprendida en la herida de un árbol.
- **Xilema:** Tejido conductor de agua.

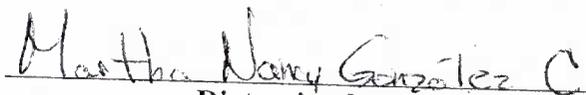
VIII. Referencias bibliográficas

1. Rodríguez Sánchez, L. y Cohen Fernández, E. 2003. Guía de Árboles y Arbustos de la Zona Metropolitana de la ciudad de México. REMUCEAC. México.
2. Sharon J. L, et al. 1999. Manual de Arboricultura. International Society Of Arboriculture. UAM- Azcapotzalco. México, D.F,
3. 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. Gaceta Oficial del Distrito Federal, 8 de diciembre de 2006.

El presente dictamen técnico se emite a mi leal saber y entender para los fines y efectos a que haya lugar en el procedimiento que se investiga, firmando el mismo en las quince fojas que lo integran.

ATENTAMENTE

Biól. Martha Nancy González Castellanos


Dictaminadora

Anexo B. Afectaciones y características físicas de la vegetación arbórea evaluada

No.	Especie	Nombre común	Altura (m)	DAP* (cm)	Daño o afectación	Acción recomendada		
						Poda	Derribo	Otro
Árboles ubicados en la zona 1								
1	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	8.5	30.0	Presenta exudación en el tronco, daño mecánico severo, raíces expuestas y cortadas.			Rellenar el suelo
2	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	10.0	41.0	Tronco bifurcado, ramas grandes secas.	Reducción y limpieza		
3	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	4.5	11.0	Tronco contorneado escaso follaje.			Observación
4	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	4.5	12.0	Tronco bifurcado, hojas con clorosis, daño mecánico en el tronco (clavos).			Observación
5	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cedro	1.5	2.0	Individuo joven presenta daño mecánico en tronco, va en decaimiento. Mal estado fitosanitario. (Fotos 14 y 15)		✓	
6	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	9.0	26.0	Hojas cloradas, daño mecánico en el tronco.			Observación
7	<i>Ligustrum japonicum</i>	Trueno	10.0	32.0	Corte en raíz, podas realizadas con anterioridad, ramas secas.	Limpieza y balanceo de copa		
8	<i>Yucca elephantipes</i>	Yuca	4.5	4.5	Tronco bifurcado, presenta decaimiento, se encuentra a 45 cm de un cedro, daño mecánico en tronco.	Limpieza		Observación
9	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cedro	1.5	47.0	Presenta podas anteriores, ramas secas moderadas.	Limpieza		





No.	Especie	Nombre común	Altura (m)	DAP* (cm)	Daño o afectación	Acción recomendada		
						Poda	Derribo	Otro
10	<i>Ligustrum japonicum</i>	Trueno	6.0	15.0	Presenta descortezamiento en tronco y ramas, montículos de tierra en la base, escaso follaje, daño mecánico en tronco, va en decaimiento.			Observación
11	<i>Ligustrum japonicum</i>	Trueno	6.5	16.0	Tronco bifurcado, presenta inclinación de 45 grados afectación en la base por montículos de tierra, daño mecánico en el fuste y ramas. Mal estado fitosanitario. (Fotos 7, 11 y 12)		✓	
12	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Jacaranda	15.0	60.0	Tronco bifurcado y contorneado, base del tronco afectada por montículos de arena, raíz cortada, daño mecánico en una rama principal	Reducción y limpieza		
13	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	12.0	55.0	Daño mecánico severo, afectación del tejido vascular, tronco contorneado, presenta exudado en la horcadura, afectación en la base del tronco por montículos de tierra y corteza incluida			Observación
14	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés	9.0	45.0	Daño mecánico en ramas (se contempla para derribo), estado fitosanitario bueno	Limpieza y elevación de copa		



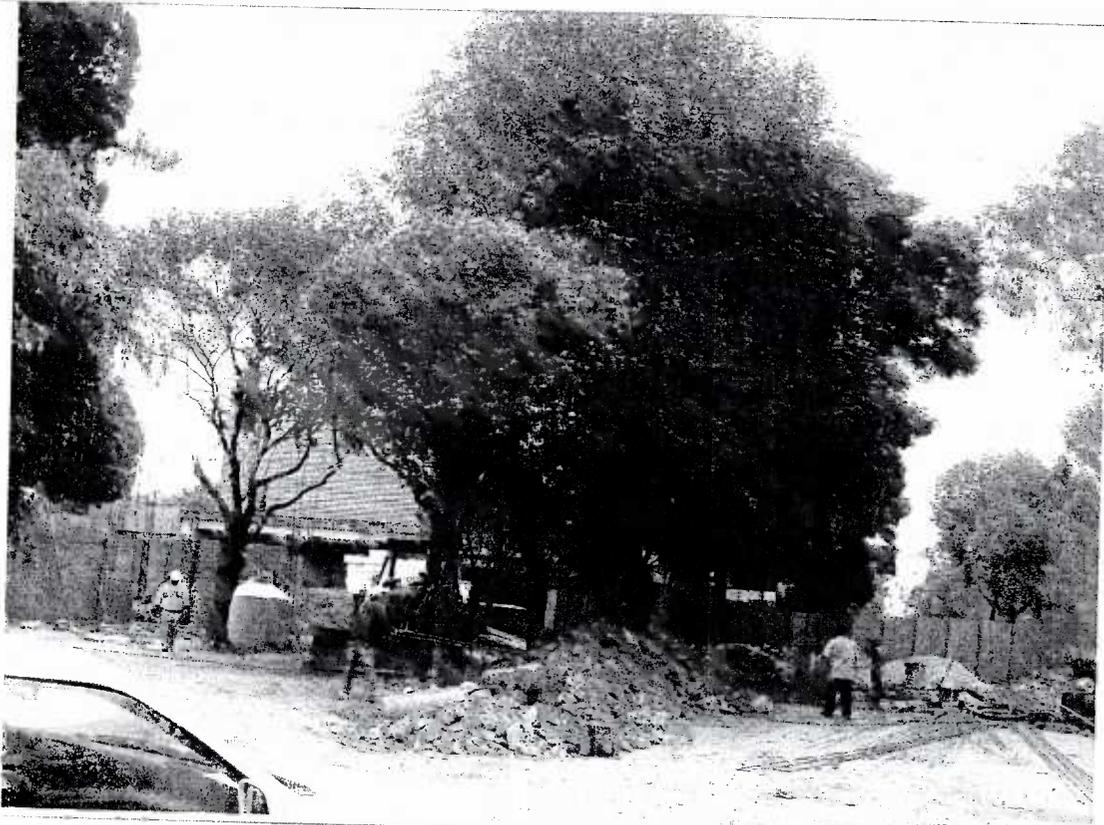
No.	Especie	Nombre común	Altura (m)	DAP* (cm)	Daño o afectación	Acción recomendada		
						Poda	Derribo	Otro
15	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	7.0	30.0	Daño mecánico en tronco, desgajamiento de rama	Limpieza		
16	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	3.5	16.0	Buen estado fitosanitario	Limpieza		
17	<i>Ligustrum japonicum</i>	Trueno	6.0	48.0	Daño mecánico en tronco, desgajamiento de rama principal			Observación
18	<i>Ligustrum japonicum</i>	Trueno	6.0	21.0	Daño mecánico en tronco, afectación de tejidos vasculares, ramas secas			Observación
Árboles ubicados en la zona 2								
19	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	10.0	45	Corte de raíces y expuestas, hojas cloradas. Dejaron un cepellón de 1.7 por 1 metro de largo y profundidad. Mal estado fitosanitario.			
20	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	12.0	50	Sistema radicular expuesto y cortado en más de la mitad. Mal estado fitosanitario.			
21	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	9.0	49	Sistema radicular expuesto y cortado ramas pequeñas secas, daño en tejidos vasculares. Mal estado fitosanitario			
22	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	5.0	20	Árbol joven ligero daño en raíz			Observación
23	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Jacaranda	12.0	56	Daño mecánico en tronco, estresada			Observación
24	<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia	5.0	25	Raíces expuestas ramas secas, daño mecánico en tronco			Observación
25	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	4.0	10	Seco		✓	



No.	Especie	Nombre común	Altura (m)	DAP* (cm)	Daño o afectación	Acción recomendada		
						Poda	Derribo	Otro
26	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	4.0	8	Follaje escaso, suelo por arriba del fuste?			
27	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	4.0	8	Buen estado fitosanitario	Limpieza		

* Diámetro a la altura del pecho.

Anexo Fotográfico

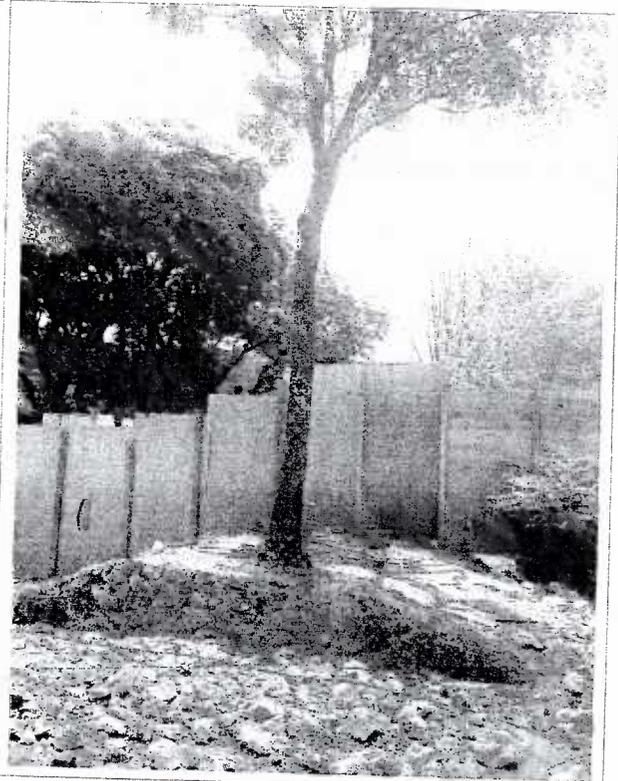


Fotografía I. Se muestran los trabajos de construcción que se realizaron en la "zona 1" del Deportivo José María Morelos y Pavón, observándose varillas y montículos de cascajo.





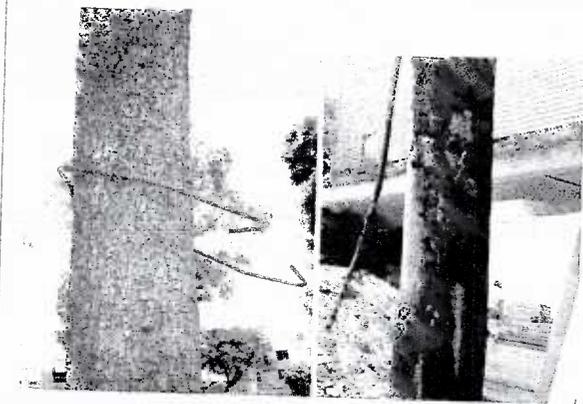
Fotografía 2. Varillas y corte del suelo



Fotografía 3. Corte severo del sistema radicular de un perteneciente a la especie *Fraxinus uhdei* ubicado en la "Zona 1" del deportivo.



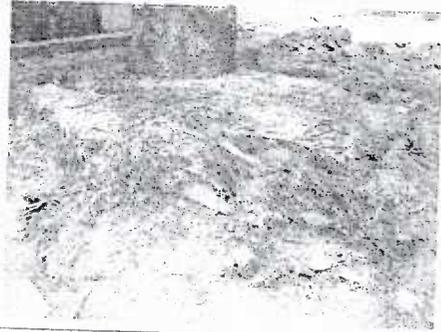
Fotografía 4. Corte de la mitad del sistema radical de un "fresno"



Fotografías 5 y 6. Daño mecánico en el tronco a causa de los trabajos de construcción obsérvese los clavos y la varilla los cuales dañan el tejido vascular del árbol.



Fotografía 7. Daño mecánico en tronco por un golpe al parecer de una maquinaria utilizada para dichos trabajos



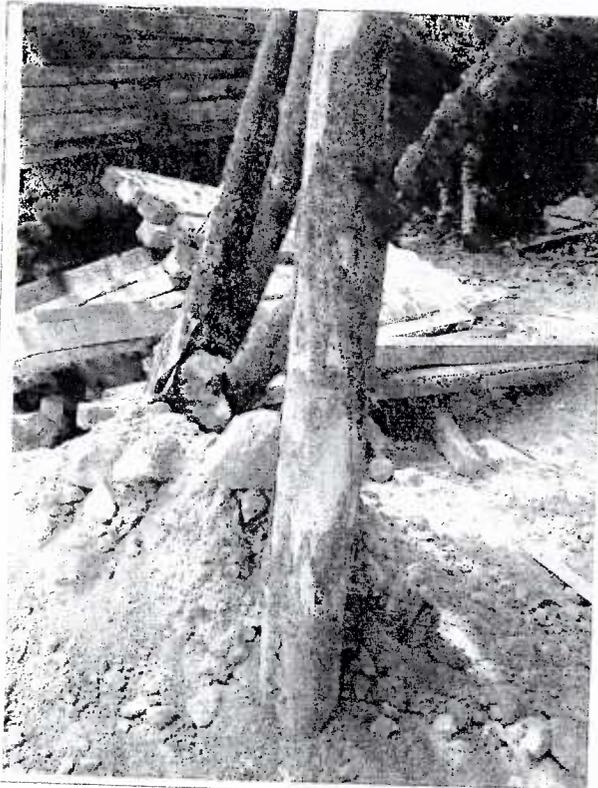
Fotografía 8 y 9. Ejemplar arbóreo que le cortaron más de la mitad del sistema radicular, obsérvese el detalle del corte de raíz.



Fotografía 10. Se observan los tres organismos arbóreos afectados en su sistema radicular



Fotografía 11. Colocación de tierra y madera en la base del árbol provocando daño mecánico en el tronco y afectando su anclaje.



Fotografía 12. Estabilidad de anclaje afectada por los montículos de tierra colocados en su base, lo cual provocó una inclinación de 45 grados.



Fotografía 13. Árbol que presenta ramas secas por lo que requiere una poda de limpieza.



Fotografías 14 y 15. Ejemplar joven que presenta daño mecánico en la base del tronco, por lo que presenta anclaje débil y está secándose por lo tanto es recomendable su sustitución.