



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTA D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente

Que el Jardín Botánico José Celestino Mutis elaboró el Manual de Arborización como documento técnico que recoge en rigor el concepto y alcances del artículo segundo del decreto distrital 472 de 2003, el cual fue remitido a la Secretaría Distrital de Ambiente.

Que la Secretaría Distrital de Ambiente revisó dicho documento y lo encontró ajustado a los parámetros técnicos y normas vigentes en la materia.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVEN:

ARTÍCULO PRIMERO. – ADOPCIÓN DEL MANUAL DE ARBORIZACIÓN PARA BOGOTÁ D.C. Adoptar el Manual de Arborización para Bogotá D. C del anexo único a la presente resolución, el cual fija los estándares, procedimientos, los aspectos técnicos y conceptuales de las actividades relacionadas con la arborización urbana: como la descripción de las especies más comunes para la arborización de Bogotá y la metodología para su selección.

ARTÍCULO PRIMERO. – AMBITO DE APLICACIÓN. El manual de arborización para Bogotá D. C. se aplicará en el espacio público de uso público dentro del perímetro urbano del D. C de Bogotá. No obstante, sus componentes técnicos pueden ser extensivos y aplicados voluntariamente a usos dotacionales, institucionales y predios particulares.

ARTÍCULO TERCERO. – OBLIGACIONES. So pena de las sanciones que establezca la autoridad ambiental, todas las personas naturales o jurídicas y entidades públicas o privadas deberán acatar las disposiciones, previsiones, procedimientos y estándares fijados por el Manual de Arborización Urbana adoptado en la presente resolución, las cuales son de obligatorio cumplimiento.

ARTÍCULO TERCERO. – ACTUALIZACIÓN. El Manual de Arborización para Bogotá será objeto de revisión y ajuste por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente y el Jardín Botánico José Celestino Mutis cada tres años, contados a partir de la publicación de la presente resolución. En cualquier caso, el Manual de Arborización podrá revisarse y ajustarse conforme así lo exija la normatividad vigente.

PS 4

CS 7



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente

13 1000

ARTÍCULO CUARTO. – PROMULGACIÓN Y DIVULGACIÓN. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los () días del mes de de 2007.

MARTHA LILIANA PERDOMO RAMÍREZ
Secretaria Distrital de Ambiente

5

ROLANDO HIGUITA RODRÍGUEZ
Director Jardín Botánico José Celestino Mutis



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

MANUAL DE ARBORIZACIÓN PARA BOGOTÁ

**Alcaldía Mayor de Bogotá
Secretaría Distrital de Ambiente
Jardín Botánico José Celestino Mutis
Bogotá D.C. 2007**



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

MANUAL DE ARBORIZACIÓN PARA BOGOTÁ

TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción.....	4
2.	Marco conceptual.....	5
2.1.	Funciones de la arborización urbana.....	5
2.1.1.	Aporte estético, cultural y simbólico.....	7
2.1.2.	Aporte al bienestar físico y psicológico.....	7
2.1.3.	Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.....	7
2.1.4.	Conformación de espacios y subespacios.....	8
2.1.5.	Valorización de la propiedad privada y del espacio público.....	8
2.1.6.	Protección de cuencas, cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.....	8
2.1.7.	Provisión de hábitat.....	8
2.1.8.	Regulación climática y control de temperatura.....	9
2.1.9.	Captación de dióxido de carbono (CO ₂).....	9
2.1.10.	Aporte productivo, empleo e ingreso.....	9
2.2.	Espacios relacionados con la arborización.....	9
3.	Especies para arborización urbana.....	11
3.1.	Generalidades.....	11
3.2.	Selección de especies.....	12
3.2.1.	Humedad ambiente.....	12
3.2.2.	Metodología para selección de especies.....	13
4.	ETAPAS PARA EL DESARROLLO DE LA Arborización urbana.....	17
4.1.	Diagnóstico.....	17
4.1.1.	Caracterización general del área de estudio.....	17
4.1.2.	Diseño.....	23
4.2.	Plantación.....	27
4.2.1.	Materiales.....	27
4.2.2.	Actividades preliminares.....	28
4.2.3.	Plantación en suelo.....	28
4.2.4.	Plantación en contenedor de raíces.....	30
4.3.	Mantenimiento.....	30
4.3.1.	Riego.....	31
4.3.2.	Fertilización.....	31
4.3.3.	Replante.....	32
4.3.4.	Poda del césped.....	33
4.3.5.	Poda de ramas bajas.....	33
4.4.	Manejo.....	33
4.4.1.	Poda.....	33
4.4.2.	Bloqueo y traslado.....	37
4.4.3.	Manejo integrado de plagas y enfermedades.....	40
4.4.4.	Otros tratamientos.....	41
4.4.5.	Tala.....	42
4.5.	Actividades complementarias.....	42
4.5.1.	Plan de seguridad e información ciudadana.....	42
4.5.2.	Participación ciudadana.....	43
4.5.3.	Manejo de desechos.....	44
4.6.	Competencias sobre el tema de arboricultura urbana.....	45
4.7.	Procedimiento de solicitud y trámite.....	50



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

5.	Glosario	51
6.	Bibliografía	54
7.	Anexos	55



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

MANUAL DE ARBORIZACIÓN PARA BOGOTÁ

1. INTRODUCCIÓN

La plantación de árboles en zonas urbanas tiene varios propósitos, como crear barreras visuales, minimizar el efecto del viento, de la radiación solar, del ruido, servir de límite entre zonas de diferente uso como aislamiento, embellecer el entorno, crear espacios y protección en áreas recreativas o de esparcimiento, como parques, plazas y plazoletas, proporcionar alimento y refugio a las especies de fauna que habitan en la ciudad, entre otros.

El logro de estos objetivos implica la planeación minuciosa de la arborización urbana, con base en un buen nivel de conocimiento de las características y de las limitaciones de las numerosas especies que pueden ser utilizadas, así como del entorno donde se pretende ubicarlas, con el fin de lograr mayores probabilidades de éxito.

Las condiciones ambientales particulares de una ciudad como Bogotá y el limitado conocimiento que se tiene sobre la respuesta de la vegetación a las condiciones urbanas, hace imposible predecir variados aspectos de su comportamiento. Lo anterior, justifica la necesidad de realizar un seguimiento detallado de la arborización en la ciudad, con el fin de adquirir un buen nivel de conocimiento sobre el comportamiento de las especies en los diferentes espacios y condiciones, permitiendo optimizar a mediano y largo plazo la planeación de la arborización urbana y realizar los ajustes necesarios orientados a minimizar los costos ambientales y optimizar los beneficios de la arborización.

El presente manual es el compendio de las principales recomendaciones para desarrollar las actividades de arborización en el área urbana de la ciudad de Bogotá y se constituye como una herramienta básica para la toma de decisiones en la selección de especies del Programa de Arborización de Bogotá, de acuerdo con lo establecido por la autoridad ambiental competente y mencionado en el Decreto No. 472 de 2003. El documento es una compilación de los resultados producto de las investigaciones realizadas por el Jardín Botánico, orientadas al desarrollo de la arborización y plasmadas en diversos documentos relacionados en la bibliografía, además de trabajos de otras entidades relacionados con el tema, así como de la experiencia obtenida por profesionales relacionados directa e indirectamente con el tema de arborización urbana.

El Manual incluye inicialmente los conceptos que orientan y enmarcan el Programa de Arborización Urbana de Bogotá, posteriormente relaciona algunas especies recomendadas para su uso en la arborización indicando su grado de adaptación a las condiciones ambientales, la aptitud a los diferentes espacios y las funciones que pueden cumplir, de acuerdo a condiciones particulares.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

El desarrollo de las actividades de arborización, incluye: el diagnóstico de las áreas donde se planea desarrollar proyectos de arborización; el diseño de las actividades de plantación, manejo y mantenimiento de los proyectos de arborización; el inventario y seguimiento de la arborización existente. También, en la parte final del Manual se incluye un anexo que contiene las fichas técnicas de las especies, con las fotografías y la descripción general de aspectos relevantes de los árboles mencionados.

Este documento esta dirigido a la ciudadanía en general, con el objetivo de orientar y dar a conocer los aspectos más relevantes de la arborización en Bogotá D.C.

2. MARCO CONCEPTUAL

La arborización urbana hace parte funcional y estructural de la consolidación de la Estructura Ecológica Principal establecida en el Plan de ordenamiento Territorial – POT, enmarcada en un contexto urbano – regional, en consecuencia la arborización urbana y su manejo debe atender a la relación de la ciudad con las áreas rurales aledañas.

De otra parte desde la perspectiva local, la arborización urbana debe atender al cumplimiento de requerimientos de la comunidad, cumpliendo con funciones como las que se definen a continuación:

2.1. Funciones de la arborización urbana

La arborización urbana contribuye principalmente al mejoramiento de la calidad ambiental del entorno urbano y por ende de sus habitantes.

En general y como uno de sus principales objetivos, la arborización articula la ciudad con las zonas rurales adyacentes, generando conectividad y contribuyendo a mejorar la calidad del aire, del paisaje y produciendo un ambiente de bienestar emocional a los ciudadanos al incorporar características naturales al entorno artificial. El arbolado se valora por sus beneficios económicos y ambientales que deben ser transmitidos a la comunidad y también por algunas cualidades intangibles, tales como el simbolismo personal, cultural y social.

Las funciones de la arborización más comúnmente esperadas por la ciudadanía se pueden sintetizar de la siguiente manera¹:

- Aporte estético, cultural y simbólico.
- Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, a la educación y al descanso.
- Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores, olores y ruido.
- Conformación de espacios y subespacios.
- Valorización de la propiedad privada y del espacio público.

¹ Según "Complemento al Manual Verde" U.T. Corporación Propuesta Ambiental – Carlos Fonseca Z. Bogotá D.C. 2002



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

- Protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.
- Provisión de hábitats.
- Regulación climática y control de temperatura.
- Captación de dióxido de carbono (CO₂).
- Aporte productivo, empleo e ingreso.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

2.1.1. Aporte estético, cultural y simbólico

Entre estos aportes, se pueden identificar:

2.1.1.1. Aspecto visual

Corresponde a la composición basada en cuatro elementos formales básicos: forma, línea, color y textura. El color de la floración y la fructificación, el color y textura de los troncos, la textura y color del follaje; la forma y silueta de algunas especies, entre otros atributos, permiten distinguir unas especies de otras y permiten crear ambientes atractivos.

2.1.1.2. Aspecto sonoro

El sonido producido por las ramas y las hojas de los árboles, así como el canto de las aves atraídas por las especies del arbolado enriquecen notablemente la calidad ambiental urbana.

2.1.1.3. Aspecto sensorial

Los árboles expiden fragancias durante los periodos de floración y después de la lluvia, así como el atractivo del sonido de las hojas en el piso y las texturas al tacto, efectos que favorecen la percepción sensorial del lugar.

2.1.1.4. Aspecto "mimetizante"

Es la posibilidad de disminuir la exposición visual de construcciones o situaciones poco armónicas en la ciudad, tales como canteras o sitios de disposición de residuos, mediante el uso de la vegetación.

2.1.2. Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, a la educación y al descanso

Los árboles simultáneamente a sus cualidades físicas estéticas, poseen características intangibles que se reflejan en actitudes culturales y significados simbólicos identificados y asignados por el hombre. Independientemente de la contribución de los árboles a la salud física por su aporte de oxígeno, sombra protectora de los rayos solares y ultravioleta y su función de regulación de la temperatura ambiente, cada persona puede asociar diferentes especies de árboles a situaciones o recuerdos gratos, alegres o tristes e incluso pueden generar sentimientos o reacciones de familiaridad, serenidad o alegría, lo que implica una influencia psicológica en la comunidad.

2.1.3. Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores

Los árboles en la zona urbana, contribuyen a atenuar de manera variable el nivel de algunos contaminantes en el aire. Pueden actuar como filtro, deteniendo el curso de las



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

partículas en suspensión y según sus características, las especies vegetales pueden desviar las corrientes de aire contaminado.

La captación de partículas en suspensión, de distintos tamaños cobra especial importancia en zonas donde predominan vías sin pavimentar o superficies a suelo desnudo.

De igual forma, los grupos o masas de árboles actúan como cortavientos o elementos de atenuación o amortiguación. Los filtros más efectivos son las combinaciones de árboles, arbustos y herbáceas, que logran conformar una barrera deflectora desde el suelo, mejorando el confort de los espacios abiertos y protegiendo de corrientes molestas, canalizando las brisas para favorecer su circulación.

2.1.4. Conformación de espacios y subespacios

La disposición de árboles en diferentes formas y combinaciones permite la estructuración de espacios determinados para usos particulares, aislándolos o por el contrario, uniéndolos a otras actividades con fines sociales o culturales. Los árboles pueden actuar como delimitante espacial jerarquizando los espacios públicos, articulándolos y dándoles proporción dentro del ambiente urbano.

El valor de los árboles como elementos de delimitación de espacios es el de constituir de manera más grata muros estimulantes y orientadores más acordes con el entorno.

2.1.5. Valorización de la propiedad privada y del espacio público

Los árboles pueden significar un beneficio económico importante, representado en incremento al valor económico de la propiedad y del suelo, puesto que aportan servicios o funciones que pueden ser apreciadas por la comunidad en general. En ese sentido, a medida que la sociedad entiende la importancia de proteger el medio ambiente y la necesidad de la arborización urbana, el valor de los árboles crece proporcionalmente.

2.1.6. Protección de cuencas, cuerpos de agua y mejoramiento de suelos

Los árboles, dependiendo de las características de sus raíces (profundidad, extensión, dimensiones, etc.) cumplen un papel importante en la estabilización de taludes y prevención de deslizamientos que se presentan cuando la cobertura vegetal de los suelos es pobre o cuando la inestabilidad existente se acrecienta por la infiltración de agua.

Sobre el particular, el papel que cumple la vegetación y los árboles a nivel de protección tiene que ver con la disminución de la exposición de los suelos al efecto de la lluvia, protección de la superficie del terreno disminuyendo la percolación y regulando la saturación en el subsuelo, entre otros.

2.1.7. Provisión de hábitat



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

Una de las funciones más apreciadas de la vegetación y de los árboles en particular, es su capacidad de proveer un territorio de vida o refugio a diferentes especies de aves. Adicionalmente, la Sabana de Bogotá es un ecosistema de paso para las especies de aves migratorias y juega un papel importante conectando la bioregión circundante, contribuyendo de esta forma a la conservación de especies de fauna que han sido afectadas por el mismo crecimiento urbano.

2.1.8. Regulación climática y control de temperatura

La arborización genera microclimas influyendo integralmente sobre el grado de radiación solar, el movimiento del aire, la humedad, la temperatura y ofreciendo protección contra las fuertes lluvias. Además, se ha comprobado que en las áreas urbanas arborizadas, la malla verde ayuda a reducir el efecto invernadero.

2.1.9. Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Frente al preocupante incremento del efecto invernadero, la arborización urbana puede ofrecer un importante aporte con base en su capacidad de captación de CO₂. Como parte del proceso normal de fotosíntesis, durante el día, la vegetación expulsa oxígeno y recoge CO₂ para formar tejido vegetal o biomasa, mientras que por la noche realiza la operación contraria, pero bajo condiciones de menor producción relativa.

Los árboles refrescan y purifican el aire, tanto por su capacidad de captura del CO₂, como de partículas que de alguna manera podrían afectar las vías respiratorias.

2.1.10. Aporte productivo, empleo e ingreso

Un efecto social muy importante en los proyectos de arborización urbana es la generación de empleo tanto directo como indirecto en los diversos sectores: público, privado, formal y comunitario, contribuyendo de esta forma a la ejecución de diversas actividades que consolidan finalmente el arbolado en la ciudad.

2.2. Espacios relacionados con la arborización

Los espacios arborizables, clasificados en este documento, han sido establecidos desde el punto de vista específico de la arborización y se basan en lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial - POT, en lo relacionado con la conformación de la estructura ecológica principal y su integración con ecosistemas adyacentes al entorno urbano.

- 1. Rondas de ríos.*** Corresponde al área inmediata al cauce de los ríos principales. Son zonas de uso público, destinadas a la conservación y a la recreación pasiva, cuya dimensión establecida legalmente es de 30 metros a partir del eje del río.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

2. **Rondas de quebradas y escorrentías.*** Área de 30 metros a lado y lado de cursos de aguas menores, destinados a la protección de los cauces, definida como ronda técnica. En su mayoría son zonas en terrenos inclinados de los cerros.
3. **Rondas de lagos y canales.*** Áreas de protección perimetral construidos artificialmente y que están contempladas como rondas hídricas en dimensión de 30 metros.
4. **Rondas de pantanos y humedales.*** Son áreas inundables de carácter natural, con bordes difusos hacia los cuerpos de agua y cuyos bordes exteriores están sujetos a amojonamiento por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB. La ronda técnica establecida por el código de recursos naturales es de 30 metros a partir de la cota máxima de inundación.
5. **Parques.** Áreas y zonas verdes recreativas, de uso público, que independientemente de su magnitud presentan una cobertura de piso predominantemente blanda (césped, plantas, etc.).
6. **Plazas.** Espacios públicos con áreas superiores a 500 m², cuya cobertura de piso es predominantemente dura (adoquín, cemento, empedrado, etc.).
7. **Plazoletas.** Espacios con las mismas características de las plazas, pero cuya área no excede los 500 m².
8. **Zonas de cesión.** Áreas cedidas por proyectos de urbanización, con un ancho mayor a 8 metros.

Artículo 245. Destinación de las cesiones públicas para parques y equipamientos.

Del porcentaje de área de cesión obligatoria, establecido en el tratamiento de desarrollo por urbanización para parques y equipamiento comunal, se destinará el 17% del área neta urbanizable para la construcción de parques y espacios peatonales correspondientes a plazas, plazoletas y alamedas y, el 8% del área neta urbanizable se destinará a la construcción de equipamiento comunal público.

9. **Separadores.** Espacios realizados de separación entre calzadas que actúan como elementos verdes de organización espacial.
 - **De sección igual o mayor a 10 metros.** Principalmente en vías tipo V-0 y V-1.
 - **De sección entre 7 y 10 metros.** Ubicados principalmente en vías tipo V-2.
 - **De sección entre 2 y 3 metros.** Principalmente en vías tipo V-3.
10. **Áreas de control ambiental.** Franjas verdes de más de 10 metros de ancho, paralelas a andenes. Se definen como franjas de terreno no edificable, que se extienden a lado y lado de determinadas vías del plan vial o de zonas especiales.
11. **Andenes.** Espacio público que separa las edificaciones de las vías y que es definido como peatonal. Se presentan dos clases generales
 - **De ancho mayor a 5 metros.**
 - **De 3 a 5 metros de ancho.**
12. **Orejas de puentes.** Áreas resultantes del trazado vial en inmediaciones de puentes y pasos elevados.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

13. **Vías peatonales.** Las vías V-9 y V9 E especifican un ancho de 8 y 6 metros respectivamente, están definidas para uso peatonal.
14. **Antejardines.** Principalmente V-4, V-5, V-6 y V-7.
15. **Corredores ferroviarios.** Franjas verdes laterales a los corredores del ferrocarril.
16. **Líneas de media y baja tensión.** Espacios bajo las redes eléctricas en dimensión de 20 metros a lado y lado del eje. Las necesidades de accesibilidad para mantenimiento de instalaciones y los factores de riesgo frente a descargas eléctricas exigen el uso de especies de bajo porte.
17. **Áreas afectadas por redes subterráneas de servicios.** Equivalen a los espacios donde se ubican redes principales de servicios como acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, gas, teléfonos y datos, que restringen el uso de especies con raíces profundas o invasivas, o árboles de alto porte que generen sobrepeso en la superficie.
18. **Canteras, chircales, gravilleras en recuperación.*** Antiguas zonas de extracción de minerales, en proceso de recuperación o rehabilitación para ser reincorporadas como zonas verdes, localizadas principalmente en cerros.
19. **Áreas afectadas por erosión.*** Áreas de suelo degradadas por agentes externos como agua o viento, entre otros, ubicadas generalmente en zonas sin cobertura vegetal, principalmente taludes al lado de vías y bordes no tratados.
20. **Áreas de relleno sanitario.*** Antiguos botaderos de basura que entran en proceso de cambio de uso y recuperación. Restringen el uso de especies que demandan buena calidad de suelos.

* La revegetalización de estos espacios obedece a procesos de recuperación, rehabilitación o restauración ecológica que buscan restablecer en menor a mayor proporción la estructura y función de los ecosistemas alterados, teniendo en cuenta la condición predisturbio. Por lo tanto, los lineamientos de trabajo en estas áreas deben ser complementados en documentos específicos de restauración ecológica.

3. ESPECIES PARA ARBORIZACIÓN URBANA

3.1. Generalidades

La selección de especies aptas para la arborización urbana debe considerar la evaluación de los aspectos que intervienen en el buen desarrollo de los árboles, para que de esta forma se cumplan los objetivos de la arborización a costos razonables.

Dentro de los aspectos que deben considerarse, está el grado de adaptación de las especies a las condiciones ambientales del entorno urbano, de manera que garantice su supervivencia en zonas específicas de la ciudad.

Desde otro punto de vista, la arborización debe ser parte integral de los diferentes espacios de la infraestructura urbana, de tal forma que sus características y requerimientos resulten compatibles con los diferentes entornos.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

En este documento se incluyen especies aptas para la arborización de la ciudad, algunas de ellas de uso restringido para la arborización de Bogotá, previa aprobación de uso por parte del Jardín Botánico José Celestino Mutis.

Teniendo en cuenta que este Manual es un documento dinámico, el número de especies aquí contemplado se incrementará de acuerdo al grado de conocimiento que se tenga sobre las mismas.

3.2. Selección de especies

La selección de especies vegetales aptas para la arborización, se realiza considerando el condicionante ambiental más importante que corresponde a la disponibilidad de humedad ambiental. La precipitación total y balance hídrico del Distrito Capital, permiten zonificar el espacio urbano en términos de oferta hídrica para el desarrollo de las especies destinadas a la arborización de la ciudad. Una vez establecidas las especies que mejor se adaptan a estas condiciones ambientales, se evalúa la oferta de los diferentes espacios urbanos y proyectos de infraestructura, de acuerdo con las características y las funciones que podrían cumplir dichas especies. Lo anterior con el fin de evitar costos adicionales posteriores, para el mejoramiento de las condiciones de desarrollo de las especies plantadas, plasmados en excesivos mantenimientos y en solucionar deterioros potenciales de infraestructura por efecto del crecimiento de los árboles (deterioro de andenes, interferencia con líneas eléctricas, entre otros).

Los suelos de Bogotá corresponden en gran parte a rellenos con características variables en el área urbana, características como la acidez, porosidad, permeabilidad, entre otras, por tanto muchas de las áreas correspondientes a zonas verdes no se encuentran claramente definidas dada la gran diversidad y orígenes de estos materiales de relleno. Por lo anterior, esta variable no es tenida en cuenta para la selección de especies.

Los niveles de contaminación atmosférica, para Bogotá vienen siendo monitoreados por el Secretaría Distrital de Ambiente - SDA desde hace pocos años. Los resultados muestran condiciones variables en el tiempo, debido entre otros aspectos a la misma variación climática de la ciudad y a aspectos relativos a la entrada en operación de proyectos como Transmilenio y los programas desarrollados por la autoridad ambiental y los organismos de transporte, que tienden a disminuir los niveles de contaminación en el área urbana en lo relacionado con el tránsito automotor. Esta información se tiene en cuenta con base en los estudios que arroja la Red de Monitoreo del Aire para Bogotá en donde se toma los niveles de contaminación atmosférica medidos en material particulado en suspensión PM10.

3.2.1. Humedad ambiente

La humedad ambiente es la variable más importante a tener en cuenta desde el punto de vista de la oferta ambiental para el desarrollo adecuado de las especies de árboles en el



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

medio urbano; corresponde a la síntesis entre la precipitación total y el balance hídrico (tendencia a la sequía). De acuerdo con lo anterior, el área urbana puede ser zonificada así: zona húmeda con precipitación total igual o mayor a 1000 mm y un mes de sequía al año, zona subhúmeda con precipitación entre 800 y 1000 mm y dos meses secos al año, zona semiseca con precipitación entre 700 y 800 mm al año y 3 meses secos y zona seca con precipitación igual o menor a 700 mm y 4 meses secos al año. En el plano 1, se muestra la Zonificación de la Humedad Ambiente para Bogotá D. C.

En la tabla 3.1, se muestran las especies aptas para arborización en cada una de las zonas mencionadas.

3.2.2. Metodología para selección de especies

Para la selección de especies aptas para la arborización urbana se pueden seguir varias metodologías, considerando la gran cantidad de variables que pueden intervenir en la elección.

Dentro de los aspectos a tener en cuenta, es quizá el más importante, el costo en que se incurre en el mantenimiento de los árboles. Los costos de mantenimiento, pueden convertirse en limitantes importantes para el buen desarrollo del arbolado urbano.

Los pasos para la selección de especies para arborización, son:

1. Localice la zona en donde se va a desarrollar el proyecto de arborización, con base en el plano 1. Este plano muestra la Zonificación de la Humedad Ambiente para Bogotá, las localidades en la zona urbana y las vías principales. Si la zona donde se localiza el proyecto de arborización, se encuentra en el límite entre dos de estas zonas, seleccione la zona de condiciones de menor humedad.
2. Una vez localizada la zona de humedad, busque en la tabla 3.1, las especies que mejor se adaptan a esta zona. La adaptabilidad de la especie a cada zona de humedad está calificada del 1 al 10, dónde 1 corresponde al menor grado de adaptabilidad y 10 al mayor.
3. Con base en el listado de especies obtenido en el paso anterior, remítase a la tabla 3.2, en donde podrá encontrar el tipo de espacio a arborizar y las especies más aptas para el mismo. De las especies de mejor adaptabilidad a las condiciones de humedad ambiental relativa (paso anterior), escoja aquellas que son aptas para el espacio arborizable en cuestión.
4. De las especies resultantes, determine cuales cumplen con las características deseables del lugar; de no cumplirse con estas características, se pone en riesgo la infraestructura asociada al espacio arborizable y puede incrementar de forma importante los costos de mantenimiento de la arborización y de la infraestructura asociada. Estas condiciones se muestran en la tabla 3.3. Tenga en cuenta que



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

pueden existir varias restricciones o condiciones que deben ser consideradas, por ejemplo, un espacio arborizable representado por un separador verde angosto bajo una línea de conducción de energía; en este caso deben considerarse las condiciones deseables para estas dos situaciones.

5. De acuerdo con el objetivo concreto perseguido con el proyecto de arborización, seleccione de la lista obtenida en los pasos anteriores, las especies que mejor cumplen las funciones deseadas y realice el diseño del proyecto, teniendo en cuenta, además, las características particulares de cada especie seleccionada.
6. El diseño paisajístico debe ser compatible con las características medio ambientales de la zona. Para ello es fundamental que evalúe detenidamente las características fisiológicas propias de las especies, las cuales se muestran en la tabla 3.4. para 67 especies específicamente, El Anexo 1, contiene las fichas de estas 67 especies, las cuales sirven de apoyo para la elaboración del diseño del proyecto. Adicionalmente, el diseño debe tener en cuenta los aspectos descritos en el numeral 4.2.

La condición ideal es obtener las especies óptimas tanto para la zona, como para el tipo de espacio arborizable y además deben cumplir con las funciones deseadas; sin embargo debido a la gran cantidad de variables que deben ser tenidas en cuenta, se requiere considerar que algunas especies deben ser cuidadas por más tiempo, hasta que por lo menos alcancen un grado de desarrollo que garantice su adaptación, sobrevivencia y sostenibilidad.

Con respecto a la influencia de la contaminación urbana sobre las especies de arborización, no existe una evaluación minuciosa que permita determinar su vulnerabilidad. Sin embargo, existen parámetros indirectos que permiten tomar decisiones:

El efecto de la contaminación urbana ha sido observado en Bogotá en especies como el Nogal (*Juglans neotropica*), Laurel de cera (*Myrica pubescens*), Jasmín del cabo (*Pitosporum undulatum*) y Alcaparro enano (*Senna viarum*).

En documentos anteriores sobre arborización urbana en Bogotá, se mencionan algunas especies que soportan la contaminación urbana: Caucho sabanero (*Ficus soatensis*), Caucho común (*Ficus elastica*), Pino romerón (*Retrophyllum rospigliosii*), Pino chaquiro (*Podocarpus oleifolius*) y Duraznillo (*Abatia parviflora*).

Con el fin de tener una aproximación y un elemento más para la toma de decisiones acerca de la selección de las especies, se presenta el resultado del trabajo que se adelanta con diferentes entidades y que mediante una mesa de expertos con base en la experiencia y la observación, se consolida una metodología en la que se incluye los niveles de material particulado PM10 y su relación con 159 especies más relevantes referenciadas por el censo del arbolado urbano, cabe anotar que esta matriz puede ser ajustada a medida



que se logre información más precisa al respecto, así mismo es importante aclarar que se debe adelantar investigaciones rigurosas con el fin de determinar el comportamiento de estas especies en los distintos medios urbanos.

3.2.3. Instructivo para el manejo de la matriz de selección de especies de acuerdo al emplazamiento, zona de humedad y concentraciones de material particulado PM10

▪ Consideraciones Generales

La matriz de selección de especies fue diseñada para valorar un grupo de 159 especies encontradas en el espacio público de uso público de la ciudad de Bogotá (tabla 3.5), en función de su grado de adecuación al emplazamiento², a las condiciones de humedad³ y a las condiciones de contaminación atmosférica (en especial material particulado PM10⁴).

Cada especie recibió de un grupo de expertos, una calificación entre 0 y 10 (números enteros), para todos los emplazamientos (asignados), todas las condiciones de humedad y de contaminación atmosférica (evaluada según la resistencia de la especie a la misma). La calificación que recibe cada especie permite su clasificación según el nivel de recomendación como se observa en la tabla siguiente.

Nivel de Recomendación de la Especie de Acuerdo a su Calificación

RANGO CALIFICACIÓN	DE	NIVEL DE RECOMENDACIÓN
> 8 a 10		Fuertemente recomendado
> 6 a 8		Generalmente recomendado
> 4 a 6		Recomendado en ciertas situaciones
> 2 a 4		No recomendado, excepto en ciertas situaciones
< 2		En absoluto recomendado

Los emplazamientos evaluados corresponden a vías e intersecciones viales clasificadas según lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial, Andenes, áreas del sistema transmilenio (corredores, estaciones intermedias y patios de mantenimiento), zonas verdes (Parques a escala regional, metropolitana, zonal y vecinal, áreas verdes disponibles y franjas de control ambiental) y rondas del sistema hídrico.

En algunos casos las especies no recibieron valoración debido a que la especie no es recomendada para la arborización en la ciudad (como ocurre con los eucaliptos o acacias), muchas veces esto es debido a que la especie puede presentar problemas fitosanitarios recurrentes, riesgos a la salud humana, afectaciones a la infraestructura, susceptibilidad al volcamiento, podas naturales, baja adaptabilidad, hábitat y/o uso NO urbano.

² Provenientes del POT de Bogotá D.C.
³ Clasificación de humedad de Bogotá (Complemento al Manual Verde, 2002)
⁴ Mapa de concentración media (mensual) de material particulado inferior a 10 micras (DAMA)



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

En otros casos, la especie no recibió calificación debido a que su comportamiento en ambiente urbano es poco conocido y requiere de un seguimiento apropiado para evaluar la conveniencia de su implementación. Muchas veces estas especies son recomendadas solamente para restauración, su plantación en otros emplazamientos requiere previa autorización de la entidad competente.

En términos generales, la matriz ofrece una gama de especies recomendadas para las diferentes condiciones ambientales de plantación, así mismo se presentan algunas especies que no son recomendadas pero que en cierta medida se encuentran en la ciudad, ya han sido plantadas por diferentes circunstancias y por tanto se incluyen para que se pueda considerar técnicamente un manejo adecuado.

▪ Instrucciones para el Manejo de la Matriz Tabla 3.5

Para la correcta selección de una especie, se requiere clasificar inicialmente la zona de plantación de acuerdo con los siguientes pasos:

1. Identificar el tipo de emplazamiento donde se plantará el individuo.
2. Identificar la zona de humedad en la que se encuentra el área de plantación con base en el mapa de humedad relativa de Bogotá (Ver Anexo Mapa 1).
3. Identificar la zona de concentración de PM10 de acuerdo al mapa de concentración media de material particulado inferior a 10 micras (Ver Anexo mapa 2).

Una vez clasificada con precisión la zona de plantación, se debe proceder a seleccionar las especies fuertemente recomendadas para la arborización en esa zona, es decir, aquellas que reciben una calificación superior o igual a 8. Entre estas se debe proceder a verificar la disponibilidad en vivero, para elegir entre las disponibles las que mejor se adapten al diseño previsto para la plantación, es necesario dar prioridad en el grupo a las que reciben la mayor calificación.

Por ejemplo, si la zona de plantación corresponde a una vía vehicular tipo V0 y V4 (con separador central), sobre una zona húmeda, con concentración de PM10 inferior a 80 mg/m³, las especies fuertemente recomendadas por haber recibido una calificación entre 8 y 10 serían las siguientes:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PUNTAJE
Cedro, cedro andino, cedro clavel	<i>Cedrela montana</i>	8,8
Nogal, cedro nogal, cedro negro	<i>Juglans neotrópica</i>	8,8
Pino colomblano	<i>Podocarpus oleifolius</i>	8,8
Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	8,8
Pino romeron, Pino de pacho	<i>Nageia raspiglosii</i>	8,5
Sangregado	<i>Croton bogotanus</i>	8,3
Sangregao, drago, croto	<i>Croton bogotensis</i>	8,3



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital Ambiente



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS

Carbonero	<i>Callandra inequilatera</i>	8,0
Chicalá, chiribirio, flor amarillo	<i>Tecoma stans</i>	8,0
Jazmín de la china	<i>Ligustrum lucidum</i>	8,0
Palma de cera, Palma blanca	<i>Ceroxylon quinidiuense</i>	8,0
Pino hayuelo, Pino chaquiro	<i>Prumnopitys montana</i>	8,0

Entre estas serían preferibles: el cedro, el nogal, el pino colombiano o el roble; teniendo en cuenta que reciben la mayor calificación. No obstante, ello estaría sujeto a la disponibilidad en vivero de tales especies.

En caso de no encontrar especies para plantación en el rango de 8 a 10, se elegirán las del rango inmediatamente inferior (6 a 8), dando prioridad a las que reflejen la mayor puntuación.

4. ETAPAS PARA EL DESARROLLO DE LA ARBORIZACIÓN URBANA

Para el desarrollo de los proyectos de arborización urbana, se siguen las siguientes etapas:

4.1. Diagnóstico

La finalidad del diagnóstico es el reconocimiento y análisis de la situación previa al desarrollo de la arborización, para evaluar desde los puntos de vista físico, biótico y social, la oferta y demanda ambiental del proyecto, de tal forma que se optimicen los recursos y se cumplan los objetivos particulares de la arborización.

El diagnóstico se realiza previamente a actividades de diseño, plantación y mantenimiento de la arborización. Es la herramienta que orienta estas actividades y que permite realizar la planeación de las actividades posteriores.

El diagnóstico incluye la siguiente información:

4.1.1. Caracterización general del área de estudio

Localización: ubicación de la zona de estudio, sobre cartografía (base Departamento Administrativo de catastro Distrital - DACD), a una escala acorde con la extensión del proyecto, siendo las recomendadas 1:1000, 1:500, 1:200 y 1:100 dependiendo la magnitud del proyecto. La ubicación de la zona del proyecto debe hacerse teniendo en cuenta la información de Catastro Distrital y la dirección debe ajustarse a nomenclatura actualizada.

El plano correspondiente debe contener como mínimo la siguiente información:

- Edificaciones.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

- Superficies verdes y duras diferenciadas.
- Recorridos y pasos peatonales.
- Elementos construidos.
- Amoblamiento urbano.
- Infraestructura aérea.
- Infraestructura subterránea.
- Cuadro de áreas parciales y totales y porcentajes de zonas verdes y duras en relación con el área total.
- Identificación de la propiedad del área de estudio.
- Análisis de la normativa vigente y sus posibles implicaciones sobre la zona.

4.1.1.1. Estado y uso actuales

- Usos con la descripción de las actividades de carácter económico en áreas privadas y públicas, así como actividades recreativas.
- Proyectos institucionales que puedan afectar el área del proyecto.
- Afectaciones ambientales.
- Seguridad e identificación de riesgos
- Estado general de la arborización, plantas y césped existentes.
- Registro fotográfico a manera de recorrido comentado del estado actual del área.

4.1.1.2. Inventario y evaluación de la arborización existente

Consiste en ubicar, numerar, identificar y describir en terreno el 100% de los individuos arbóreos existentes en el área de estudio. Para este registro, se diligencia la Ficha Técnica 1 anexa al presente documento.

4.1.1.3. Forma de presentación

La presentación del diagnóstico debe contener como mínimo los siguientes productos:

Memoria sintética: descripción de los aspectos más relevantes y particularmente de aquellos que por su singularidad, no estén contemplados en los formatos a diligenciar.

Plano(s) de diagnóstico: con el fin de optimizar el proceso de ingreso de información del programa de arborización del Jardín Botánico, las siguientes son las especificaciones que se deben seguir para la entrega de los archivos magnéticos en las actividades relacionadas con la arborización.

1. Debe ser entregada en formato dwg, dxf, E00 o shp.
2. La base cartográfica y todas las coberturas deben estar en coordenadas reales según el Departamento Administrativo de Catastro Distrital, origen (100.000;100.000).
3. Todas las especie vegetal debe estar organizada en una capa o layer.



4. La ubicación de cada individuo debe representarse como bloque archivo DWG, en la capa o layer correspondiente a la especie.
5. Cada bloque debe tener como mínimo los siguientes atributos: código del árbol, actividad (siembra, tala, traslado, inventario, etc.), nombre científico, nombre común, código de la especie, código del proyecto, código del árbol, correspondiente al número de inventario según la Ficha Técnica 1. Este último número es el del inventario del Jardín Botánico, consignado en la placa metálica o en caso de no tenerlo, al número de registro asignado el cual debe ser el mismo identificado en el plano que acompaña al inventario.

El código del proyecto esta representado por la siguiente composición numérica: los primeros dos números corresponden a los dos últimos del año en que se realiza la actividad (ejemplo 2005 = 05), los siguientes dos números a la localidad en la que se realiza la actividad (ejemplo Fontibón = 09) y los siguientes números corresponden al del consolidado, que suministra la Oficina de Arborización del Jardín Botánico (ejemplo = 145), para el caso del ejemplo el código del proyecto sería 0509145.

6. Los planos deben presentarse en el formato especificado en la Figura 1. La representación gráfica del diseño debe elaborarse en una capa diferente. La representación gráfica de las copas de los árboles se debe elaborar de acuerdo con las dimensiones reales a la escala especificada.
7. Las actualizaciones de infraestructura se deben presentar en una capa aparte, de acuerdo a la siguiente tabla:

CAPA O LAYER	CÓDIGO	ACTUALIZACIONES CÓDIGO
PUNTOS TOPOGRAFICOS	PTO	ACT-PTO
CURVAS DE NIVEL INDICES	CUI	ACT-CUI
COORDENADAS	COR	ACT-COR
CANALES	CAN	ACT-CAN
LAGOS	LAG	ACT-LAG
PANTANOS	PAN	ACT-PAN
PERÍMETRO DE MANZANA	LMA	ACT-LMA
PERÍMETRO DE SARDINEL	MAS	ACT-MAS
NOMENCLATURA VIAL	NOV	ACT-NOV
CONSTRUCCIONES	CON	ACT-CON
CERCAS	CER	ACT-CER
VÍAS PEATONALES	VIP	ACT-VIP
POSTES	POT	ACT-POT
LINEAS DE ALTA TENSION	TEN	ACT-TEN
TORRES DE ENERGIA	TOR	ACT-TOR
HIDRANTES	HDR	ACT-HDR
BARRIOS	BAR	ACT-BAR
LOCALIDADES	LOC	ACT-LOC
POSOS DE ALCANTARILLA	POA	ACT-POA
BOSQUES	BOS	



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

ARBOLES	ARB *	
---------	-------	--

8. La identificación y descripción de los árboles presentada en la Ficha Técnica 1, debe ser entregada en archivo magnético elaborado en Excel siguiendo el respectivo formato.

4.1.1.4. Metodología para el inventario y evaluación de la arborización existente

1. Debe ser entregada en formato *.shp (*shape*).
2. La base cartográfica y todas las coberturas deben estar en coordenadas reales según el Departamento Administrativo de Catastro Distrital, origen (100.000; 100.000).
3. Todas las especies vegetales deben estar en una sola cobertura (*shape*).
4. La ubicación de cada árbol (individuo) debe ser realizada con precisión submétrica y debe representarse con un punto.
5. Cada punto (individuo) debe tener los siguientes atributos de acuerdo a cada actividad.

• Para las actividades de *tala, bloqueo y traslado*:

- Georeferenciación (coordenadas X, Y): Es el procedimiento por medio del cual se le dan coordenadas x,y a un espacio geográfico, teniendo en cuenta un sistema de proyección definido.
- Emplazamiento: Se define como el lugar donde se ubica un árbol y su entorno, que le otorga características urbanas únicas delimitándolo con respecto a los espacios circunvecinos, los emplazamientos definidos corresponden a espacio público de uso público. (anexo1)
- Nombre Común: Término de reconocimiento utilizado por el común de la población en cuyo territorio crece y se desarrolla una especie. (anexo2)
- Nombre Científico: Nomenclatura internacional compuesta por género y especie, rica en vocablos latinos y raíces griegas, que forma parte de un sistema nomenclatural especializado para distinguir con exactitud las plantas y denotar sus particularidades. (anexo2)
- Altura: Medida desde la base hasta el ápice del árbol, expresada en metros.
- Perímetro a la Altura del Pecho (PAP): Longitud del contorno del tronco, tomado a los 1.3 metros de altura desde la base.
- Descripción del Estado sanitario del follaje: Descripción del estado sanitario del follaje reflejado en síntomas y daños los cuales son: Herbivoría, antracnosis,



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

agallas, necrosis, tumores, clorosis, marchitamiento, cáncer, pudrición, mildes, carbones, royas, puntos de succión ó ninguna de las anteriores.

- Descripción del Estado sanitario del tronco: Descripción del estado sanitario del tronco reflejado en síntomas y daños los cuales son: Chancros, Pudriciones, Gomosis, Tumores, Agallas, Insectos barrenadores ó ninguna de las anteriores.
 - Actividades de *plantación* se propone la captura además de las anteriores, de todas las variables del registro de información (aprobado por el DAMA y el Jardín Botánico) que se anexa (ver anexo 3).
- Código de referencia: Definido como el código que agrupa los códigos de localidad, área de coordinación, área de supervisión, área geográfica.
- Numero del árbol: Número consecutivo asignado dentro del área geográfica.
- Entorno: Descripción del entorno presente alrededor del árbol, siendo las opciones las siguientes: Presencia de objetos extraños sobre el árbol, Presencia de encerramientos, Presencia de cultivos alrededor del árbol, Acumulación de escombros u otro tipo de material, Arbol en zona de pendiente, Presencia de quemas en el árbol, Presencia de arboles pequeños alrededor, Crecimiento excesivo con respecto al lugar de siembra, Inadecuado distanciamiento de siembra, Arbol ubicado en área inundada, Evidencia de podas técnicas, Evidencia de podas antitécnicas, Presencia de jardinería alrededor del árbol.
- Sigla: Abreviatura de nombre de la especie (anexo 2).
- Fisiología: Descripción fisiológica del árbol (anexo 2).
- Tipo de árbol: Define si el individuo registrado es árbol, palma, helecho arborescente ó arbusto (anexo 2).
- Id_clase: Código identificador de la especie (anexo 2).
- Follaje: Indica si tiene presencia de follaje debe ser (1) y si no (0).
- Densidad: Contiene los rangos de clasificación porcentual definidos para la densidad del follaje, los cuales pueden ser 0-25%, 26-50%, 51-75% ó 76-100%.
- Transparencia: Contiene los rangos de clasificación porcentual definidos para la transparencia del follaje, los cuales pueden ser 0-25%, 26-50%, 51-75% ó 76-100%.
- Porcentaje de Afectación del Estado Sanitario del Follaje: Se define como el porcentaje aproximado de la afectación del síntoma o daño en el total del follaje.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

- Causas de la Pérdida del Follaje: Se refiere a las posibles causas de la pérdida del follaje las cuales pueden ser: Causas Antrópicas, Evidencia de muerte ó Causas Naturales.
- Forma del Tronco: Se define como la descripción de la forma del tronco y las opciones pueden ser las siguientes: fuste único, fuste bifurcado, Número de ramificaciones < 10 ó número de ramificaciones >10.
- Porcentaje de Afectación del Estado Sanitario del Tronco: Se define como el porcentaje aproximado de la afectación del síntoma o daño en el total del tronco.
- Daños en el tronco: Se refiere a la descripción de daños del tronco las cuales pueden ser: Deterioro estructural de la base, Afectación por guadañadora, Cavidades o huecos, Anillamientos ó Otros.
- Diámetro ecuatorial de la copa: Corresponde a aquella longitud mayor de la proyección ortogonal de la copa sobre un supuesto plano horizontal en la base del árbol. la unidad de medición será expresada en metros con dos decimales. Es posible que esta variable tome el valor de cero cuando no exista copa por poda extrema de las ramas. El valor solicitado debe estar entre 0 y 25.
- Perímetro a la altura del pecho: Se define como la longitud del contorno del fuste o tronco tomado a los 1.30 m de altura desde la base.
- Perímetro basal: Longitud del contorno del tronco tomado desde 0 a 0.1 m de altura desde la base del árbol.
- Angulo de inclinación: Angulo que se forma entre un plano vertical o perpendicular al terreno y la línea de dirección en la cual crece el árbol.
- Diámetro polar: Es una longitud perpendicular al diámetro ecuatorial. La medición de ésta longitud para árboles con un diseño geométrico convencional se obtiene de la resta de la altura total del árbol menos la altura de fuste.
- Altura total del árbol: Es la medida desde la base hasta el ápice del árbol, expresada en metros.
- Altura total del fuste: Es la altura del tronco medido desde la base del fuste hasta la primera rama, medido en metros con dos decimales. Este valor debe estar en el rango de 0.3 m y 40 m.
- Exposición de raíz: Se refiere en los casos en que el árbol tiene la raíz expuesta, si se presenta tiene un valor numérico de (1) y si no (0).



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

- Descripción del estado de la raíz: Se define al estado físico de la raíz en los árboles que presentan sus raíces expuestas, las opciones pueden ser las siguientes: Se evidencia pudrición, se evidencian podas, Ninguna de las anteriores.
- Daños en la raíz: Se refiere en los casos en que el árbol tiene daños en la raíz expuesta, si se presenta tiene un valor numérico de (1) y si no (0).
- Descripción de daños de raíz: Se refiere en los casos en los que el árbol presenta exposición de raíz y además estas presentan daños a la infraestructura o emplazamiento en el que se encuentra el individuo, las opciones pueden ser las siguientes: ondulaciones de terreno, grietas de terreno.
- Interferencia con redes: Indica si tiene interferencia con redes de servicios públicos, en los casos que sea afirmativo se denota con (1) y si no con (0).
- Descripción de interferencia con redes: Describe los tipos de interferencia con redes de servicios públicos y las opciones pueden ser las siguientes: Red Acueducto y Red Telefonía.
- Interferencia con infraestructura: Indica si tiene interferencia con infraestructura en los casos que sea afirmativo se denota con (1) y si no con (0).
- Descripción de las interferencias con infraestructura: Describe los tipos de interferencia con infraestructura y las opciones pueden ser las siguientes: Vivienda, edificaciones, infraestructura vial, mobiliario urbano, infraestructura de puente peatonal.
- Interferencia con Redes Eléctricas: Indica si tiene interferencia con redes eléctricas en los casos que sea afirmativo se denota con (1) y si no con (0).
- Descripción de la interferencia con red eléctrica: Describe la distancia que puede tener el individuo a la red eléctrica y las opciones pueden ser las siguientes: $\geq 2M$ ó $\leq 2M$.
- Fecha de creación: Se refiere a la fecha de realización de la encuesta.
- Observaciones: Se refiere a las observaciones registradas por el censista para el inventario.

4.1.2. Diseño

Es la etapa en donde se define la localización exacta del proyecto, se realiza la identificación de la volumetría arbórea, su función urbana y sus relaciones espaciales, funcionales y visuales con el contexto.



4.1.2.1. Finalidad

El objetivo general del diseño es la consolidación organizada de la estructura verde de la ciudad.

La forma más corriente de diseño es la que propone nueva vegetación para un espacio. A ésta correspondería un alto porcentaje de los proyectos promovidos por el Programa DE Arborización Urbana, dada la necesidad de revegetalizar la ciudad. Sin embargo, es posible que en casos excepcionales, se requiera un diseño por extracción, es decir que la espacialidad conveniente para un lugar se logre extrayendo parte de la vegetación existente.

4.1.2.2. Desarrollo

El diseño con la vegetación es un proceso proyectual, que partiendo del diagnóstico, propone una situación espacial futura. La primera actividad del proceso es el establecimiento de los criterios de diseño, los cuales una vez discutidos y ultimados, constituyen el parámetro de evaluación del resultado final y evitan la improvisación o el facilismo en la selección y distribución de las especies. Estos criterios presentan particularidades específicas en cada intervención y se refieren básicamente a las proyecciones de los siguientes aspectos:

- Conclusiones derivadas del diagnóstico.
- Sistema al que pertenece el espacio a diseñar, según lo establecido en este documento.
- Limitantes urbanas inmodificables.
- Principales determinantes físico urbanas a atender.
- Carácter del espacio a intervenir.
- Vegetación existente.
- Especies mas adecuadas al carácter del lugar y a la zona de humedad ambiental relativa.
- Principales funciones que se espera desempeñe la arborización a introducir.
- Rangos de diversidad apropiados, según carácter y lugar.
- Rangos de interdistancias apropiados

Criterios de diseño

Los siguientes son los criterios básicos a tener en cuenta en el desarrollo del proceso de diseño y en la aplicación de las tipologías que los complementan, los cuales se muestran en el Anexo 2. Las mencionadas tipologías no son de estricto cumplimiento, dada la gran cantidad de variables que intervienen en el diseño.

- **Criterios Ecológicos**



Corresponden a la visión de la ciudad como ecosistema en el cual la vegetación se constituye en componente fundamental, con funciones específicas en la satisfacción de necesidades ambientales. Por consiguiente, el diseño debe satisfacer como mínimo las siguientes características:

- **Integralidad:** cualidad de mantener una imagen de conjunto de la arborización y del componente verde de la ciudad. Se responde de manera específica a asuntos locales y a condiciones específicas de la arborización, teniendo como marco de referencia el nivel urbano - regional.
- **Versatilidad:** es la capacidad de satisfacer dos o más necesidades ambientales de manera eficiente y eficaz o de sobrevivir exitosamente en una gama amplia de circunstancias. Es una condición que se relaciona con la correcta selección, ubicación y manejo de las especies y de las asociaciones vegetales.
- **Viabilidad:** se refiere a la posibilidad de ejecutar el proyecto de arborización, así como la de ser mantenido, durante un largo período de tiempo, en cumplimiento de las funciones previstas y teniendo en cuenta los factores condicionantes y limitantes ambientales de su ubicación.
- **Funcionalidad:** es la cualidad del diseño como conjunto, que le permite realizar funciones determinadas de manera eficiente y satisfactoria.
- **Eficiencia:** se refiere a la cualidad de ofrecer los mayores beneficios a los menores costos y riesgos.

➤ **Criterios paisajísticos**

Tiene que ver con la visión de la arborización como estructura de composición de la ciudad, que aporta armonía escénica y paisajística a los espacios urbanos. Los árboles como elementos inmobiliarios urbanos crean paisajes, mimetizan, contrastan o minimizan la rigidez de las formas construidas, agregan diversidad formal y cromática, representan la naturaleza dentro de la ciudad y satisfacen el gusto por lo bello y lo agradable.

- **Armonía:** cualidad que equilibra el orden y la diversidad, la unidad y el contraste, y potencializa el carácter del lugar.
- **Proporción:** se refiere a organización y correspondencia, es decir, la relación resultante entre el tamaño de los elementos entre sí y el espacio disponible. La aplicación más directa de este principio de composición en la arborización urbana tiene que ver con el tamaño de la vegetación y sus interdistancias de plantación. Como orientación general, para especies heliófilas la distancia de plantación entre ellas, debe ser igual o mayor al diámetro de sus copas en estado adulto. El diseño paisajístico debe contemplar las



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

necesidades de luz, espacio e interacciones entre especies, para definir las distancias correctas de plantación.

- Aspectos estéticos: corresponden a la composición basada en cuatro elementos formales básicos: forma, línea, color y textura, con propósito de crear ambientes atractivos.
- Aspecto sonoro: el sonido producido por las ramas y las hojas de los árboles mecidos por el viento, así como el canto de las aves atraídas por árboles y plantas enriquecen notablemente la calidad ambiental urbana.
- Aspecto sensorial: el diseño debe tener en cuenta y sacar partido de la fragancia producida por las especies vegetales, así como de los sonidos asociados a las mismas, al igual que las texturas, entre otros efectos que favorecen la percepción sensorial del lugar.

➤ **Criterios sociales**

La gestión social en relación a la Participación Ciudadana y la actuación en el desarrollo de procesos de arborización, tiene por objetivo promover la construcción y transformación física de escenarios propicios para fomentar la malla verde de la ciudad, que incentiven el buen uso de éstos espacios, apropiación por lo público, reconocimiento de los bienes y servicios del arbolado urbano, así como también fomentar actitudes de solidaridad, compromisos y desarrollar actividades para mejorar la calidad de vida y formar mejores ciudadanos.

➤ **Criterios urbanísticos**

Se refieren principalmente a la respuesta de diseño frente a aspectos normativos, físicos y de seguridad.

- Aspectos normativos: son aquellos referentes al ordenamiento espacial y a formas de comportamiento ciudadano que enmarcan la arborización dentro de disposiciones legales.
- Aspectos físicos: se refieren a la realidad urbana existente, en cuanto a elementos construidos de diversas características, que condicionan la ubicación de la arborización o de determinadas especies.
- Aspectos de seguridad urbana: se refieren a la necesidad de mantener la transparencia y la visibilidad peatonal y vehicular, previendo seguridad para la comunidad.

En general, el diseño debe balancear los aspectos ecológicos, paisajísticos, sociales, económicos, funcionales y técnicos.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

4.2. Plantación

La plantación consiste en la ejecución de las obras correspondientes al diseño, es decir, al establecimiento en sitio del material vegetal según lo determinado en la etapa descrita en el numeral anterior.

Antes de proceder a plantar debe verificarse que las condiciones continúan siendo las mismas del momento del diagnóstico para diseño. En caso contrario, deben realizarse los ajustes necesarios para lograr un resultado apropiado para el lugar.

4.2.1. Materiales

4.2.1.1. Material vegetal

Las plantas a utilizar deben encontrarse en perfecto estado fitosanitario y fisiológico, representado en una buena conformación morfológica a nivel de copa, fuste que debe ser un único fuste dominante y raíz con buena conformación y desarrollo.

La altura de plantación es variable y depende fundamentalmente de las características de la especie, estando entre 0,8 y 1.5 m, contados desde la base del tronco hasta la sección apical de la planta. El árbol debe tener un pan de tierra equivalente a la longitud de las raíces sin restricciones de desarrollo, característica que presenta gran variación de acuerdo a la especie.

4.2.1.2. Otros materiales

Sustrato: la mezcla a utilizar para rellenar los espacios, entre el pan de tierra y el espacio de plantación, esta compuesta por tierra negra fértil, tamizada, enriquecida con abono orgánico y material tipo cascarilla de arroz, en proporción de 8:1, es decir, 8 partes de tierra negra por 1 parte de cascarilla, que dé una característica ideal de aireación al sistema radicular de los individuos a plantar.

Tutores: son elementos de soporte columnar necesarios para favorecer el buen desarrollo del árbol, después de establecido en su sitio definitivo. En caso de necesitarse tutores en los árboles, deben ser de 3 m de altura como mínimo, enterrándose 0.50 m en el suelo y deben estar amarrados al árbol con cabuya de fique. La distancia entre el tronco y el tutor debe ser tal que no provoque ni el ahorcamiento ni el anillado del árbol, pero que tampoco permita el balanceo del tronco (Figura 1).

Protectores: para proteger los árboles, particularmente en el caso de plantación en zona dura y en áreas concurridas, se utilizan los protectores establecidos en la Cartilla de Mobiliario Urbano del Taller del Espacio Público (Decreto 170/99).



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital Ambiente



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS

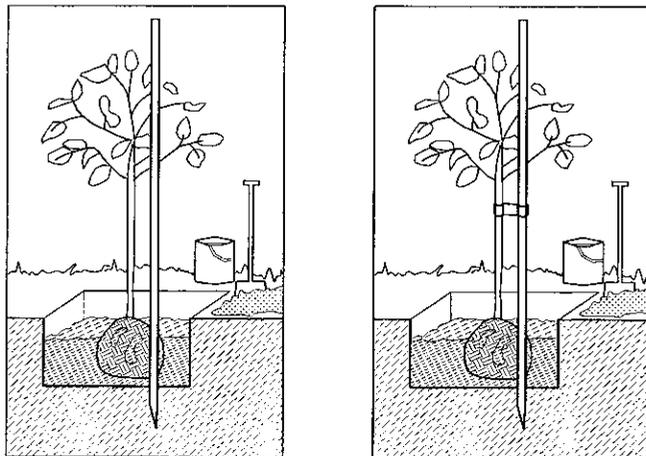


FIGURA 1. Instalación y aseguramiento de tutor para ayudar a la estabilidad del árbol (tomado de Manual de arborización para Bogotá D. C. 2000)

4.2.2. Actividades preliminares

Preparación: la preparación del terreno comprende la adecuación y limpieza del terreno, consistente en nivelación, retiro de malezas, residuos o escombros y demás elementos obstructivos del área donde se realiza la plantación de los árboles.

Señalización preventiva: se debe informar a la comunidad en general sobre el tipo y duración de la obra, así como sobre el responsable de la misma, para lo cual se utilizan vallas fijas y móviles. Con el fin de evitar accidentes durante la etapa de ahoyado y plantación, se deben aislar los sitios de trabajo con cinta plástica de colores amarillo y negro.

Transporte mayor y menor: el transporte mayor, es decir, el traslado del material vegetal desde el lugar de acopio hasta el área de plantación, debe realizarse técnicamente, de tal forma que los árboles no sufran ningún daño por viento o maltrato. Durante éste, no se permite el remonte del material vegetal. El transporte menor, es decir, el que se efectúa dentro de la obra, generalmente en carretilla, debe ser llevado a cabo cuidadosamente.

4.2.3. Plantación en suelo: en general, la plantación incluye aspectos relacionados con el ahoyado, de acuerdo al sistema radicular de cada especie a plantar. Se continúa con el retiro del plástico de polietileno que protege el pan de tierra del individuo a plantar,



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

seguido de la ubicación del arbolito en el hoyo, de tal forma que se cubra con tierra hasta el cuello de la raíz, para proceder a la plantación.

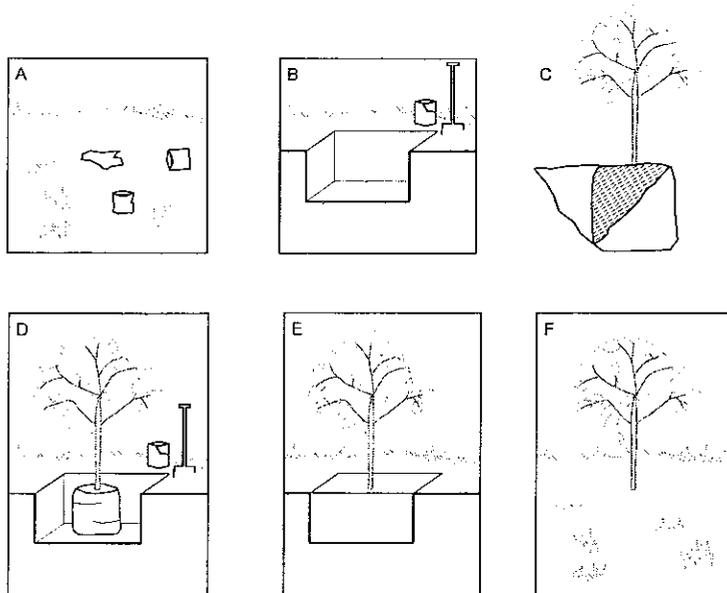


FIGURA 2. Plantación en suelo. A. Limpieza del terreno, B. Ahoyado, C. Retiro de la bolsa, D. Colocación de la planta dentro del hoyo, E. Llenado del hoyo con tierra preparada F. Resultado final. (Tomado de Manual de arborización para Bogotá D. C. 2000)

Trazado: se entiende por trazado la distribución de los árboles sobre el terreno, de acuerdo con el diseño, para lo cual se utilizan estacas de madera.

Ahoyado: es la apertura del hoyo donde se instala el árbol. Este debe no debe ser menor de 1 m X 1 m X 1 m de profundidad equivalente a un metro cubico, para arboles de porte mediano y porte alto, o en su defecto debe ser proporcional con el tamaño del bloque del árbol a plantar si se trata de arboles adultos.

Plantación: la plantación del material vegetal se realiza de acuerdo con el diseño de arborización, teniendo en cuenta que la base del tallo quede al mismo nivel de la superficie del terreno y cuidando que las raíces queden completamente cubiertas. El suelo alrededor del tronco debe compactarse manualmente y de manera moderada, buscando que el árbol conserve la posición vertical que trae en la bolsa o capacho.

En condiciones y áreas con baja disponibilidad de agua, como las que se presentan en el sur occidente de la ciudad Bogotá y en temporadas de bajas lluvias, se aplican hidrorretenedores, los cuales retienen alrededor de 200 veces su peso en agua, para ponerla a disposición del árbol en condiciones de baja oferta hídrica.

Se aplica aproximadamente 10 gramos de hidrorretenedor, mezclados con tierra, en el fondo del hoyo de plantación del árbol y se hidrata con un riego de aproximadamente 20 litros. El tiempo de vida media del polímero es de aproximadamente 4 años.

4.2.4. Plantación en contenedor de raíces

Se requiere el uso de contenedores de raíces para aquellos árboles que se van a sembrar en zonas duras o en cercanías a elementos construidos (construcciones viales superficiales, construcciones subterráneas como sótanos, semisótanos, muros de contención, cimientos, edificaciones, entre otros). El procedimiento para la siembra se presenta en la Figura 3.

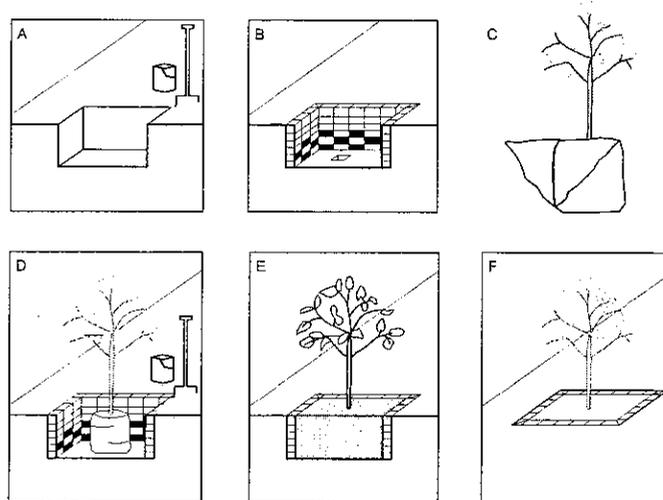


FIGURA 3. Plantación con contenedor. A. Ahoyado. B. Construcción de contenedor. C. Retiro de la bolsa. D. Colocación de la planta dentro del contenedor. E. Llenado con tierra preparada. F. Resultado final. (Tomado de Manual de arborización para Bogotá D. C. 2000)

El objetivo del contenedor es generar un área efectiva para el desarrollo de la estructura radicular básica de la planta, de tal forma que no afecte las construcciones circundantes. El contenedor de raíces debe ser de 1 m x 1 m x 1 m como mínimo o mayor en proporción con el tamaño del árbol a plantar. Este diseño, está sujeto a modificación de acuerdo a los requerimientos de la especie y del espacio arborizable.

4.3. **Mantenimiento**

Durante la etapa de mantenimiento que corresponde al tiempo desde que el árbol es plantado hasta su adaptación, se deben adelantar todas las labores que aseguren su desarrollo. Las principales son las siguientes:



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

4.3.1. Riego

El riego consiste en agregar el agua necesaria para que una planta o árbol cumpla con sus funciones metabólicas, permitiendo de esta manera un desarrollo y mantenimiento adecuado del individuo vegetal. El buen desarrollo de un árbol depende de las condiciones físicas que se le brinden. No es nada nuevo que cada planta necesita un riego específico, de hecho, tan importante es la cantidad de agua que se le debe agregar y la frecuencia con que se riega, como la forma específica de hacerlo.

Cuando las plantas tienen deficiencia en cuanto al agua, pueden presentar diferentes síntomas tales como: tallos delgados y débiles, hojas color café y con una apariencia de decaimiento, insuficiente crecimiento promedio de la planta y la más importante en el entorno urbano, raíces ampliamente prolongadas, debido a que estas se ven obligadas a buscar agua. Este tipo de problemas pueden hacer que las plantas sean menos resistentes tanto a las adversidades del tiempo como al ataque de plagas y enfermedades, de allí la importancia de brindarles la humedad adecuada.

La cantidad y frecuencia de riego depende de gran cantidad de variables: zona de humedad dentro de la ciudad, especie plantada, espacio arborizable, época del año y asociación con otras especies, dentro de las más importantes; sin embargo se puede decir que en general, es importante suministrar el riego suficiente al material vegetal una (1) vez por semana o más según las condiciones observadas durante los primeros tres meses y posteriormente, cada 45 días hasta los tres años, para la mayoría de las especies.

4.3.2. Fertilización

La fertilización es una actividad mediante la cual se aportan los nutrientes que requieren los árboles para su crecimiento normal. El buen desarrollo de un árbol depende en gran parte de la disponibilidad de nutrientes existentes en el suelo. Dependiendo de la especie vegetal, el estado de desarrollo y de las condiciones del medio (propiedades del suelo) se determina la cantidad de nutrientes necesarios.

Los nutrientes requeridos por las plantas pueden ser aportados a partir de fuentes orgánicas o inorgánicas, conocidas como fertilizantes.

Los fertilizantes pueden ser simples o compuestos dependiendo de la cantidad de elementos nutritivos que aporte.

En el grupo de los macronutrientes se encuentran los elementos que son utilizados por las plantas en mayor cantidad, permitiéndole a estas un adelanto completo de las diferentes actividades metabólicas que se deben efectuar para su adecuado desarrollo. En este grupo se pueden encontrar el Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio y Azufre.

MACRONUTRIENTES	EFECTO EN LAS PLANTAS	DEFICIENCIA
-----------------	-----------------------	-------------



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital Ambiente



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS

Nitrógeno	Es un elemento esencial como material de construcción en la planta. Fomenta el crecimiento rápido de los vegetales y da a las plantas un color verde sano, mejora la calidad de las hojas y tiende a aumentar el contenido proteico de las plantas.	Cuando hay deficiencia de Nitrógeno en una planta se pueden observar características como: crecimiento retardado, color amarillento pálido, quema de las puntas y bordes de las hoja
Fósforo	Este elemento es esencial para el desarrollo de todas las plantas, ya que es un ingrediente activo del protoplasma, estimula el primer crecimiento y la formación de raíces, provoca la producción de semillas y contribuye a la lozanía general de las plantas.	Su deficiencia puede provocar poco desarrollo de raíces, retraso en la madurez y coloración purpúrea en el follaje de algunas plantas.
Potasio	El efecto de este elemento en las plantas es el aumento de la capacidad de estas para resistir a enfermedades, frío y otras condiciones adversas, de igual forma interviene en la fabricación de almidones y azúcares.	Cuando este elemento falta en las plantas, estas presentan un crecimiento lento, en el borde de las hojas se desarrolla un efecto de angostamiento, un tallo débil y también se puede presentar arrugas en semillas y frutas.
Calcio	Este elemento contribuye a la transmutación de carbohidratos en la planta y también al desarrollo de las raíces.	Cuando falta en las plantas se puede presentar muerte del brote extremo, se puede observar una apariencia festonada del borde de las hojas y la estructura del tallo se debilita.
Magnesio	Es un ingrediente esencial de la clorofila y probablemente participa en la transmutación de almidones. Así mismo, se cree que es de gran importancia para la formación de aceites y grasas.	Su deficiencia se puede manifestar cuando las hojas presentan decoloración en las puntas y nervaduras al igual que un tamaño pequeño y en algunos casos los tejidos pueden secarse y morir.
Azufre	Es un componente de la cistina, un constituyente de las proteínas, y de igual forma participa en la síntesis de aceites.	Su deficiencia puede manifestar en las hojas más bajas una coloración verde amarillenta y los tallos presentan un diámetro pequeño y son duros y leñosos.

Los micronutrientes, igualmente importantes, son aquellos necesarios en pequeñas cantidades para el desarrollo normal de las plantas. En este grupo se encuentran el Boro, Cobre, Hierro, Manganeso, Molibdeno y Zinc.

Teniendo en cuenta lo anterior, la fertilización depende de gran cantidad de variables: especie, tipo de suelo, época del año, estado fitosanitario, requerimientos ecofisiológicos, etc.

4.3.3. Replante

En el evento de que exista mortalidad del material plantado, se deben reponer los árboles con las mismas calidades del material inicial. Esta labor se realiza durante todo el período de mantenimiento. En lo posible, es necesario establecer las causas de la muerte del individuo con el fin de evaluar la pertinencia del cambio de especie.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDIN BOTANICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

4.3.4. Poda del césped

La poda del césped del área donde se encuentra la plantación se realiza de acuerdo con las condiciones climáticas que favorecen su crecimiento. Como norma general podría decirse que una vez al mes es suficiente.

4.3.5. Poda de ramas bajas

Particularmente en espacios de circulación peatonal o ciclística, se deben podar las ramas bajas de los árboles para evitar conflictos. El lapso de tiempo sugerido para efectuar la primera poda al árbol es de seis meses, contados a partir del momento de la plantación. La anterior no es una especificación, dado que para algunas especies estas podas resultan adversas para su desarrollo normal. Por lo anterior, es necesario solicitar la asesoría técnica del Jardín Botánico José Celestino Mutis.

4.4. Manejo

Consiste en actividades de diversa índole que se realizan con la finalidad de mantener la vegetación en buenas condiciones aérea o radicular permitiendo mejorar su aspecto, mejorar su desarrollo y manejar factores de seguridad pertinentes a la arborización así mismo prever y solucionar problemas que se puedan presentar por interferencia con otros elementos del paisaje urbano.

4.4.1. Poda

La poda es una labor cultural que consiste en cortar secciones de la parte aérea o radicular de los árboles o arbustos para mejorar su aspecto y mejorar su desarrollo.

En la parte aérea se realiza para mejorar la arquitectura de los individuos, eliminar ramas muertas o con daños físicos causados por enfermedades, ataque de plagas o manipulación inadecuada, disminuyendo o evitando peligros y obstáculos a transeúntes o propiedades y obras civiles.

De acuerdo con el objetivo ambiental o paisajístico, se pueden definir:

De realce o transparencia: también se conoce como elevación de la copa y consiste en generar transparencia visual hasta 2 metros de altura medidos a partir del suelo, manejo indicado para árboles adultos. Para el caso de arbustos o material vegetal joven, es necesario solicitar la asesoría técnica del Jardín Botánico José Celestino Mutis. El manejo de este tipo de poda induce al desarrollo en altura pero con diámetros en el tronco bajos comparado con un crecimiento normal.



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital Ambiente



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS

De formación o estructural: tratamiento tendiente a resaltar y mejorar las condiciones estéticas y físicas del individuo teniendo en cuenta la especie y el grado de madurez vegetal, así como su interferencia con estructuras físicas urbanas, en obras de infraestructura y en redes de servicios públicos.

- **De estabilidad:** tratamiento tendiente a mejorar la estabilidad del individuo en cuanto a la distribución de cargas transmitidas por la copa a través del fuste principal, donde el objetivo principal corresponde a eliminar el riesgo de volcamiento o desgarre de ramas a gran altura.
- **De Transparencia en la copa:** Poda o entresaca de ramas secundarias con el objetivo de permitir el paso de luz solar hacia el suelo para el crecimiento de nuevas especies o por factores de inseguridad.
- **De mejoramiento o sanitario:** tratamiento tendiente a mejorar las condiciones fisiológicas y (fito) sanitarias de la especie vegetal, mediante la eliminación de hojas y ramas infestadas de patógenos, reduciendo el daño mecánico o controlando los niveles de infestación.
- **De despunte:** tratamiento tendiente al control de ramas con tendencia horizontal o paralela al suelo y que por su longitud tienen la tendencia al desgarre.

Las dos (2) primeras son más frecuentes en árboles jóvenes, en los cuales se puede requerir una poda anual. En todos los casos se debe tener en cuenta lo siguiente, según la parte del árbol que deba ser podada:

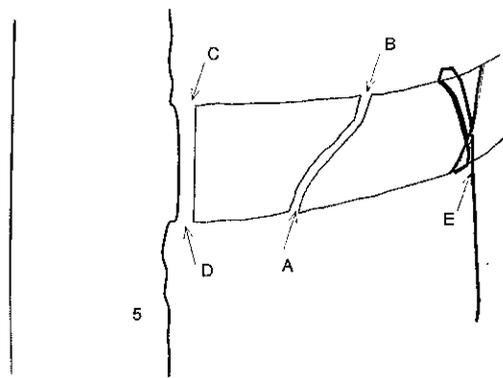


FIGURA 4: Poda de ramas. A. Primer corte B. Segundo corte. C. Corte del tocón a 10 cm del tronco. D. Cicatrización. E. Amarre para sostener y retirar las ramas (Tomado de Manual de arborización para Bogotá D. C. 2000)

4.4.1.1. Poda de ramas

Las ramas gruesas de un árbol, sean muertas o vivas, se podan usando un serrucho de mano o una motosierra lo que genera un corte limpio y de fácil cicatriz, nunca se debe usar machete, ya que se deben evitar astillamientos que maltraten el árbol o generen ambientes propicios para enfermedades y plagas. El proceso de poda es el siguiente:



- El primer corte, de aproximadamente un tercio del diámetro de la rama, se hace por Debajo de la rama, a una distancia entre 10 cm y 30 cm del fuste principal y en un ángulo igual al creado por el cuello de la rama y fuera del área del collar de la rama.
- Se hace un segundo corte por encima de la rama tomando una distancia aproximada entre 20 cm y 40 cm del fuste, lo que aleja el corte de la arruga de la corteza, con lo cual la rama se desprende.
- Se remueve la mayor parte de la rama principal dejando un tocón entre 5cm y 15cm aproximadamente, de acuerdo a la especie y estado desarrollo del árbol.
- El último corte para la terminación del tocón debe hacerse desde arriba.

Los tocones dejados por la poda son diferentes para ramas muertas y vivas. Se debe tener especial cuidado de no cortar la corteza viva del árbol, en ramas muertas y de no cortar el cuello o arruga de la rama cuando se trata de una rama viva.

Las ramas pequeñas y los rebrotes (1 cm o menos de diámetro basal), siempre se cortan desde el fuste principal con tijeras de podar a mano.

4.4.1.2. Poda de copa

Para podar la parte superior de la copa se procede de la siguiente manera (Figura 5):

- Se hace un corte inicial en las ramas que definen la altura sin que corresponda a la proyección vertical del fuste principal a la altura que se quiere dejar el follaje, teniendo en cuenta que sólo se debe cortar como máximo un tercio superior de la copa, para no descompensar las funciones fisiológicas de la planta. Este corte debe seguir el procedimiento de poda de ramas ilustrado en la Figura 4.
- Luego, se procede cortando el resto del follaje, siguiendo la muestra establecida en la Figura 5, revisando a distancia del árbol que la nueva forma de la copa sea acorde y armónica a la arquitectura de la especie.
- Es posible que convenga hacer entresaca de ramas, como lo indica la Figura 5. Esta operación debe hacerse teniendo cuidado de no maltratar el follaje que permanece.
- Finalmente, los cortes deben ser tratados con cicatrizante hormonal, para evitar ataque de plagas y enfermedades. Se debe tener especial énfasis en la cicatrización de cortes en material vegetal arbustivo o leñoso y poco lignificado, mediante el suministro adicional de una capa de cualquier tipo de fungicida diluido, inmediatamente después del corte limpio realizado.

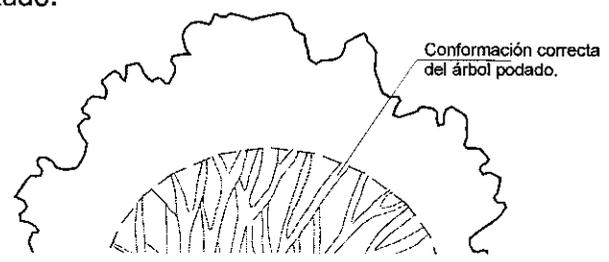




FIGURA 5. Poda aérea (Tomado de Conif-Dama, 1996)
 La cicatrización de cada uno de los cortes debe realizarse inmediatamente después del corte, ya que los árboles en la ciudad se encuentran expuestos a concentraciones altas de contaminación que impiden una cicatrización natural eficiente, se deben evitar masillas o productos que generen condiciones de humedad a mediano y largo plazo, pues contribuye a la proliferación de patógenos; en ningún caso se recomienda la aplicación de pinturas en los cortes. En la búsqueda de un producto eficiente en la cicatrización se debe tener en cuenta que este debe tener como base un fungicida, que sea impermeable para el agua y permeable para el aire.

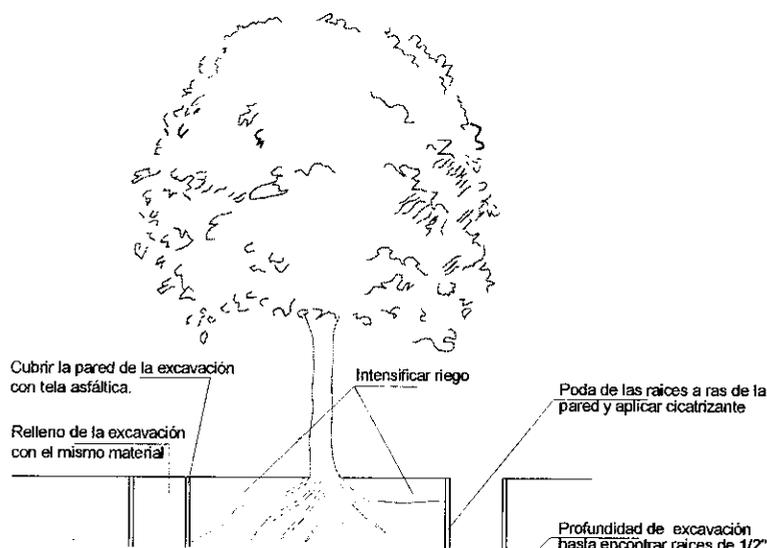
4.4.1.3. Poda de raíces

Consiste en el corte de las raíces principales y secundarias de los árboles y arbustos adultos que se encuentren en conflicto con redes, infraestructura u obras civiles o en ocasiones, con el fin de controlar el tamaño final del árbol (Figura 6).

Cuando sea posible conservar un árbol mediante confinamiento radicular, se lleva a cabo el siguiente procedimiento:

- Poda aérea de la tercera parte exterior o apical de la copa, para evitar la deshidratación y muerte del árbol.
- Limpieza alrededor del árbol en un radio igual o mayor a 3 veces el diámetro del fuste.
- Excavación de 70 cm de ancho por una profundidad hasta donde ya no se encuentren raíces de 1/2 pulgada de diámetro.

- Corte vertical, de profundidad variada de acuerdo con el tipo del sistema radicular que presente cada especie y según la forma del terreno. La poda se debe realizar con tijeras, serrucho o motosierra, nunca con machete.



- Se aplica cicatrizante hormonal en los cortes de la poda para evitar desintegración, pudrición de las raíces y desequilibrio entre los sistemas aéreo y radicular.

- Se cubre la excavación con tela plástica calibre 6 o agrolene. Los traslapes se unen con cinta plástica adhesiva de dos pulgadas.
- Finalmente se procede a realizar el relleno de la excavación.

Esta misma técnica se aplica cuando se requiera el tratamiento solamente en un costado, caso en el cual se debe intensificar el riego en el costado opuesto a la excavación.

4.4.2. Bloqueo y traslado

Por traslado se entiende la movilización de un árbol de un sitio a otro. Esta operación se lleva a cabo cuando se presentan conflictos, tales como ubicación bajo redes eléctricas, andenes angostos, remodelación de parques, ampliación de avenidas, construcción de edificios u otros requerimientos de diseño.

De acuerdo con la distancia a la cual se debe mudar o correr un árbol, se establecen tres clases de traslado:

- **Traslado corto:** movilización de árboles hasta una distancia de 15 m.
- **Traslado largo:** movilización de árboles con desplazamiento hasta una distancia no mayor de 100 m.



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Distrital Ambiente



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS

- **Traslado especial:** movilización de árboles para reubicación a distancias superiores a 100 m, con el empleo de grúa y de cama baja motorizada, o cualquier otro equipo de transporte.

Una vez definido el tratamiento y autorizado por la entidad competente es necesario seleccionar el nuevo sitio, el cual debe ser acorde a las condiciones mínimas ambientales que permitan el buen desarrollo del árbol, si el árbol está ubicado en espacio público de uso público y será objeto de bloqueo y traslado, se debe coordinar con el Jardín Botánico José Celestino Mutis el nuevo lugar donde este será reubicado. De acuerdo con el tipo de traslado conveniente, se procede de la siguiente manera:

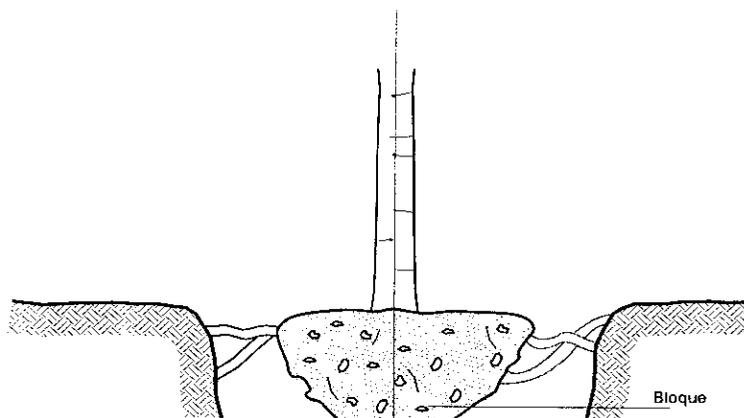


FIGURA 7. Excavación y poda de raíz. (Tomado de Conif-Dama, 1996)

- La poda aérea cuya intensidad depende del tamaño del bloque se realizara teniendo en cuenta la especie, la época del año y según lo considere el personal idóneo que este dirigiendo la operación. Se realiza con el fin de disminuir el peso de la copa, controlar la evapotranspiración y así minimizar los requerimientos de agua durante el período del traslado. La poda aérea no debe ser mayor a un tercio del volumen de la copa total, se debe propender por mantener la dominancia apical, evitar pérdidas excesivas de ramas estructurales y de aquellas con alta presencia de yemas, ya que la pérdida de yemas disminuye la capacidad del árbol de producir auxinas y por tanto la producción de raíces.
- Excavación lateral para dar forma de cono invertido al bloque. El tamaño del bloque depende de la poda aérea y del plazo de entrega, pero en ningún caso el radio mayor del bloque es inferior a 3 veces el diámetro del tronco en la base (Figura 7).
- Corte de las raíces laterales o secundarias con tijera, serrucho o motosierra (nunca con machete), a ras del área del bloque.
- Aplicación de cicatrizante hormonal en los cortes de las raíces.
- Amarre del bloque con yute o polipropileno y cabuya para evitar desmoronamiento de suelo del bloque y daños en las raíces. El bloque se debe mantener compacto para proteger las raíces y facilitar los movimientos (Figura 8).

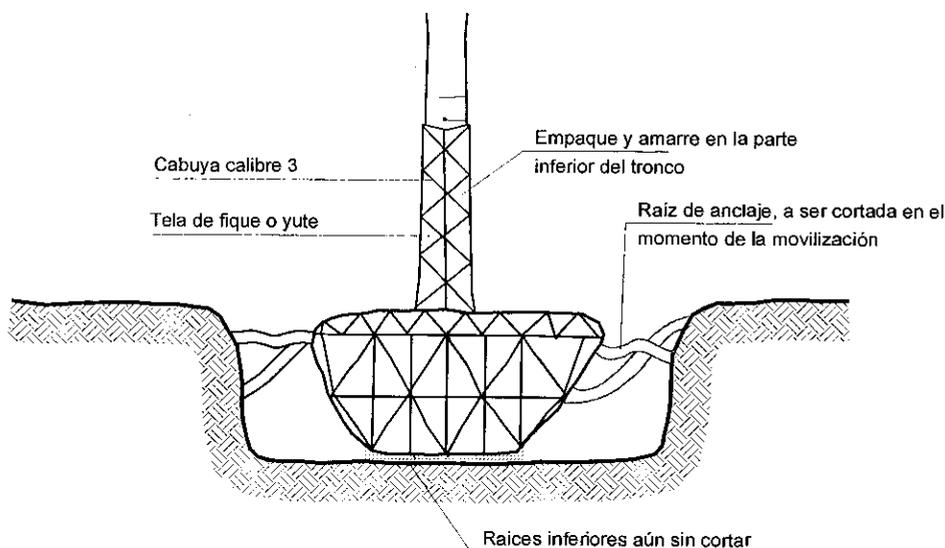


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

- Destronque que consiste en la separación definitiva del árbol del suelo mediante fraccionamiento o corte de su raíz principal para luego voltearlo ligeramente y realizar el amarre por el fondo. Cuando el suelo que conforma el bloque es suelto o el árbol no se lleva de inmediato al sitio definitivo, es conveniente envolver el bloque en malla de alambre tipo gallinero.



- Preparación del sitio definitivo. El hueco o hoyo de diámetro entre 60 a 120 cm, mayor que el bloque, debe excavar con suficiente anticipación y debe presentar condiciones similares a las del área original. Dicho tamaño permite al operario acomodar el árbol y adicionar tierra negra abonada, que genere unas condiciones favorables para la recuperación del árbol.
- El traslado preferiblemente se debe hacer por medios mecánicos, grúa telescópica, brazo hidráulico, según las condiciones del terreno, del tamaño del árbol y del bloque. El árbol trasladado debe quedar al mismo nivel que tenía en el sitio anterior y en lo posible, con la misma orientación. Debe quedar vertical, centrado en el hueco y con la adecuada estabilidad y nivelación. Cuando el árbol sea grande es recomendable utilizar tensores para asegurar la estabilidad (Figura 9).
- El relleno se hace con tierra orgánica apisonando bien el suelo. Antes de compactar el sustrato de relleno, hay que tener cuidado de cubrir el tallo con tierra, a la misma altura que tenía antes del traslado.
- El árbol recién trasplantado debe recibir riego diario y abundante permitiendo que el suelo mantenga su capacidad de campo, esta condición favorece la succión de los



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital Ambiente



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS

nutrientes por parte de las raíces y permite una adecuada aireación permitiendo la respiración radicular; se debe evitar el encharcamiento.

- El trabajo incluye también la disposición o eliminación de todos los desechos provenientes de las labores realizadas.
- Los huecos que quedan en el sitio donde estaban los árboles antes de su movilización deben ser rellenados utilizando materiales seleccionados, tierra transportada o tierra proveniente de la excavación, si es de relativa buena calidad.

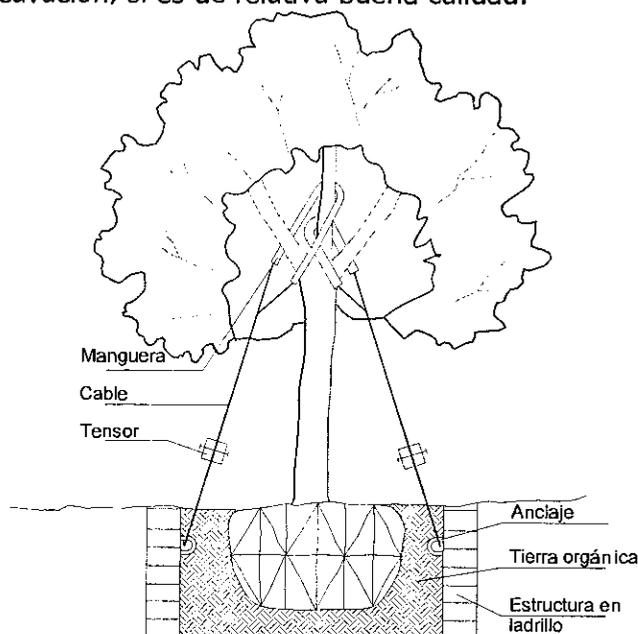


FIGURA 9. Establecimiento del árbol en el nuevo sitio. (Tomado de Conif-Dama, 1996)

4.4.3. Manejo Integrado de plagas y enfermedades.

Es una técnica integral de control fitosanitario que utiliza herramientas de índole biológica, física, química y cultural. En general implica un manejo agronómico adecuado y aplicado de manera específica para garantizar la eficacia en el propósito, del cual es directamente responsable el Jardín Botánico José Celestino Mutis.

En condiciones urbanas, el árbol se encuentra sometido a condiciones adversas de tipo biótico y abiótico. Los problemas de tipo abiótico se refieren a todo aquello relacionado con un medio ambiente desfavorable: suelos (toxicidad, propiedades físicas y químicas adversas), déficit o exceso hídrico, contaminación ambiental y cambios extremos de temperatura. Los factores bióticos, se relacionan principalmente con la ocurrencia, plagas enfermedades y daño antropico. Es posible que la ocurrencia de un problema biótico sea consecuencia indirecta de factores de tipo abiótico, ya que la alteración de la fisiología de la planta puede debilitar sus defensas naturales contra plagas y enfermedades.



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital Ambiente



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS

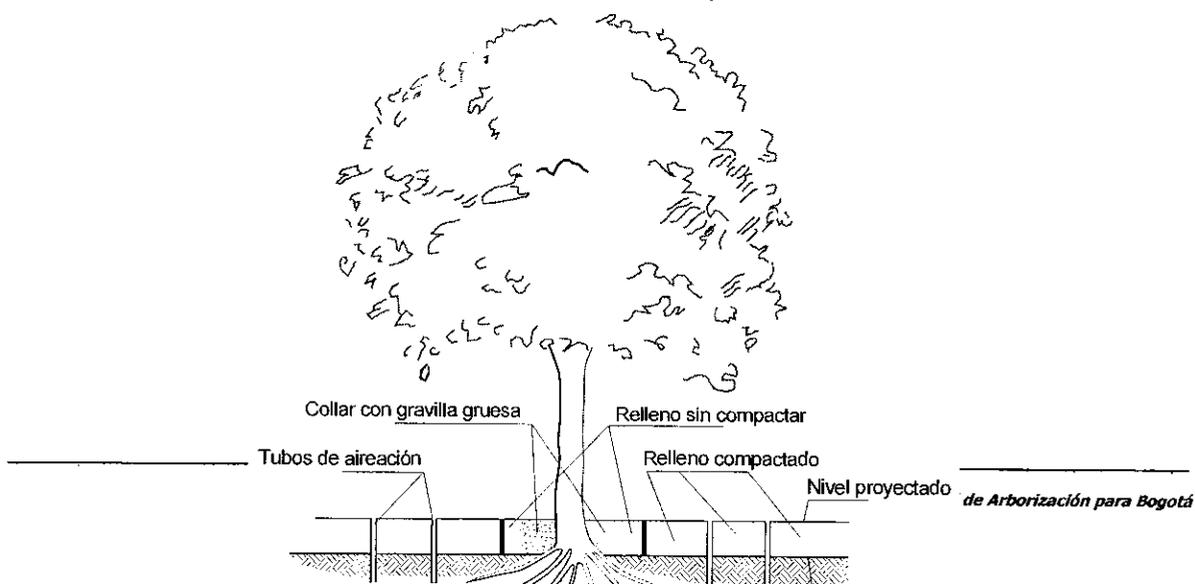
La masa de asfalto absorbe y refleja las ondas de calor, éstas altas temperaturas ejercen un efecto negativo en las raíces y hojas de los árboles. El incremento de la temperatura en las hojas ocasiona el enfriamiento mismo del árbol a través del proceso de transpiración. Al incrementarse la temperatura, hay emisión de agua en forma de vapor por los estomas de las hojas, y por lo tanto el enfriamiento del árbol. En un día caluroso, un árbol adulto puede transpirar más de 100 galones de agua. Una carencia de agua en árboles bajo condiciones urbanas puede ocasionar quemazón en los bordes foliares e interferir en su adecuada fisiología, (Appleton y Lynn, 2000).

• **Aspectos básicos en el manejo de plagas**

Como se mencionó anteriormente, dentro de los factores bióticos que afectan al arbolado urbano de Bogotá D.C., cabe mencionar la ocurrencia de plaga y enfermedades. El término plagas hace referencia a la incidencia de insectos y ácaros, que debido a sus hábitos alimentarios (succionadores de savia y consumidores de follaje) afectan manera directa a la planta. Directa, en la medida en que disminuyen la capacidad fotosintética de la planta al reducir la lámina foliar, o succionando compuestos implicados su metabolismo, o inyectando sustancias tóxicas durante su proceso de alimentación. El daño indirecto es ocasionado por la capacidad de algunos insectos de ser vectores de virus fitopatógenos, facilitar el proceso infectivo de bacterias y hongos fitopotógenos, además de propiciar la proliferación de hongos saprofitos que interfieren con la capacidad fotosintética de la planta.

4.4.4. Otros tratamientos

- **Cambio de Nivel.** Algunas veces es necesario cambiar el nivel de un árbol. En este caso se debe utilizar un collar con gravilla gruesa de mínimo 60 cm de ancho, para evitar pudrición en el cuello del fuste y facilitar la aireación. Igualmente se deben colocar tubos en los costados para facilitar el riego y la fertilización (Figura 10).
- **Cubrimiento de raíces.** Tapar con tierra orgánica las raíces hasta el cuello. En caso de ser necesario utilizar elementos de contención para la tierra.





4.4.5. Tala

Consiste en la eliminación de los árboles que se encuentran en conflicto insalvable en el espacio urbano o que presentan problemas y riesgos para la ciudadanía. Estos árboles se señalan e identifican tanto en los planos como en las Fichas Técnicas de Registro a diligenciar, en la etapa de diagnóstico. La determinación final de realizar esta práctica se toma en la etapa de diseño, evaluando y sopesando costos y beneficios ambientales y aplicando los criterios que se expresan en ese capítulo. Los trabajos deben ejecutarse de tal manera que no causen daños a transeúntes, estructuras, redes de servicios públicos, propiedades o árboles en pie.

El procedimiento para la sustitución de árboles comprende las siguientes actividades:

- Cerramiento del área de influencia de los trabajos con cinta de protección.
- Descope del árbol, amarrando las ramas con manilas para descolgarlas cuidadosamente hasta el suelo.
- Corte del fuste en secciones que deben ser previamente amarradas con manilas y descolgadas cuidadosamente hasta el suelo.
- Eliminación de tocones y raíces hasta 10 cm por debajo del nivel del piso, rellenando nuevamente con tierra y compactando hasta quedar al nivel normal del terreno. Sobre este espacio no se debe plantar otro árbol a no ser que se realice la extracción completa de raíces.
- Disposición de todos los desechos provenientes de las labores anteriores.

El material de desecho proveniente de la tala debe ser cargado y transportado a los sitios de disposición final definidos por las entidades competentes.

4.5. Actividades complementarias

4.5.1. Plan de seguridad e información ciudadana

Es importante contar con las medidas de seguridad apropiadas, particularmente en los casos de podas en árboles adultos, eliminación, bloqueos y traslados, por lo cual es importante informar a la comunidad, a fin de facilitar el trabajo de los operarios y evitar



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

accidentes para los peatones. A continuación se enuncian algunos aspectos generales a tener en cuenta:

- Montaje y colocación de señales y avisos de prevención.
- Delimitación de la zona de trabajo, lo suficientemente amplia para movilización de los operarios, con conos reflectivos de tamaño mediano y cinta para demarcación.
- Instalación de una valla donde se explique el proyecto que se está ejecutando.
- Instalación de avisos de prevención para evitar accidentes.
- Retiro diario de los desechos y materiales sobrantes de la obra.
- Utilización de elementos de seguridad por parte del personal vinculado a la obra.
- Utilización de equipos de trabajo (motosierras, manilas, etc.) apropiados y en buenas condiciones de funcionamiento.

4.5.2. Participación ciudadana

Para dar cumplimiento a éste objetivo, se debe diseñar e implementar una estrategia orientada a construir una cultura favorable para la conservación de la biodiversidad, reforzando el sentido de pertenencia, facilitando la creación de espacios donde la ciudadanía participe activamente en todas las fases del proceso de Arborización, con herramientas técnicas, teóricas y prácticas, validas, con miras a garantizar la sostenibilidad del arbolado y el fortalecimiento del tejido social de cada una de las comunidades participantes, corresponsables de su calidad de vida.

Los criterios sociales que se deben tener en cuenta para que la ciudadanía se involucre en los procesos de arborización, tienen como punto de partida la necesidad de generar actuaciones positivas y propositivas, como mecanismo para promover la conservación de los espacios verdes de Bogotá. D.C.

Para ello se debe orientar el trabajo social a partir de una serie de fases que incluya como mínimo:

- FASE 1: Contacto inicial con las comunidades interesadas en vincularse a los programas de arborización urbana. Este contacto admite la identificación de líderes comunitarios que representen objetivamente los intereses de su comunidad. Sin embargo no se descarta la necesidad de constituir un acercamiento con residentes y usuarios de las zonas aferentes al punto de intervención, para garantizar la participación y reducir la exclusión.
- FASE 2: Información del proyecto de forma completa, clara y oportuna y las formas de vinculación de la comunidad en el proceso de arborización. Se debe realizar la socialización del diseño (previo a las jornadas de plantación) a los directamente involucrados, lo cual permite alcanzar un buen nivel de aceptación y validación del producto final, de manera que se logre generar compromisos por parte de la comunidad. Este es uno de los principales parámetros de la eficacia de



la arborización, puesto que revela que la elección además de consultada y concertada, fue apropiada e integral.

- FASE 3: Visita técnica de verificación. Estas visitas admiten la confirmación u orientación bajo criterios técnicos de las condiciones en las cuales se actuará para el desarrollo del proyecto de arborización.
- FASE 4: Implementación y desarrollo de componentes de sensibilización social que apunten hacia una cultura ciudadana, construcción comunitaria y ejecución de talleres para la apropiación por lo público, tomando el árbol como un elemento dinamizador entre la naturaleza y el hombre de manera que se reconozcan los bienes y servicios de la arborización urbana. Entre los muchos aspectos comprendidos dentro de este concepto y en relación con el tema de la arborización urbana, es importante resaltar la necesidad de fomentar el conocimiento de la flora nativa y demás especies apropiadas para el entorno urbano y su papel ecológico vital, a través de los diseños de arborización.
- FASE 5: Jornadas prácticas y participativas de plantaciones en arborización . Se deben implementar estrategias pedagógicas que admitan el desarrollo eficiente de jornadas de plantación en arborización, así como también jornadas programadas para el mantenimiento del arbolado existente. Dichas estrategias deben contemplar actuaciones acordes en los diferentes sectores poblacionales, como infancia, juventud, adulto mayor, entre otros que amplíen la cobertura de participación.

Estas jornadas además de transmitir conocimiento técnico se complementarán con actuaciones lúdicas y propositivas hacia el cuidado y protección del material vegetal plantado.

- FASE 6: Seguimiento a los proyectos de arborización. Los proyectos ejecutados con participación comunitaria serán evaluados a partir de visitas programadas para determinar el cumplimiento de los compromisos establecidos con las comunidades como garantía para el cuidado y protección del arbolado urbano y los recursos entregados por el Distrito. Esto permite evaluar el comportamiento social y la repuesta frente la gestión ambiental de manera que se deja de manifiesto aquellos factores que impulsan, fortalecen o revalúan los procedimientos en términos de mejoramiento en la calidad ambiental con participación de la ciudadanía.

4.5.3. Manejo de desechos

Todos los residuos provenientes de actividades del proyecto de arborización, deben ser recogidos y dispuestos adecuadamente por el contratista.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

En ningún caso se permiten quemas o entierros y las volquetas de retiro deben cumplir con las normas de transporte y de disposición en lugares legalmente aprobados.

4.6. Competencias sobre el tema de arboricultura urbana

Las competencias en materia de manejo del árbol urbano y de la arborización de Bogotá, se encuentran definidas por la norma vigente expedida por la Secretaría Distrital de Ambiente y se pueden resumir así:

El Jardín Botánico José Celestino Mutis es la entidad responsable de la arborización, tala, poda, aprovechamiento, trasplante o reubicación del arbolado urbano en el espacio público de uso público de la ciudad, salvo las siguientes excepciones:

- a. Las actividades de remoción (tala, poda, aprovechamiento, trasplante o reubicación) que deban acometer las empresas de servicio públicos domiciliarios, de conformidad con el artículo 57 de la Ley 142 de 1994 y demás normas concordantes.
- b. En el caso de que las podas del arbolado sean realizadas por empresas prestadoras del servicio público domiciliario de aseo, esta labor se hará en coordinación con el Jardín Botánico.
- c. La revegetalización de las rondas de ríos, canales y humedales a cargo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB- y la revegetalización de las Áreas protegidas del Distrito que corresponden a la Secretaría Distrital de Ambiente SDA-, de acuerdo con lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial.
- d. Las actividades de arborización, tala, poda, aprovechamiento, trasplante o reubicación que se requieran ejecutar para el desarrollo de obras de infraestructura por parte de las Entidades Distritales. Una vez finalizada la obra, el mantenimiento del arbolado será entregado al Jardín Botánico.
- e. La tala de cercas vivas (setos) dentro de los procesos de restitución de espacio público que adelanta el Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público.
- f. La arborización, tala, poda, aprovechamiento, trasplante o reubicación en predios de propiedad privada estará a cargo del propietario.

Los particulares que tengan a su cargo el mantenimiento de zonas verdes en espacio público deberán coordinar las actividades de arborización tala, poda, aprovechamiento, trasplante o reubicación con el Jardín Botánico.

Permisos o autorizaciones de tala, aprovechamiento, trasplante o reubicación en propiedad privada. Cuando se requiera la tala, aprovechamiento trasplante o reubicación del arbolado urbano en predio de propiedad privada, el interesado deberá solicitar permiso



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

o autorización la Secretaría Distrital de Ambiente -SDA-. La solicitud deberá ser presentada por el propietario del predio, o en su defecto por el poseedor o tenedor, quien deberá contar con la arborización escrita del propietario. El interesado deberá aportar la ficha técnica si la solicitud es para veinte (20) individuos del arbolado o más, para menos de veinte (20) individuos la SDA elaborará la ficha técnica. Cuando se trate de ejecutar proyectos urbanísticos en propiedad privada, el interesado deberá presentar el inventario forestal y la ficha técnica a consideración de la SDA.

Permisos o autorizaciones de tala, aprovechamiento, trasplante o reubicación en espacio público. Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo quinto del Decreto 472 de 2003, requiere permiso o autorización previa de la Secretaría Distrital de Ambiente SDA- la tala, aprovechamiento, trasplante o reubicación del arbolado urbano en el espacio público de uso público.

El Jardín Botánico José Celestino Mutis elaborará la ficha técnica, evaluará la solicitud y emitirá el respectivo concepto técnico con base en el cual se otorgará o negará el permiso o autorización. En los casos señalados en los literales a y d del artículo quinto del presente Decreto, el interesado deberá presentar el inventario forestal y la ficha técnica a consideración de la SDA.

En caso de que un ciudadano, persona natural o jurídica, solicite la tala, trasplante o reubicación de arbolado urbano ubicado en espacio público de uso público, la SDA evaluará la solicitud e iniciará el trámite a nombre del Jardín Botánico José Celestino Mutis.

Podas en espacio público. Cuando se requiera ejecutar podas de estabilidad, formación o mejoramiento de arbolado urbano en el espacio público de uso público, las entidades responsables señaladas en el artículo quinto del presente Decreto podrán ejecutar las podas de manera técnica, dispondrán de un programa de podas y llevarán un registro pormenorizado de los trabajos realizados que contenga el inventario y la ubicación georeferenciada para cada uno de los individuos y las fichas con reporte fotográfico que demuestre el estado anterior y posterior del tratamiento realizado. Dicho registro será presentado mensualmente al Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente -SDA- con el fin de realizar el control y seguimiento.

Salvoconducto de movilización. La movilización de todo producto forestal primario resultado de aprovechamiento o tala del arbolado requiere el correspondiente salvoconducto de movilización expedido por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente -SDA-. El concepto técnico que evalúe la solicitud de permiso o autorización de tala o aprovechamiento, indicará la necesidad o no de obtener salvoconducto de movilización.

Situaciones de emergencia. Por razones fitosanitarias, de muerte o de riesgo inminente del arbolado urbano, respaldadas en visitas y conceptos técnicos, según las fichas de



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

evaluación establecidas en el Manual de Arborización para Bogotá, Secretaría Distrital de Ambiente -SDA- autorizará de manera inmediata la tala requerida.

Cuando se trate de talas de emergencia en predios de propiedad privada de estratos 1 y 2 y previa acreditación de afiliación al SISBEN en los niveles 0, 1 y 2 por parte del solicitante, la SDA asumirá los gastos de evaluación y seguimiento de estas autorizaciones y las obligaciones de compensación serán asumidas por el Jardín Botánico José Celestino Mutis a través de su Programa de arborización, así como la ejecución de estas talas. En los demás casos, las talas de emergencia en predios de propiedad privada serán asumidas por el propietario, poseedor o tenedor del predio.

Los individuos del arbolado urbano que por situaciones de emergencia se encuentran caídos en espacio de uso público, deberán ser recogidos por la empresa que preste el servicio público domiciliario de aseo en esa zona.

Destinación de los productos. La madera resultante de podas o talas podrá comercializarse, darse como medio de pago a terceros por la ejecución de la actividad o entregarse a entidades sin ánimo de lucro con fines de uso social, prevaleciendo las de carácter público.

El material vegetal de desecho generado por la actividad de poda, aprovechamiento o tala será utilizado, en lo posible, para la producción de abonos orgánicos, insumos para siembra, propagación u otras actividades propias de la arborización o entregado a una entidad sin ánimo de lucro con fines de uso social o para los usos antes mencionados. De no ser esto posible, debe ser adecuadamente dispuesto en las zonas autorizadas para tal fin.

Compensación por tala de arbolado urbano. La Secretaría Distrital de Ambiente -SDA-, hará seguimiento y verificará el cumplimiento de las obligaciones de compensación señaladas en los permisos o autorizaciones de tala o aprovechamiento, la cuales se cumplirán de la siguiente manera:

a) La SDA definirá la compensación que debe hacerse por efecto de las talas o aprovechamientos, expresada en equivalencias de individuos vegetales plantados - IVP- por cada individuo vegetal talado, indicado el valor a pagar por este concepto.

b) Con el fin de dar cumplimiento a esta obligación, el titular del permiso o autorización se dirigirá a la Tesorería Distrital donde consignará el valor liquidado por la SDA con cargo a la cuenta presupuestal "Fondo de Financiación de Plan de Gestión Ambiental - Subcuenta- Tala de Árboles". La Dirección Distrital de Tesorería enviará mensualmente al Jardín Botánico José Celestino Mutis y la SDA una relación de los ingresos recaudados por este concepto.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

c) En desarrollo de obras de infraestructura o construcciones que adelanten entidades públicas donde se tenga previsto un diseño paisajístico que involucre siembre y mantenimiento de arbolado, la SDA podrá autorizar que las compensaciones se efectúen total o parcialmente mediante la siembra y mantenimiento de arbolado, según lo señale el concepto técnico, atendiendo lo dispuesto en el Manual de Arborización para Bogotá y en coordinación con el Jardín Botánico.

d) En predios de propiedad privada de estratos 1, 2 y 3 o cuando se trate de centros educativos, entidades de salud o de beneficio común, la SDA podrá autorizar que la talas sean compensadas total o parcialmente mediante la siembra y mantenimiento de arbolado, según lo señale el concepto técnico, teniendo en cuenta si existe espacio y suficiente y atendiendo lo dispuesto en el Manual de Arborización para Bogotá.

e) La compensación fijada en individuos vegetales plantados -IVP- que corresponda a obras de infraestructura o construcciones, públicas o privadas, se liquidará teniendo en cuenta el número de individuos autorizados. Sin embargo, cuando el número de individuos efectivamente talado sea menor al autorizado, el titular del permiso consultará la valoración realizada en el concepto técnico, informará la SDA acerca de la ejecución de las talas con el fin de hacer el respectivo seguimiento y se hará la reliquidación.

f) Las obligaciones de compensación a cargo del Jardín Botánico José Celestino Mutis serán estimadas en individuos vegetales plantados -IVP-, no obstante, se cumplirán a través de su Programa de Arborización que incluye plantación y mantenimiento del arbolado.

Un individuo vegetal plantado -IVP- corresponde al valor de propagación, plantación y mantenimiento durante tres (3) años de un árbol de más de un metro y medio (1.5 mt.) de altura, en términos de salarios diarios mínimos legales vigentes, según lo establecido por la SDA en coordinación con el Jardín Botánico. Cada individuo vegetal del arbolado urbano a talar será valorado por la SDA en IVPs.

Plantación forestal.- En atención a lo dispuesto por el artículo 70 del Decreto 1791 de 1996, toda plantación forestal, cerca viva, barreras rompevientos o de sombríos, ubicada en el perímetro urbano del Distrito Capital, deberá registrarse ante el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente.

La tala, aprovechamiento, trasplante o reubicación del arbolado, una vez registrada la plantación de que trata el presente artículo, sólo requerirá cumplir con los requisitos señalados en el artículo 71 del Decreto 1791 de 1996. Para la movilización de los productos primarios deberá obtenerse el respectivo salvoconducto de plantaciones.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

La valoración señalada en el párrafo del artículo anterior para efectos de las compensaciones, no aplica a la tala o aprovechamiento forestal de plantaciones. En este caso, la compensación se fijará por concepto técnica del Secretaría Distrital de Ambiente, teniendo en cuenta el tipo de plantación forestal, si se encuentra o no registrada, la clase de aprovechamiento forestal y el volumen a talar.

Precauciones mínimas. De acuerdo con lo establecido en el Manual de Arborización para Bogotá, las intervenciones en arborización, manejo, tala o aprovechamiento deberán realizarse y programarse de manera que se minimicen los riesgos para las personas, los bienes públicos o privados, así como para la circulación vehicular o peatonal. Igualmente deberán tomarse las medidas necesarias para minimizar las molestias por ruido y garantizar la limpieza del sitio intervenido.

Medidas preventivas y sanciones. La SDA hará el seguimiento a lo dispuesto en este Decreto y en caso de incumplimiento impondrá las medidas y sanciones a que se refiere el artículo 85 de la Ley 99 de 1993, cuando se incurra en alguna de las siguientes conductas:

1. Tala, aprovechamiento, trasplante o reubicación del arbolado urbano sin el permiso otorgado por la SDA.
2. Deterioro del arbolado urbano y provocación de la muerte lenta y progresiva de individuos, con prácticas silviculturales lesivas tales como anillamiento y envenenamiento con productos nocivos que afecten negativamente su estado fitosanitario.
3. No efectuar la compensación por tala del arbolado urbano.
4. No contar con el salvoconducto de movilización, en caso de requerirlo.
5. Incumplimiento de las obligaciones señaladas en el respectivo permiso o autorización.
6. Siembra de especies no previstas en el Manual de Arborización para Bogotá.
7. Siembra de arbolado urbano en el espacio público de uso público por particulares, cuando dicha actividad no se haga de manera coordinada con el Jardín Botánico.

Régimen de transición. Los trámites de permisos y autorizaciones de tala, poda, aprovechamiento, trasplante o reubicación del arbolado urbano iniciados antes de la entrada en vigencia del presente Decreto, se ajustaran a lo dispuesto en esta norma.

Los permisos y autorizaciones de tala, poda, trasplante o reubicación de árboles aislados en espacio público, solicitados por ciudadanos y otorgados al IDU, IDRD y la EAAB, cuyas actividades autorizadas aún no se hayan ejecutado, se entenderán otorgados al Jardín.

Las obligaciones de compensación señaladas en actos administrativos expedidos por la SDA con anterioridad a la vigencia del presente Decreto que aún no se hayan cumplido, podrán ajustarse a lo aquí dispuesto en materia de compensaciones por tala de arbolado urbano.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

4.7. Procedimiento de solicitud y trámite ante la SDA para requerir autorizaciones para tratamientos silviculturales.

La Secretaria Distrital de Ambiente SDA, es la entidad encargada de expedir los permisos de carácter forestal allegados a sus instancias, y tiene la competencia de realizar el trámite de atención, evaluación y seguimiento a las diferentes solicitudes que la comunidad en general, empresas, instituciones de orden público y privado presentan a fin de requerir autorización para realizar tratamientos silviculturales; el Jardín Botánico José Celestino Mutis está encargado de realizar la evaluaciones y conceptos técnicos de los tratamientos silviculturales que se requieran y sean solicitados para espacio público de uso público posteriormente estos tratamientos serán autorizados con base en los conceptos por la SDA.

En Espacio privado inicialmente se debe solicitar la visita técnica de un profesional del área delegado por SDA, que realice una evaluación de árboles tanto aislados como de inventarios forestales a fin de dar una viabilidad técnica que permita a la Subdirección Jurídica expedir la respectiva resolución para realizar tratamientos silviculturales (talas, podas y traslados) de árboles ubicados en espacio privado, los cuales comúnmente se encuentran en antejardines de viviendas, conjuntos cerrados y patios interiores. El solicitante debe demostrar la propiedad del predio, enviando la SDA una copia del certificado de Tradición y Libertad del inmueble donde se encuentra el (los) árbol(es).

En caso que el solicitante no sea el dueño del predio, debe adjuntar a su solicitud una carta firmada por el dueño del predio en el que autorice al arrendatario o tenedor a tramitar ante la SDA el tratamiento silvicultural que corresponda.

Cuando la visita incluya la evaluación de más de 10 árboles el usuario debe efectuar el inventario forestal y registrarlo en la Ficha Técnica No. 1 del presente documento. Para los árboles de más de 5 metros de altura es necesario diligenciar la Ficha Técnica de Registro No. 2.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

5. GLOSARIO

Adaptable: organismo que introducido en un área diferente a la de su origen, tiene un buen desarrollo (se adapta) en una zona particular.

Alcorque: área blanda de captación de aire y agua para la supervivencia del árbol.

Anillado: procedimiento consistente en el corte de sección circular realizado en la corteza del árbol, con el fin de interrumpir el flujo natural de nutrientes y producir la muerte lenta del espécimen. Dicha actividad será considerada como una tala.

Arbol: vegetal leñoso con más de cinco (5) metros de altura cuya función urbana es principalmente paisajística.

Arborización: siembra de árboles destinada a un fin específico de paisajismo.

Arbusto: vegetal leñoso que presenta una altura entre dos (2) y cinco (5) metros.

Balance hídrico: relación entre la lluvia y la evaporación. Permite determinar el agua disponible para el desarrollo de las plantas.

Biótico: relativo a organismos vivos.

Bloque: volumen de sustrato que contiene la raíz de un árbol adulto de tamaño proporcional al diámetro de su copa y fuste, así como las características propias las raíces

Caducifolio: que pierde las hojas en determinada época del año.

Condicionante ambiental: variable física (ejemplo: temperatura, agua, luz, etc), que determina el buen desarrollo de un organismo.

Contaminantes: sustancias nocivas y molestas en el aire, el agua o el suelo, colocadas allí por la actividad humana en tal calidad y cantidad que pueden interferir la salud y el bienestar de los organismos.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

Corredor biológico: zona que conecta dos o más ecosistemas.

Cortavientos: que obstruye el paso del viento, aminorando su velocidad o desviando su dirección.

D.A.P: diámetro del fuste tomado a una altura del pecho, normalmente a 1.30 metros del piso.

Entorno artificial: entorno creado por el hombre (ej: ciudades, aldeas, etc.).

Especie exótica: especie vegetal introducida a una región geográfica que no es la de su origen.

Especie nativa: especie vegetal cuya ubicación corresponde con su región geográfica de origen.

Exótica: que proviene de otro lugar y ha sido introducida voluntaria o involuntariamente.

Follaje: conjunto de las hojas de un árbol.

Fragancias: aromas que expiden las plantas.

Fuste macolla: cuando desde la base salen varios fustes delgados.

Fuste múltiple: es múltiple si desde la base comúnmente salen dos o más fustes.

Fuste ramificado: si a partir de cierta altura se divide en varias ramas importantes.

Fuste único: el fuste es único si el tronco es solo uno desde la base.

Fuste: tronco de los árboles desde la base hasta el punto donde se inician las bifurcaciones.

Hábitat: lugar donde habita una especie o comunidad.

Infiltración: proceso por el que el agua penetra y avanza a través del suelo.

Infraestructura urbana: relativo a las estructuras que prestan un servicio al medio urbano (ej: vías, líneas eléctricas y telefónicas, etc.).

Intrusividad: fuerza con la cual las raíces de algunos árboles buscan apropiarse de más espacio, nutrientes o agua.

Longevidad: período de vida del árbol.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

Microclima: clima propio de un lugar muy localizado.

Mimetizante: que permite confundirse con el entorno.

Nativa: que no ha sido introducida por el hombre.

Nicho: papel que un organismo juega en un ecosistema.

Oferta ambiental: condiciones específicas de un hábitat, que permiten el desarrollo de un organismo.

Oferta hídrica: disponibilidad de agua para el desarrollo de organismos.

Palma: especie vegetal de altura variable caracterizada por presentar estípite de forma cónica de baja resistencia y forma de cónica a cilíndrica, que dentro del área urbana de Santa Fe de Bogotá se podrá considerar como especie arbórea.

Perennifolio: que permanece con hojas durante todo el año.

Pan de Tierra: volumen de sustrato que contiene la raíz de un árbol joven.

Poda de estabilidad: tratamiento silvicultural realizado a una especie vegetal, con el fin de eliminar el riesgo de volcamiento y darle estabilidad.

Poda de formación: tratamiento silvicultural realizado a una especie vegetal tendiente a mejorar las condiciones estéticas del espécimen y atenuar su interferencia con el equipamiento urbano.

Poda de mejoramiento: tratamiento silvicultural tendiente a mejorar las condiciones fisiológicas y fitosanitarias de la especie vegetal.

Poda: tratamiento silvicultural practicado a un espécimen vegetal, mediante el cual se cortan algunos órganos vegetativos; esta incluye la poda radicular, área y las podas severas.

Porte: altura de una planta, relativa a si es hierba, arbusto o árbol.

Prácticas silviculturales: todas aquellas requeridas para la siembra, mantenimiento, renovación o erradicación de los árboles. Estas incluyen actividades tales como la renovación, tala, poda, reposición, trasplante, reubicación, raleo o tratamientos químicos o biológicos de especies (incluyendo el fitosanitario, la fertilización y similares).

Precipitación: cantidad de agua caída como lluvia



- Radiación solar: cantidad de luz proveniente del sol.
- Radicular: relativo a la raíz.
- Rastrojo: vegetal herbáceo de hasta dos (2) metros de altura.
- Refugio: área que conserva condiciones favorables apropiadas para una especie.
- Rocería: tratamiento que se aplica a una vegetación achaparrada, de rastrojo o herbácea, con el fin de controlarla.
- Rusticidad: resistencia y capacidad de recuperación al mal trato como desrrames, descortezados, choques, etc.
- Sustrato: medio en el que se desarrollan las plantas.
- Tala: corte que se hace al árbol en la sección del fuste, independiente de la capacidad de regeneración de la especie.
- Tocón: parte del tronco que queda unida a la raíz después de ser talado.
- Volcamiento: caída del árbol.

6. BIBLIOGRAFIA

Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, Cifa, Jardín Botánico de Bogotá. Diseño Preliminar para el Manual Verde. 1999.

Cescas, Michele y Leyva, Alfonso. Árboles de la Sabana de Bogotá, Colombia, Ediciones Uniandes, 1980.

SDA. Documento de arborización urbana. Bogotá, 2003. <http://www.SDA.gov.co>

DAPD. Manual del Espacio Público. 2000.

Gonzáles, Mauricio y Molina Luis. Guía de árboles, Santafé de Bogotá, Colombia, SDA. 1995.

IDRD. Plan de Manejo Ambiental Típico para el Sistema de Parques Distritales. 2001.

Jardín Botánico de Bogotá. Manual de Arborización para Bogota D.C. 2.000



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital
Ambiente



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

Molina, Luis F. y Osorio Jaqueline. Cerros, Humedales y Áreas Rurales de Bogotá, Colombia, SDA. 1997.

Palacios, P y otros. Manual de arborización urbana para Santa fe de Bogotá. CONIF, SDA. 1998

U.T. Corporación Propuesta Ambiental y Carlos Fonseca Z. Complementación del Diseño Preliminar para el Manual Verde. 2002.

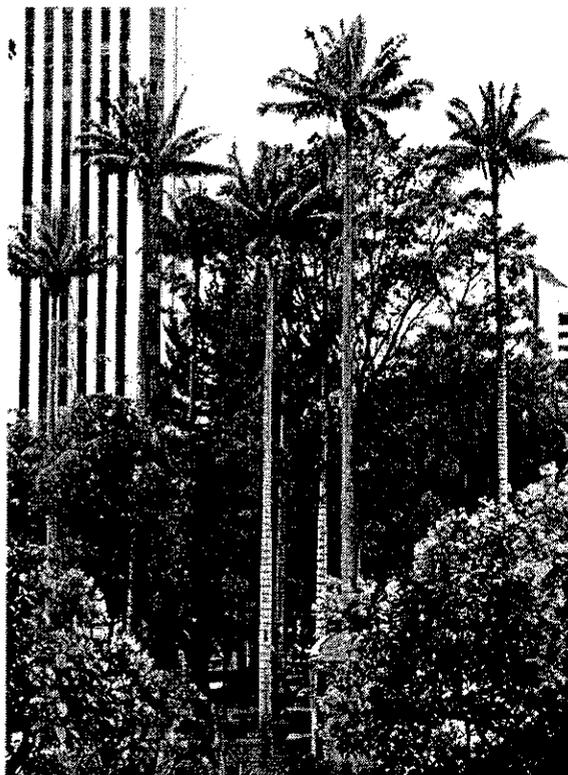
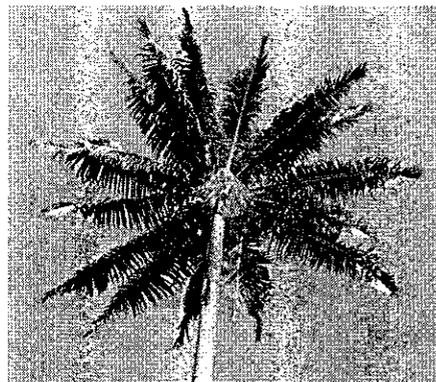
7. ANEXOS



Palma de cera

F-1

Familia: Arecaceae
 Nombre científico: *Ceroxylon quindiuense*
 Nombre común: Palma de cera
 Porte: Palma
 Altura máxima: >20 metros
 Forma de la copa: Palmácea
 Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: baja
 Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: húmeda y sub-húmeda.
 Rusticidad: baja
 Resistencia a tratamientos: baja
 Ciclo de vida: longevo
 Permanencia de hojas: perennifolio
 Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
 Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
 Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
 Valoración de la propiedad privada y del espacio público
 Regulación climática y control de temperatura
 Captación de dióxido de carbono (CO₂)
 Aporte productivo, madera, leña, medicinas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso.

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
 Parques: metrop. zonales, barriales
 Plazas
 Plazoletas
 Franja de control ambiental
 Antejardines
 Separador blando angosto
 Separador blando ancho
 Separador mixto angosto

Separador superficie dura
 Glorieta e intersección vial
 Orejas de puentes
 Ciclorrutas
 Andén sin zona verde (3m en adelante)
 Alameda
 Andén con zona verde angosta
 Andén con zona verde ancha
 Rondas humedales y lagos





Aliso

F-2

Familia: Betulaceae
Nombre científico: *Alnus acuminata*
Nombre común: Aliso
Porte: arbóreo
Altura máxima: 20 metros
Forma de la copa: cónica - oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda, semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.

Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.

Espacios arborizables:

Rondas nacimientos y quebradas
Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Ciclorrutas
Andén con zona verde ancha

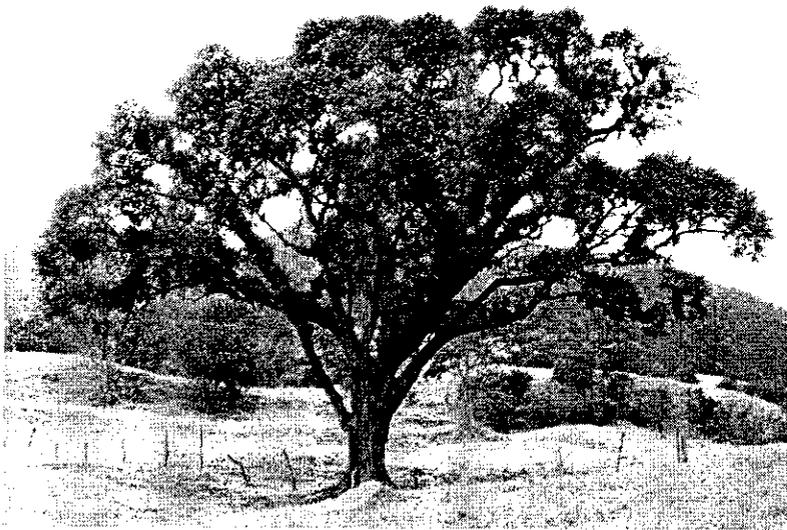




Cedro

F-3

Familia: Meliaceae
Nombre científico: *Cedrela montana*
Nombre común: Cedro
Porte: arbóreo
Altura máxima: 20 metros
Forma de la copa: globosa - irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda, semiseca
Rusticidad: baja
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: semicaducifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores
Conformación de espacios y sub-espacios.
Valoración de la propiedad privada y del espacio público
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso.

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazoletas
Franja de control ambiental
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Ciclorrutas
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda
Andén con zona verde angosta
Andén con zona verde ancha





Nogal

F-4

Familia: Juglandaceae
Nombre científico: *Juglans neotropica*
Nombre común: Nogal
Porte: arbóreo
Altura máxima: 20 metros
Forma de la copa: irregular- globosa
Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: alta
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda, semiseca
Rusticidad: baja
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: semicaducifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO₂)
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso.

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Franja de control ambiental
Conformación espacio vehicular
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes

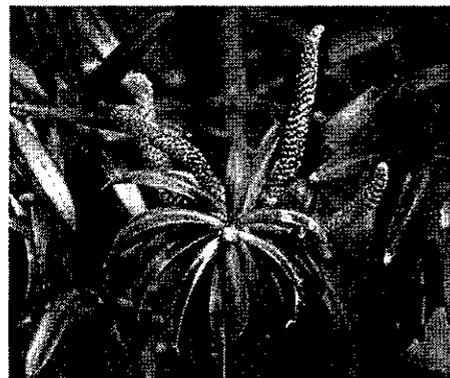
Vías peatonales (V9)
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda
Andén con zona verde angosta
Andén con zona verde ancha
Ciclorrutas



Pino chaquiro

F-5

Familia: Podocarpaceae
Nombre científico: *Podocarpus oleifolius*
Nombre común: Pino chaquiro
Porte: arbóreo
Altura máxima: 20 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda, semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.

Conformación de espacios y sub-espacios

Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Regulación climática y control de temperatura

Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso.

Espacios arborizables:

Parques: metrop. zonales, barriales
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Alameda
Andén con zona verde ancha





Roble

F-6

Familia: Fagaceae
 Nombre científico: *Quercus humboldtii*
 Nombre común: Roble
 Porte: arbóreo
 Altura máxima: 20 metros
 Forma de la copa: oblonga
 Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: alta
 Crecimiento: lento



Características
 Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda, semiseca
 Rusticidad: media
 Resistencia a tratamientos: baja
 Ciclo de vida: media
 Permanencia de hojas: semicaducifolio
 Procedencia: nativa

Mejores Funciones
 Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
 Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
 Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
 Regulación climática y control de temperatura
 Captación de dióxido de carbono (CO₂)
 Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:
 Parques: metrop. zonales, barriales
 Plazas
 Plazoletas
 Franja de control ambiental
 Conformación espacio vehicular
 Separador blando angosto
 Separador blando ancho
 Separador mixto angosto
 Glorieta e intersección vial
 Orejas de puentes
 Ciclorrutas
 Andén con zona verde ancha

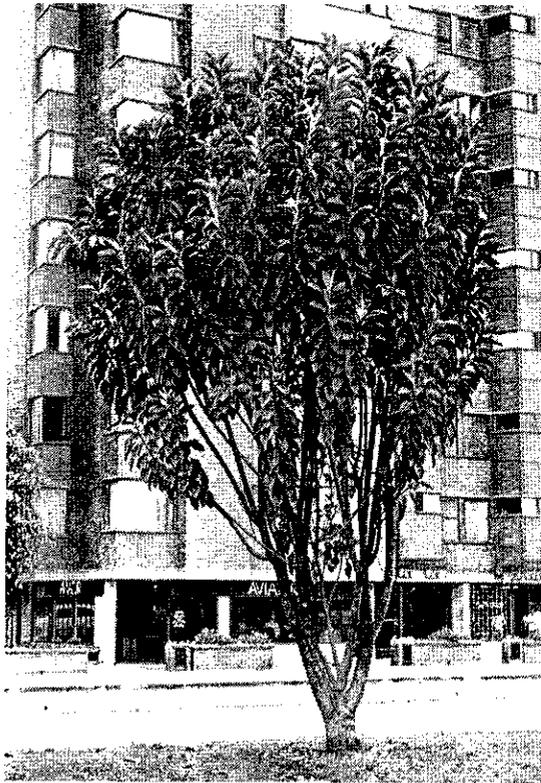




Caucho de India

F-7

Familia: Moraceae
Nombre científico: *Ficus elastica*
Nombre común: Caucho de India
Porte: arbóreo
Altura máxima: 15 metros
Forma de la copa: semioblonda
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: alta
Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: Húmeda y sub-húmeda
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:

- Areneras
- Gravilleras
- Chircales
- Basuras
- Escombros

Como barrera visual y auditiva

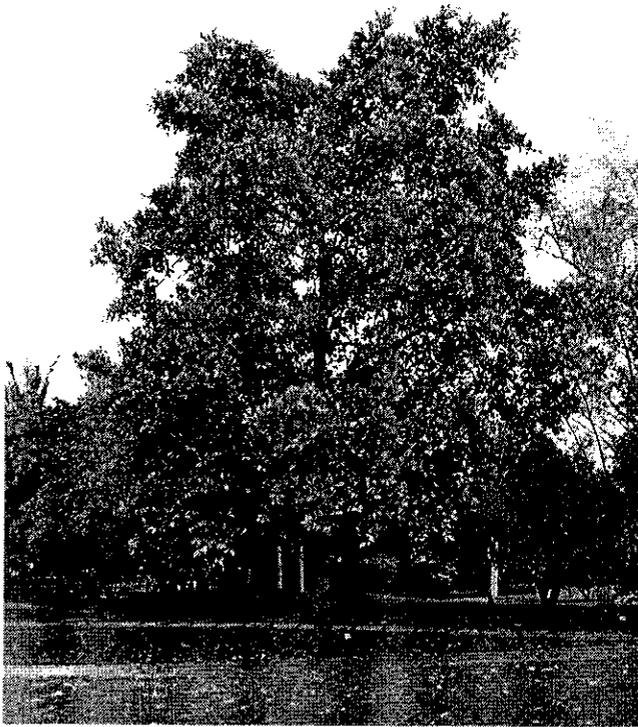




Caucho sabanero

F-8

Familia: Moraceae
Nombre científico: *Ficus soatensis*
Nombre común: Caucho sabanero
Porte: arbóreo
Altura máxima: 15 metros
Forma de la copa: oblonga, semioblonga
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: muy alta
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO2)
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

- Separador blando ancho
- Separador mixto angosto
- Glorieta e intersección vial
- Orejas de puentes
- Ciclorrutas
- Andén con zona verde angosta





Caucho tequendama

F-9

Familia: Moraceae

Nombre científico: *Ficus tequendamae*

Nombre común: Caucho tequendama

Porte: arbóreo

Altura máxima: 15 metros

Forma de la copa: oblonga, semioblonga

Características de la raíz

Profundidad: superficial

Intrusividad: muy alta

Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca

Rusticidad: media

Resistencia a tratamientos: baja

Ciclo de vida: longevo

Permanencia de hojas: perennifolio

Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico,
a la recreación, la educación y al
descanso.

Atenuación o minimización de
partículas, vientos, vectores y olores.

Valorización de la propiedad privada y
del espacio público.

Provisión de nicho, hábitat y alimento
para la fauna.

Regulación climática y control de
temperatura

Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:

Separador blando ancho

Separador mixto angosto

Glorieta e intersección vial

Orejas de puentes

Ciclorrutas

Andén con zona verde angosta





Cerezo

F-10

Familia: Rosaceae
 Nombre científico: *Prunus serotina*
 Nombre común: Cerezo
 Porte: arbóreo
 Altura máxima: 15 metros
 Forma de la copa: oblonga, irregular
 Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: alta
 Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda y semiseca
 Rusticidad: media
 Resistencia a tratamientos: baja
 Ciclo de vida: longevo
 Permanencia de hojas: perennifolio
 Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
 Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
 Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
 Regulación climática y control de temperatura
 Captación de dióxido de carbono (CO₂)
 Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

- Separador blando ancho
- Orejas de puentes
- Ciclorrutas
- Areneras
- Gravilleras
- Chircales





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

Anexo 1

Fichas de las especies recomendadas para la arborización de Bogotá

El presente anexo, contiene las fichas descriptivas de las especies, las cuales incluyen fotografías, figura sobre porte del árbol y detalles de aspectos particulares del árbol, como colorido y forma de las hojas, flor y fruto, entre otros.

Cabe anotar, que las formas de los arboles no necesariamente corresponden a las típicas, debido al manejo cultural dado en la zona urbana.



Eugenia

F-11

Familia: Myrtaceae
 Nombre científico: *Eugenia myrtifolia*
 Nombre común: Eugenia
 Porte: arbóreo
 Altura máxima: 15 metros
 Forma de la copa: oblonga
 Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
 Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda y semiseca
 Rusticidad: media
 Resistencia a tratamientos: media
 Ciclo de vida: media
 Permanencia de hojas: perennifolio
 Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
 Conformación de espacios y sub-espacios
 Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
 Regulación climática y control de temperatura

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
 Rondas humedales y lagos
 Parques: metrop. zonales, barriales
 Plazoletas
 Corredores férreos
 Separador blando angosto
 Separador blando ancho
 Separador mixto angosto
 Glorieta e intersección vial
 Orejas de puentes

Ciclorrutas
 Vías peatonales (V9)
 Andén sin zona verde (3m en adelante)
 Alameda
 Andén con zona verde angosta
 Andén con zona verde ancha





Grevilia o roble australiano

F-12

Familia: Proteaceae
Nombre científico: *Grevillea robusta*
Nombre común: Grevilla
Porte: arbóreo
Altura máxima: 15 metros
Forma de la copa: oblonga irregular
Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: baja
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:

Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Corredores férreos

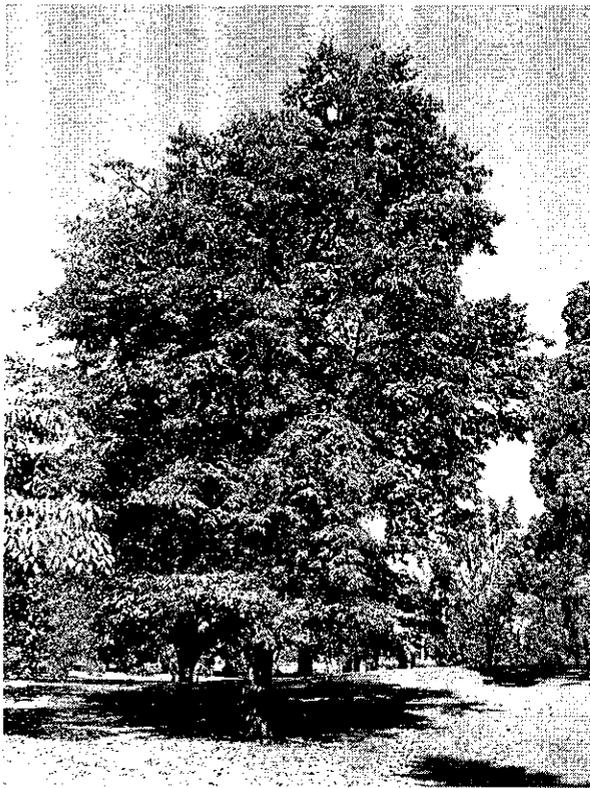
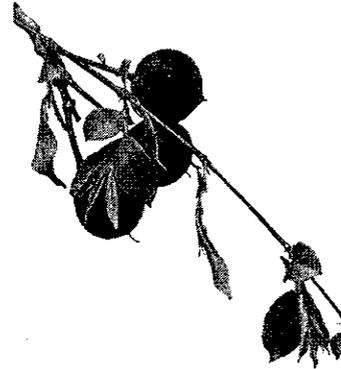




Guayacán de Manzales

F-13

Familia: Lythraceae
Nombre científico: *Lafoencia speciosa*
Nombre común: Guayacán de Manzales
Porte: arbóreo
Altura máxima: 15 metros
Forma de la copa: semioblonda irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Regulación climática y control de temperatura
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Franja de control ambiental
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Glorieta e intersección vial

Orejas de puentes
Ciclorrutas
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda
Andén con zona verde angosta
Andén con zona verde ancha

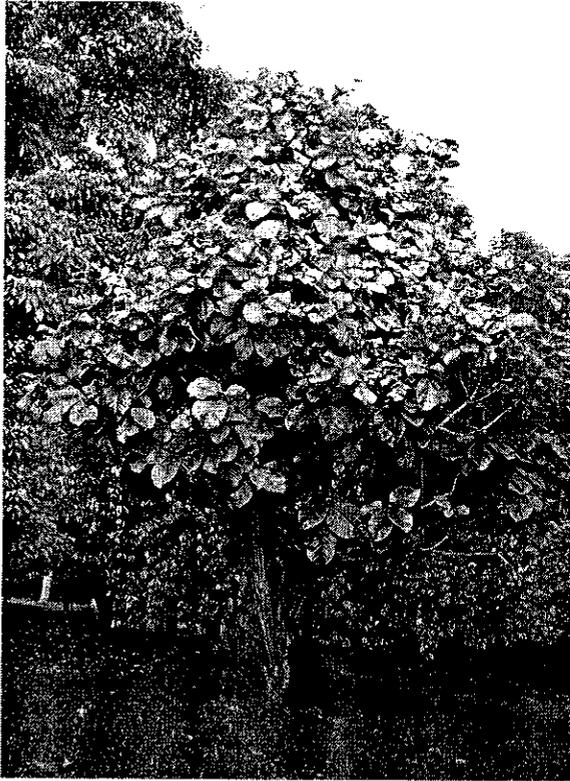
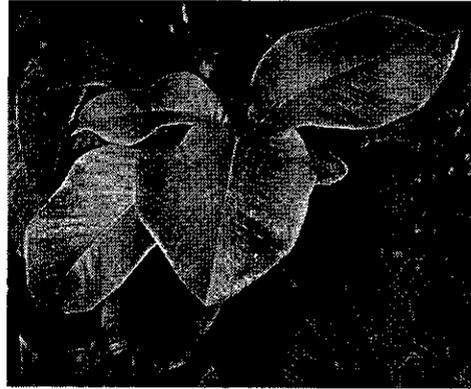




Hojarasco

F-14

Familia: Magnoliaceae
Nombre científico: *Talauma caricifragans*
Nombre común: Hojarasco
Porte: arbóreo
Altura máxima: 15 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas:
semicaducifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:

Separador blando ancho
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Alameda
Andén con zona verde ancha

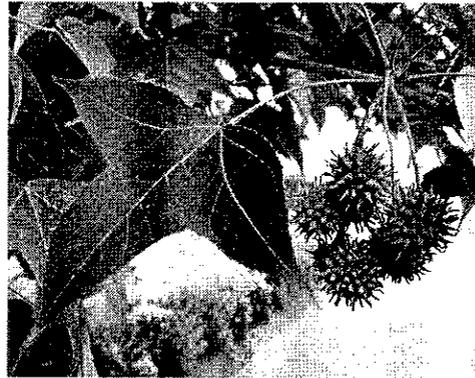




Liquidámbar

F-15

Familia: Hamamelidaceae
 Nombre científico: *Liquidambar styraciflua*
 Nombre común: Liquidámbar
 Porte: arbóreo
 Altura máxima: 15 metros
 Forma de la copa: conica semioblonga
 Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: media
 Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda y semiseca
 Rusticidad: baja
 Resistencia a tratamientos: media
 Ciclo de vida: longevo
 Permanencia de hojas: perennifolio
 Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
 Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
 Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
 Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
 Regulación climática y control de temperatura

Espacios arborizables:

- Parques: metrop. zonales, barriales
- Plazas
- Plazoletas
- Separador blando angosto
- Separador blando ancho
- Separador mixto angosto
- Glorieta e intersección vial
- Orejas de puentes
- Ciclorrutas
- Andén sin zona verde (3m en adelante)
- Alameda
- Andén con zona verde angosta
- Andén con zona verde ancha





Magnolio

F-16

Familia: Magnoliaceae
Nombre científico: *Magnolia grandiflora*
Nombre común: Magnolio
Porte: Arbóreo
Altura máxima: 15 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: húmeda y subhúmeda
Rusticidad: baja
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótico

Mejores Funciones

Valoración de la propiedad privada y del espacio público
Control de erosión estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO₂)
Aporte productivo

Espacios arborizables:

- Parques metropolitanos, zonales y barriales
- Plazas
- Plazoletas
- Franjas de control ambiental
- Corredores férreos
- Separadores blandos
- Glorietas y orejas de puentes
- Vías peatonales
- Andenes
- Alamedas

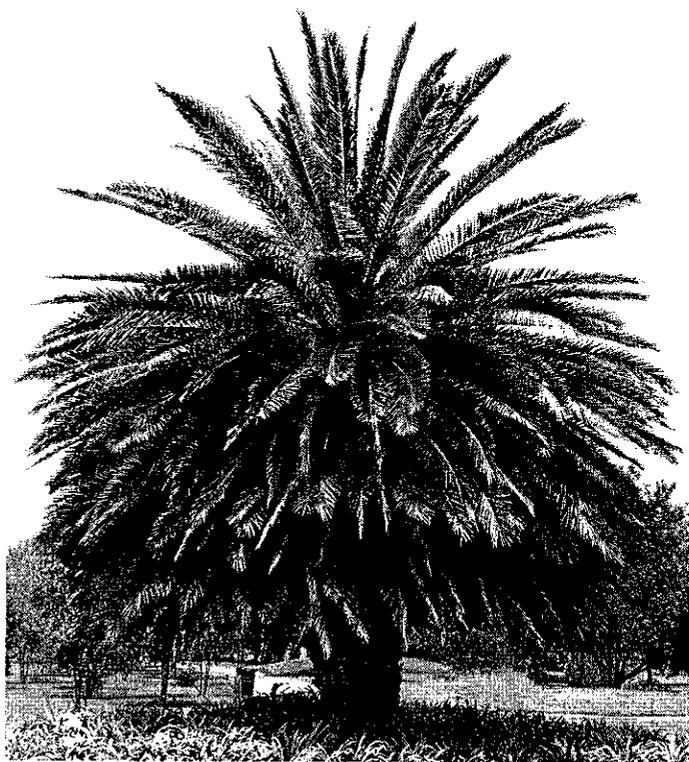




Palma fénix

F-17

Familia: Arecaceae
 Nombre científico: *Phoenix canariensis*
 Nombre común: Palma fénix
 Porte: palma
 Altura máxima: 15 metros
 Forma de la copa: Palmacea
 Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: baja
 Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda y semiseca
 Rusticidad: media
 Resistencia a tratamientos: baja
 Ciclo de vida: longevo
 Permanencia de hojas: perennifolio
 Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
 Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
 Conformación de espacios y sub-espacios
 Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
 Regulación climática y control de temperatura

Espacios arborizables:

Parques: metrop. zonales, barriales
 Plazas
 Plazoletas
 Franja de control ambiental
 Corredores férreos
 Separador blando angosto
 Separador blando ancho
 Separador mixto angosto
 Glorieta e intersección vial

Orejas de puentes
 Vías peatonales (V9)
 Andén sin zona verde (3m en adelante)
 Alameda
 Andén con zona verde angosta
 Andén con zona verde ancha





Sangregao

F-18

Familia: Euphorbiaceae

Nombre científico: *Croton bogotanus*

Nombre común: Sangregao

Porte: árbol

Altura máxima: 15 metros

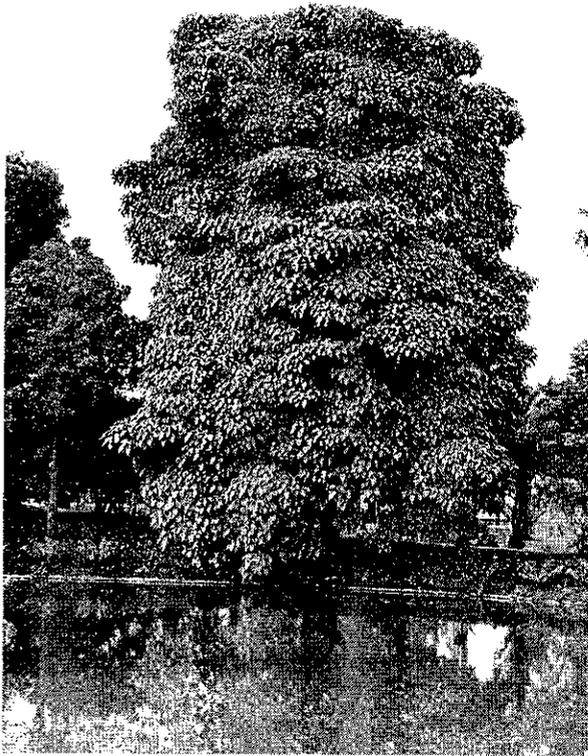
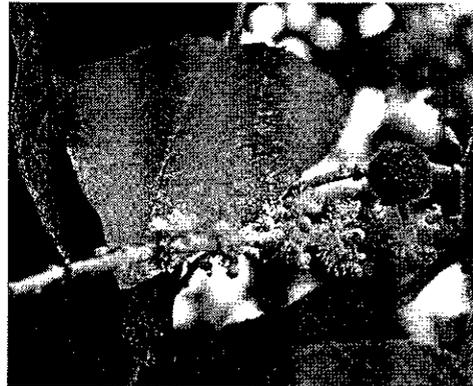
Forma de la copa: aparasolada irregular

Características de la raíz

Profundidad: media

Intrusividad: alta

Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Sub-húmeda y semiseca

Rusticidad: media

Resistencia a tratamientos: media

Ciclo de vida: longevo

Permanencia de hojas: semicaducifolio

Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.

Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.

Valorización de la propiedad privada y del espacio público.

Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos

Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Regulación climática y control de temperatura

Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales

Rondas humedales y lagos

Parques: metrop. zonales, barriales

Plazas

Plazoletas

Franja de control ambiental

Separador blando ancho

Glorieta e intersección vial

Orejas de puentes

Ciclorrutas

Alameda

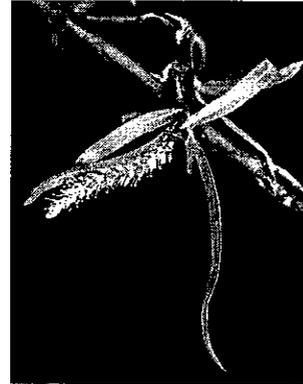




Sauce

F-19

Familia: Salicaceae
Nombre científico: *Salix humboldtiana*
Nombre común: Sauce
Porte: árbol
Altura máxima: 15 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
Profundidad: profunda
Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda y sub-húmeda

Rusticidad: media

Resistencia a tratamientos: media

Ciclo de vida: longevo

Permanencia de hojas: perennifolio

Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.

Conformación de espacios y sub-espacios

Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos

Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Regulación climática y control de temperatura

Espacios arborizables:

Rondas nacimientos y quebradas
Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Glorieta e intersección vial

Orejas de puentes
Ciclorrutas
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda
Andén con zona verde angosta
Andén con zona verde ancha

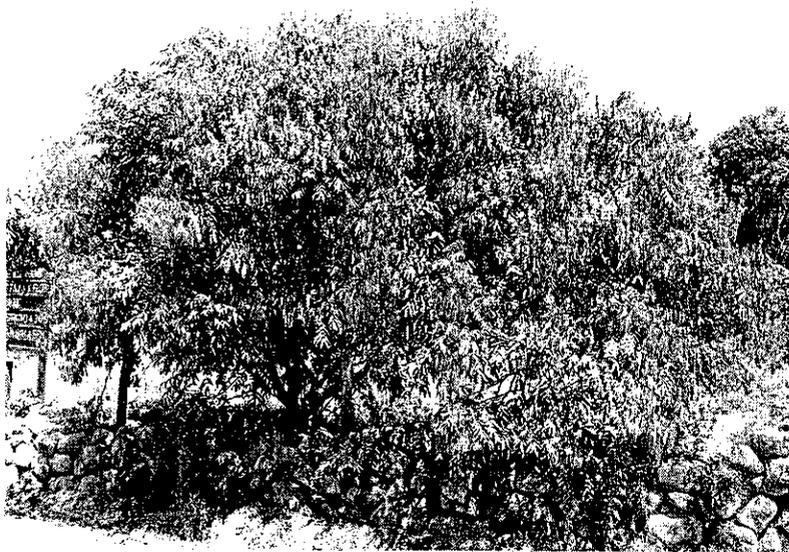




Alcaparro doble

F-20

Familia: Caesalpinaceae
 Nombre científico: *Senna viarum*
 Nombre común: Alcaparro doble
 Porte: arbóreo
 Altura máxima: 10 metros
 Forma de la copa: semioblonda aparasolada
 Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
 Crecimiento: medio



Características
 Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda y semiseco
 Rusticidad: media
 Resistencia a tratamientos: baja
 Ciclo de vida: longevo
 Permanencia de hojas: semicaducifolia
 Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
 Regulación climática y control de temperatura
 Captación de dióxido de carbono (CO2)

Espacios arborizables:

- Rondas ríos y canales
- Rondas humedales y lagos
- Parques: metrop. zonales, barriales
- Plazas
- Plazoletas
- Franja de control ambiental
- Antejardines
- Separador blando ancho
- Orejas de puentes

- Ciclorrutas
- Vías peatonales (V9)
- Andén sin zona verde (3m en adelante)
- Alameda
- Andén con zona verde ancha

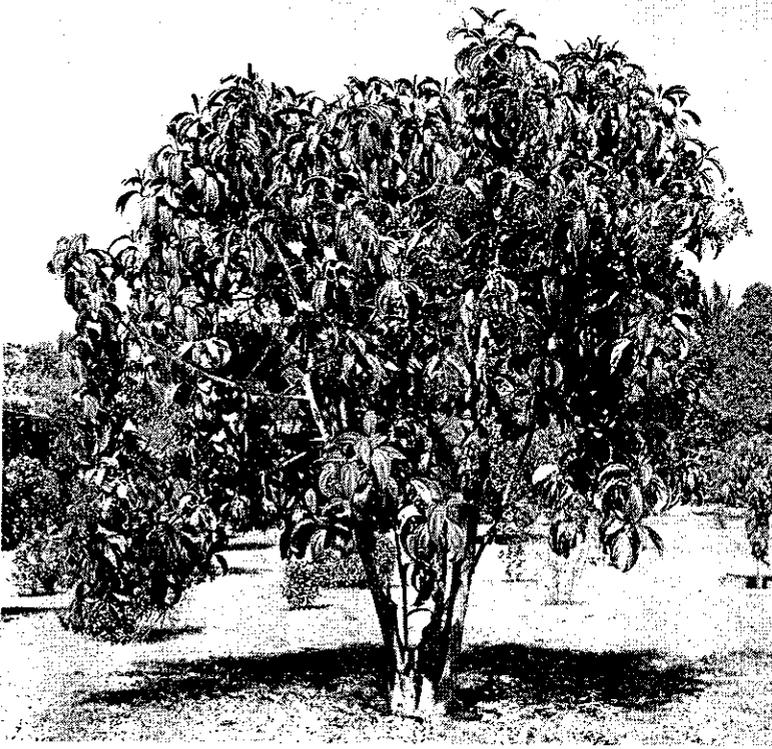




Amarrabollo

F-21

Familia: Melastomataceae
Nombre científico: *Meriania nobilis*
Nombre común: Amarrabollo
Porte: arbóreo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 intrusividad: media
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda y semiseco
Rusticidad: baja
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Conformación de espacios y sub-espacios
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Franja de control ambiental
Corredores férreos
Separador blando angosto
Separador mixto angosto

Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Ciclorrutas
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda





Cajeto

F-22

Familia: Verbenaceae
Nombre científico: *Cytharexylum subflavescens*
Nombre común: Cajeto
Porte: arbóreo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Sub-húmeda, semiseco y seco
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:

- Rondas ríos y canales
- Rondas húmedales y lagos
- Parques: metrop. zonales, barriales
- Plazas
- Plazoletas
- Franja de control ambiental
- Separador blando ancho
- Separador mixto angosto
- Glorieta e intersección vial
- Orejas de puentes

- Ciclorrutas
- Andén sin zona verde (3m en adelante)
- Andén con zona verde angosta





Carbonero

F-23

Familia: Mimosaceae
Nombre científico: *Callandria pittieri*
Nombre común: Carbonero
Porte: arbustivo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Separador blando ancho
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda
Andén con zona verde ancha





Cedrillo

F-24

Familia: Euphorbiaceae
Nombre científico: *Phyllanthus salviaefolius*
Nombre común: Cedrillo
Porte: arbustivo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: aparasolada
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas húmedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Orejas de puentes
Ciclorrutas

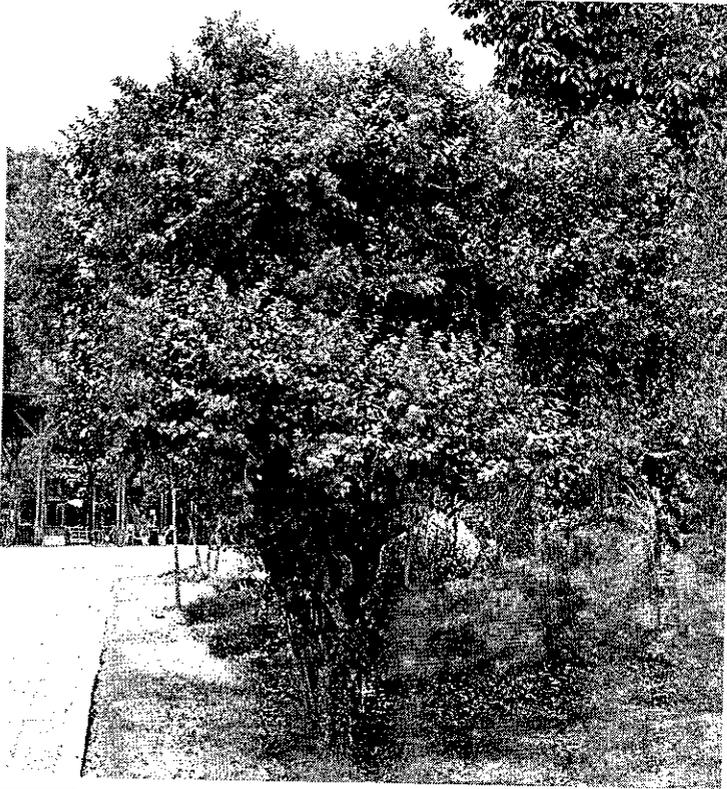
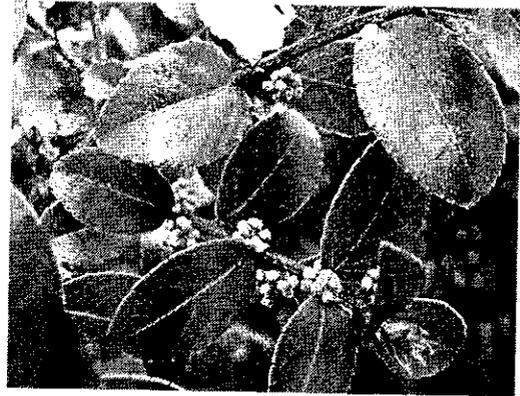




Corono

F-25

Familia: Flacourtiaceae
Nombre científico: *Xylosoma spiculiferum*
Nombre común: Corono
Porte: arbustivo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: globosa aparasolada
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: media
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales	Gravilleras
Rondas humedales y lagos	Chircales
Parques: metrop. zonales, barriales	Escombros
Antejardines	Líneas conducción energía
Conformación espacio vehicular	
Ciclorrutas	
Andén sin zona verde (3m en adelante)	
Alameda	
Areneras	

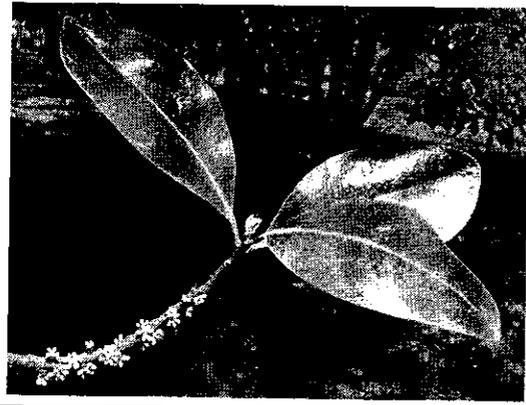




Cucharo

F-26

Familia: Myrsinaceae
Nombre científico: *Myrsine guianensis*
Nombre común: Cucharo
Porte: arbustivo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: alta
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:

Rondas nacimientos y quebradas
Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Ciclorrutas

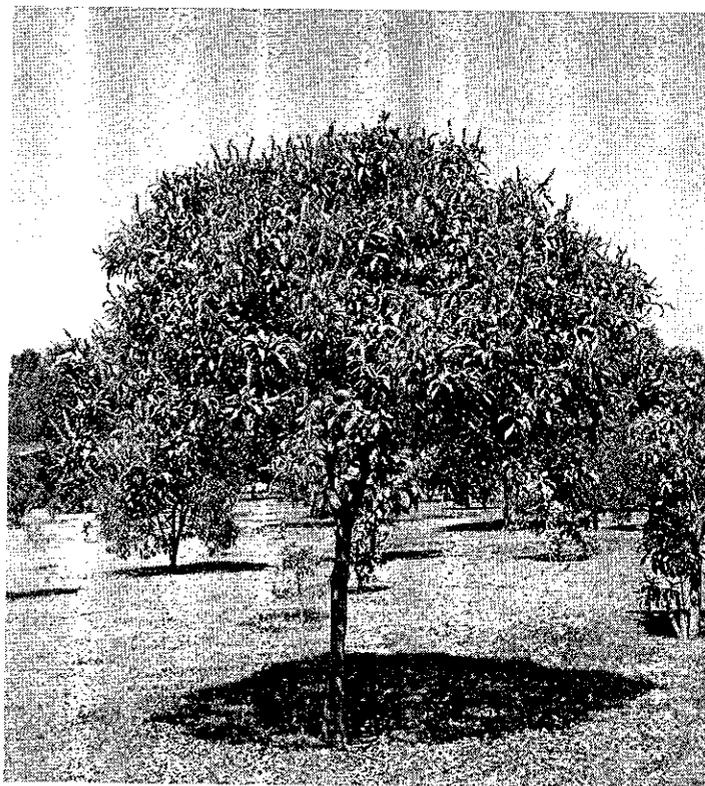




Duraznillo

F-27

Familia: Flacourtiaceae
Nombre científico: *Abatia parviflora*
Nombre común: Duraznillo
Porte: arbóreo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: aparasolada irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: Húmeda y sub-húmeda
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: corto
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:
Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Orejas de puentes
Alameda
Andén con zona verde ancha

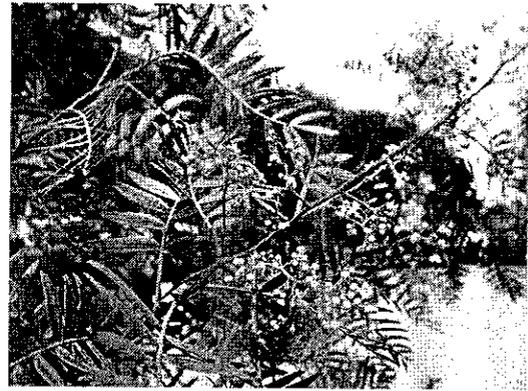




Falso pimiento

F- 28

Familia: Anacardiaceae
Nombre científico: *Schinus molle*
Nombre común: Falso pimiento
Porte: arbóreo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: globosa suboblonda
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: sub-humeda,
semiseca y seca
Rusticidad: alta
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

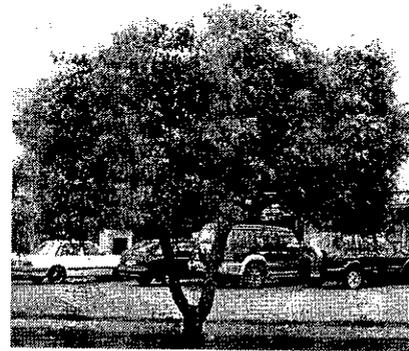
Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a
la recreación, la educación y al
descanso.

Espacios arborizables:

Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Ciclorrutas
Vías peatonales (V9)

Andén sin zona verde (3m en adelante)
Andén con zona verde angosta
Andén con zona verde ancha
Areneras
Gravilleras
Chircales
Escombros
Líneas conducción energía

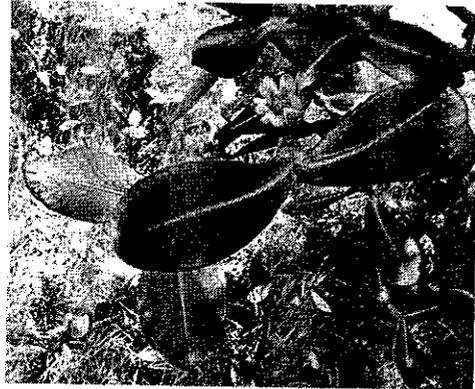




Gaque

F- 29

Familia: Clusiaceae
Nombre científico: *Clusia multiflora*
Nombre común: Gaque
Porte: arbóreo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Conformación de espacios y sub-espacios
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Regulación climática y control de temperatura
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso.

Espacios arborizables:

Rondas nacimientos y quebradas
Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazoletas
Glorieta e intersección vial
Vías peatonales (V9)





Jazmín de la China

F- 30

Familia: Oleaceae

Nombre científico: *Ligustrum lucidum*

Nombre común: Jazmín de la China

Porte: arbóreo

Altura máxima: 10 metros

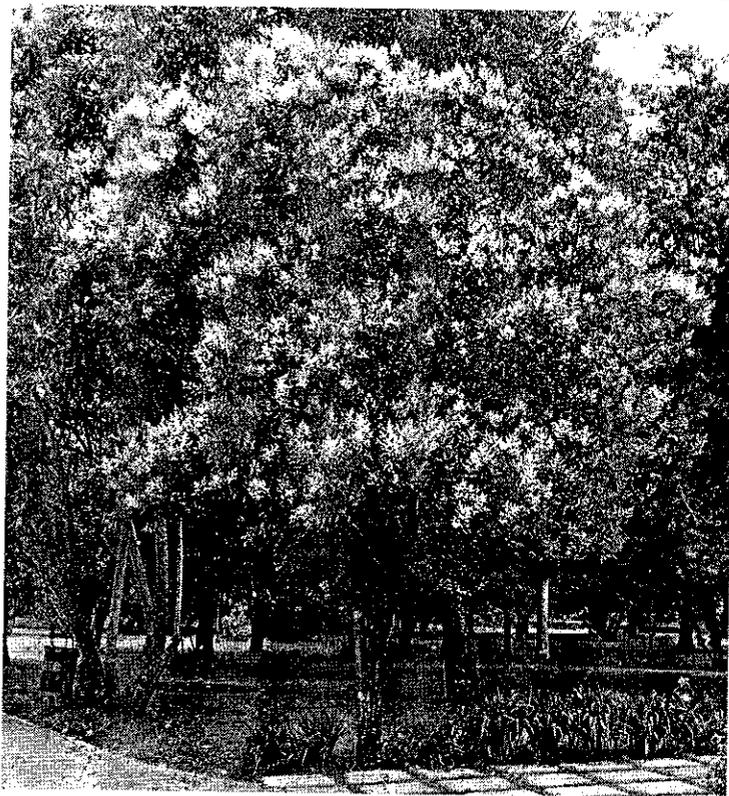
Forma de la copa: globosa

Características de la raíz

Profundidad: media

Intrusividad: media

Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca

Rusticidad: media

Resistencia a tratamientos: media

Ciclo de vida: media

Permanencia de hojas:

semicaducifolio

Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Regulación climática y control de temperatura

Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales

Rondas húmedales y lagos

Parques: metrop., zonales, barriales

Separador blando angosto

Separador blando ancho

Separador mixto angosto

Orejas de puentes

Ciclorrutas

Andén sin zona verde (3m en adelante)

Andén con zona verde angosta

Andén con zona verde ancha

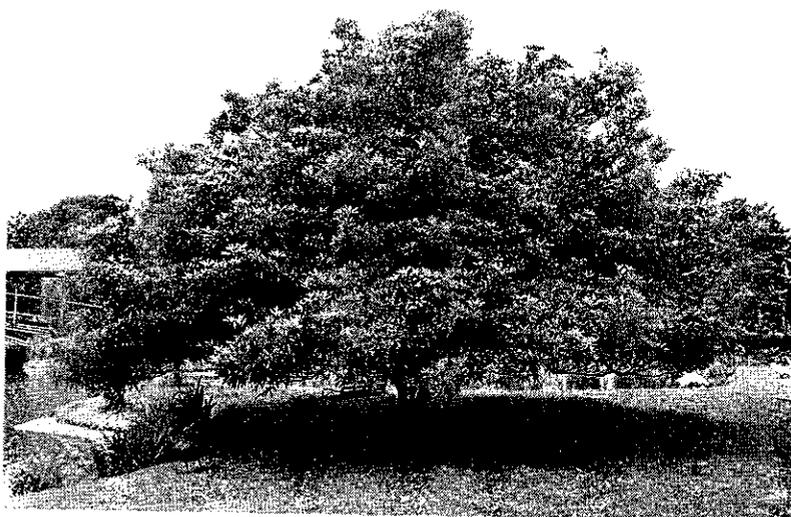




Jazmín del Cabo

F- 31

Familia: Pittosporaceae
Nombre científico: *Pittosporum undulatum*
Nombre común: Jazmín del Cabo
Porte: arbóreo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: globosa
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Conformación de espacios y sub-espacios
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Orejas de puentes
Ciclorrutas
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Andén con zona verde angosta
Andén con zona verde ancha





Laurel de cera

F- 32

Familia: Myricaceae
Nombre científico: *Myrica pubescens*
Nombre común: Laurel de cera
Porte: arbustivo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Regulación climática y control de temperatura
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales	Alameda
Rondas humedales y lagos	Andén con zona verde ancha
Parques: metrop. zonales, barriales	Areneras
Separador blando angosto	Gravilleras
Separador blando ancho	Chircales
Separador mixto angosto	
Orejas de puentes	
Ciclorrutas	
Vías peatonales (V9)	





Laurel de cera (h. menuda)

F- 33

Familia: Myricaceae
Nombre científico: *Myrica parvifolia*
Nombre común: Laurel de cera
Porte: arbustivo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Orejas de puentes
Ciclorrutas
Vías peatonales (V9)

Alameda
Andén con zona verde ancha
Areneras
Gravilleras
Chircales

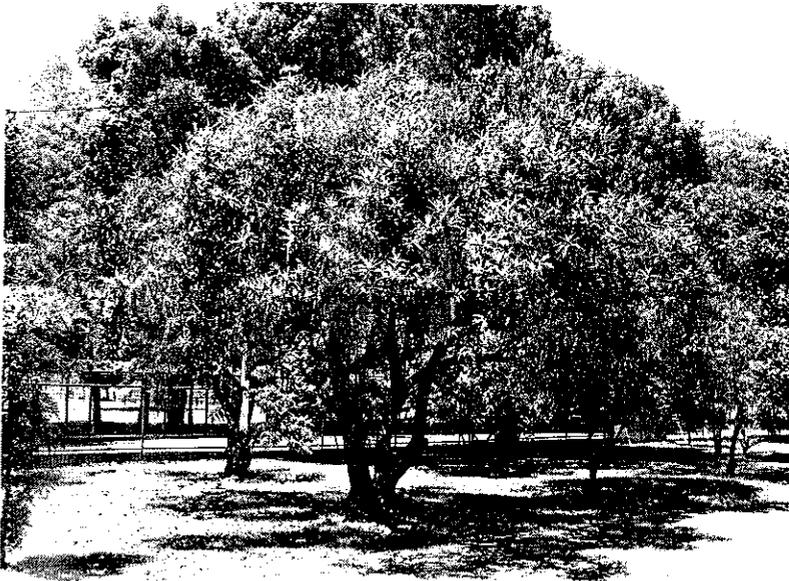




Mangle de tierra fría

F- 34

Familia: Escalloniaceae
Nombre científico: *Escallonia pendula*
Nombre común: Mangle de tierra fría
Porte: arbóreo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: oblonga irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda y sub-húmeda
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: media
Permanencia de hojas: semicaducifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:
Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Antejardines

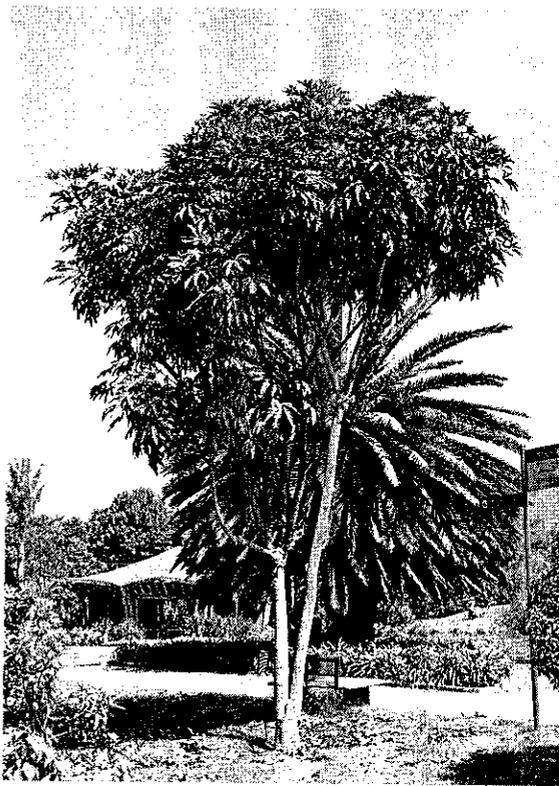




Mano de oso

F- 35

Familia: Araliaceae
Nombre científico: *Oreopanax floribundum*
Nombre común: Mano de oso
Porte: arbustivo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: globosa oblonga
Características de la raíz
Profundidad: media
Intrusividad: baja
Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda y sub-húmeda
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: media
Permanencia de hojas: semicaducifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Separador blando ancho
Separador superficie dura
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes

Ciclorrutas
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda
Andén con zona verde angosta
Andén con zona verde ancha

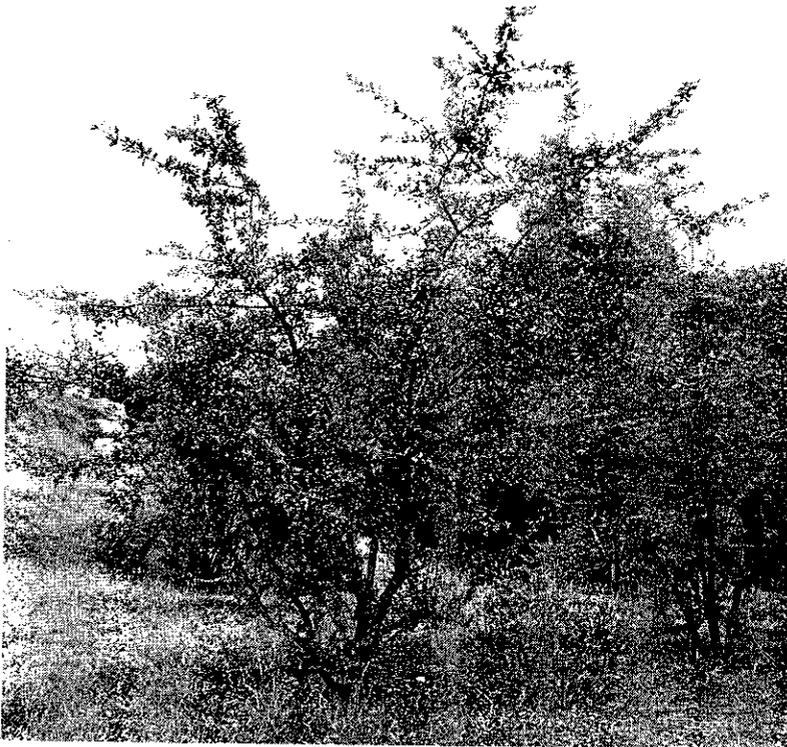
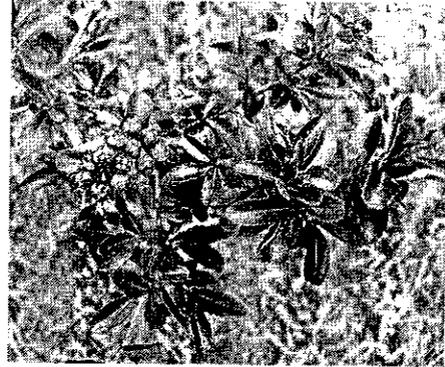




Mortino

F- 36

Familia: Rosaceae
Nombre científico: *Hesperomeles goudotiana*
Nombre común: Mortino
Porte: arbustivo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: globosa
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: media
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO₂)
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas húmedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Ciclorutas
Alameda





Raque

F- 37

Familia: Elaeocarpaceae

Nombre científico: *Vallea stipularis*

Nombre común: Raque

Porte: arbóreo

Altura máxima: 10 metros

Forma de la copa: irregular

Características de la raíz

Profundidad: media

Intrusividad: media

Crecimiento: medio



Características

Zona de Húmedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca

Rusticidad: media

Resistencia a tratamientos: media

Ciclo de vida: media

Permanencia de hojas: perennifolio

Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.

Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Regulación climática y control de temperatura

Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales

Rondas húmedales y lagos

Parques: metrop. zonales, barriales

Plazoletas

Franja de control ambiental

Antejardines

Separador blando ancho

Glorieta e intersección vial

Orejas de puentes

Ciclorrutas

Andén sin zona verde (3m en adelante)

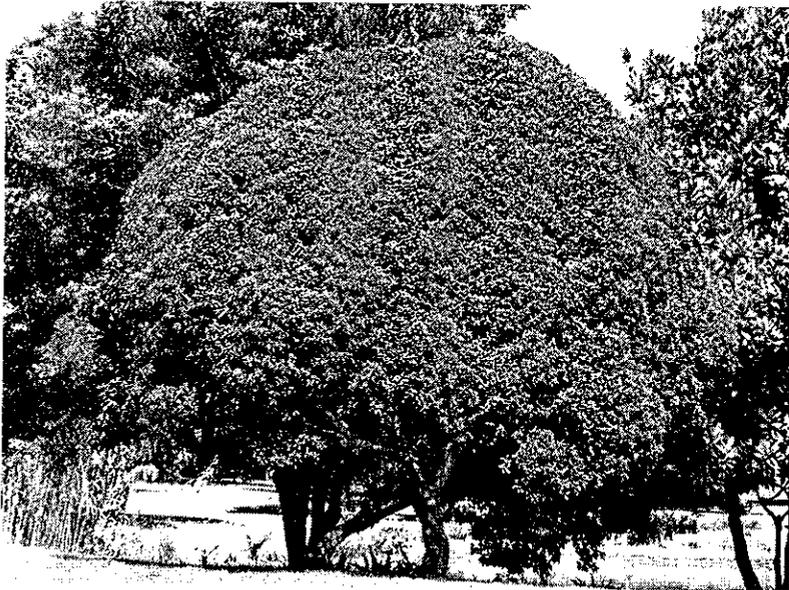




Sietecueros

F- 38

Familia: Melastomataceae
Nombre científico: *Tibouchina lepidota*
Nombre común: Sietecueros
Porte: arbóreo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: semioblonda
Características de la raíz
Profundidad: profunda
Intrusividad: media
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
Conformación de espacios y sub-espacios
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Regulación climática y control de temperatura
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Franja de control ambiental
Antejardines
Separador blando ancho
Orejas de puentes

Ciclorrutas

Vías peatonales (V9)
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda
Andén con zona verde angosta
Andén con zona verde ancha
Líneas conducción energía

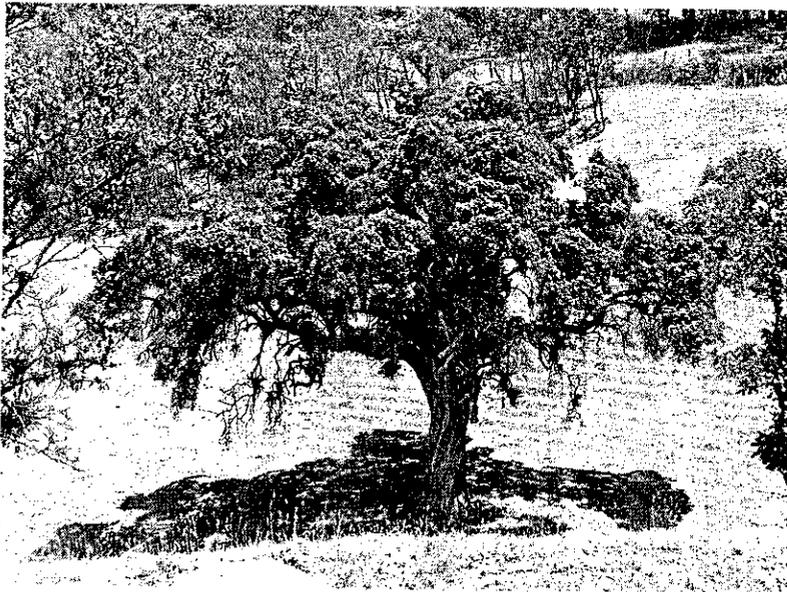




Tibar

F- 39

Familia: Escalloniaceae
Nombre científico: *Escallonia paniculata*
Nombre común: Tibar
Porte: arbóreo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: semioblonda irregular
Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
Conformación de espacios y sub-espacios
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Antejardines
Separador blando angosto
Separador mixto angosto
Orejas de puentes
Ciclorrutas
Alameda





Yarumo

F- 40

Familia: Cecropiaceae
Nombre científico: *Cecropia telenitida*
Nombre común: Yarumo
Porte: arbóreo
Altura máxima: 10 metros
Forma de la copa: semioblonga
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda y sub-húmeda
Rusticidad: baja
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: corto
Permanencia de hojas: perennifolia
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Regulación climática y control de temperatura

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas húmedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Orejas de puentes





Abutilón

F- 41

Familia: Malvaceae
Nombre científico: *Abutilon insigne*
Nombre común: Abutilón
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
Profundidad: media
Intrusividad: baja
Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: corto
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
Conformación de espacios y sub-espacios
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO₂)
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Franja de control ambiental
Antejardines
Separador superficie dura
Vías peatonales (V9)
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda
Andén con zona verde angosta

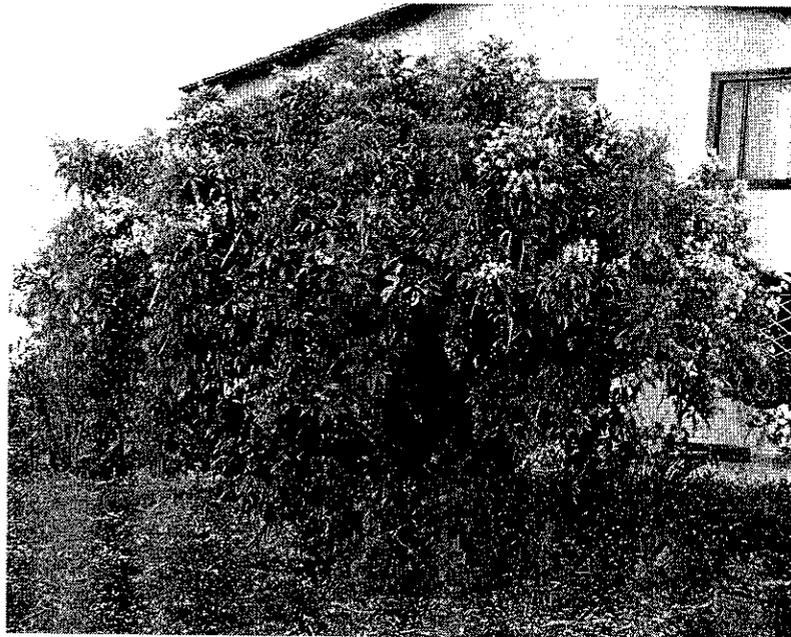




Alcaparro enano

F- 42

Familia: Caesalpinaceae
Nombre científico: *Senna multiglandulosa*
Nombre común: Alcaparro enano
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: aparasolada
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: semicaducifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Conformación de espacios y sub-espacios
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e Ingreso

Espacios arborizables:
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Franja de control ambiental
Antejardines
Vías peatonales (V9)
Alameda





Arrayán

F- 43

Familia: Myrtaceae
Nombre científico: *Myrcianthes leucoxylo*
Nombre común: Arrayán
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: globosa irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Conformación de espacios y sub-espacios
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Captación de dióxido de carbono (CO₂)
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazoletas
Corredores férreos
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Ciclorrutas
Líneas conducción energía





Brevo

F- 44

Familia: Moraceae
Nombre científico: *Ficus carica*
Nombre común: Brevo
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: globosa
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Antejardines
Corredores férreos
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Alameda





Calistemo

F- 45

Familia: Myrtaceae
Nombre científico: *Callistemon citrinus*
Nombre común: Calistemo
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Conformación de espacios y sub-espacios
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:

Antejardines
Corredores férreos
Separador blando angosto
Glorieta e intersección vial
Vías peatonales (V9)
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Andén con zona verde angosta
Líneas conducción energía





Carbonero rojo

F- 46

Familia: Mimosaceae
Nombre científico: *Callandria carbonaria*
Nombre común: Carbonero rojo
Porte: arbóreo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:

Parques: metrop. zonales, barriales
Plazoletas
Antejardines
Corredores férreos
Glorieta e intersección vial
Ciclorrutas
Alameda





Cayeno

F- 47

Familia: Malvaceae
Nombre científico: *Hibiscus rosa-sinensis*
Nombre común: Cayeno
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
Profundidad: superficial
Intrusividad: baja
Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: corto
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Conformación de espacios y sub-espacios

Espacios arborizables:

Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Antejardines
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador superficie dura
Orejas de puentes
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Andén con zona verde angosta





Chicalá

F- 48

Familia: Bignoniaceae
Nombre científico: *Tecoma stans*
Nombre común: Chicalá
Porte: arbóreo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: semioblonda aparasolada
Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: media
Crecimiento: media



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: media
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

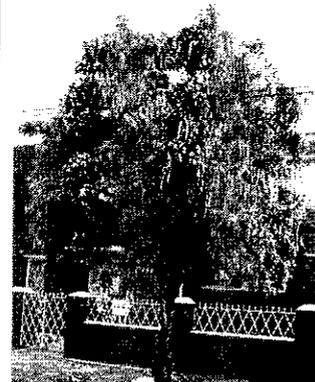
Aporte estético, cultural y simbólico.
Conformación de espacios y sub-espacios

Espacios arborizables:

Parques: metrop. zonales, barriales
Plazoletas
Franja de control ambiental
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Vías peatonales (V9)
Alameda

Andén con zona verde ancha
Areneras*
Gravilleras*
Chircales*
Escombros*

* Como barrera visual y auditiva





Chilco

F- 49

Familia: Asteraceae
Nombre científico: *Bacharis floribunda*
Nombre común: Chilco
Porte: arbóreo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: globosa
Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: media
Crecimiento: rápido

Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Regulación climática y control de temperatura

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Areneras
Gravilleras
Chircales



Chocho

F- 50

Familia: Fabaceae
Nombre científico: *Lupinus spp*
Nombre común: Chocho
Porte: arbóreo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: rápido



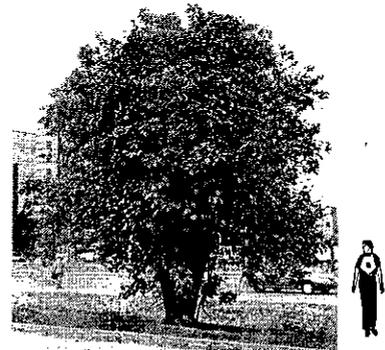
Características

Zona de Humedad: sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: corto
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Franja de control ambiental
Corredores férreos
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Alameda
Líneas conducción energía





Ciro

F- 51

Familia: Compositae
Nombre científico: *Bacharis nitida*
Nombre común: **Ciro**
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: globosa
Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO₂)
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Corredores férreos
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Alameda
Andén con zona verde ancha

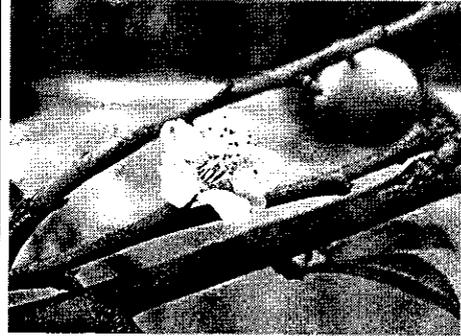




Ciruelo

F- 52

Familia: Rosaceae
Nombre científico: *Prunus domestica*
Nombre común: Ciruelo
Porte: arbóreo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: globosa irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas: semicaducifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:
Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Alameda

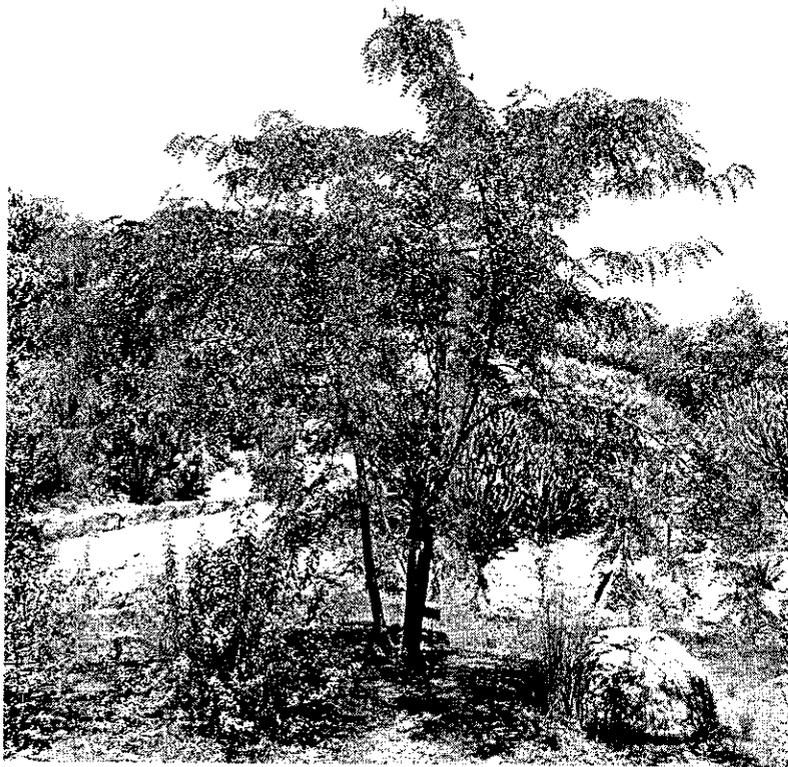
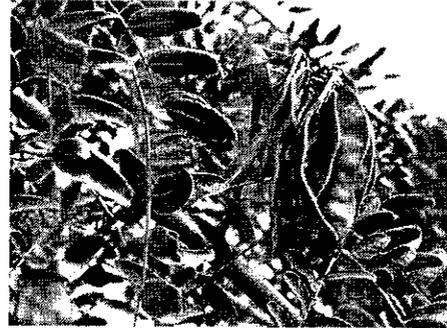




Dividivi de tierra fría

F- 53

Familia: Caesalpinaceae
Nombre científico: *Caesalpinia spinosa*
Nombre común: Dividivi
Porte: arbóreo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: aparasolada irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: sub-humeda,
semiseca y seca
Rusticidad: alta
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas:
semicaducifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Atenuación o minimización de partículas,
vientos, vectores y olores.
Control de erosión, estabilización de
taludes, protección de cuencas y
cuerpos de agua y mejoramiento de
suelos
Captación de dióxido de carbono (CO₂)
Aporte productivo madera, leña,
medicinas, tinturas, artesanías, frutos,
forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:
Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Gravilleras
Líneas conducción energía





Durazno común

F- 54

Familia: Rosaceae
Nombre científico: *Prunus persica*
Nombre común: Durazno
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: semioblonda aparasolada
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: sub-humeda,
semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas:
semicaducifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Provisión de nicho, hábitat y alimento
para la fauna.

Aporte productivo madera, leña,
medicinas, tinturas, artesanías, frutos,
forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Separador blando ancho
Orejas de puentes
Alameda

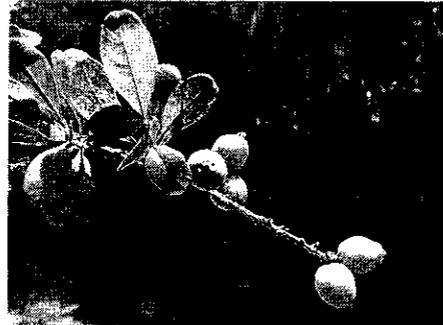




Espino

F- 55

Familia: Verbenaceae
Nombre científico: *Duranta mutisii*
Nombre común: Espino
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: semioblonga irregular
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: media
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: sub-humeda,
semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:
Rondas ríos y canales
Rondas húmedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales

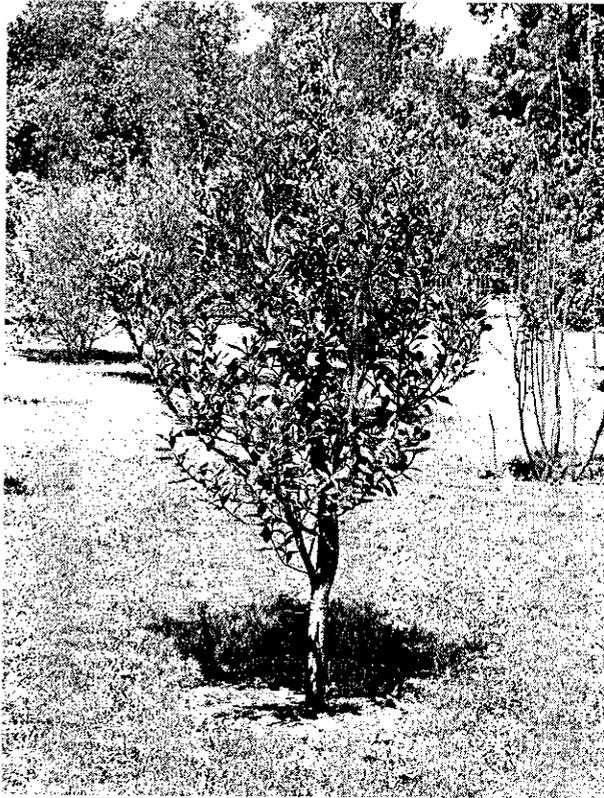
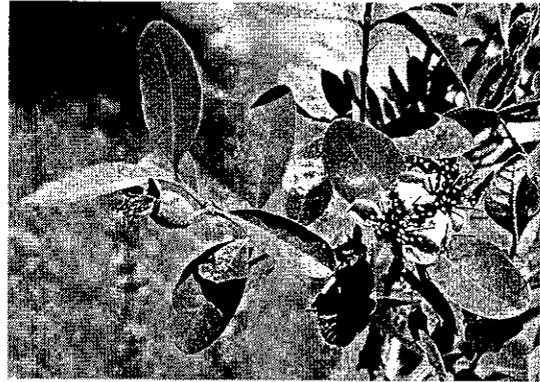




Feijoa

F- 56

Familia: Myrtaceae
Nombre científico: *Acca sellowiana*
Nombre común: Feijoa
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: semioblonga
Características de la raíz
Profundidad: profunda
Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: media
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:
Rondas ríos y canales
Rondas húmedales y lagos
Antejardines
Alameda

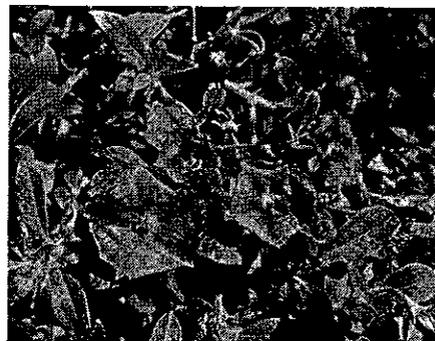




Gurrubo

F- 57

Familia: Solanaceae
Nombre científico: *Solanun lycioides*
Nombre común: Gurrubo
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: aparasolada irregular
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: baja
Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: corto
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales	Areneras
Rondas húmedales y lagos	Gravilleras
Parques: metrop.zonales, barriales	Chircales
Plazoletas	Escombros
Corredores férreos	
Separador blando angosto	
Separador blando ancho	
Separador superficie dura	
Orejas de puentes	
Andén sin zona verde (3m en adelante)	





Hayuelo

F- 58

Familia: Sapindaceae
Nombre científico: *Dodonaea viscosa*
Nombre común: Hayuelo
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: aparasolada irregular
Características de la raíz
 Profundidad: profunda
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Regulación climática y control de temperatura

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Ciclorrutas
Andén con zona verde ancha
Areneras

Gravilleras
Chircales
Escombros
Líneas conducción energía

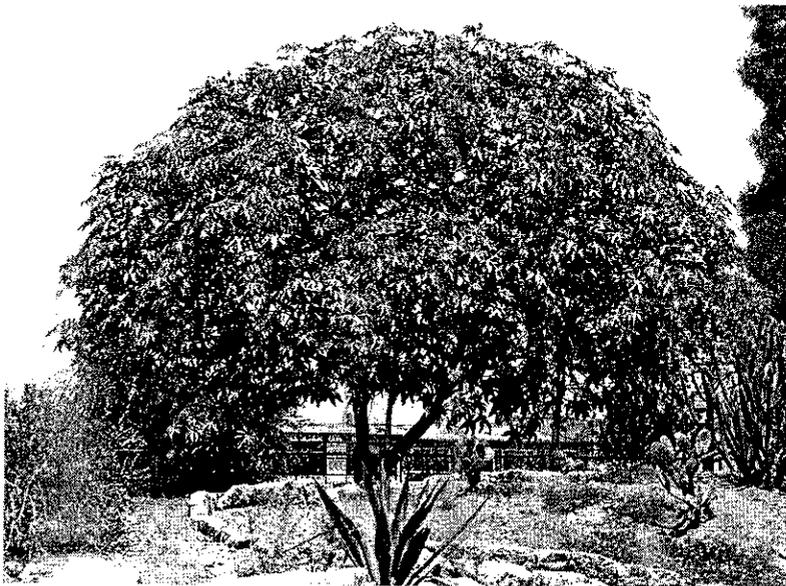




Higuerillo

F- 59

Familia: Euphorbiaceae
Nombre científico: *Ricinus communis*
Nombre común: Higuerillo
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: semioblonda aparasolada
Características de la raíz
Profundidad: media
Intrusividad: media
Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: medjo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos
Captación de dióxido de carbono (CO₂)

Espacios arborizables:
Rondas ríos y canales
Rondas humedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Antejardines
Corredores férreos
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Alameda
Basuras
Líneas conducción energía





Holly espinoso

F- 60

Familia: Rosaceae

Nombre científico: *Pyracantha coccinea*

Nombre común: Holly espinoso

Porte: arbustivo

Altura máxima: < 5 metros

Forma de la copa: globosa

Características de la raíz

Profundidad: superficial

Intrusividad: media

Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca

Rusticidad: media

Resistencia a tratamientos: baja

Ciclo de vida: medio

Permanencia de hojas: perennifolio

Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.

Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.

Espacios arborizables:

Parques: metrop. zonales, barriales

Plazoletas

Antejardines

Separador blando angosto

Separador mixto angosto

Líneas conducción energía





Holly liso

F- 61

Familia: Rosaceae
Nombre científico: *Coloneaster multiflora*
Nombre común: Holly liso
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: globosa
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: media
Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda, semiseca y seca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

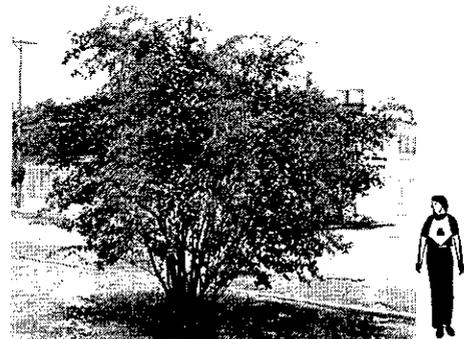
Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Regulación climática y control de temperatura

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas húmedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Antejardines
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Orejas de puentes
Ciclorrutas

Vías peatonales (V9)
Alameda
Andén con zona verde ancha





Palma coquito

F- 62

Familia: Arecaceae
Nombre científico: *Parajubaea cocoides*
Nombre común: Palma coquito
Porte: palma
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: palmacea
Características de la raíz
Profundidad: superficial
Intrusividad: baja
Crecimiento: lento



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: medio
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Conformación de espacios y sub-espacios
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Regulación climática y control de temperatura

Espacios arborizables:

Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Separador blando ancho
Separador superficie dura
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda
Andén con zona verde angosta
Andén con zona verde ancha





Palma yuca

F- 63

Familia: Liliaceae
Nombre científico: *Yucca arborescens*
Nombre común: Palma yuca
Porte: palma
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: palmácea
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: baja
Crecimiento: rápido



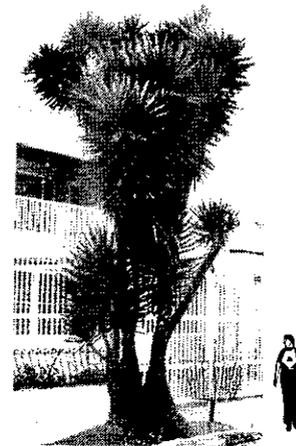
Características

Zona de Humedad: sub-humeda,
semiseca y seca
Rusticidad: alta
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: exótica

Mejores Funciones

Conformación de espacios y sub –
espacios
Aporte estético, cultural y simbólico.
Provisión de nicho, hábitat y alimento
para la fauna.

Espacios arborizables:
Parques: metrop. zonales, barriales
Separador superficie dura
Vías peatonales (V9)
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Andén con zona verde angosta





Plátano de tierra fría

F- 64

Familia: Musaceae
Nombre científico: *Ensete ventricosum*
Nombre común: Plátano de tierra fría
Porte: palma
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: palmácea
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: baja
Crecimiento: medio



Características

Zona de Húmedad: húmeda y sub-húmeda
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: corto
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Conformación de espacios y sub-espacios
Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.

Espacios arborizables:
Parques: metrop. zonales, barriales
Plazas
Plazoletas
Franja de control ambiental
Antejardines
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Glorieta e intersección vial
Orejas de puentes
Alameda
Andén con zona verde ancha





Sauco

F- 65

Familia: Caprifoliaceae
Nombre científico: *Sambucus nigra*
Nombre común: Sauco
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: oblonga
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: baja
Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda, sub-húmeda y semiseca
Rusticidad: alta
Resistencia a tratamientos: alta
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Rondas húmedales y lagos
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Antejardines
Separador blando angosto
Separador blando ancho
Separador mixto angosto
Separador superficie dura
Orejas de puentes

Ciclorrutas
Vías peatonales (V9)
Andén sin zona verde (3m en adelante)
Alameda
Andén con zona verde angosta
Andén con zona verde ancha





Trompeto

F- 66

Familia: Papaveraceae
Nombre científico: *Bocconia frutescens*
Nombre común: Trompeto
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: Irregular aparasolada
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda y sub-húmeda
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: corto
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Conformación de espacios y sub-espacios
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO₂)
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Parques: metrop. zonales, barriales
Antejardines
Separador blando ancho
Orejas de puentes
Alameda
Andén con zona verde ancha





Tuno roso

F- 67

Familia: Melastomataceae
Nombre científico: *Centronia* spp
Nombre común: Tuno roso
Porte: arbustivo
Altura máxima: < 5 metros
Forma de la copa: semioblonga
Características de la raíz
 Profundidad: media
 Intrusividad: media
Crecimiento: medio

Características

Zona de Humedad: húmeda y sub-húmeda
Rusticidad: media
Resistencia a tratamientos: media
Ciclo de vida: longevo
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Regulación climática y control de temperatura

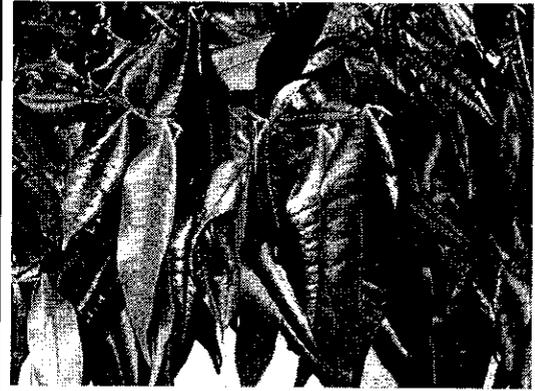
Espacios arborizables:
Parques: metrop. zonales, barriales
Franja de control ambiental
Corredores férreos
Separador blando ancho
Vías peatonales (V9)



Endrino

F- 68

Familia: Myrtaceae
 Nombre científico: *Myrcia popayanensis* Hier.
 Nombre común: Arrayan, Endrino
 Porte: Arboreo
 Altura máxima: 10 metros
 Forma de la copa: Oblonga
 Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: baja
 Crecimiento: Medio



Características
 Zona de Humedad: Húmeda, sub-húmeda.
 Rusticidad: media
 Resistencia a tratamientos: media
 Ciclo de vida: longevo
 Permanencia de hojas: perennifolio
 Procedencia: Nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
 Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
 Conformación de espacios y sub-espacios
 Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
 Regulación climática y control de temperatura

Espacios arborizables:
 Parques: metrop. zonales, barriales
 Plazas
 Plazoletas
 Franja de control ambiental
 Corredores férreos
 Separador blando angosto
 Separador blando ancho
 Separador mixto angosto
 Glorieta e intersección vial

Vías peatonales (V9)
 Andén sin zona verde (3m en adelante)
 Alameda
 Andén con zona verde angosta
 Andén con zona verde ancha

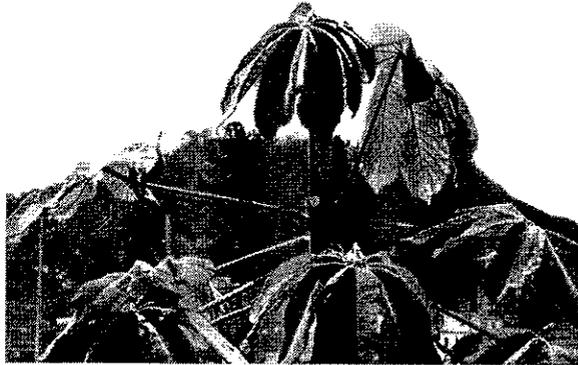




Yarumo

F- 69

Familia: Cecropiaceae
Nombre científico: *Cecropia* sp
Nombre común: Yarumo, Guarumo
Porte: Arboreo
Altura máxima: >15 metros
Forma de la copa: Aparasolada
Características de la raíz
 Profundidad: superficial
 Intrusividad: baja
Crecimiento: Rápido



Características

Zona de Humedad: húmeda y sub-húmeda.
Rusticidad: baja
Resistencia a tratamientos: baja
Ciclo de vida: Corto
Permanencia de hojas: perennifolio
Procedencia: nativa

Mejores Funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
Valoración de la propiedad privada y del espacio público
Regulación climática y control de temperatura
Captación de dióxido de carbono (CO₂)
Aporte productivo, frutos, forraje, empleo e ingreso.

Espacios arborizables:

Rondas ríos y canales
Parques: metrop.zonales,barriales
Plazas
Rondas humedales y lagos
Vías peatonales (V9)
Andén con zona verde ancha





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

Anexo 2

Tipologías para el diseño de la arborización de espacios urbanos en Bogotá

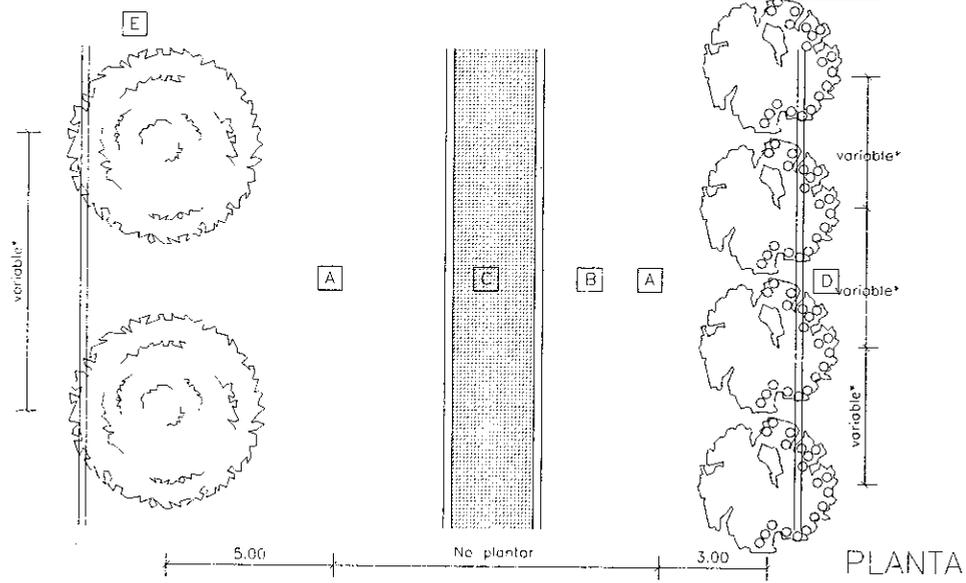
Este anexo muestra las tipologías para el diseño de la arborización en diversos espacios arborizables, publicadas inicialmente en el Manual para la Arborización de Bogotá D. C. El objetivo perseguido es presentar una guía para planear los proyectos de arborización. Debe entenderse que dada la gran cantidad de variables que deben tenerse en cuenta en el diseño, estas tipologías no son de estricto cumplimiento, dado que requieren ser ajustadas de acuerdo con las condiciones particulares del lugar.



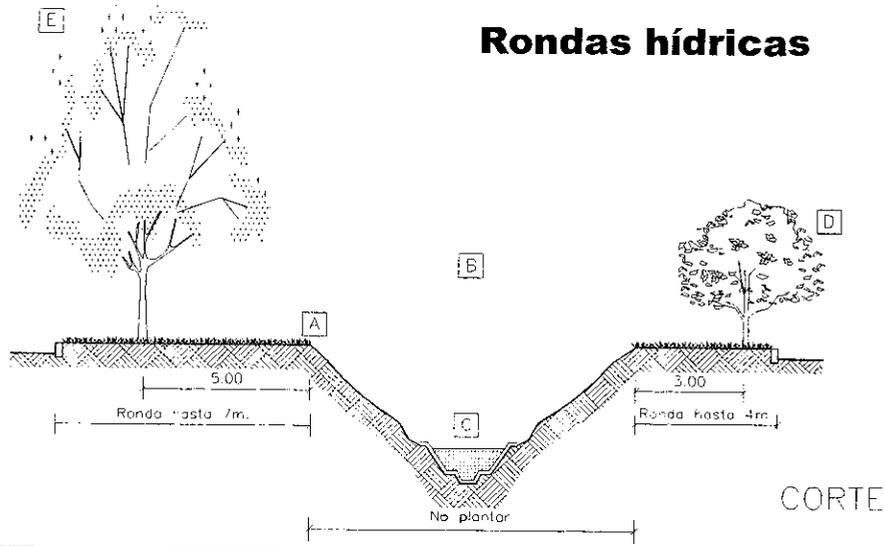
Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Sede Bogotá



Rondas hídricas



RONDAS LINEALES HASTA 7m.

- [A] Borde superior del talud
- [B] Talud
- [C] Cuerpo de Agua
- [D] Arbol de bajo porte o arbusto
- [E] Arbol de alto o mediano porte

DIRECTRICES DE DISEÑO

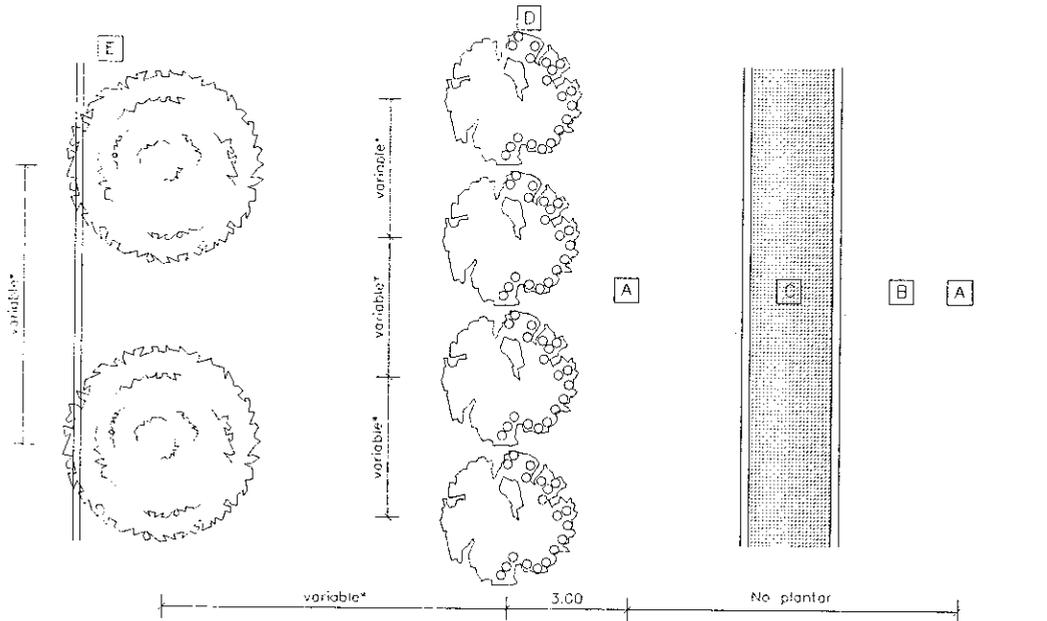
- Variedad de especies y siluetas
- Distancia arbales de baja porte a arbustos al borde del talud 3m. a 5m.
- Distancia arbales de alto o mediano portes al borde del talud 5m.
- Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos.



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis

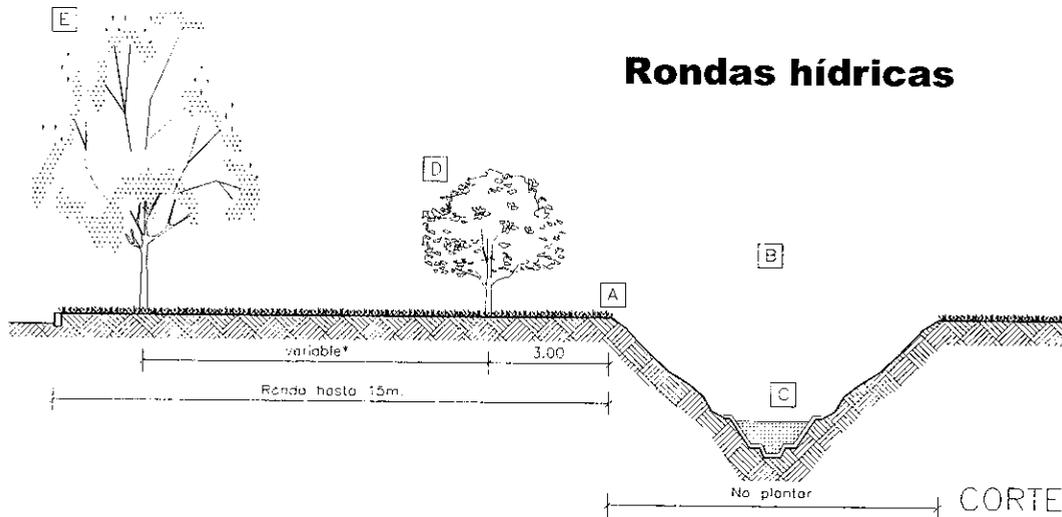


UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Sede Bogotá



PLANTA

Rondas hídricas



CORTE

RONDAS LINEALES HASTA 15m.

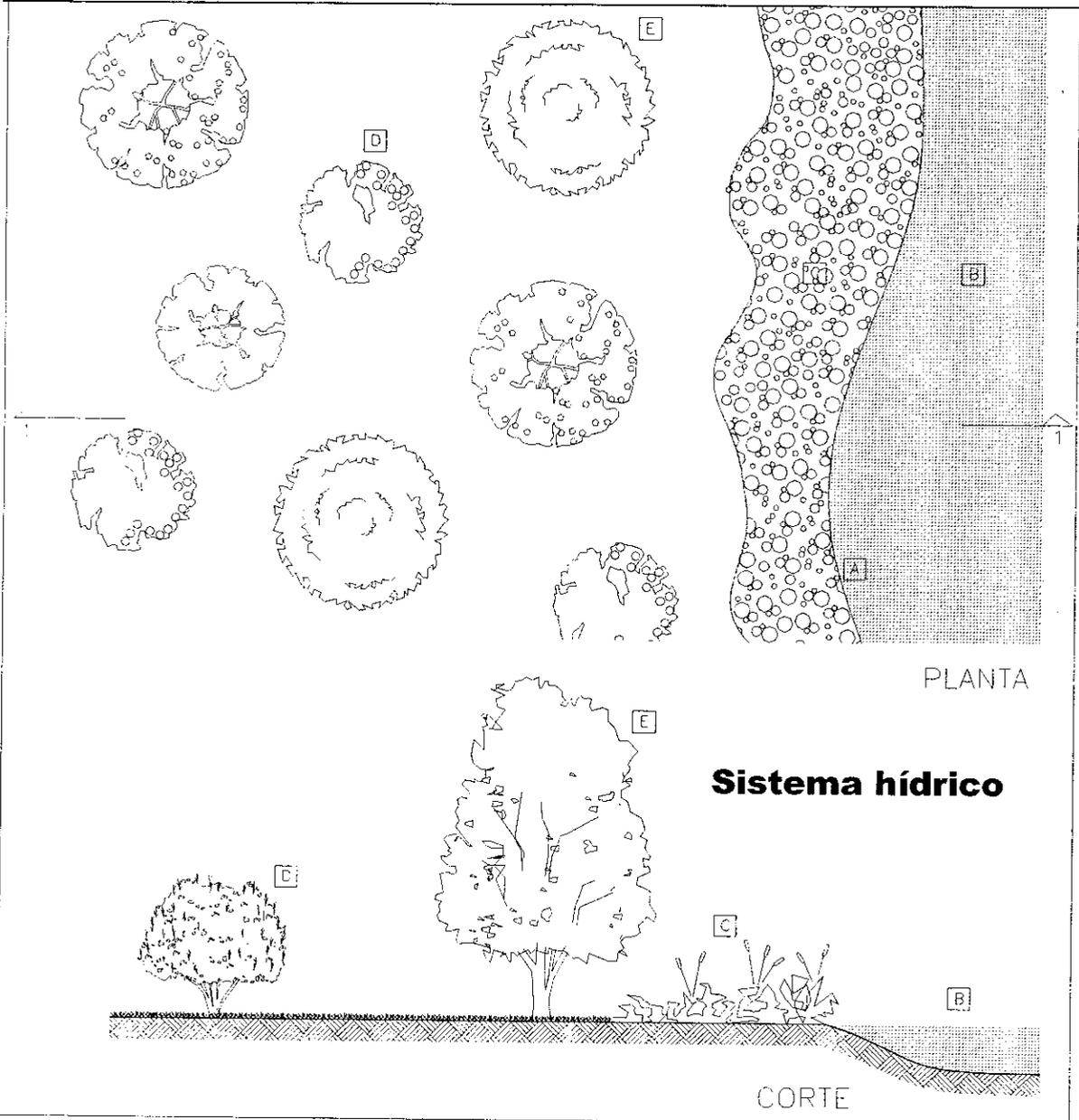
- [A] Bordo superior del talud
- [B] Talud
- [C] Cuero de Agua
- [D] Arbol de bajo porte o arbusto
- [E] Arbol de alto o mediano porte

DIRECTRICES DE DISEÑO

- Variedad de especies y siluetas
- Distancia arbales de bajo porte o arbustos al borde del talud 3m. a 5m.
- Distancia arbales de alto o mediano portes al borde del talud 5m.
- Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos.



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



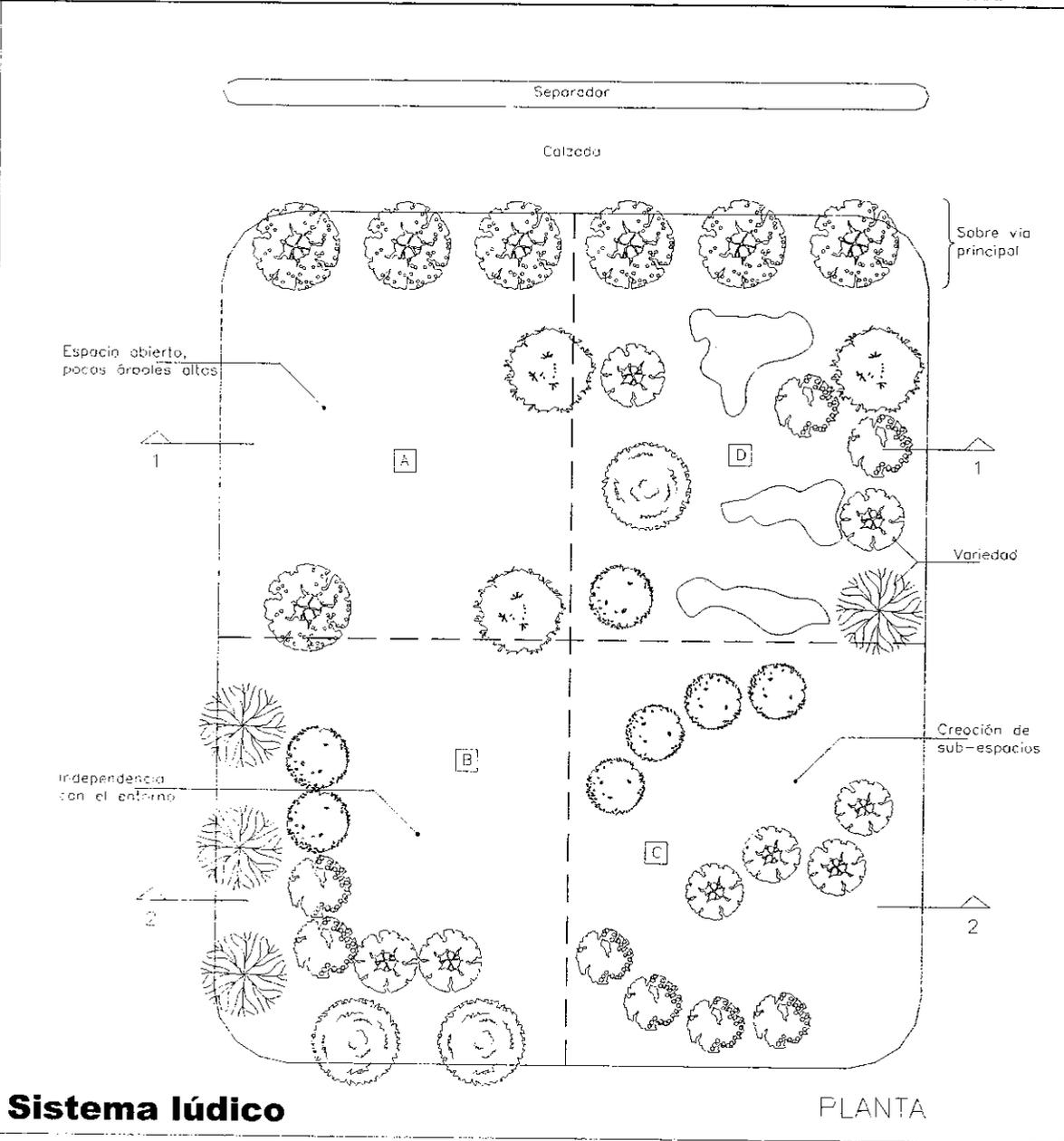
RONDAS HUMEDALES Y LAGOS

<ul style="list-style-type: none"> [A] Borde del humedal [B] Cuerpo de agua [C] Herbáceas higrofilas en franja intermitente o irregular [D] Arbol de bajo porte o arbusto [E] Arbol de alto o mediano porte 	<p>DIRECTRICES DE DISEÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Variedad de especies y siluetas ▫ Distancia arboles de bajo porte o arbustos al borde del humedal 3m. a 5m. ▫ Distancia arboles de alto o mediano partes al borde del humedal 5m. ▫ Interdistancias de vegetación según rangos establecidos en criterios paisajísticos.
--	--

Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



Sistema lúdico

PLANTA

PARGUES

- Zona deportiva
- Zona protegida
- Zona infantil
- Zona de recreación pasiva

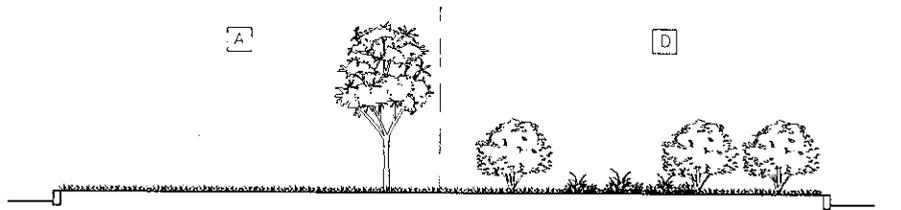
DIRECTRICES DE DISEÑO

- Conformación de espacios de acuerdo con el uso propuesto.
- Tamaños de vegetación acordes con uso y usuarios.
- Diversidad en espacios de recreación pasiva.
- Interdistancias de vegetación según rangos establecidos en criterios paisajísticos.

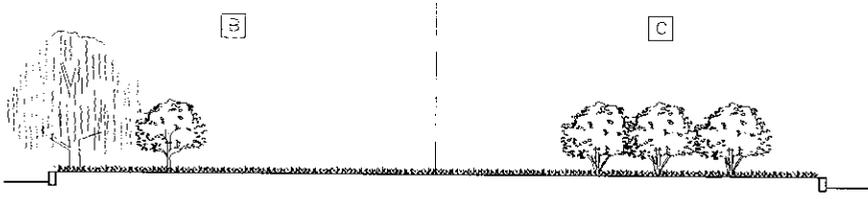
20B



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis[®]



CORTE 1-1



CORTE 2-2

Sistema lúdico

PARGUES

- A Zona deportiva
- B Zona protegida
- C Zona infantil
- D Zona de recreación pasiva

DIRECTRICES DE DISEÑO

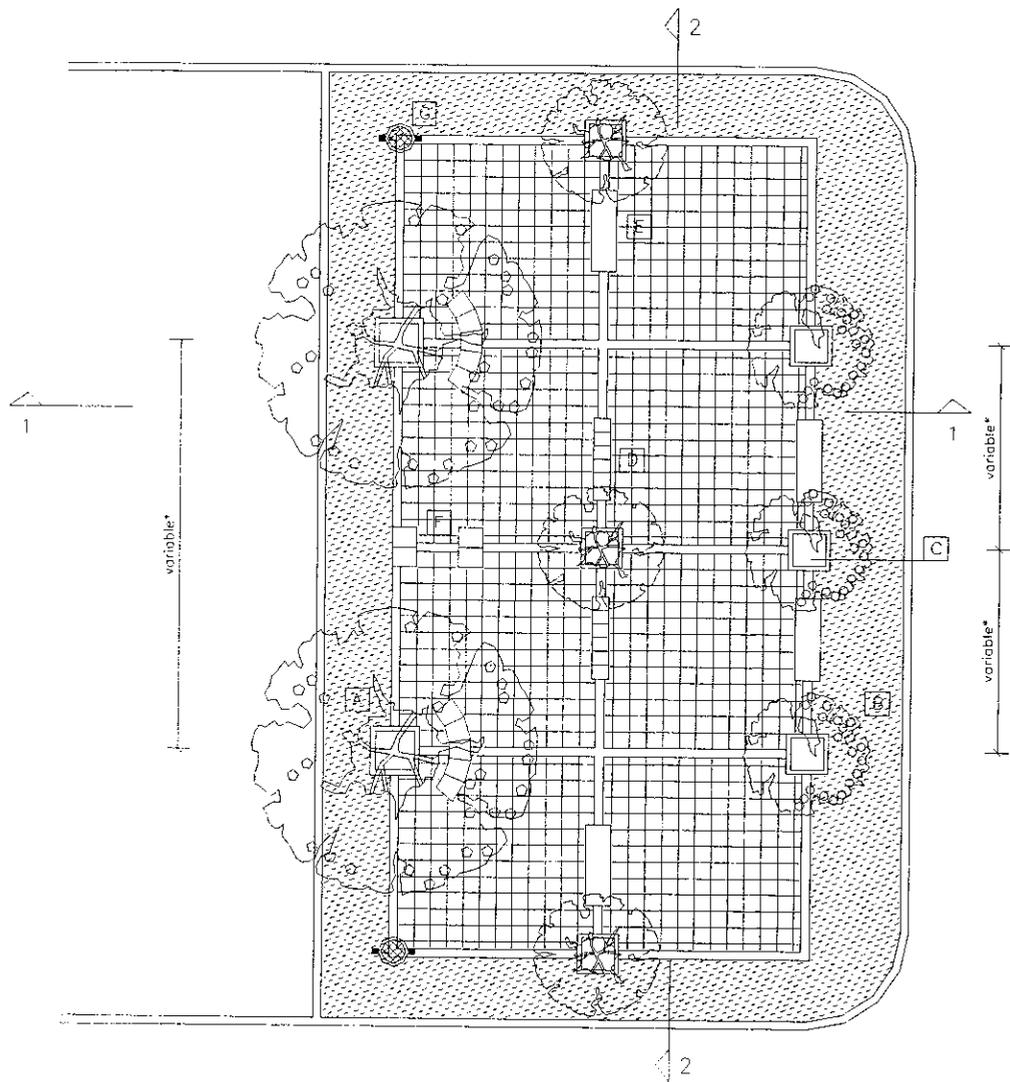
- Conformación de espacios de acuerdo con el uso propuesto.
- Tamaños de vegetación acordes con uso y manejos.
- Diversidad en espacios de recreación pasiva.
- Interdistancias de vegetación según rangos establecidos en criterios paisajísticos.

Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."

Zot



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis[®]



Sistema lúdico

PLANTA

PLAZOLETAS

- A Arbol de alto porte
- B Arbol de bajo porte
- C Alcorque
- D Ciclo-parqueadero

- E Banca en concreto
- F Cabina telefónica
- G Concha

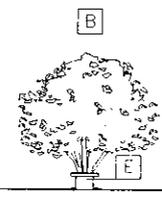
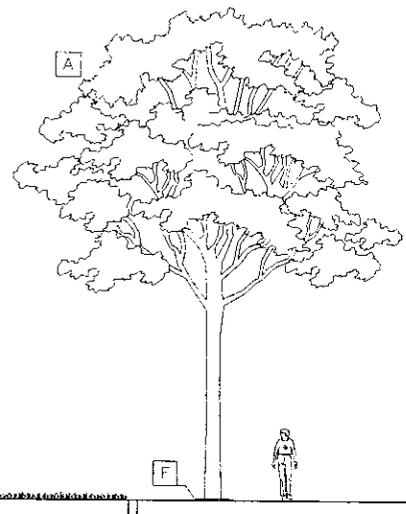
DIRECTRICES DE DISEÑO

• Coordinación con mobiliario urbano y con diseño de piso.

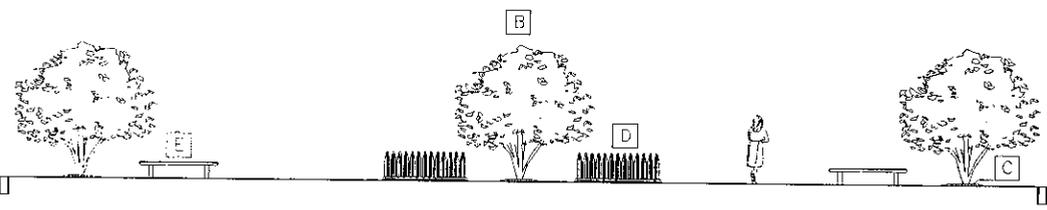
* Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos.



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



CORTE 1-1



CORTE 2-2

Sistema lúdico

PLAZOLETAS

- Arbol de alta porte
- Arbol de baja porte
- Alcorque
- Ciclo-parqueadero
- Banda de concreto

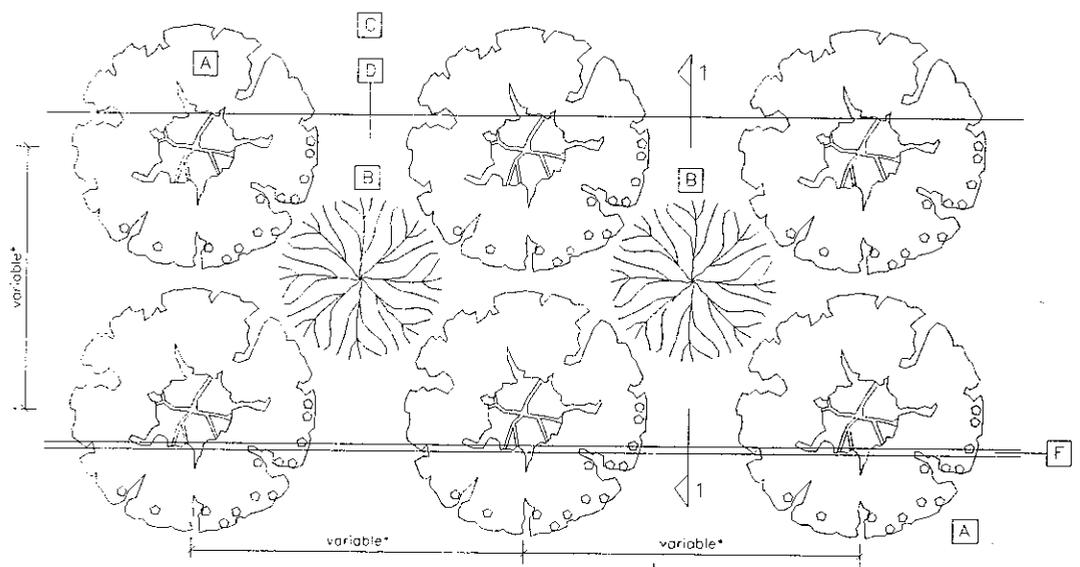
DIRECTRICES DE DISEÑO

- Coordinación con mobiliario urbano y con diseño de piso.
- Interdistancias de vegetación según rangos establecidos en criterios paisajísticos.

Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



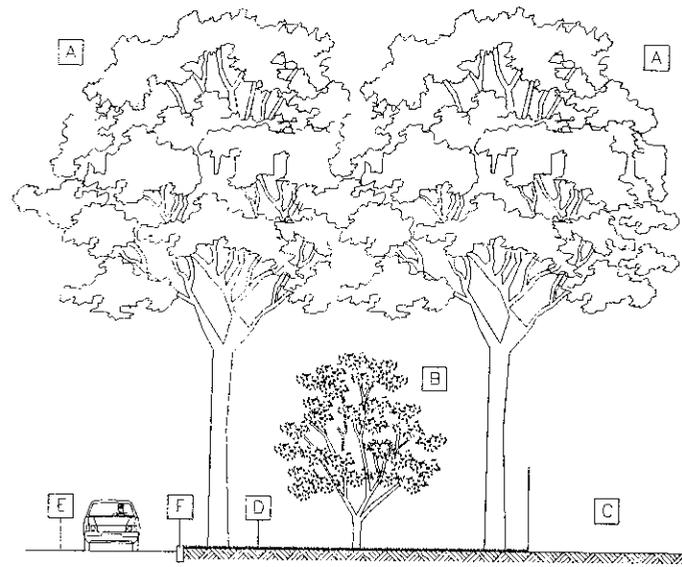
Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



Sistema lúdico

Calzada (vías V-1, V-2, V-3 y V-3E)
Artículo 158 del POT

PLANTA



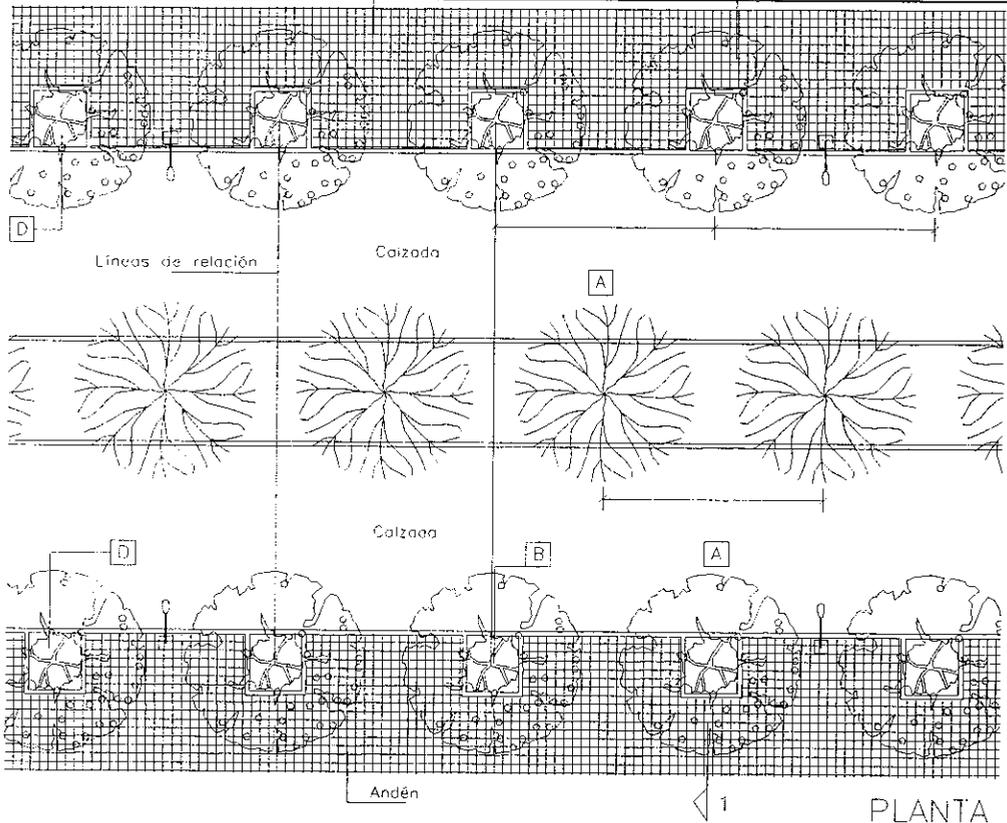
CORTE 1-1

FRANJA DE CONTROL AMBIENTAL

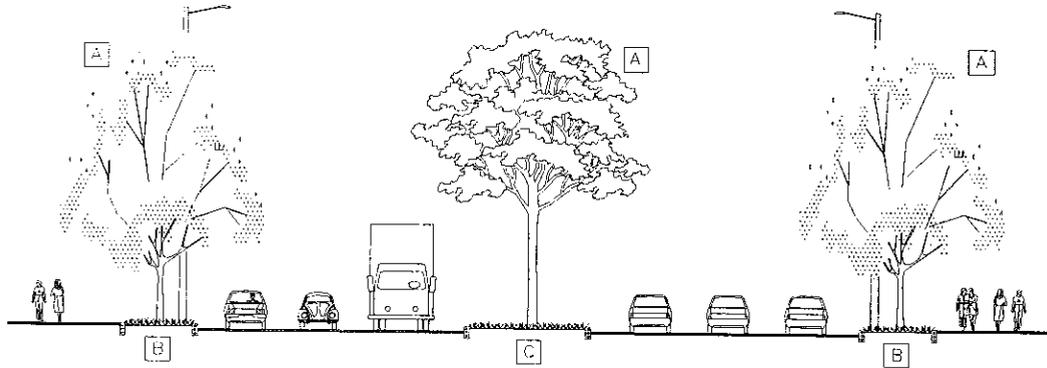
- A Arbol de alto porte
- B Arbol de bajo porte
- C Predio privado
- D Césped o cubresueños
- E Calzada
- F Sardines

DIRECTRICES DE DISEÑO

• Esta distribución de vegetación es indicativa y puede variar de acuerdo con los portes de los árboles y las interdistancias según portes.



PLANTA



CORTE 1-1

Sistema vial

CONFORMACIÓN DE ESPACIO VEHICULAR

- A. Arbol de cito porte
- B. Acorque
- C. Separador blando
- D. Césped o cubresuelos

DIRECTRICES DE DISEÑO

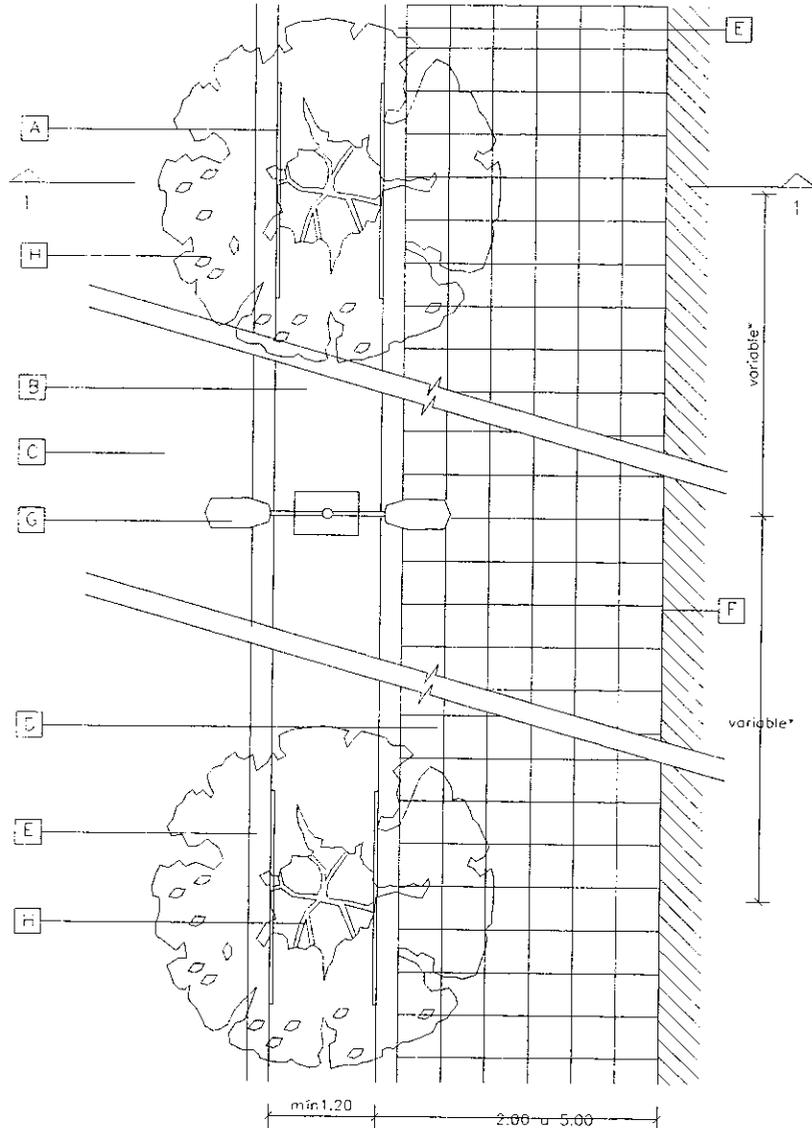
- Considerar el corredor como una unidad espacial.
- Relación de especies y de ubicación entre los dos costados de la vía.
- Acorque suficiente según parte y coordinación con amoblamiento.
- Interdistancias según rangos establecidas en criterios paisajísticos



**Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis**



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS
ESTABLECIMIENTO DE INVESTIGACIONES



Sistema vial

PLANTA

ANDÉN (3 a 5 m) CON ZONA VERDE ANGOSTA (mín. 1.20)

- | | |
|---|-----------------------------------|
| [A] Contenedor de raíces en polietileno calibre No. 8 | [F] Paramento |
| [B] Césped o cubresuelos | [G] Luminaria |
| [C] Calzada | [H] Árbol de alta o mediana porte |
| [D] Circulación peatonal | |
| [E] Sordinel | |

- DIRECTRICES DE DISEÑO**
- Distancia mínima a postes de iluminación 10m
 - Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos

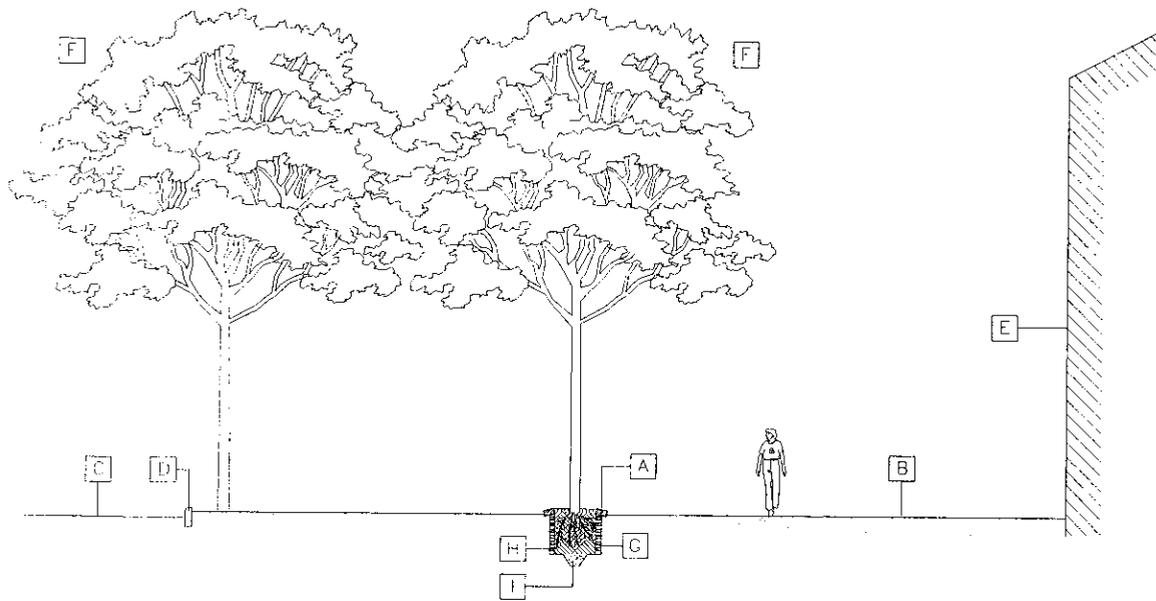
Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis™



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS™
INSTITUCIÓN VIAL DE BOGOTÁ D. C.



CORTE 1-1

Sistema vial

ALAMEDA

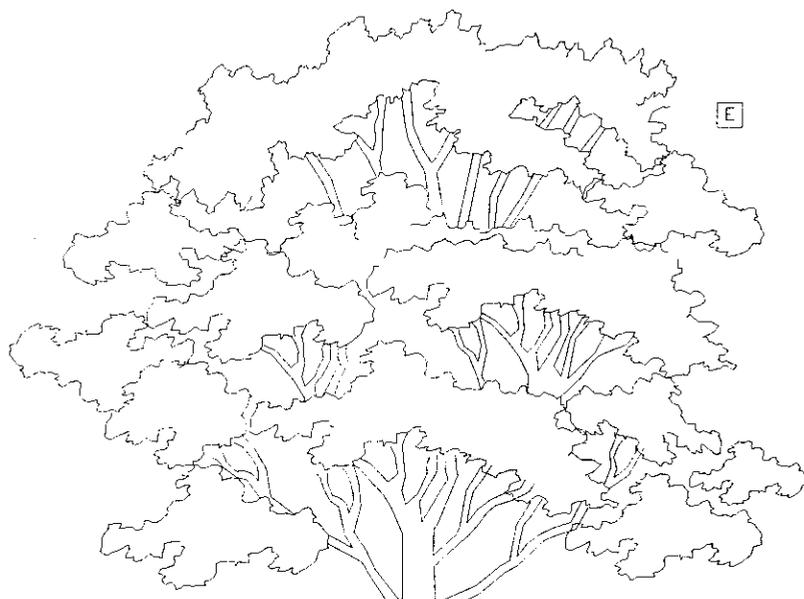
- A Alcorque
- B Circulación peatonal
- C Calzada
- D Sardineta
- E Parapeto
- F Arbol de cito o mediano porte
- G Ladrillo torste
- H Espacio entre ladrillos (10 cm)
- I Lecho filtrante en grava con ϕ superior a .40m y ϕ inferior a .20m

DIRECTRICES DE DISEÑO
 • Interdistancias de vegetación según rangos establecidos en criterios paisajísticos

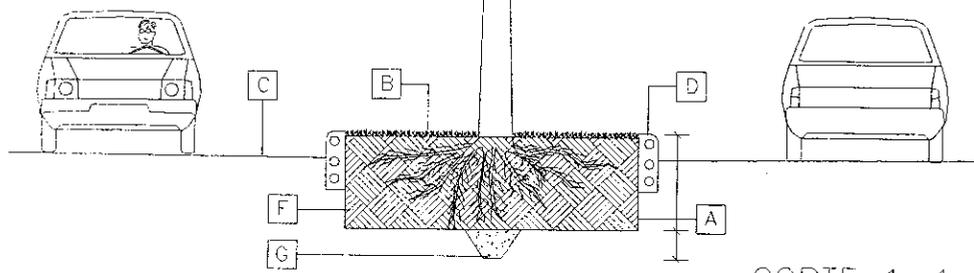
Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis™



Sistema vial



CORTE 1-1

SEPARADOR BLANDO ANGOSTO (3 a 5m)

- [A] Contenedor de raíces en polietileno calibre No. 8
- [B] Césped o cubresuelos
- [C] Calzada
- [D] Sardinete
- [E] Arbol de alto porte
- [F] Tierra negra y cascarrilla
- [G] Lecha filtrante en grava con ϕ superior a .40m. y ϕ inferior a .20m.

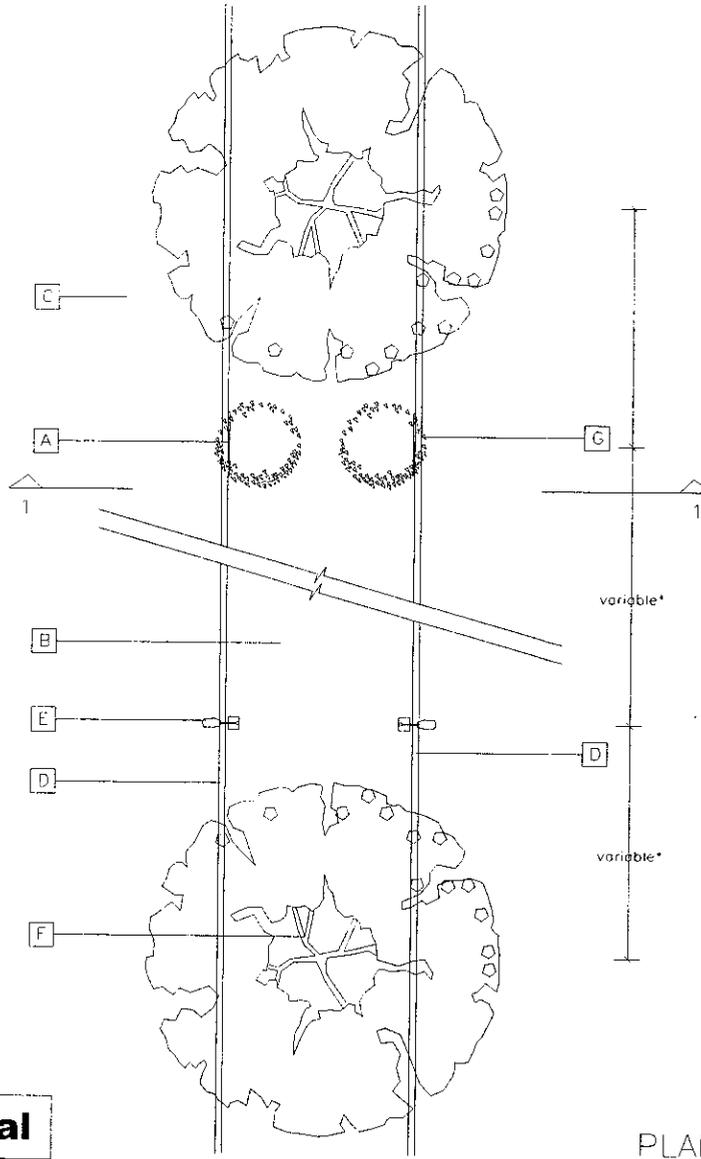
- DIRECTRICES DE DISEÑO**
- Fuste recto y limpio para evitar interferencia con vehículos
 - Interdistancias de vegetación según rangos establecidas en criterios paisajísticos.



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis[®]



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS[®]
www.jardibotanicobogota.gov.co



Sistema vial

PLANTA

SEPARADOR BLANDO ANCHO (mayor a 5m)

- A Contenedor de raíces en polietileno calibre No. 8
- B Córsped o cubresuelos.
- C Calzada
- E Luminaria
- F Arbol de alto o mediano porte
- G Arbusto

DIRECTRICES DE DISEÑO

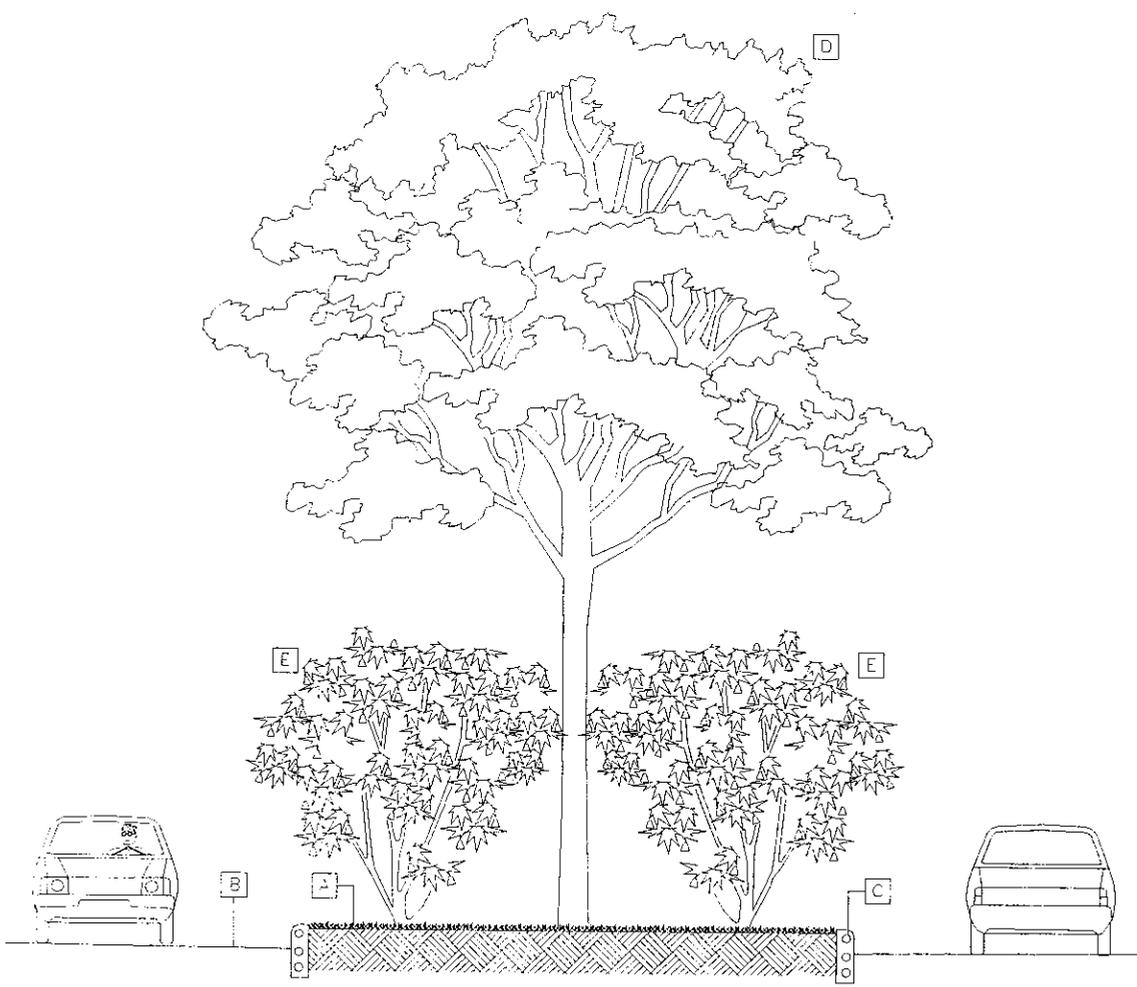
- Fuste recto y limpio para evitar interferencia con vehículos
- Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
#BOGOTÁ - #BOGOTÁ



Sistema vial

CORTE 1-1

SEPARADOR BLANDO ANCHO (mayor a 5m)

-  Césped o cubresuelos
-  Calzada
-  Sardinet
-  Arbol de alto o mediano porte
-  Arbusto

- DIRECTRICES DE DISEÑO**
- Fuste recto y limpio para evitar interferencia con vehiculos
 - Interdistancias de vegetación según rangos establecidos en criterios paisajísticos

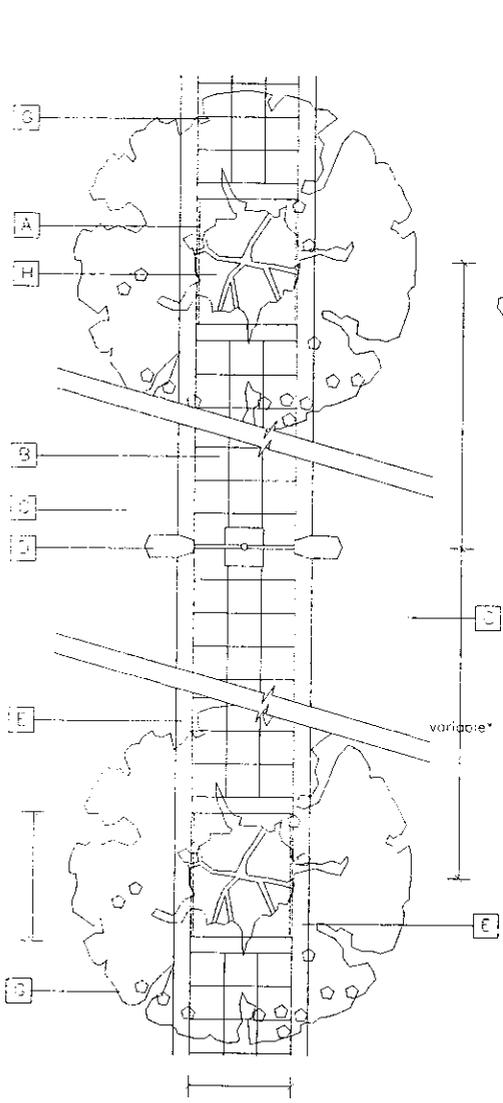
Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



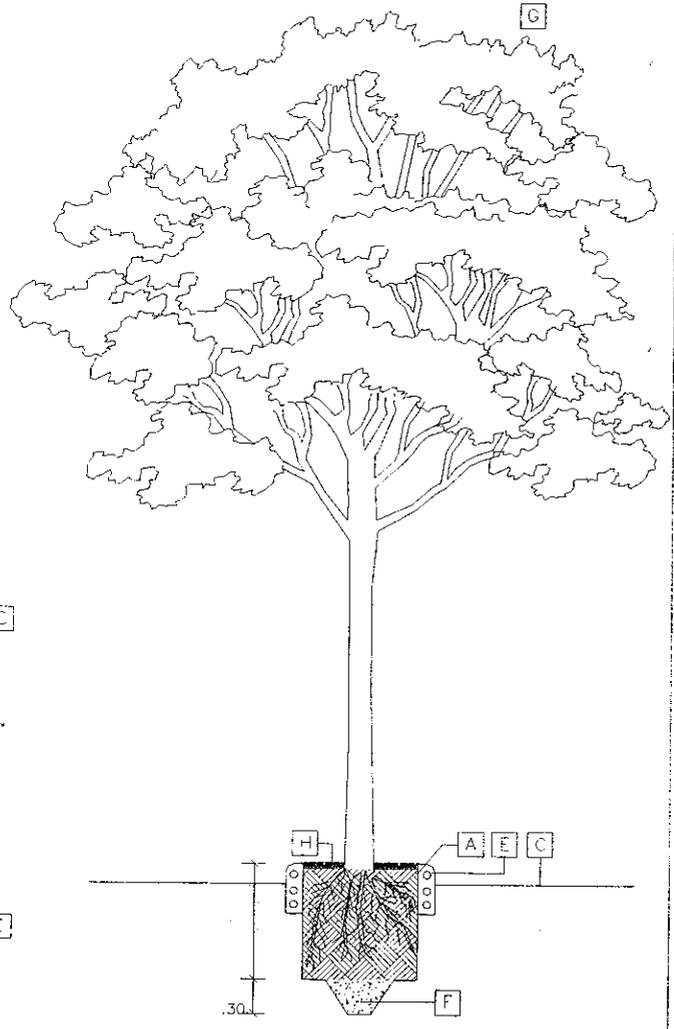
**Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis**



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS
MICHUQUÍ, QUINCE DE JULIO DE 1964



PLANTA



CORTE

Sistema vial

SEPARADOR MIXTO (1.20 a 3m)

- A Contenedor de raíces en polietileno calib. 8
- B Superficie dura
- C Calzada
- D Luminaria
- E Sardine

- F Lecho filtrante en gravilla con ϕ superior a .40m y ϕ inferior a .20m
- G Arbol de alto parte
- H Césped o cubresuelos

DIRECTRICES DE DISEÑO

- Modulación acorde con luminarias
- Fuste recto y limpio para evitar interferencia con venáculos

* Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos

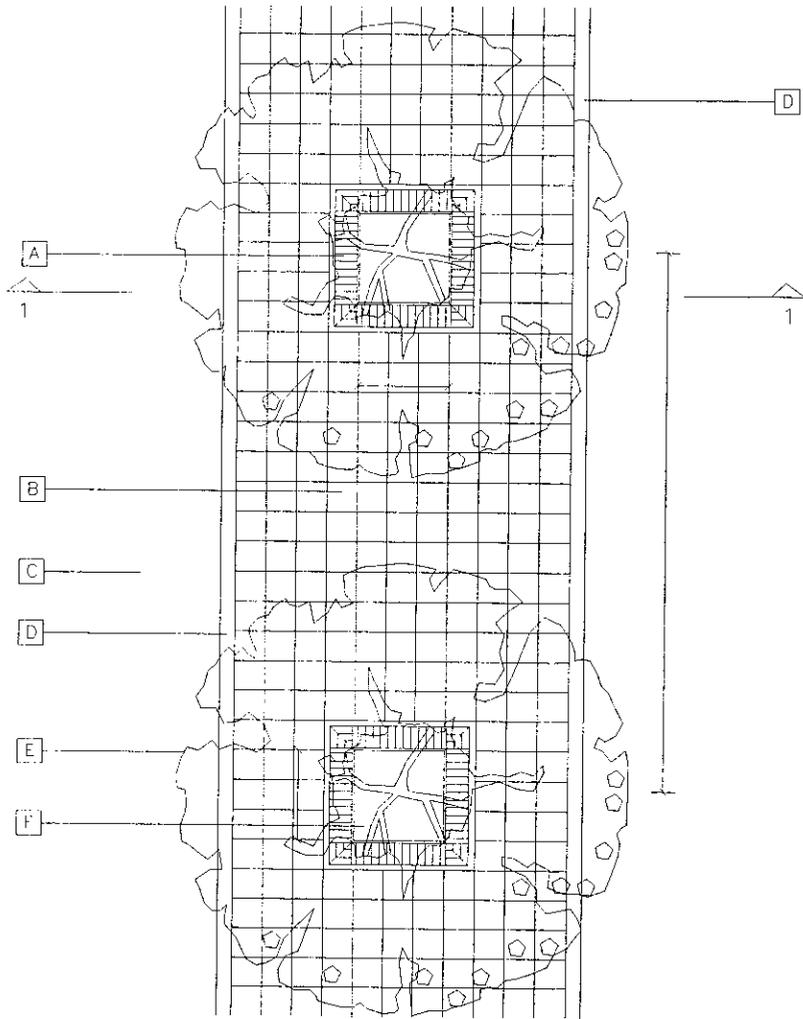
Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



GOBIERNO DE BOGOTÁ
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO
SECRETARÍA DE AMBIENTE Y TERRITORIO



Sistema vial

PLANTA

SEPARADOR SUPERFICIE DURA (mayor o igual a 3m)

- A Alcarque
- B Superficie dura
- C Calzada
- D Sardinet

- E Arbol de alto o mediano porte
- F Césped o cubresuelos

DIRECTRICES DE DISEÑO

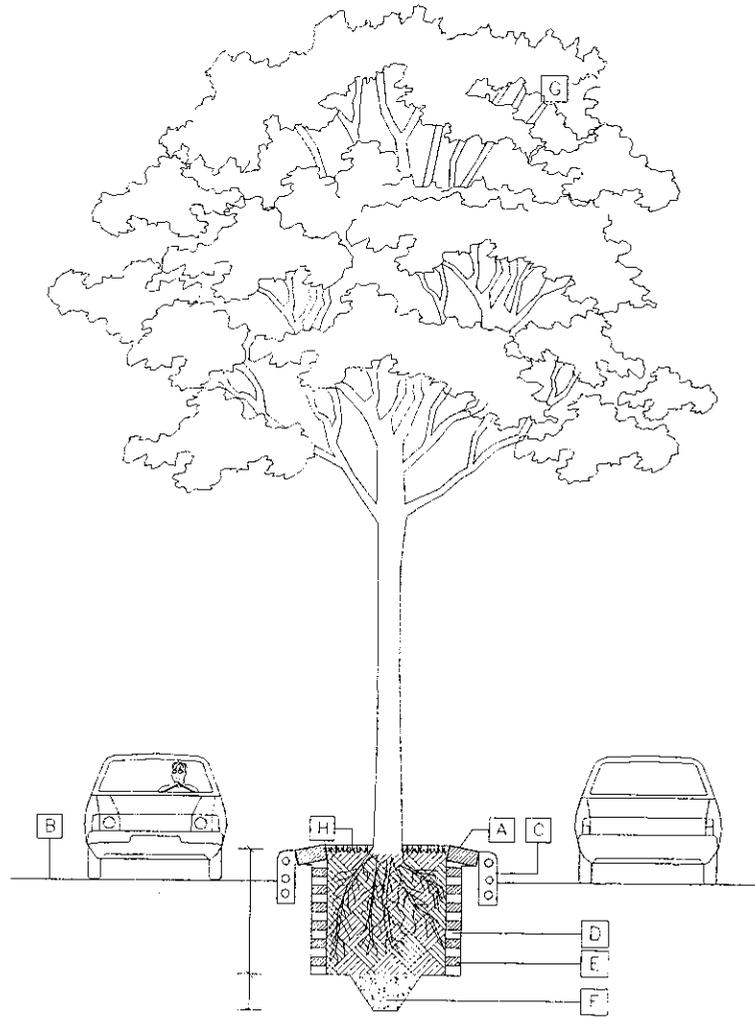
- Fuste recto y limpio para evitar interferencia con vehiculos
- Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos



**Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis**



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS
MUNICIPIO DE BOGOTÁ



Sistema vial

CORTE 1-1

SEPARADOR SUPERFICIE DURA (mayor o igual a 3m)

A Alcorque

B Calzada

C Sardines

D Ladrillo tolete

E Espacio entre ladrillos (10 cm)

F Lecho filtrante en grava con ϕ superior a .40m y ϕ inferior a .20m

G Árbol de alto o mediano porte

H Césped o cubresueños

DIRECTRICES DE DISEÑO

▣ Fuste recto y limpio para evitar interferencia con vehículos

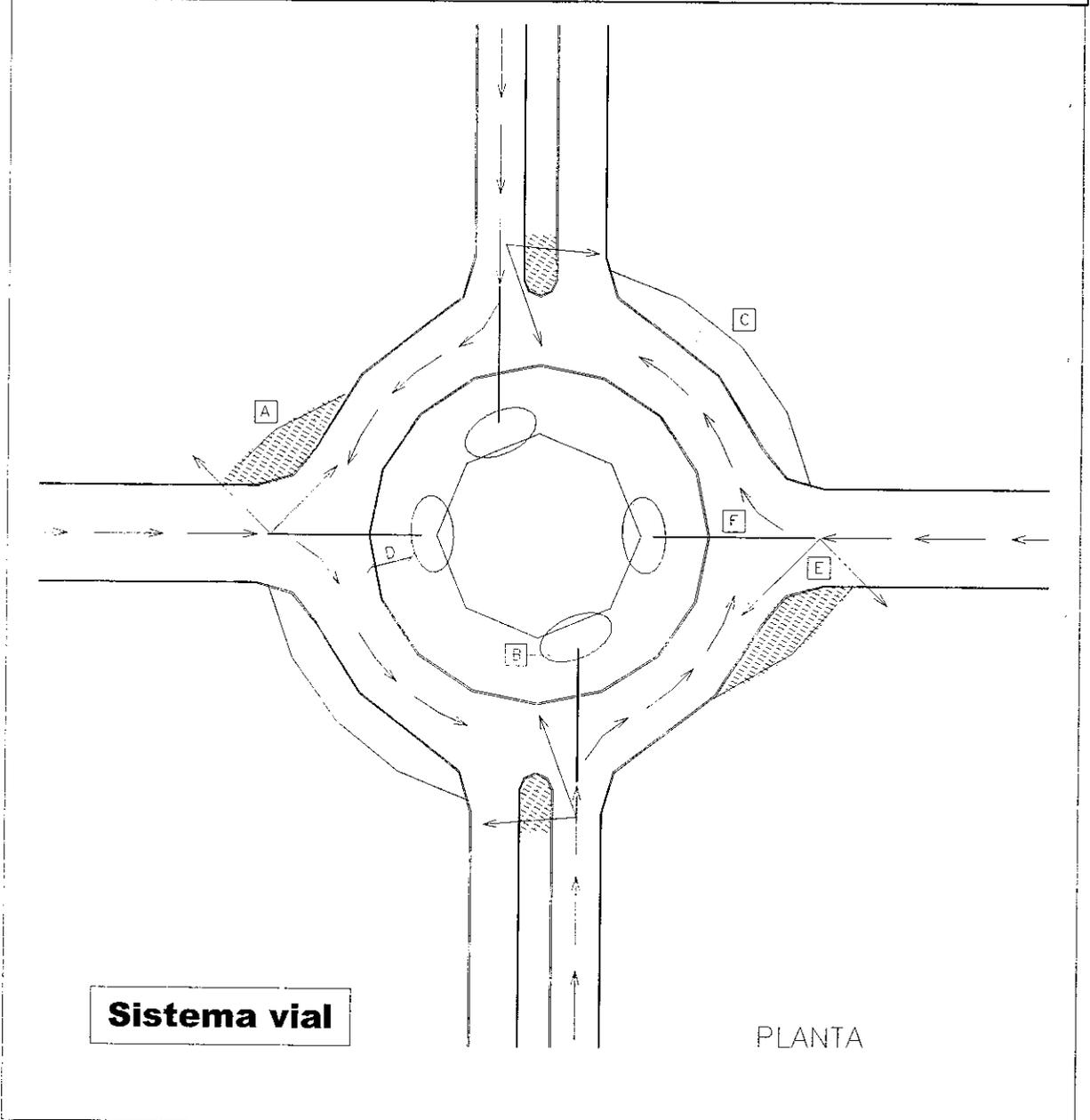
▣ Interdistancias de vegetación según rangos establecidos en criterios paisajísticos



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
JOSÉ CELESTINO MUTIS
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS



Sistema vial

PLANTA

GLORIETA E INTERSECCIÓN VIAL

- A Evitar vegetación de baja y mediana portes. Escasos árboles altos
- B Vegetación vistosa
- C Zona apta para todo tipo de vegetación

- D Distancia mínima de siembra 5m
- E Ángulo de visión
- F Eje de visión

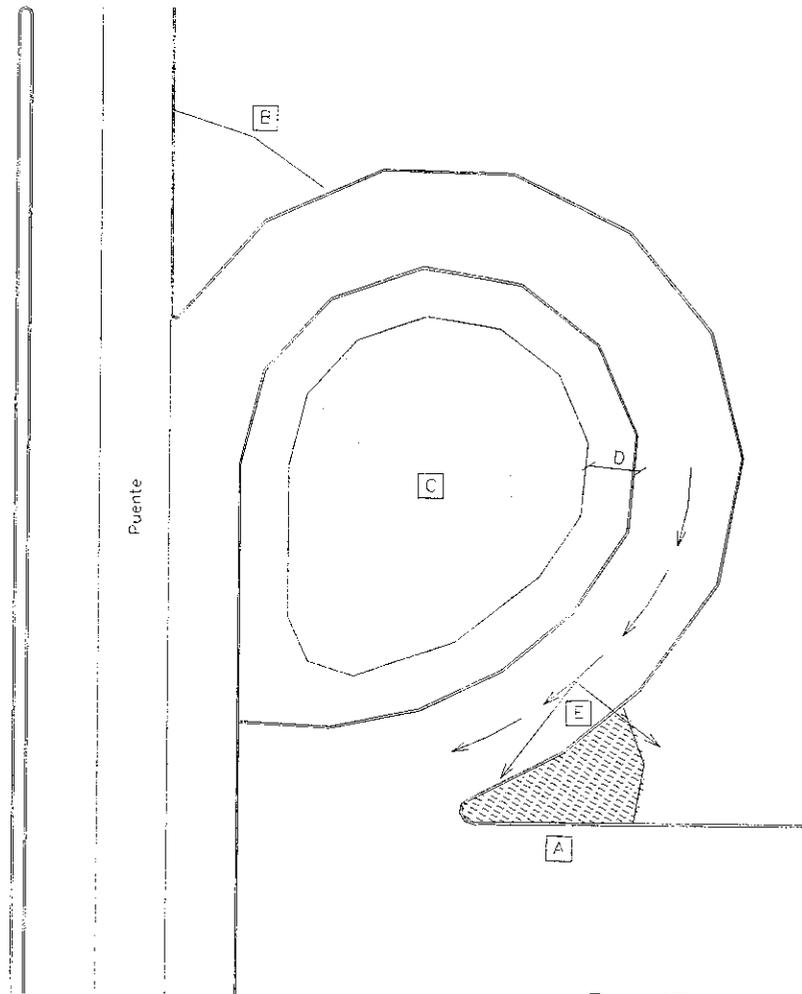
- DIRECTRICES DE DISEÑO**
- Garantizar visibilidad a la izquierda en aproximación a la glorieta
 - Ubicación de la vegetación de mayor interés en los remotes visuales
 - Interdistancias de vegetación, según rangos establecidos en criterios paisajísticos



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis[®]



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS[®]
ESTRADA 5000 INTOR (BOGOTÁ)



PLANTA

Sistema vial

OREJAS DE PUENTES

- A:** Evitar vegetación de bajo y mediano portes. Escasos árboles altos
- B:** Vegetación listosa
- C:** Zona apta para todo tipo de vegetación

- D:** Distancia mínima de siembra 5m.
- E:** Ángulo de visión

DIRECTRICES DE DISEÑO

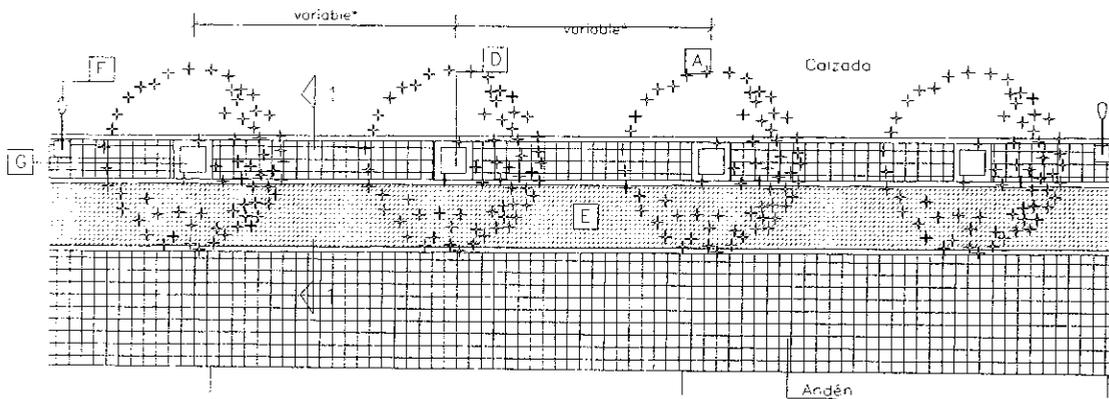
- Garantizar visibilidad a la izquierda en la aproximación a la vía
- Ubicación de la vegetación de mayor interés en los remates visuales
- Interdistancias de vegetación, según rangos establecidos en criterios paisajísticos



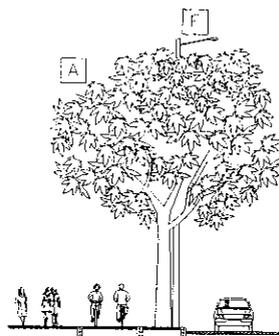
Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS

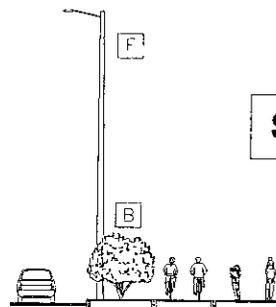


PLANTA 1



E D

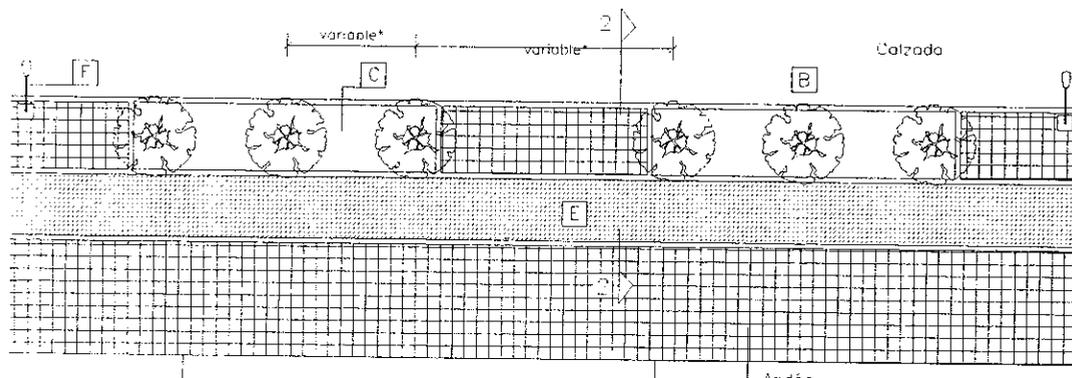
CORTE 1-1



C E

CORTE 2-2

Sistema vial



PLANTA 2

CICLORRUTAS

- A: Arbol de alto porte
- B: Arbol de bajo porte o arbusto
- C: Zona blanda
- D: Alzorroque
- E: Ciclorruta
- F: Luminaria
- G: Césped o cubresueños

DIRECTRICES DE DISEÑO

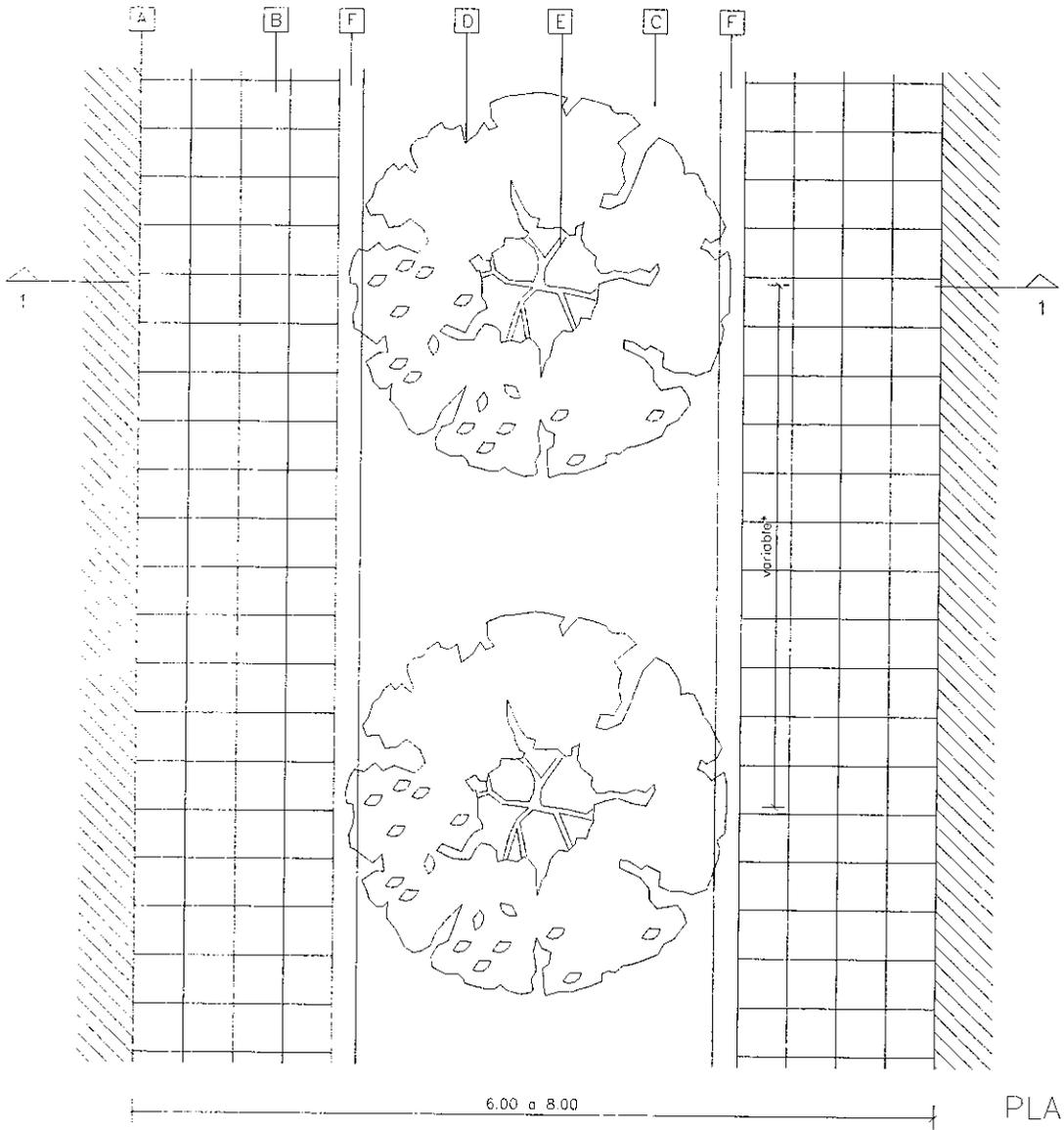
- Coordinación con iluminación y con diseño de piso
- Arbusto solo cuando la franja disponible sea mayor o igual al ancho de la copa
- * Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS



Sistema vial

VIAS PEATONALES (V9)

- [A] Paramento
- [B] Circulación peatonal
- [C] Césped o cubresuelos
- [E] Arbol de bajo porte o arbusto

- [E] Contenedor de raíces en polietileno calibre No. 8
- [F] Sardinia

- DIRECTRICES DE DISEÑO**
- Tamaño de árbol adulto, proporcional a espacio disponible
 - Variedad de especies
 - Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos

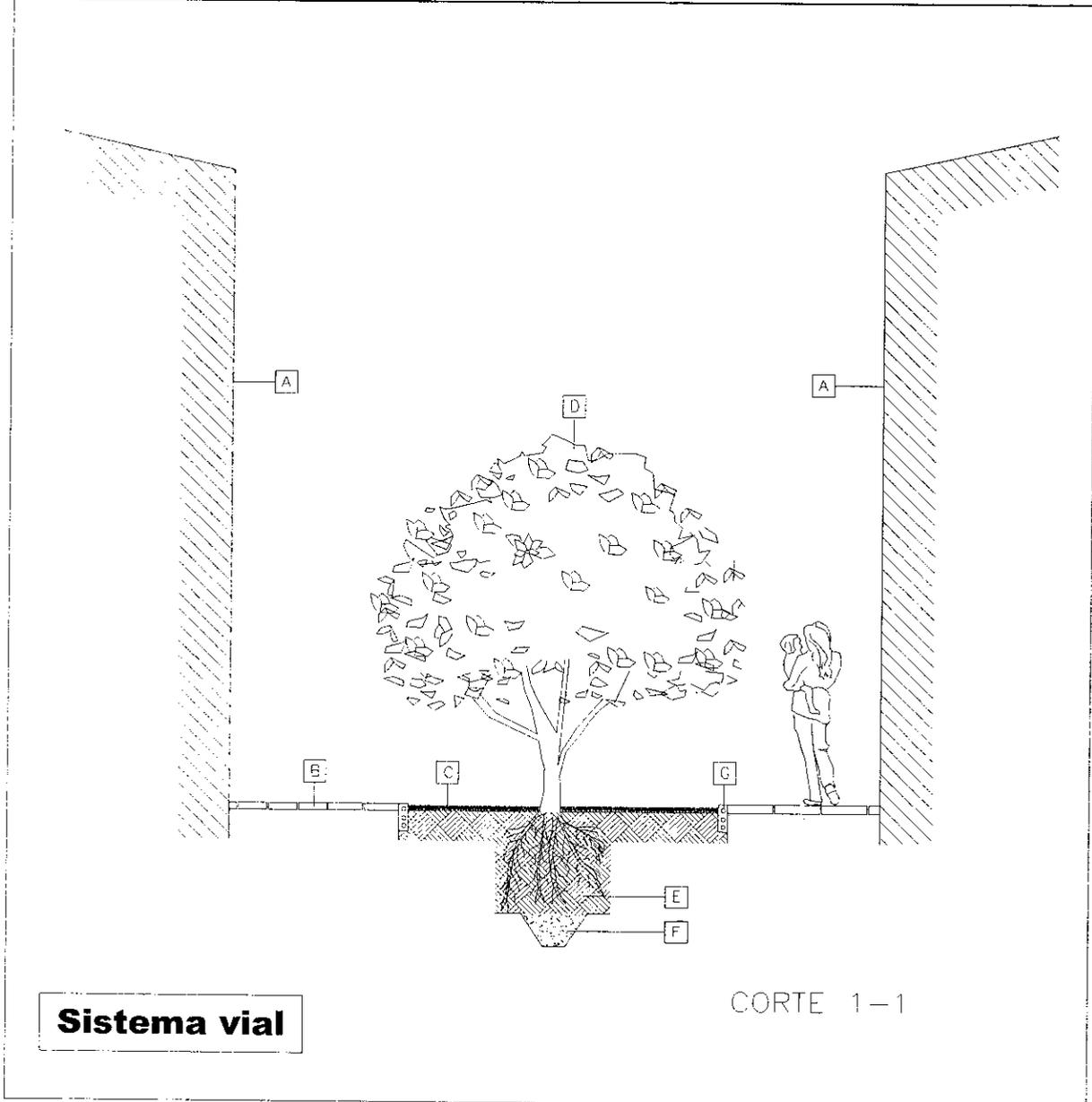
Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS



Sistema vial

CORTE 1-1

VÍAS PEATONALES (V9)

- A** Paramento
- B** Circulación peatonal
- C** Césped o cubresuelos
- D** Arbol de bajo porte o arbusto

- E** Tierra negra con cascarilla
- F** Lecho filtrante en gravilla con
Ø superior a .40 m. y
Ø inferior a .20 m.
- G** Sardinel

DIRECTRICES DE DISEÑO

- Tamaño de árbol adulto, proporcional a espacio disponible
- Variedad de especies
- Interdistancias de vegetación según rangos establecidos en criterios paisajísticos

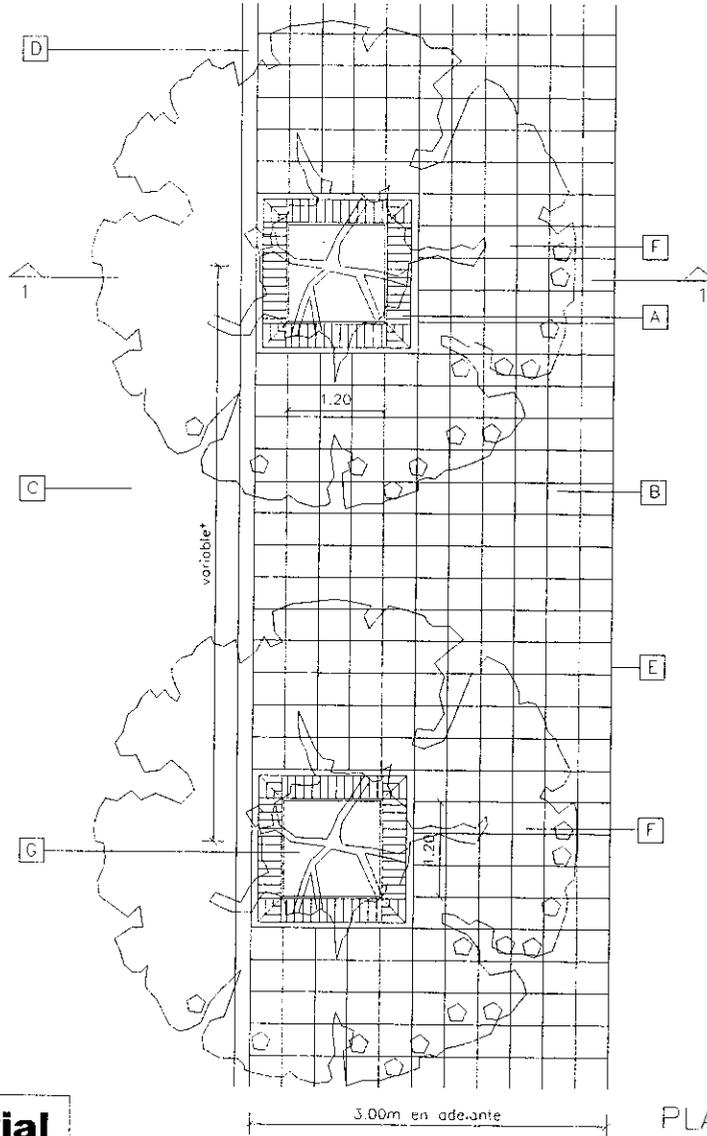
Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis[®]



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS[®]
MANEJO Y MANTENIMIENTO



Sistema vial

PLANTA

ANDÉN SIN ZONA VERDE (3m en adelante)

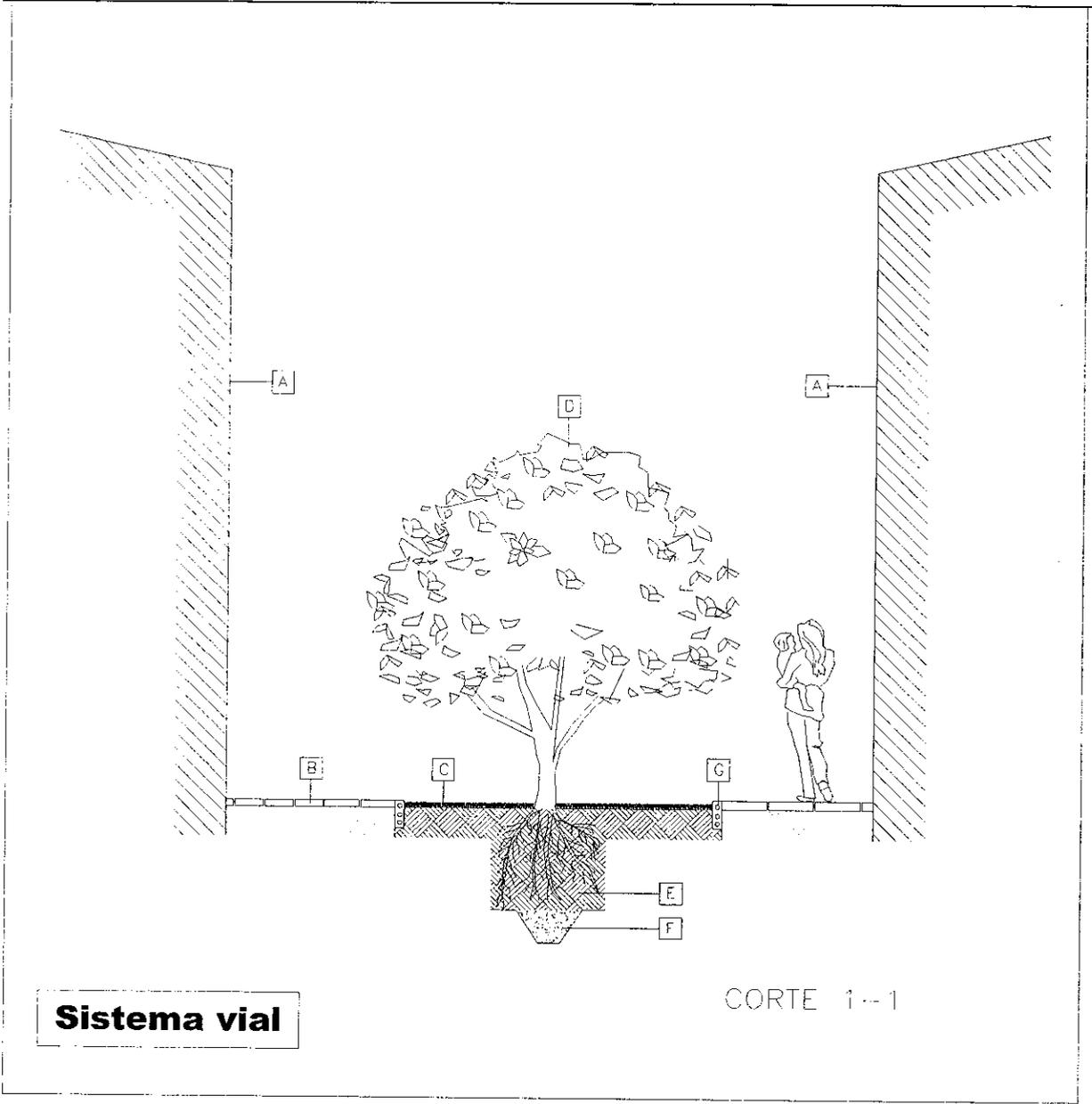
- A Alcorque
- B Circulación peatonal
- C Lallado
- D Sardinea
- E Paramento
- F Arbol de mediano o alto porte
- G Césped o cubresuelos

DIRECTRICES DE DISEÑO

* Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



Sistema vial

CORTE 1--1

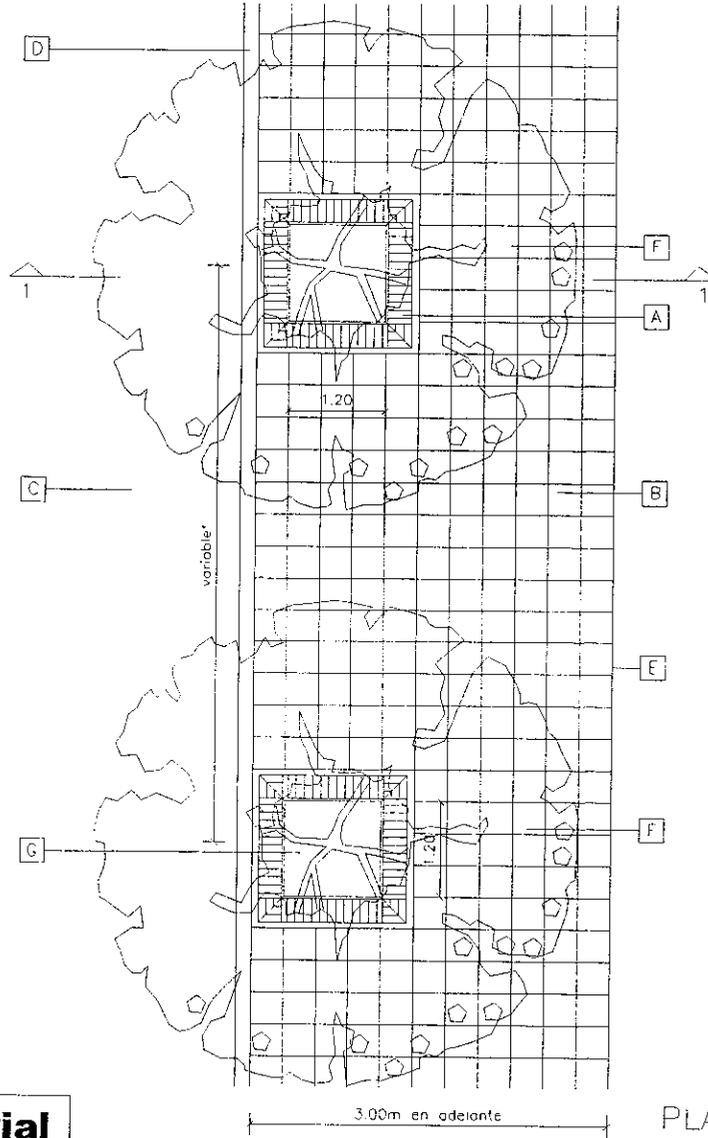
VIAS PEATONALES (V9)

Paramento	Tierra negra con cascarilla	DIRECTRICES DE DISEÑO
Circulación peatonal	Lecho filtrante en gravilla con Ø superior a .40 m. y Ø inferior a .20 m.	
Césped o cubresuelos	Sardinet	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Tamaño de árbol adulto, proporcional a espacio disponible ▫ Variedad de especies ▫ Interdistancias de vegetación según rangos establecidos en criterios paisajísticos

Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



Sistema vial

PLANTA

ANDÉN SIN ZONA VERDE (3m en adelante)

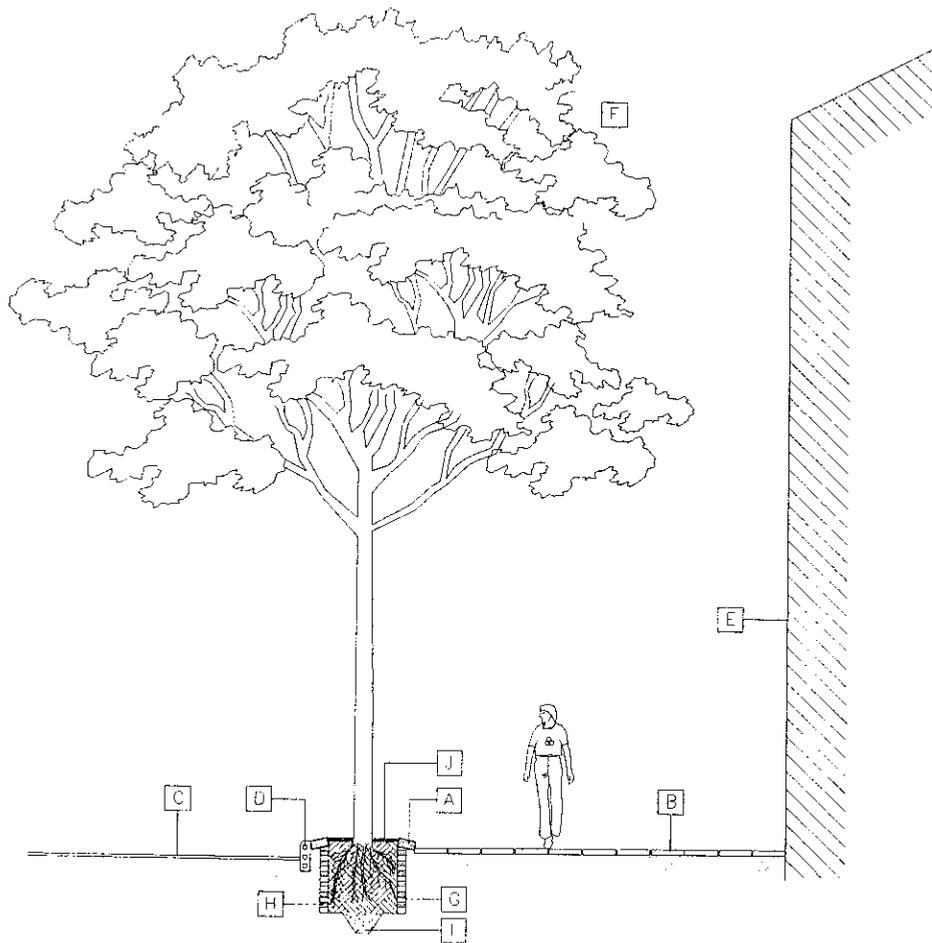
- Alcorque
- Circulación peatonal
- Calzada
- Sardina
- Paramento
- Arbol de mediano o alto porte
- Césped o cubresuelos

DIRECTRICES DE DISEÑO

* Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



Sistema vial

CORTE 1-1

ANDÉN SIN ZONA VERDE (3m en adelante)

- | | |
|-------------------------------|---|
| A Acerque | F Árbol de mediano o alta parte |
| B Circulación peatonal | G Ladrillo tolete |
| C Calzada | H Espacio entre ladrillos (10 cm) |
| D Jardín | I Lecho filtrante en grava con ϕ superior a .40m y ϕ inferior a .20m |
| E Paramento | J Césped o cubresuelos |

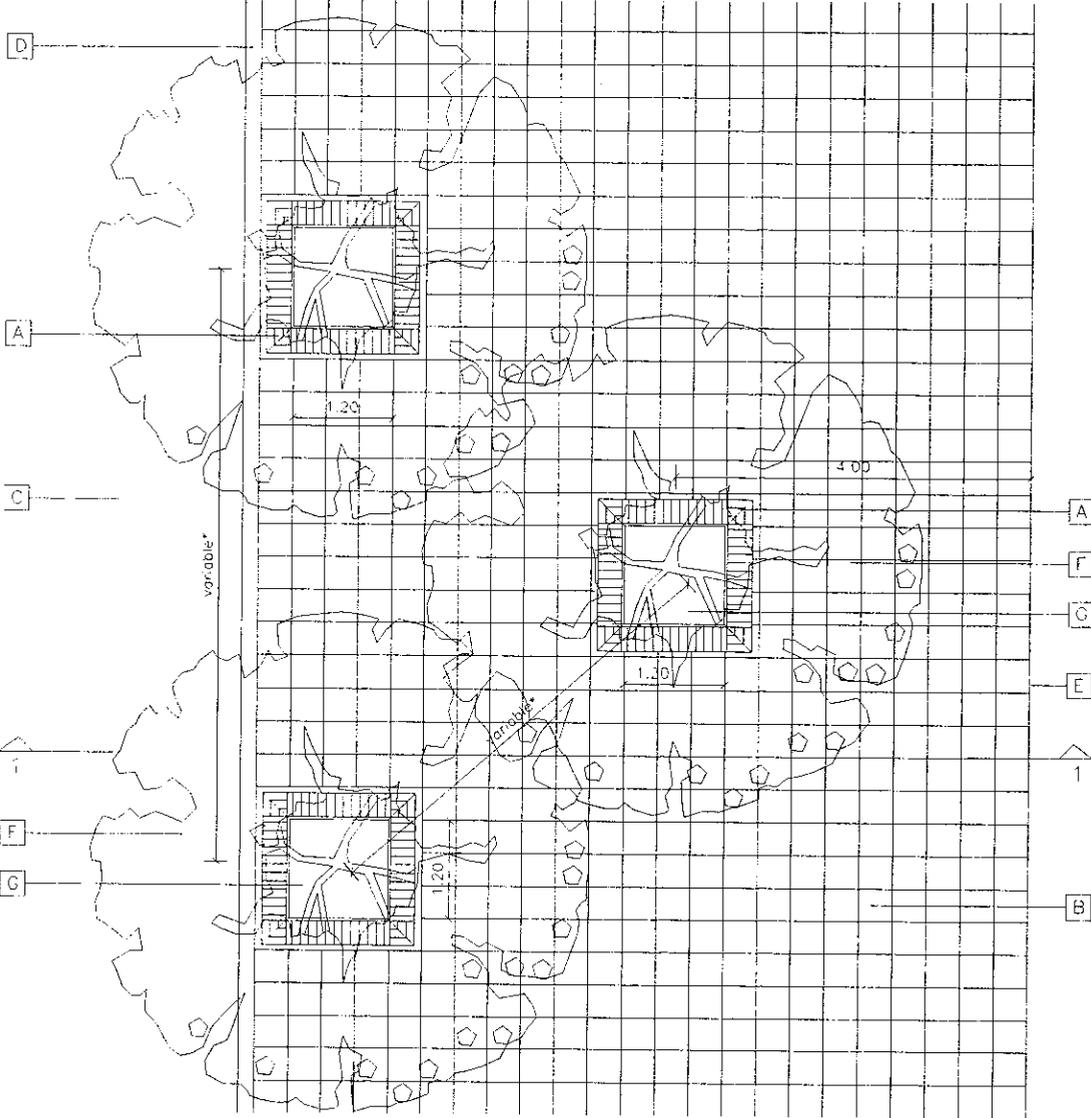
DIRECTRICES DE DISEÑO
= Interdistancias de vegetación según rangos establecidas en criterios paisajísticos



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
JOSÉ CELESTINO MUTIS
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



Sistema vial

PLANTA

ALAMEDA

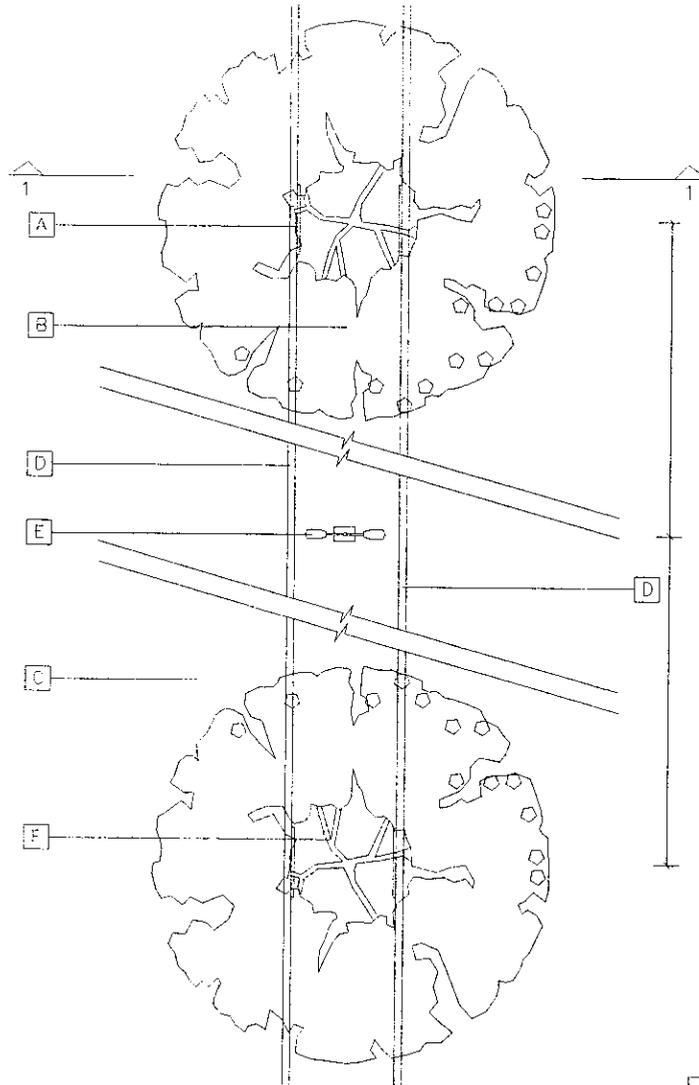
- [A] Alcorque
- [B] Circulación peatonal
- [C] Calzada
- [D] Sordinet
- [E] Paramento
- [F] Árbol de oito o mediano porte
- [G] Césped o cubresuelos

DIRECTRICES DE DISEÑO

* Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis™



PLANTA

Sistema vial

SEPARADOR BLANDO ANGOSTO (3 a 5m)

- A: Contenedor de raíces en polietileno calibre No. 8
- B: Césped o cubresuelas
- C: Calzado
- E: Sardine.

- E: Luminaria
- F: Árbol de alto porte

DIRECTRICES DE DISEÑO

- Fuste recto y limpio para evitar interferencia con vehículos
- Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos.

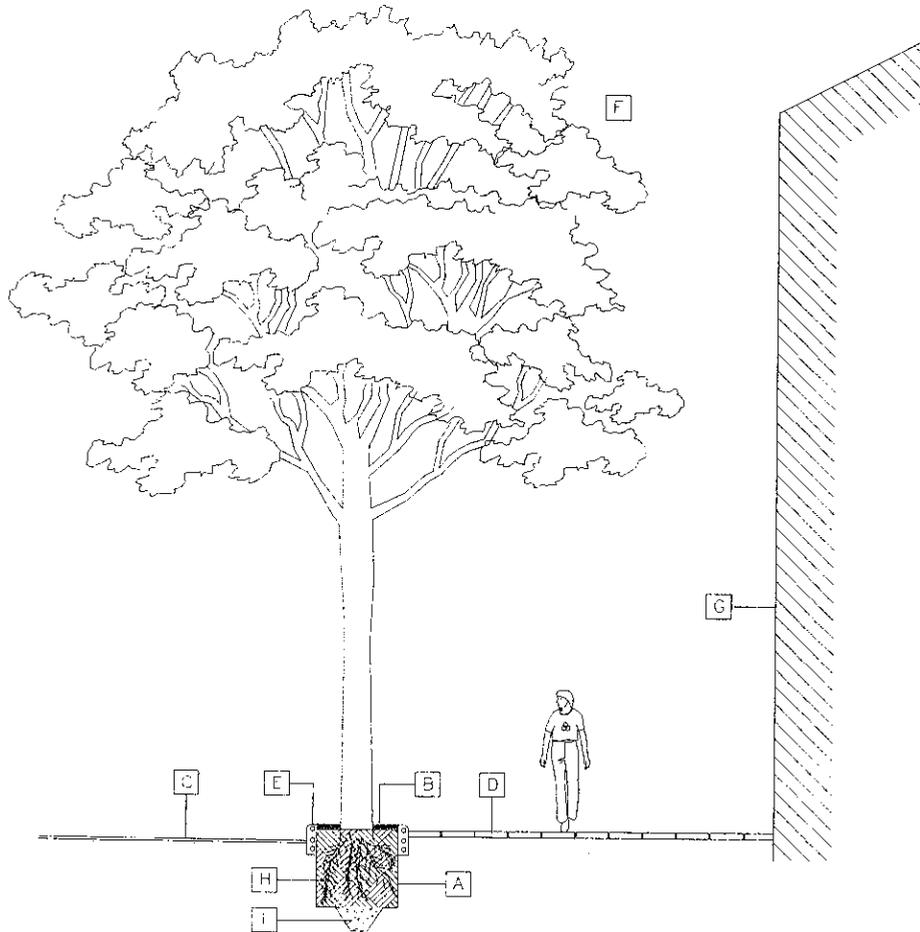
Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS
AGENCIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD



Sistema vial

CORTE 1-1

ANDÉN (3 a 5 m) CON ZONA VERDE ANGOSTA (min. 1.20)

- Contenedor de raíces en polietileno color No. 8
- Césped
- Carzoda
- Circulación peatonal
- Sardiña

- Árbol de alta o mediano porte
- Paramento
- Tierra negra y zarcilla
- Lecho filtrante en grava con ϕ superior a .40m y ϕ inferior a .20m

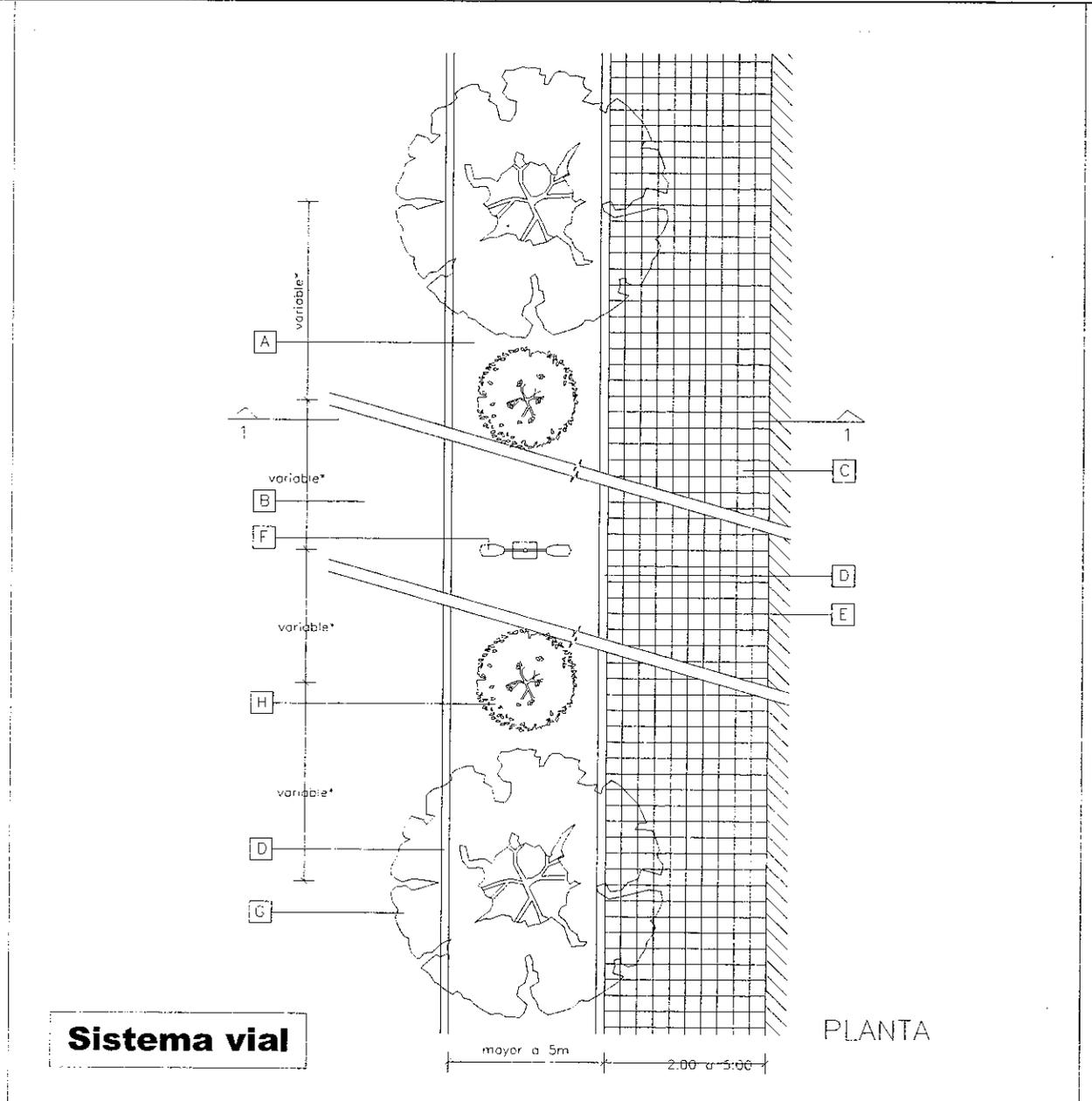
DIRECTRICES DE DISEÑO

- Distancia mínima a postes de iluminación 10m.
- Interdistancias de vegetación según rangos establecidos en criterios paisajísticos

Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



ANDÉN CON ZONA VERDE ANCHA (mayor de 3m)

A Césped o cubresuelos	E Paramento	DIRECTRICES DE DISEÑO ▫ Variedad de especies * Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos
B Calzada	F Luminario	
C Circulación peatonal	G Árbol de alto o mediano porte	
D Sardiné	H Arbusto	

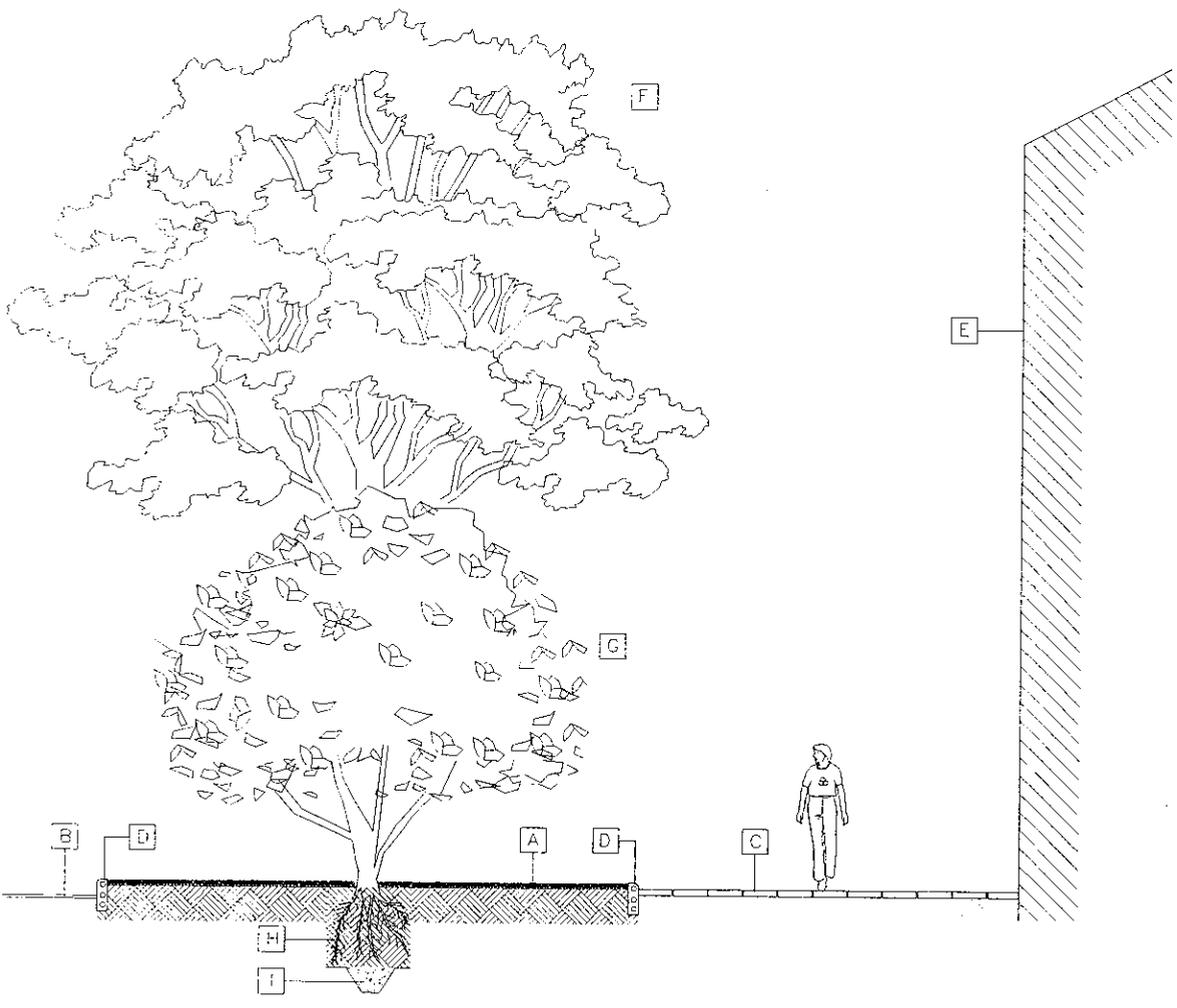
Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



CORTE 1--1

Sistema vial

ANDÉN CON ZONA VERDE ANCHA (>5m)

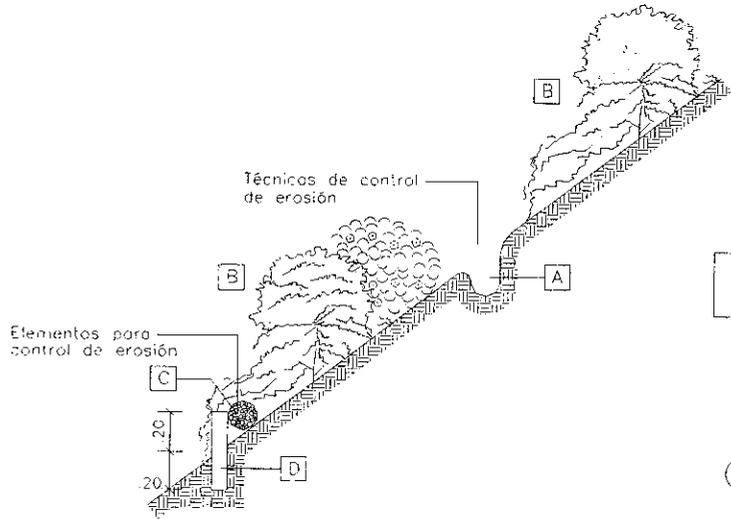
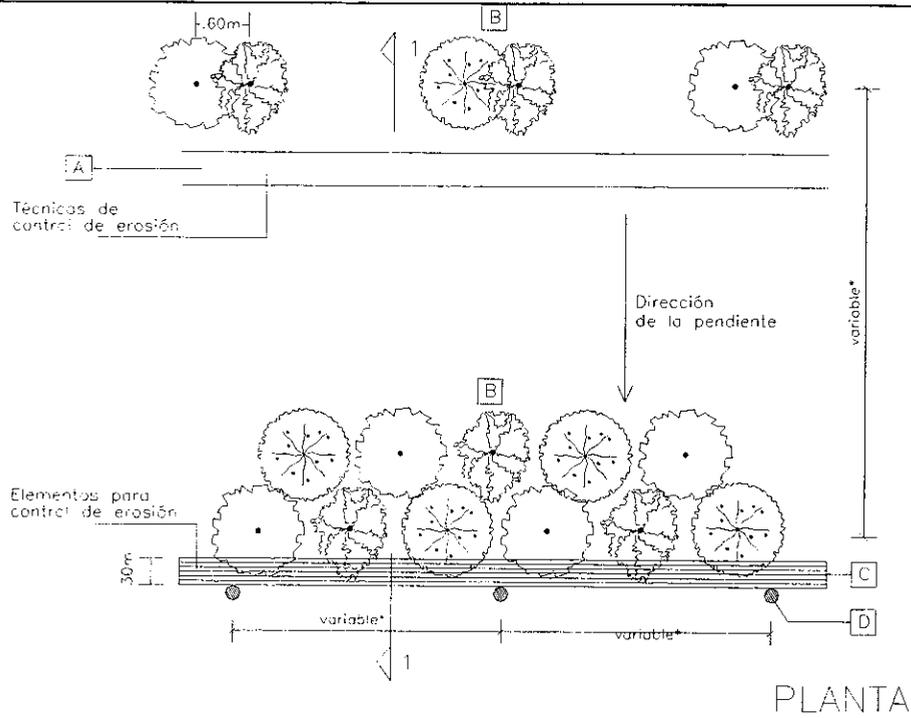
- [A] Césped o cubresueños
- [B] Calzada
- [C] Circulación peatonal
- [D] Bordura
- [E] Pavimento
- [F] Árbol de alto o mediana porte
- [G] Arbusto
- [H] Tierra negra y cascarilla
- [I] Lecho filtrante en grava con ϕ superior a .40m y ϕ inferior a .20m

- DIRECTRICES DE DISEÑO**
- Variedad de especies
 - Interdistancias de vegetación según rangos establecidas en criterios paisajísticos

Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



Áreas degradadas

ÁREAS DEGRADADAS

- [A] Banqueta
- [B] vegetación arbustiva y herbácea, opto para control de erosión
- [C] Madera raliza o manojos de ramas secas
- [D] Estacas

DIRECTRICES DE DISEÑO

- Aplicar técnicas adecuadas para control de erosión
- Diversidad de especies

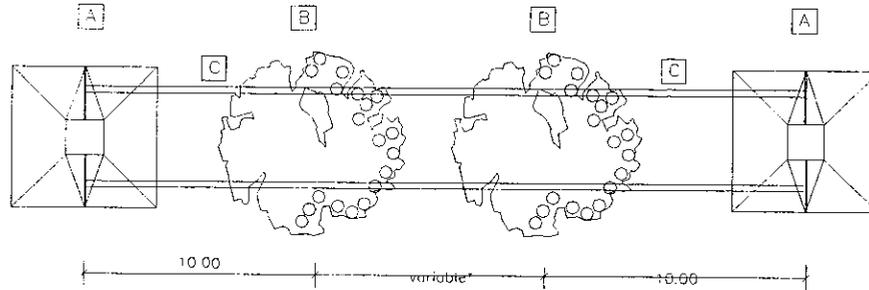
Tomado de "Manual de Arborización para Bogotá D. C."



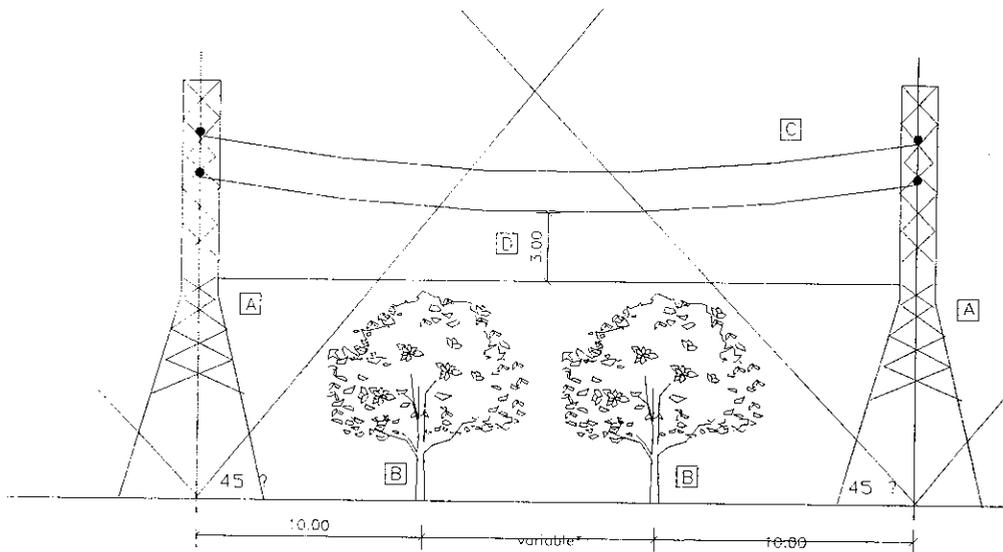
Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Sede Bogotá



PLANTA



CORTE

LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE ENERGÍA

- A Torre
- B Arbol bajo porte o arbusto
- C Corredor de serviaumbra
- D Distancia mínima de seguridad

DIRECTRICES DE DISEÑO

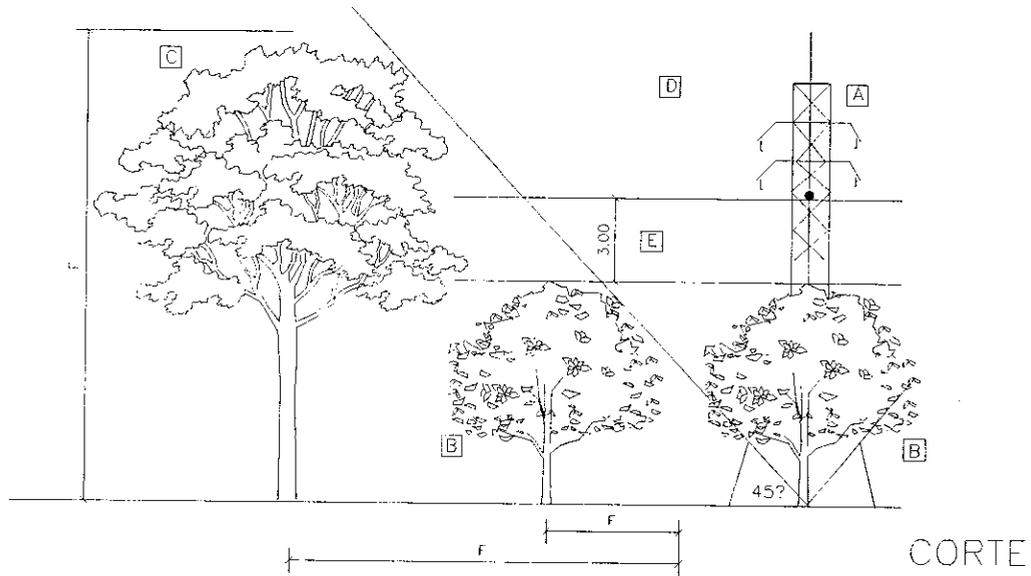
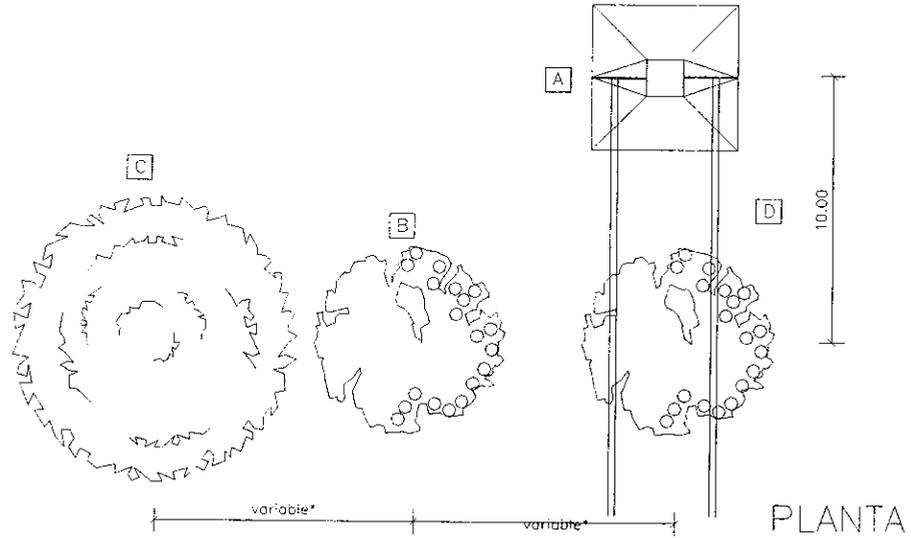
- Altura mínima de seguridad entre caleneria y ápice de la copa = 3 m.
- Distancia mínima a torres de energía 10 m.
- Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos



Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS
MUSEO DE LA CIENCIA Y LA CULTURA



LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE ENERGÍA

- | | |
|-----------------------------------|--|
| [A] Torre | [F] Altura del árbol igual a la distancia mínima al eje del corredor |
| [B] Árbol bajo porte | |
| [C] Árbol mediano o alto porte | |
| [D] Corredor de servidumbre | |
| [E] Distancia mínima de seguridad | |

DIRECTRICES DE DISEÑO

- Altura mínima de seguridad entre catenario y ápice de la copa = 3 m.
- Distancia mínima a torres de energía 10 m.
- Interdistancias según rangos establecidos en criterios paisajísticos

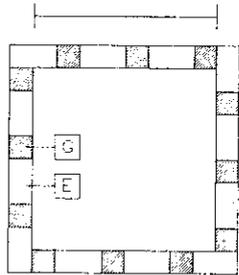


Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



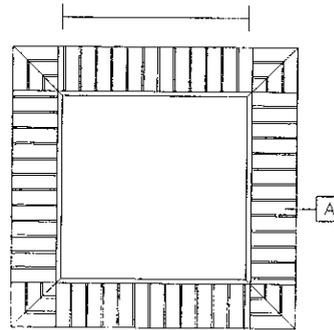
JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSÉ CELESTINO MUTIS
ALCANTARILLAS DE BOGOTÁ

1,20m mínimo, para árboles
de alto y mediano porte
1,00m mínimo, para árboles
de bajo porte

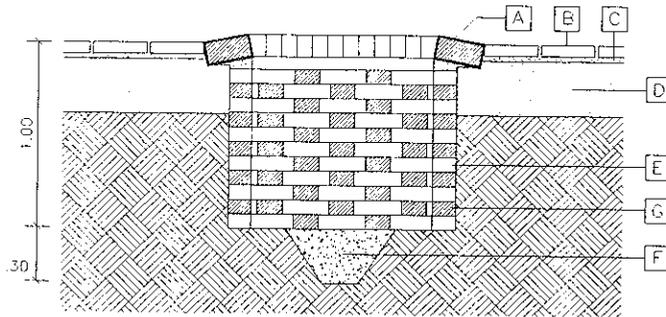


PLANTA
CONTENEDOR DE RAICES

1,20m mínima para árboles
de alto y mediano porte
1,00m mínimo para árboles
de bajo porte y arbustos



PLANTA
ALCORQUE



CORTE

CONTENEDOR DE RAICES Y ALCORQUE

- [A] Alcorque
- [B] Superficie dura
- [C] Arena
- [D] Recebo
- [E] Ladrillo lolete
- [F] Lecho filtrante en gravilla
± superior a .40m y ± inferior a .20m
- [G] Espacio entre ladrillos (.10m)

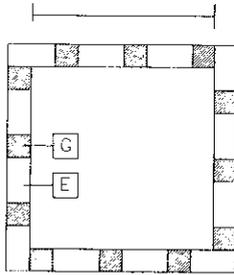


Jardín Botánico de Bogotá
José Celestino Mutis



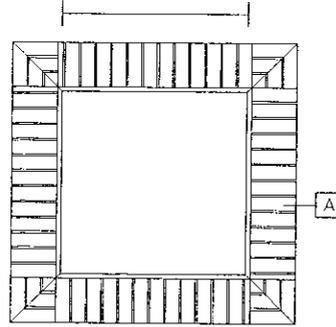
JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ
JOSE CELESTINO MUTIS
MUTIS 1000 - BOGOTÁ - COLOMBIA

1,20m. mínimo, para árboles
de alto y mediano porte
1,00m. mínimo, para árboles
de bajo porte

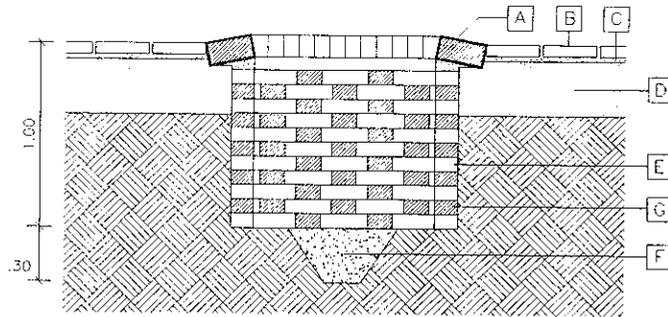


PLANTA
CONTENEDOR DE RAICES

1,20m. mínimo para árboles
de alto y mediano porte
1,00m. mínimo para árboles
de bajo porte y arbustos



PLANTA
ALCORQUE



CORTE

CONTENEDOR DE RAICES Y ALCORQUE

- [A] Alcorque
- [B] Superficie dura
- [C] Arena
- [E] Recebo
- [E] Ladrillo tolete
- [F] Lecho filtrante en gravilla
Ø superior a .40m y Ø inferior a .20m
- [G] Espacio entre ladrillos (.10m)



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D. C.
JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

Anexo 4

MAPAS



Jardín Botánico de Bogotá
Jose Celestino Mutis



MAPA 1. HUMEDAD AMBIENTAL RELATIVA
DE BOGOTÁ

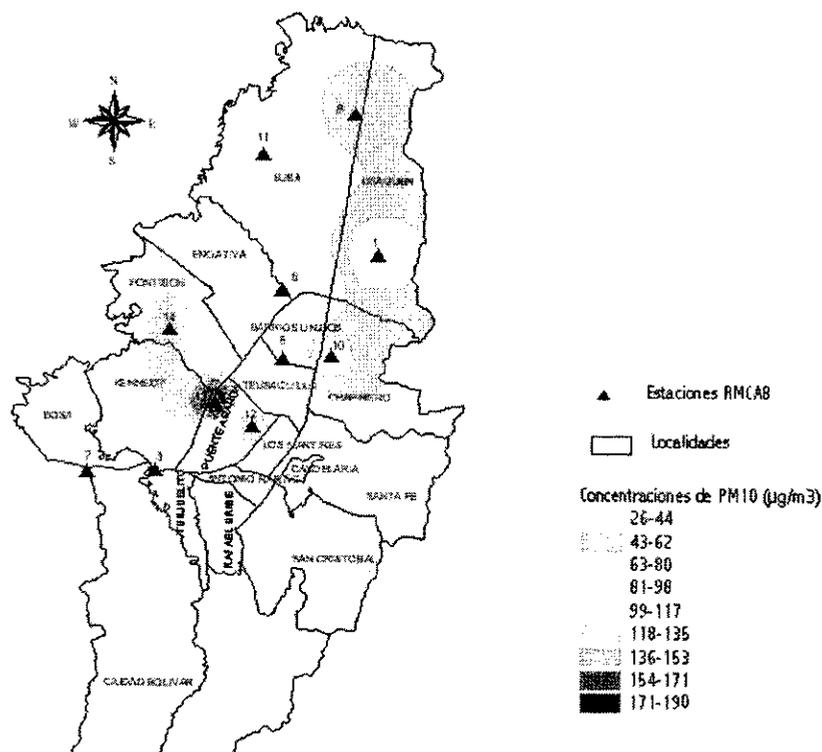


CONVENCIONES

- Humedales
- Vias principales
- Rios
- Limite localidades
- Isohietas de precipitacion
- Zona húmeda mas de 1000 mm - 1 mes seco
- Zona sub - húmeda entre 800 y 1000 mm - 2 meses secos
- Zona semiseca entre 700 y 800 mm - 3 meses secos
- Zona seca menos de 700 mm - 4 meses secos

Adaptado de "Complementación del Manual Verde" 2002

Mapa de concentraciones máximas de PM10 para 24 horas en la ciudad de Bogotá.



Fuente: Red de Monitoreo de la Calidad del Aire. DAMA, 2005.