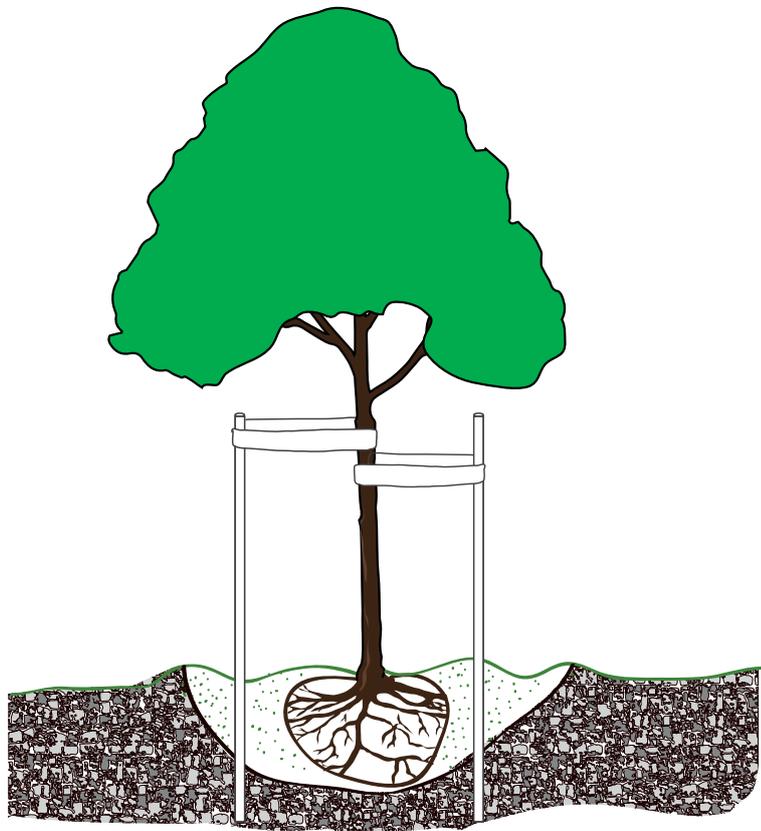

MANUALES TÉCNICOS DE ARBOLADO URBANO

1. PLANTACIÓN



Retiro de portada no imprime

**“EL ÁRBOL CORRECTO, EN EL LUGAR CORRECTO,
PLANTADO DE LA MANERA CORRECTA”**

Dr. Mauricio Rodas Espinel
Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito

Verónica Arias Cabanilla
Secretaria de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito

Secretaría de Ambiente
del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito
Río Coca E6-85 e Isla Genovesa
24300588 - 2430061
www.quitoambiente.gob.ec

Dirección del Proyecto:
Ruth Elena Ruiz
Directora Metropolitana Patrimonio Natural

Comunicación:
María Victoria Fernández de Córdoba
Coordinadora de Comunicación

Autoría:
Jorge Polo Abad
Arborista certificado ISA
Coordinador de Arbolado Urbano
Secretaría de Ambiente

Colaboración:
Sofía Paredes
Directora de Áreas Naturales y Producción Vegetal
Unidad de Espacio Público
Adriana Loaiza
Unidad de Espacio Público
Efrén Torres
Unidad de Espacio Público
Adriana Ávila, Jefe de la Unidad de Urbanismo
Espacio Público, Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda
Wladimir de la Torre Hurtado, Dirección Metropolitana de Desarrollo Urbanístico
Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.



ÍNDICE

Introducción	6
El árbol correcto	7
Selección de árboles	7
Elección de las especies	7
Cómo inspeccionar y seleccionar el nuevo árbol a plantar	8
Consideraciones ambientales	11
Elección de las especies según la forma	14
Elección de las especies según el tamaño	16
Tamaño recomendado del nuevo árbol urbano	17
Consideraciones adicionales	18
El lugar correcto	18
Sobre las raíces	19
Alcorques	20
Marcos de plantación	21
Distancia a edificaciones	22
Elección de las especies según emplazamiento	24
Las condiciones del sitio	26
El plantado correcto	30
Plantando el nuevo árbol	30
Cuidados post plantación	35
Resumen final	38

INTRODUCCIÓN

El arbolado urbano representa un verdadero cambio de mentalidad en relación a qué hacemos, cómo lo hacemos y para qué lo hacemos.

Tradicionalmente se ha considerado como un Valor propio de nuestra sociedad el plantar al menos un árbol en la vida, pero es apenas hace pocas décadas que la ciencia ha volcado su interés a conocer profundamente al árbol, a entender todos sus procesos y a proponer las técnicas adecuadas para ofrecer un desarrollo óptimo en todas sus fases de desarrollo.

Es desde esta perspectiva, la de la nueva Arboricultura que se emite este manual de plantación de arbolado urbano, con miras a potenciar las prácticas que se han desarrollado bien y a corregir las que deben ser corregidas para ofrecer a la ciudad un arbolado de calidad, que brinde todos los beneficios que esperamos recibir de ellos.

EL ÁRBOL CORRECTO

Selección de árboles:

La selección de un árbol es una de las decisiones de inversión más importantes, ya que un desacierto puede significar la pérdida de recursos, de tiempo y de calidad ambiental. Antes de la plantación se debe tener en cuenta el tamaño máximo esperable de la especie seleccionada, la forma final que tendrá y los efectos y funciones que buscamos. Por ejemplo, plantar un árbol de copa estrecha cuando pretendemos obtener sombra es absurdo, así como lo es plantar un árbol de tamaño grande debajo de redes eléctricas.

Elección de las especies

Cómo escoger el árbol adecuado para las necesidades urbanas:

Es necesaria una cuidadosa elección de las especies arbóreas que se desea plantar en relación con la situación, el uso y el emplazamiento.

Debe evitarse el empleo de:

- Especies susceptibles de ser afectadas por plagas o enfermedades crónicas.
- Especies con elevadas necesidades hídricas (en lugares donde no hay riego).
- Especies sensibles a las condiciones urbanas (smog, lluvia ácida, estrés hídrico, suelos pobres y compactados, etc.)
- Especies sensibles a las condiciones viarias (poco espacio, vandalismo, rozamiento con el tráfico vehicular y peatonal, suelo impermeabilizado).
- Especies con elevadas necesidades de mantenimiento (podas frecuentes, fumigación, etc.).
- Especies con fructificaciones y agostamientos foliares molestos, en viario.
- Especies con espinas en áreas accesibles.
- Especies con fragilidad de ramas.
- Especies con baja tolerancia a la poda.

Un árbol de buena calidad presenta:

- Un cepellón de tamaño adecuado. Siempre que sea posible, asegúrese de que existen suficientes raíces sanas para mantener un crecimiento saludable.
- Un tronco libre de heridas mecánicas o heridas originadas por una poda incorrecta.
- Una forma fuerte, con ramas bien distribuidas y firmemente unidas al tronco.

Un árbol de mala calidad presenta:

- Raíces aplastadas, enredadas o circulares en un cepellón o contenedor pequeño.
- Un tronco con heridas causadas por impactos mecánicos o por una poda incorrecta.
- Una forma débil, con troncos múltiples que se presionan unos contra otros, o con ramas apretadas contra el tronco.
- La yema apical podada.

Cualquiera de estos problemas por sí solo o en combinación, reducirá muchísimo las posibilidades del árbol de tener una vida larga, sana y productiva.

Al seleccionar un árbol, se debe inspeccionar cuidadosamente para asegurar que no tiene problemas de raíces, lesiones o forma.

El árbol de vivero

En el vivero, el árbol está (o debería estar) en óptimas condiciones de cultivo (iluminación, suelo, riego, etc.) y con todo el volumen de su raíz (capacidad exploradora, alimentación, hidratación, reservas) previo a su plantación.

Cómo inspeccionar y seleccionar el nuevo árbol a plantar

Árboles en funda o contenedor

Las raíces no deben estar torcidas, o girar en círculo dentro del contenedor. Para verificar, extraiga el cepellón del contenedor e inspeccione cuidadosamente las raíces grandes expuestas. A menudo, las raíces circulares rodean y matan a otras raíces. Si sólo son unas pocas las raíces que crecen así, elimínelas con una herramienta afilada.

El cuello, el punto donde se separa el tronco de la raíz, nunca debe estar enterrado y debe ser visible.

Lesiones

Tenga cuidado con las lesiones en el tronco:

- No deben existir heridas, cortes de poda incorrectos y lesiones provocadas por insectos.
- Nunca acepte un árbol sin inspeccionar detenidamente el tronco.
- Toda lesión producida en el tronco es de difícil solución.
- Aquellos cortes que eliminan o lesionan el collar abultado (labio o cuello) existente en la base de las ramas, pueden iniciar muchos problemas serios como canchales, descomposición y fendas (o grietas), entre otros.
- Los cortes de poda incorrectos que dejan tocones (garrones o muñones) en ramas o troncos también originan enfermedades y defectos. No acepte tocones. Un corte de poda correcto elimina la rama justo por fuera del collar. Entonces crecerá un anillo o “callo” de tejido sano alrededor del corte. No acepte plantas con cortes al ras del tronco. A menudo los tejidos del tronco que están por encima y por debajo de las ramas cortadas al ras mueren.



FIGURA 1. Lesión de tronco. Fotografía del autor.

Forma

Una forma o arquitectura buena y fuerte, comienza con ramas espaciadas de manera uniforme a lo largo del tronco. Las ramas estarán unidas a él de manera firme y fuerte. Las uniones débiles de las ramas se producen donde éstas se presionan unas a otras y al tronco. A medida que incrementa la presión durante el crecimiento en diámetro, se forman zonas muertas por debajo de donde la rama se une al tronco. Una vez que se inicia este problema, las uniones débiles de las ramas pueden ocasionar que éstas se agrieten o rompan durante vientos ligeros o moderados.

Cuando varias ramas nacen desde un mismo punto, la posibilidad de que se desarrollen uniones débiles y grietas aumenta grandemente. Evite árboles con dos o más troncos que se presionan mutuamente. Conforme los troncos se presionan unos a otros, a menudo se forman grietas descendentes en el tronco. Las grietas pueden iniciarse de múltiples troncos líderes que se oprimen, o en donde se unen dos troncos.

Ver Figura 2.

Plantar un árbol de buena calidad, es darle la oportunidad de manifestar su dignidad durante muchos años.



ESTRUCTURA
FUERTE

ESTRUCTURA
DÉBIL

FIGURA 2. Diferencia entre estructura fuerte (normal) vs. estructura débil (alterada).

Consideraciones ambientales:

Debe darse especial preferencia a la producción y plantación de especies nativas, considerando como ideal una relación 70-30 en relación a las especies foráneas recomendadas. Ver Cuadro 1.

Las plantas nativas generalmente se defienden mejor contra plagas y enfermedades.

Se debe considerar también la biodiversidad en la plantación. Para ello los estándares internacionales recomiendan que no haya más del 20% de un mismo género y dentro de cada género no más del 20% de la misma especie.

Es decir, no se permite más del 5% de una misma especie del total de árboles a plantar.; con ello se consigue disminuir drásticamente las pandemias de plagas y problemas asociados al monocultivo.

Aprendamos de las experiencias de nuestros arbolados vecinos. Ej. Bogotá perdió 300.000 fresnos adultos, 10.000 cipreses y otros 10.000

tibouchinas en un año, al desarrollarse una plaga.

Por lo demás, la biodiversidad en la plantación favorece la reproducción de la fauna nativa.

A continuación el Cuadro 1 describe las especies nativas y foráneas recomendadas, presentes en los vientos y en el arbolado urbano.

CUADRO 1 ESPECIES NATIVAS Y EXÓTICAS SEGÚN TAMAÑO (1 de 4)

CUADRO 1 ESPECIES NATIVAS Y EXÓTICAS SEGÚN TAMAÑO (2 de 4)

Nombre Común	Nombre Científico	Zonas de Vida	Ambiente	Desarrollo	Tamaño	Dimensión Vereda	Densidad Siembra	Intrusividad raíces
Acacia colombiana	<i>Acacia podalyriifolia</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	1,20 m	4x4	si
Acacia azul	<i>Acacia bayleyana</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Acacia motilón/Alcaparro	<i>Senna viarum</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	no
Acacia dealbata	<i>Acacia dealbata</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	grande	3,00 m	5x5	si
Acacia pedo chino	<i>Acacia bracingana</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	si
Acacia negra	<i>Acacia melanoxylon</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	grande	3,00 m	5x5	si
Acacia púrpura	<i>Acacia bayleyana cv. Rubra</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Acacia urupan grano de oro	<i>Acacia myrtifolia</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	no
Aguacate	<i>Persea americana</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	mediano	3,00 m	6x6	si
Alamo plateado	<i>Populus alba</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	3,00 m	5x5	si
Alamo verde	<i>Populus deltoides</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	3,00 m	4x4	no
Algarrobo	<i>Acacia macracantha</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Lento	pequeño	2,50 m	5x5	si
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	3,00 m	5x5	no
Araucaria Chilena	<i>Araucaria araucana</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	grande	3,00 m	6x6	si
Araucaria Norfolk, araucaria excelsa	<i>Araucaria heterophylla</i>	bhBM, bsMB	Cálido y Templado	Lento	grande	3,00 m	6x6	no
Arrayán común	<i>Myrcianthes hallii</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	mediano	1,20 m	4x4	no
Arrayán tola, Guayabo de Castilla	<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Templado y Frío	Lento	pequeño	1,20 m	4x4	no
Arupo falso	<i>Fuchsia arborescens</i>	bhBM, bsMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Arupo Blanco	<i>Chionanthus sp.</i>	bhBM, bsMB	Cálido y Templado	Lento	pequeño	2,50 m	4x4	no
Arupo Rosado	<i>Chionanthus pubescens</i>	bhBM, bsMB	Cálido y Templado	Lento	pequeño	2,50 m	4x4	no
Buganvilla	<i>Bougainvillea glabra</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Cepillo blanco	<i>Callistemon citrinus</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	1,20 m	4x4	no
Calistemo amarillo	<i>Callistemon salignus</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	no
Calistemo blanco macho	<i>Callistemon sp.</i>	bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	no
Cepillo rosado macho	<i>Callistemon macropunctatus</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Lento	pequeño	1,20 m	4x4	no
Cepillo rojo llorón	<i>Callistemon viminalis</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	no
Capulí	<i>Prunus serotina</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	5x5	si

Nombre Común	Nombre Científico	Zonas de Vida	Ambiente	Desarrollo	Tamaño	Dimensión Vereda	Densidad Siembra	Intrusividad raíces
Carbonero	<i>Calliandra surinamensis</i>	eeMB	Cálido	Lento	mediano	3 m	5x5	si
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	3 m	5x5	si
Caucho	<i>Ficus elastica</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	3 m	7x7	si
Cedrillo o Ayatocte	<i>Phyllanthus salviifolius</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido y Templado	Lento	pequeño	1,20 m	4x4	no
Cedro	<i>Cedrela montana</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	grande	3 m	5x5	si
Ceibo brasileño, Palo Borracho	<i>Ceiba speciosa</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	grande	3 m	7x7	si
Chamburo	<i>Carica pubescens</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Chilca blanca	<i>Baccharis latifolia</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	pequeño	1,20 m	4x4	no
Chilca rosada	<i>Dodonaea viscosa</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	pequeño	1,20 m	4x4	no
Chirimoya	<i>Annona cherimolia M.</i>	bsMB, eeMB	Cálido	Acelerado	mediano	3 m	6x6	no
Cholán	<i>Tecoma stans</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	no
Eucalipto moneda	<i>Eucalyptus cinerea</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	3 m	5x5	no
Eucalipto aromático	<i>Eucalyptus citriodora</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	grande	3 m	6x6	si
Ciprés	<i>Cupressus macrocarpa</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	grande	2,50 m	4x4	si
Ciprés piramidal	<i>Cupressus sempervirens</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	1,20 m	4x4	no
Cucarda	<i>Hibiscus rosasinensis</i>	bmhMB, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Dracena, Cordiline	<i>Dracaena australis</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Eucalipto Rojo	<i>Eucalyptus ficifolia</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Lento	mediano	2,50 m	5x5	no
Farol chino	<i>Abutilon striatum</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Fitosfero, Laurel Huesito	<i>Pittosporum undulatum</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Siete Cueros, Flor de mayo	<i>Tibouchina sp.</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Floripondio blanco	<i>Brugmansia ssp.</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Ficus bicolor	<i>Ficus benjamina variegata</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Lento	pequeño	2,50 m	4x4	si
Ficus verde	<i>Ficus benjamina</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Lento	pequeño	2,50 m	4x4	si
Frejolón, Peoneo	<i>Erythrina coralloides</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	3 m	5x5	no
Fresno, Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	grande	3 m	5x5	si
Grevillea	<i>Grevillea robusta</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	grande	3 m	6x6	si



EXÓTICO



NATIVO



ESPECIE EMBLEMÁTICA



INVASIVA, TÓXICA O NO IDÓNEA

CUADRO 1 ESPECIES NATIVAS Y EXÓTICAS SEGÚN TAMAÑO (3 de 4)

CUADRO 1 ESPECIES NATIVAS Y EXÓTICAS SEGÚN TAMAÑO (4 de 4)

Nombre Común	Nombre Científico	Zonas de Vida	Ambiente	Desarrollo	Tamaño	Dimensión Vereda	Densidad Siembra	Intrusividad raíces
Guabas	<i>Inga insignis</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	3 m	5x5	no
Higuerilla, Castor	<i>Ricinus communis</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Guantugillo o Ajicillo	<i>lochroma fuchsoides</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Guarango, Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	3 m	5x5	si
Guayaba	<i>Psidium spp.</i>	eeMB	Cálido	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Higo	<i>Ficus carica</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Jaboncillo	<i>Dendrobangia boliviana</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	no
Jacarandá	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Lento	grande	3 m	6x6	si
Jiguerón, Pusupato	<i>Aegiphila ferruginea</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	no
Laurel de cera	<i>Myrica pubescens</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Laurel ornamental, Adelfa	<i>Nerium oleander</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Lechero rojo	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Lechero verde	<i>Euphorbia laurifolia</i>	bmhMB, bhBM, bsMB,	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Liquidambar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	grande	3 m	5x5	si
Llin-llin doble, Candelabro	<i>Senna didymobotrya</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Llin-llin sencillo	<i>Senna multiglandulosa</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	no
Magnolia	<i>Magnolia grandiflora</i>	bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	pequeño	3 m	5x5	no
Manzana China, Ciruelo, cereza china	<i>Dovyalis hebecarpa</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	si
Mimosa	<i>Mimosa quitensis</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	si
Molle	<i>Schinus molle</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	5x5	si
Eugenia	<i>Eugenia myrtifolia</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	no
Morera	<i>Morus alba</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	2,50 m	5x5	no
Motilón	<i>Hyeronima asperifolia H.</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido y Templado	SD	pequeño	2,50 m	SD	si
Nispero	<i>Eriobotrya japonica</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Nogal	<i>Juglans neotropica</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	grande	3 m	5x5	si
Palma coco cumbi, Palma de Quito	<i>Parajubaea cocoides</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	grande	2,50 m	4x4	no
Palma de cera, Palma Vela	<i>Ceroxylon andicola H.</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido y Templado	Lento	grande	2,50 m	4x4	si

Nombre Común	Nombre Científico	Zonas de Vida	Ambiente	Desarrollo	Tamaño	Dimensión Vereda	Densidad Siembra	Intrusividad raíces
Palma de Chile	<i>Jubaea chilensis</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Lento	grande	3 m	7x7	si
Palma abanico, Palma col	<i>Livistona australis</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Lento	grande	1,20 m	4x4	no
Palma Fénix	<i>Phoenix canariensis</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	grande	3 m	7x7	si
Piracanto	<i>Pyracantha coccinea</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Platán	<i>Platanus x acerifolia</i>	bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	3 m	5x5	no
Pomarosa	<i>Eugenia jambos L. myrtifolia</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Lento	pequeño	2,50 m	4x4	no
Porotón	<i>Erythrina edulis T.</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	3 m	5x5	no
Pumamaqui	<i>Oreopanax ecuadorensis</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Templado y Frío	Lento	mediano	2,50 m	4x4	no
Quishuar	<i>Buddleja incana</i>	bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Lento	mediano	2,50 m	4x4	no
Roble andino	<i>Roupala obovata</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Templado y Frío	Lento	mediano	3 m	5x5	no
Romerillo, Podocarpus	<i>Podocarpus sprucei</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Templado y Frío	Lento	pequeño	2,50 m	5x5	no
Sacha capulí o Peralillo	<i>Vallea stipularis L.</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Templado y Frío	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Sandalla, Sarno, Trompeto	<i>Bocconia integrifolia</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Sauce cuencano	<i>Salix humboldtiana</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	mediano	3 m	6x6	no
Sauce llorón	<i>Salix babylonica</i>	bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	si
Sauce piramidal, Sauce criollo	<i>Salix humboldtiana var. Pyramidalis</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	mediano	2,50 m	4x4	si
Tiilo amarillo	<i>Sambucus peruviana Aurea</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	si
Tiilo verde, Sauco	<i>Sambucus nigra</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	si
Trueno árbol, Ligustrum	<i>Ligustrum vulgare</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	3 m	5x5	no
Trueno seto	<i>Ligustrum lucidum</i>	bhBM, bsMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	1,20 m	NA	no
Tulipán Arbóreo	<i>Spathodea campanulata</i>	eeMB	Cálido	Lento	mediano	3 m	5x5	si
Yagual peruano, Polylepis, Árbol de papel	<i>Polylepis sp.</i>	bmhMB, bhBM, bsMB	Templado y Frío	Lento	pequeño	2,50 m	5x5	si
Yalomán	<i>Delostoma integrifolium</i>	bhBM, bsMB, eeMB	Cálido y Templado	Acelerado	pequeño	2,50 m	4x4	no
Yucco	<i>Yucca aloifolia</i>	bmhMB, bhBM, bsMB, eeMB	Cálido, Templado y Frío	Acelerado	pequeño	1,20 m	4x4	si
Crotón	<i>Croton draco</i>	bmhMB, bhBM	Templado y Frío	Acelerado	mediano	3 m	5x5	no
Cedrillo	<i>Phyllanthus salviifolius</i>	bmhMB	Templado y Frío	Lento	pequeño	2,50 m	4x4	no
Putzupato	<i>Aegiphilla ferruginea</i>	bhMB, bsMB	Templado y Frío	Acelerado	mediano	3 m	5x5	no



EXÓTICO



NATIVO



ESPECIE EMBLEMÁTICA



INVASIVA, TÓXICA O NO IDÓNEA

Elección de las especies según la forma

Según la forma final esperable del árbol se puede decidir el lugar de plantación y la función que cumplirá.

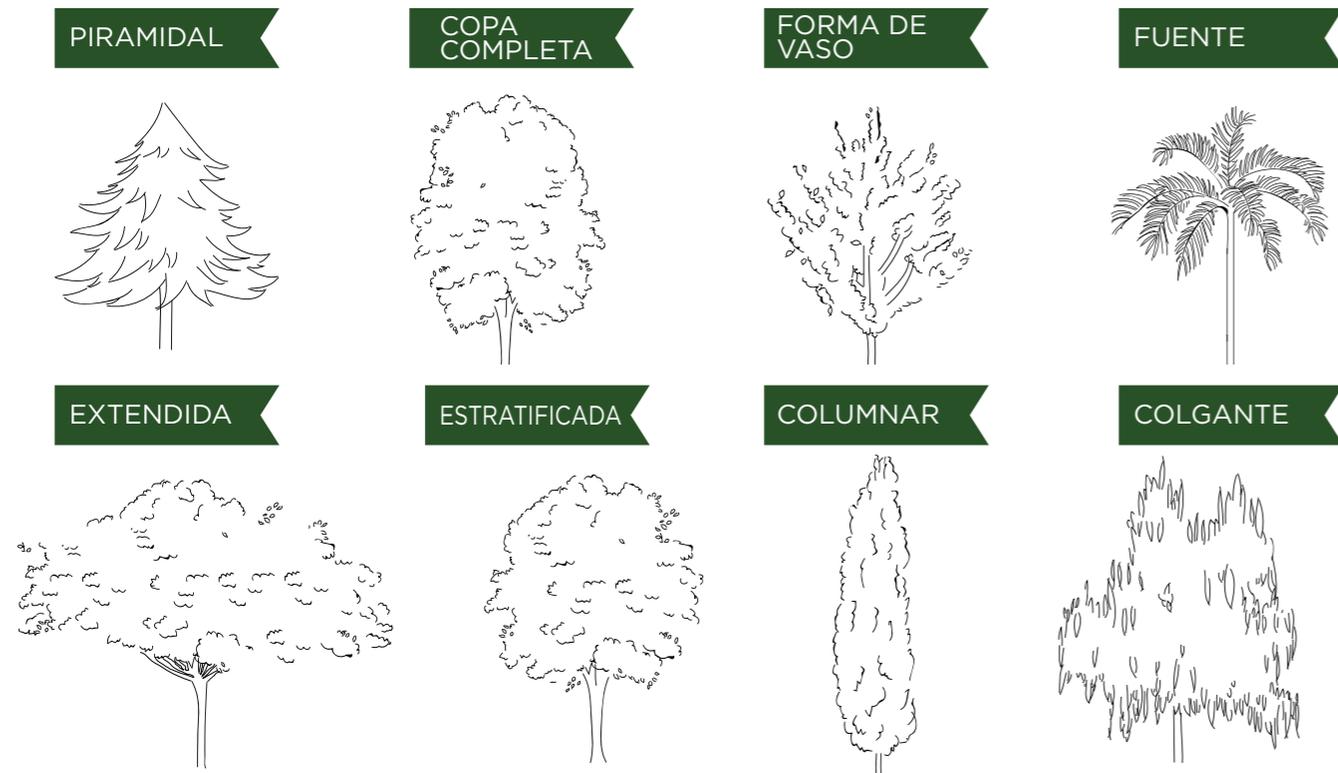


FIGURA 3. Formas de las copas de los árboles.

Elección de las especies según su tamaño. Ver Cuadro 1

Categorías y tamaños de arbolado

Las dimensiones de las especies arbóreas condicionan su ubicación, atendiendo al diámetro de la copa, podemos distinguir:

- Árboles de copa estrecha; menos de 4 m. de ancho.
- Árboles de copa mediana; entre 4 y 6 m. de ancho.
- Árboles de copa ancha; más de 6 m. de ancho.

Por altura, podemos establecer:

- Árboles de altura baja; menos de 6 m. de alto.
- Árboles de altura media; de 6 a 15 m. de alto.
- Árboles de altura elevada; más de 15 m. de alto.

Considerando su máximo desarrollo, podemos establecer tres categorías:

- Porte pequeño: especie de altura baja y copa estrecha o mediana.
- Porte mediano: especie de altura media y copa mediana.

- Porte grande: especie de altura elevada y copa mediana o ancha.

Tamaño recomendado del nuevo árbol urbano

El árbol urbano se encuentra sometido a una gran cantidad de factores que lo vuelven muy vulnerable. La excesiva radiación solar urbana, el vandalismo, la contaminación ambiental; entre otros, hacen que sea prioritaria la consideración de plantas que puedan superar fácilmente todos estos factores de estrés.

Para ello se recomienda plantar árboles de mínimo 2.50 m. de alto y el tronco con diámetro a la altura del pecho (DAP) de mínimo de 5 cm.

Consideraciones adicionales

El nuevo árbol urbano deberá presentar ahusamiento natural en su tronco (el árbol deberá recibir tratamiento formativo para presentar un solo tronco), disposición correcta de las ramas, copa bien proyectada de acuerdo a las características de la especie, ápices intactos y carecer de todos los defectos anteriormente descritos.

Es importante que los productores de árboles para arbolado urbano y los usuarios conozcan o tengan disponible el nombre común y el nombre científico de cada especie arbórea a plantar y dispongan de los datos fenotípicos y genotípicos de la especie, para garantizar las características deseadas y evitar complicaciones a mediano y largo plazo.

En resumen, las plantaciones urbanas se deben hacer con árboles de buena calidad, que no presenten defectos ni problemas posteriores. Con tallos con buena estructura y sin lesiones ni daños, con follaje sano, sin plagas ni evidencias de excesos o deficiencias nutricionales y con raíces sanas y sin espiralar. Con ejemplares de al menos 2.50 m. y con un D.A.P. de al menos 5 cm. Preferiblemente deben ser especies nativas.

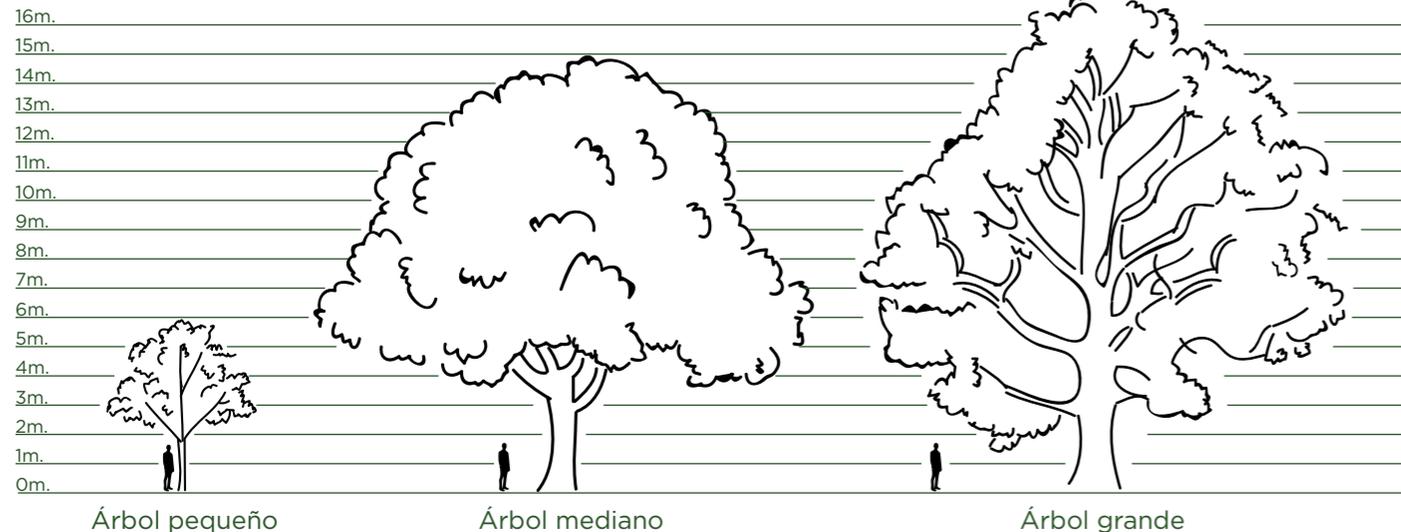


FIGURA 4. Escala de los tamaños de los árboles.

EL LUGAR CORRECTO

Luego de tener en cuenta las consideraciones para la selección de las plantas, es necesario conocer algo de la biología y el comportamiento de las raíces, hablar del entorno de la plantación y de cómo adecuarlos para lograr condiciones idóneas para el arbolado, así como las necesidades urbanas que se cubrirán a través de la plantación.

Sobre las raíces

Este manual aporta con la perspectiva de lo que se ha llamado el "nuevo árbol", es así que cambiamos el mito urbano de que el sistema radicular es idéntico en tamaño y forma a la copa.

De esta manera podemos proyectar realmente el crecimiento urbano y arbóreo de una manera armónica, respetando las estructuras del árbol, su dignidad y evitando pérdidas económicas por daños a bienes y servicios urbanos.

El sistema radicular de los árboles crece fundamentalmente de manera superficial, en sentido radial y en proporciones desde 1:1 a 10:1 en relación a la altura de la copa, por ello es fundamental conocer el comportamiento radicular de cada especie para poder prever los resultados de la plantación.

Con este antecedente se puede establecer que las veredas, los parterres y los parques deben ofrecer espacio para crecimiento de las raíces, deben ser de superficies permeables o semipermeables para permitir el ingreso de aire y agua.

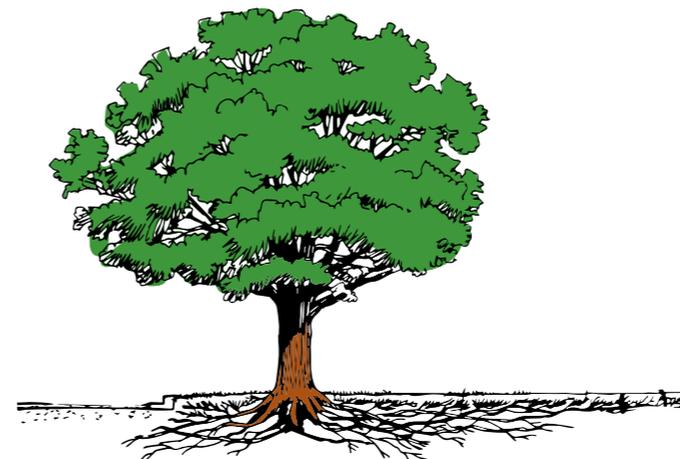


FIGURA 5. El sistema radicular de un árbol tipo.

Es así como se deben prever todas las obras civiles necesarias antes de la plantación de las especies, para evitar dañar el sistema radicular en cada intervención.



FIGURA 6. Suelo permeable. Fotografía del autor.

Alcorques

Para la construcción de nuevas aceras y en la remodelación de las existentes, se recomienda construir alcorques para plantación de árboles de alineación, de acuerdo a las siguientes normas:

- El alcorque en vereda: Se debe formar con bordes enrasados con la acera, con el fin de facilitar la recogida de aguas pluviales y de riego programado. Estos bordes no deben tener una profundidad mayor a los 25 cm.
- La superficie mínima del alcorque debe ser de 1 m² y la anchura mínima de 0,8 m., pudiendo ser menor en aceras de dimensiones reducidas, siempre que se consideren las dimensiones esperables del árbol en fase adulta y la intrusividad de las raíces. **Ver Cuadro 1.**
- En caso de utilizar cubre-alcorques, se deben diseñar de manera que el espacio destinado a alojar el árbol pueda aumentarse conforme crezca el grosor de su tronco, sin que el cubre-alcorques pierda su forma y dibujo; y, al mismo tiempo, mantenga la solidez original.

El alcorque en parterres y parques debe ser circular y estará circundado por un pequeño camellón con el fin de facilitar la recogida de aguas pluviales y de riego programado.

Volumen de tierra útil y superficie permeable

Independientemente del tamaño del alcorque, para posibilitar el desarrollo del ejemplar arbóreo, se debe garantizar un volumen mínimo. Es decir, que cumpla las condiciones agronómicas para el desarrollo radical y no contenga ningún tipo de canalización destinada a conducir servicios, ya sean éstos públicos o privados, a excepción de la red de riego, de existir.

Tanto en terreno libre como en área pavimentada, el volumen de suelo acondicionado debe ser proporcional al desarrollo esperable del árbol.

Se requiere una superficie permeable que permita la aireación permanente del suelo. Esta superficie de aireación será de suelo permeable, adoquín ecológico, pavimentada con elementos porosos o definida por un alcorque en las áreas de pavimento impermeable.

Marcos de plantación

La distancia entre dos posiciones consecutivas de los árboles de alineación debe atender especialmente al desarrollo máximo esperable del ancho de su copa.

En caso de una doble alineación o de trama reticulada formada por especies de diversas categorías se establece como distancia mínima la media de distancias de las especies participantes.

CUADRO 2
MARCO DE PLANTACIÓN
SEGÚN EL TAMAÑO DE
COPA DE LOS ÁRBOLES

	Árboles de copa	Marco mínimo	Marco recomendado
	Estrecha	<4 m.	5 m.
	Mediana	4 a 6 m.	7 m.
	Ancha	>6m.	10 m.

Distancia a edificación

La distancia mínima del eje del árbol a la línea de edificación deberá de ser de 2,5 m.

Las especies de copa mediana se deberán plantar a un mínimo de 3 m. de fachada y en las de copa ancha, la distancia mínima será de 4 m.

A continuación, 2 casos de relación de plantación con edificaciones.

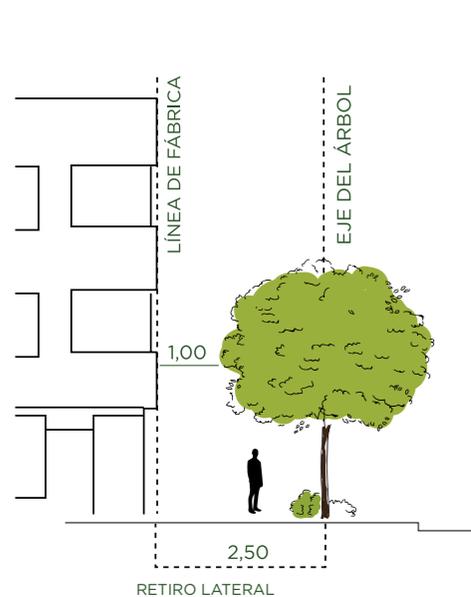


FIGURA 7. Árbol pequeño con la copa a 1m. de distancia de la edificación

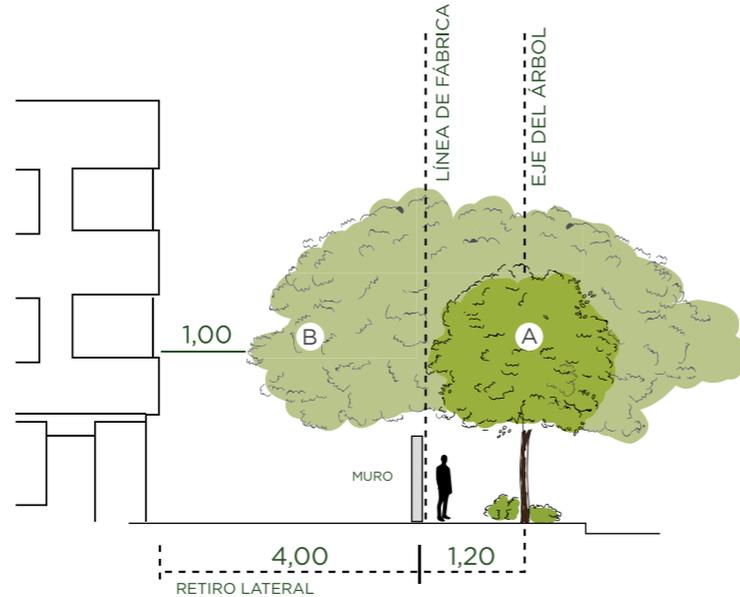


FIGURA 8. A: Árbol con copa estrecha hasta la línea de fábrica. B: Árbol con copa ancha a 1 m. de distancia de la edificación.

Las copas de los árboles deben respetar un espacio mínimo de 1 m. a partir de las fachadas, balcones, miradores y aleros de los edificios.

Tránsito peatonal

La copa del árbol respetará, un ancho de vereda de 2,5 m., así como una altura de paso de peatones libre de ramas a 2,25 m.

Se priorizarán especies con copas anchas y con la mayor continuidad posible (según marco de plantación recomendado para cada especie), para generar corredores de sombra, que es la estrategia principal para conseguir un microclima favorable en el espacio público en Quito, y de esta manera minimizar los efectos de la radiación solar hacia el peatón, especialmente durante las seis horas de mayor intensidad (10h30 – 15h30), debido que en este período se recibe el 80% de índice ultravioleta (IUV) diaria.

Tránsito vehicular

Ninguna parte del árbol debe invadir la vertical del borde del área pavimentada hasta una altura de 4 m.

Además, el punto de plantación se distanciará del borde de la calzada:

- 0,5 m. en especies de copa estrecha.
- 0,8 m. en especies de copa mediana.
- 1 m. en especies de copa ancha.

Señalización vertical

Ninguna parte del árbol debe impedir la visibilidad de los elementos de señalización vertical consolidados a una distancia de 30 m., desde el punto de vista del conductor.

Áreas históricas

Para permitir la permeabilidad visual en áreas históricas (patrimonio edificado), se deberá seleccionar especies no muy frondosas y de una altura adecuada, que dependerá del ángulo visual con respecto a la altura de la edificación.

De preferencia, se seleccionarán especies patrimoniales o nativas, para otorgar un carácter simbólico-identitario al lugar.

Elección de las especies según emplazamiento

Plantación en acera

En los proyectos de nueva urbanización, la anchura mínima recomendable de la acera para poder albergar arbolado de alineación será de 4 m.

En proyectos de reforma de calles arboladas se aceptará la plantación en ancho de acera de un mínimo de 3 m. En estos casos deberán utilizarse especies de copa estrecha y tamaño pequeño o mediano.

Plantación en la banda de parqueo

Esta es una muy buena alternativa que permite arbolar calles con aceras inferiores a 3 m. de ancho porque aleja el arbolado de las fachadas, no invade la servidumbre del peatón y la copa del árbol puede establecerse sobre la servidumbre de tráfico vehicular.

La plantación se realizará en isletas debidamente protegidas en la banda de parqueo. El diseño del pavimento debe incluir algún elemento que evite

que pueda llegar el extremo de un vehículo al tronco del árbol.

En este caso deberán utilizarse especies de copa estrecha, tamaño pequeño o mediano y garantizar raíz no intrusiva para evitar deterioro posterior de la calzada.

Plantación en parterres y rotondas

Como criterio general, las dimensiones mínimas para arbolar parterres será de 2 m. de ancho y en el caso de las rotondas de 6 m. de diámetro.

Estas dimensiones podrán reducirse de acuerdo a las consideraciones de raíz, ancho y altura total esperable.

Deberán utilizarse especies de copa amplia y tamaño mediano o grande respectivamente.

Consideraciones adicionales

La elección del lugar correcto para la plantación deberá contemplar todos los aspectos del entorno:

- Cableados de servicios eléctricos, internet y telefonía fija.
- Redes subterráneas de agua potable, alcantarillado y servicios soterrados.

- Semaforización y señalética de tránsito.
- Cámaras de vigilancia de seguridad o de movilidad.
- Otros ejemplares arbóreos.
- Considerar márgenes o espacio accesible para aceras, patios o camino de entrada a estacionamientos.

Todo esto debe considerarse al seleccionar un árbol. La selección de la forma adecuada, complementa la función deseada (lo que se quiere obtener del árbol), puede reducir significativamente los costos de mantenimiento y aumentar el valor del árbol.

Las condiciones del sitio

La selección de un árbol que se desarrollará en un sitio de condiciones determinadas es la clave para su supervivencia a largo plazo.

La siguiente es una lista de las condiciones importantes del sitio que se deben considerar antes de plantar un árbol:

- Condiciones del suelo.

- Exposición (sol y viento).
- Actividad humana.
- Drenaje.
- Limitaciones de espacio.
- Rusticidad (zona climática).

Condiciones del suelo

En sitios urbanos, el mantillo (suelo superficial) a menudo está perturbado y frecuentemente es delgado, compactado y sujeto a condiciones de sequía. Allí, los árboles están continuamente estresados. Para especies que no toleran este tipo de condiciones, es necesario diseñar un mantenimiento apropiado para reducir el estrés y asegurar la supervivencia y crecimiento adecuado del árbol.

Es recomendable en estos casos tomar muestras de suelo para evaluar su fertilidad y pH (alcalinidad o acidez).

Los resultados de estos análisis se devolverán con recomendaciones para mejorar malas condiciones del suelo con fertilizantes o mejoradores de suelo (arena, abonos, etc.)

La exposición

La disponibilidad de luz solar afecta la selección de especies de arbustos y árboles que se colocarán en un sitio en particular. La mayoría de las plantas leñosas requieren de una exposición plena a la luz del sol para crecer y florecer apropiadamente. Algunas especies se desarrollan bien bajo sombra moderada, pero pocas lo hacen adecuadamente bajo condiciones de sombra densa.

La exposición al viento también debe considerarse. El viento puede secar el suelo, dañar ramas y hojas durante las tormentas y hasta puede desarraigar árboles recién plantados que no han tenido la oportunidad de establecer su sistema radicular.

Puede ser necesario un mantenimiento especial como el tutorado o los riegos más frecuentes para estabilizar árboles jóvenes en sitios ventosos.

Actividad humana

Este aspecto de la selección de un árbol se descuida mucho con frecuencia. Las cinco causas principales de muerte de árboles se deben a los humanos: compactación del suelo, riego insuficiente, riego excesivo, vandalismo y, la causa principal: plantación del árbol inadecuado.

Drenaje

Las raíces de un árbol requieren oxígeno para subsistir y desarrollarse. Un drenaje lento del agua puede remover el oxígeno del suelo disponible para las raíces y matar al árbol. Antes de trasplantar, excave algunas fosas de prueba de 30 cm de ancho por 30 cm de profundidad en las áreas donde desea plantar árboles. Llene las fosas con agua y cuantifique el tiempo que toma el agua para drenarse. Si toma más de 6 horas, usted puede tener un problema de drenaje. Si esto sucede, debe corregirse el problema o escoger un sitio diferente para plantar.

Limitaciones de espacio

Muchos factores diferentes pueden limitar el espacio disponible para el árbol: cables de servicios públicos aéreos o subterráneos, pavimento, edificios, otros árboles, visibilidad y muchos más.

Asegúrese que hay espacio adecuado para que el árbol seleccionado pueda crecer hasta su madurez, tanto en la parte aérea como en la subterránea.

Rusticidad (zona climática)

La rusticidad es la capacidad de una planta para sobrevivir a las temperaturas extremas de la región geográfica particular en la cual se encuentra. Las plantas pueden ser tolerantes a bajas temperaturas y/o tolerar calor y sequías. Antes de tomar la decisión final, asegúrese que la planta seleccionada es “rústica” para su área. **Ver Cuadro 3.**

Problemas de plagas

Casi todas las especies de arbustos y árboles se ven afectadas por insectos y otros organismos que causan enfermedades.

Cada planta tiene sus problemas particulares de plagas y su severidad (daños) varía geográficamente. Estas plagas podrían amenazar la vida de la planta. Usted debe seleccionar plantas resistentes a los problemas de plagas existentes en su área. Las especies nativas están mejor adaptadas a las plagas locales (establecer convenios con las Universidades para investigación fitosanitaria).

Las hermosas fotografías de árboles que se ven en revistas o libros se tomaron de árboles que crecen vigorosamente, porque se plantaron en el lugar correcto.

CUADRO 3 ÁRBOLES NATIVOS Y EXÓTICOS SEGÚN ZONAS CLIMÁTICAS

BOSQUE MUY HÚMEDO MONTANO BAJO



bmhMB
bosque muy húmedo montano bajo

Zona climática	Árboles nativos	Árboles exóticos
bmhMB	Chalán	Tilo
bmhMB	Aliso	Chilca rosada
bmhMB	Arrayán tola	Castór
bmhMB	Cedrillo	Araucaria chilena
bmhMB	Cedro	Yuco
bmhMB	Floripondio blanco	Sándala
bmhMB	Jaboncillo	Eugenia
bmhMB	Pusupato	Capulí
bmhMB	Nogal	Acacia púrpura
bmhMB	Palma de cera	Álamo plateado
bmhMB	Porotón	Álamo plateado
bmhMB	Pumamaqui	Cepillo blanco
bmhMB	Roble andino	Cepillo amarillo
bmhMB	Podocarpus sp.	Casuarina
bmhMB	Peralillo	Caucho
bmhMB	Polylepis	Eucalipto moneda
bmhMB	Lechero verde	Ciprés limón
bmhMB	Aguacate	Dracena
bmhMB	Chamburo	Frejolón
bmhMB	Chilca Blanca	Cucarda
bmhMB	Guantugcillo	Farol Chino
bmhMB	Cococumbi	
bmhMB	San Pedro	
bmhMB	Pauce Piramidal	
bmhMB	Laurel de cera	

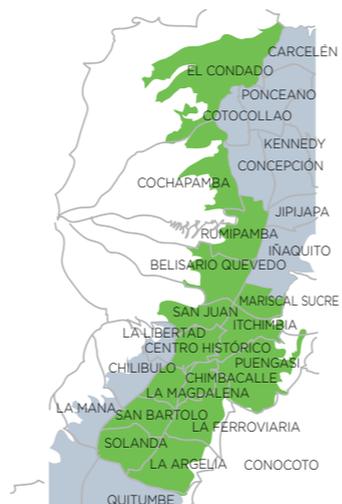


BOSQUE HÚMEDO MONTANO BAJO



bhMB
bosque húmedo montano bajo

Zona climática	Árboles nativos	Árboles exóticos
bhMB	Algarrobo	Araucaria norfolk
bhMB	Arupo rosado	Falso arupo
bhMB	Molle	Magnolia
bhMB	Yalomán	Arupo blanco
bhMB	Chalán	Cepillo Rosado
bhMB	Aliso	Cepillo rojo
bhMB	Arrayán tola	Fitósfero
bhMB	Cedrillo	Fresno
bhMB	Cedro	Grevillea
bhMB	Floripondio blanco	Laurel ornamental
bhMB	Jaboncillo	Liquidámbar
bhMB	Pusupato	Morera
bhMB	Nogal	Nispero
bhMB	Porotón	Palma de chile
bhMB	Pumamaqui	Palma abanico
bhMB	Roble andino	Palma Fénix
bhMB	Cholán	Piracanto
bhMB	Sandala	Pomarrosa
bhMB	Arrayán común	Sauce cuencano
bhMB	Guaba	Trueno árbol
bhMB	Laurel de cera	Araucaria chilena
bhMB		Álamo plateado
bhMB		Álamo verde
bhMB		Caucho
bhMB		Eucalipto moneda
bhMB		Cucarda
bhMB		Musanceta
bhMB		Buganvilla
bhMB		Ficus bicolor
bhMB		Ficus verde
bhMB		Higo
bhMB		Llin llin
bhMB		Manzana china
bhMB		Jacarandá
bhMB		Sauce llorón



Zona climática	Árboles nativos	Árboles exóticos
bhMB		Supirrosa
bhMB		Tilo
bhMB		Castór
bhMB		Ceibo
bhMB		Jacarandá
bhMB		Lechero rojo

BOSQUE SECO MONTANO BAJO



bsMB
bosque seco montano bajo

Zona climática	Árboles nativos	Árboles exóticos
bsMB	Lechero verde	Palma Fénix
bsMB	Aguacate	Piracanto
bsMB	Chilca blanca	Pomarrosa
bsMB	Farol chino	Sauce cuencano
bsMB	Guantugcillo	Trueno árbol
bsMB	Cococumbi	Araucaria chilena
bsMB	San Pedro	Capulí
bsMB	Sauce piramidal	Acacia púrpura
bsMB	Chirimoya	Acacia negra
bsMB	Siete cueros	Álamo plateado
bsMB	Guarango	Álamo verde
bsMB	Llin llin	Cepillo blanco
bsMB	Quishuar	Casuarina
bsMB	Cholan	Caucho
bsMB	Sandala	Eucalipto moneda
bsMB	Arrayán común	Ciprés limón
bsMB	Guaba	Dracena
bsMB	Mimosa	Frejolón
bsMB	Laurel de cera	Cucarda
bsMB		Musanceta
bsMB		Buganvilla
bsMB		Ficus verde
bsMB		Ficus bicolor
bsMB		Higo
bsMB		Candelabro
bsMB		Manzana china
bsMB		Sauce llorón
bsMB		Supirrosa
bsMB		Tilo
bsMB		Castór
bsMB		Chilca rosada
bsMB		Laurel de cera
bsMB		Yuco
bsMB		Ceibo
bsMB		Jacaranda
bsMB		Lechero rojo
bsMB		Araucaria norfolk
bsMB		Falso arupo



Zona climática	Árboles nativos	Árboles exóticos
bsMB	Molle	Arupo blanco
bsMB	Yalomán	Magnolia
bsMB	Chalán	Trueno seto
bsMB	Aliso	Cepillo macho
bsMB	Arrayán tola	Cepillo Rosado
bsMB	Cedrillo	Cepillo rojo
bsMB	Cedro	Ciprés piramidal
bsMB	Floripondio blanco	Eucalipto rojo
bsMB	Jaboncillo	Fitósfero
bsMB	Pusupato	Fresno
bsMB	Palma de cera	Grevillea
bsMB	Porotón	Laurel ornamental
bsMB	Pumamaqui	Liquidámbar
bsMB	Roble andino	Morera
bsMB	Podocarpus sp.	Nispero
bsMB	Peralillo	Palma de chile
bsMB	Polylepis	Palma abanico

ESTEPA ESPINOSA MONTANO BAJO



eeMB
estepa espinosa montano bajo

Zona climática	Árboles nativos	Árboles exóticos
eeMB	Algarrobo	Cepillo macho
eeMB	Molle	Cepillo rosado
eeMB	Yalomán	Cepillo rojo
eeMB	Aguacate	Ciprés piramidal
eeMB	Chamburo	Eucalipto rojo
eeMB	Chilca blanca	Fitósfero
eeMB	Farol chino	Fresno
eeMB	Guantugcillo	Grevillea
eeMB	Cococumbi	Laurel ornamental
eeMB	San Pedro	Liquidámbar
eeMB	Chirimoya	Morera
eeMB	Siete cueros	Nispero
eeMB	Guarango	Palma de chile
eeMB	Llin llin	Palma abanico
eeMB	Quishuar	Palma fénix
eeMB	Laurel de cera	Piracanto
eeMB	Cholán	Castór
eeMB	Mimosa	Yuco
eeMB	Guayaba	Eugenia
eeMB	Guaba	Ceibo
eeMB		Jacaranda
eeMB		Lechero rojo
eeMB		Carbonero
eeMB		Pomarrosa
eeMB		Sauce cuencano
eeMB		Trueno árbol
eeMB		Acacia púrpura
eeMB		Acacia negra
eeMB		Álamo plateado
eeMB		Álamo verde
eeMB		Cepillo blanco
eeMB		Casuarina



Zona climática	Árboles nativos	Árboles exóticos
eeMB		Caucho
eeMB		Eucalipto moneda
eeMB		Ciprés limón
eeMB		Dracena
eeMB		Frejolón
eeMB		Cucarda
eeMB		Buganvilla
eeMB		Ficus bicolor
eeMB		Ficus verde
eeMB		Higo
eeMB		Candelabro
eeMB		Manzana china
eeMB		Sauce llorón
eeMB		Tulipán arbóreo

EL PLANTADO CORRECTO

Plantando el nuevo árbol

En nuestro medio, el momento ideal para la plantación es al inicio de la temporada de lluvias, no obstante, los árboles mantenidos adecuadamente en el vivero y con un manejo apropiado durante el transporte, se pueden plantar durante cualquier época con la ayuda de hidrogeles y riego adecuado. Un buen manejo en el momento de plantar el árbol o arbusto es esencial para asegurarles un futuro sano.

Es preferible invertir algo de tiempo y esfuerzo en hacer un muy buen hoyo de plantación que permita al sistema radicular establecerse correctamente, con lo que se garantiza un buen futuro para el árbol.

“Es mejor plantar un árbol de \$100 en un hoyo de \$200 que plantar un árbol de \$200 en un hoyo de \$100.”

A continuación veamos los principales puntos a considerar para la plantación:

1. El hoyo debe ser amplio y poco profundo

Que el hoyo sea amplio, cuando menos tres veces el diámetro del cepellón pero solo tan profundo como éste. Es importante que sea ancho para facilitar el establecimiento de las raíces de los árboles recién plantados, los cuales tienen que penetrar el suelo que los rodea. En la mayoría de las urbanizaciones nuevas el suelo del lugar en donde se van a plantar árboles está compactado, lo que no propicia el sano desarrollo de las raíces. Romper el suelo alrededor del árbol recién plantado proporciona espacio para que las raíces nuevas se desarrollen y expandan, acelerando su asentamiento. El hoyo debe tener forma lenticular, esto es diferente a la usanza tradicional, y es un aporte de la nueva Arboricultura, ya que acompaña a la arquitectura del sistema radicular. El fondo del hoyo debe quedar removido.

2. Se debe identificar el cuello del árbol (punto de ensanchamiento de la raíz).

Este punto es donde las raíces se extienden desde la base del árbol y debe ser visible después de que el árbol ha sido plantado (ver el diagrama). Si el punto de ensanchamiento de la raíz no es visible, se debe remover el suelo sobre el cepellón. Se debe localizar este punto para determinar qué tan profundo debe ser el hoyo para una plantación apropiada.

3. Colocar el árbol a la profundidad apropiada

Antes de colocar el árbol en el hoyo, verifique que éste ha sido excavado hasta la profundidad deseada y no más.

La mayoría de las raíces de un árbol recién plantado se desarrollarán en los primeros 30 cm. del suelo. Si el árbol fue plantado profundamente, no se desarrollarán raíces nuevas por la carencia de oxígeno. Es mejor plantar el árbol un poco más arriba y procurar que el punto de ensanchamiento de las raíces quede de 5 a 7 cm. sobre el nivel del suelo, que plantarlo a nivel más profundo de

donde creció originalmente. Plantarlo a este nivel permite algún asentamiento (ver diagrama). Para evitar que el árbol se dañe al ser colocado en el hoyo, levántelo por el cepellón y no por el tronco.

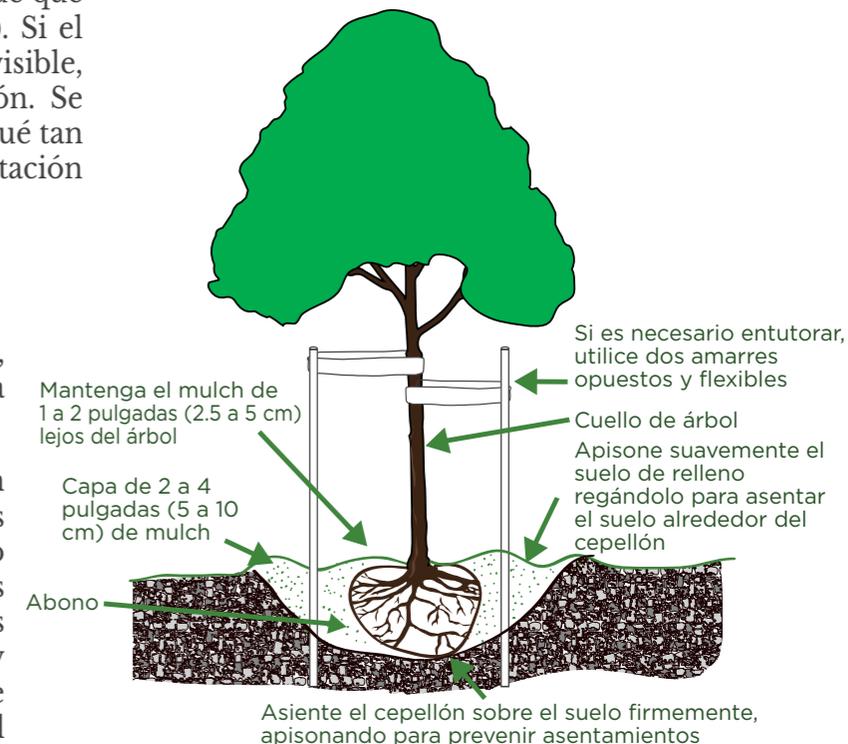


Figura 9. Plantación de un nuevo árbol.

4. Enderezar el árbol al plantarlo

Este punto es donde las raíces se extienden desde la base del árbol y debe ser visible después de que el árbol ha sido plantado (ver el diagrama). Si el punto de ensanchamiento de la raíz no es visible, se debe remover el suelo sobre el cepellón. Se debe localizar este punto para determinar que tan profundo debe ser el hoyo para una plantación apropiada.

5. Rellenar el hoyo firmemente pero con cuidado

Rellene el hoyo poco a poco, aproximadamente a un tercio de su capacidad, y apriete el suelo alrededor de la base del cepellón. Tenga cuidado de no dañar el tronco o las raíces en el proceso.

Rellene el resto del hoyo, apretándolo firmemente para eliminar las cavidades de aire que pueden secar las raíces; para evitar este problema, añada algunas pulgadas de suelo y asiéntelo con agua.

Continúe con este procedimiento hasta que el hoyo se haya llenado y el árbol quede firmemente plantado. NO se recomienda aplicar fertilizantes sintéticos al momento de la plantación.

6. Colocar tutores si es necesario

Si el árbol creció y se sacó apropiadamente del vivero, no es necesario tutorarlo en la mayoría de las situaciones. Hay estudios que demuestran que los árboles se establecen más rápidamente y desarrollan tallos más fuertes y un mejor sistema radical cuando no han sido tutorados al momento de la plantación. No obstante, el tutorado preventivo puede requerirse en lugares donde existe vandalismo o ventarrones. Si el tutorado es necesario como apoyo, dos tutores amarrados con un material biodegradable, flexible y holgado mantendrán al árbol derecho, proporcionando flexibilidad y minimizando los daños al tallo (ver diagrama).

Remueva los tutores y amarres después del primer año de crecimiento.

Es muy importante no colocar estacas o tutores exageradamente gruesos ni clavarlos en el cepellón dañando las raíces, se los debe colocar fuera del cepellón. NO colocar estacas cerca del cuello del árbol.

Otro punto a considerar es que el tutor debe ofrecer un real soporte al árbol y no terminar siendo una carga para el mismo.

Se debe evitar hacer amarres con hilos delgados o alambres.

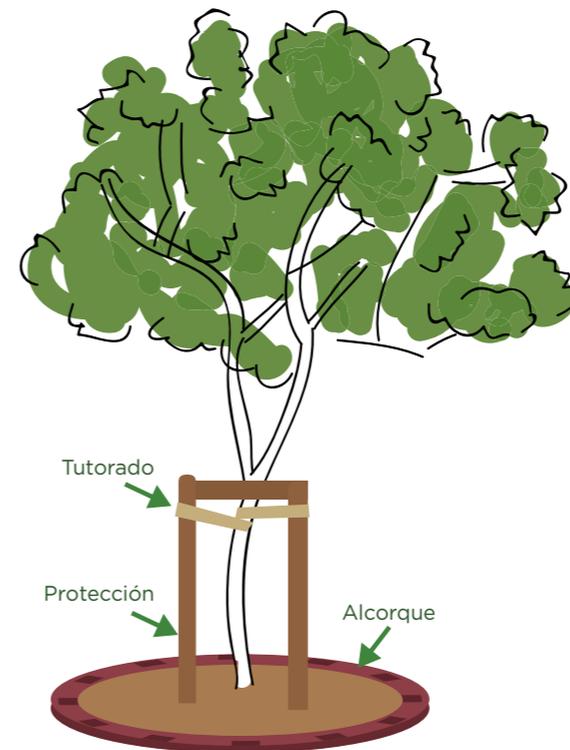


Figura 10. Alcorque y tutorado con protección en madera.

7. Aplicar mulch (acolchado, virutas, materia orgánica en descomposición) alrededor del árbol

El mulch es simplemente materia orgánica aplicada a la base del árbol. Actúa como un manto para retener humedad, moderar las temperaturas extremas del suelo (frío y calor) y reducir la competencia de malezas. Una buena selección de tipos de mulch es: mantillo de hojas, corteza astillada, turba o astillas de madera. Una capa de 5 a 10 cm. es lo ideal. Más de 10 cm. puede causar problemas entre el nivel de oxígeno y el agua. No cubra el tronco con el mulch. Cubrirlo puede causar que la corteza en la base del árbol se pudra. Un área sin acolchado de entre 2 a 5 centímetros en la base del tallo es suficiente para evitar condiciones de alta humedad y prevenir que la corteza se pudra.

8. Continuar con el mantenimiento adecuado

Mantenga el suelo húmedo pero no empapado (capacidad de campo). Demasiada agua ocasiona que las hojas se amarillen y caigan. Riegue el árbol al menos una vez por semana, salvo cuando

llueva, pero de manera más frecuente cuando hace calor. Cuando el suelo está seco debajo de la capa de mulch, es tiempo de regar. El clima del DMQ es mayormente bimodal, riegue de acuerdo al régimen de lluvias, haciéndolo con mayor frecuencia en las temporadas secas.

Otras prácticas de mantenimiento incluyen la poda de ramas dañadas durante el proceso de plantación. Para la poda estructural espere hasta al menos un año después de la plantación.

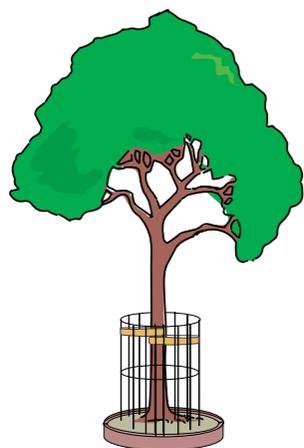


Figura 11. Protección y tutorado flexible atado a la estructura metálica que permite el movimiento y expansión del tronco.

Después de completar estos ocho pasos, un cuidado rutinario y un ambiente favorable asegurarán que su árbol o arbusto se desarrolle y prospere.

Como un activo de gran valor para cualquier paisaje, los árboles son fuente de belleza y regocijo para personas de todas las edades.

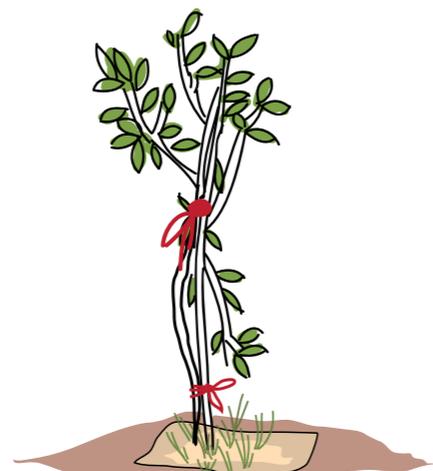


Figura 12. Estacado en el cepellón, amarrado con elementos que lastiman la corteza, en hoyo cuadrado, sin mulch de acolchado y sin protección. Suelo compactado.

Cuidados post plantación

Riego

La principal preocupación post-plantación debe ser el correcto grado de humedad del suelo. La planta está muy reducida de raíz y de capacidad de absorber agua, por lo que ésta debe estar siempre disponible, aunque nunca en exceso.

Un exceso de agua en el suelo (especialmente en suelos arcillosos o compactados) satura los poros, expulsa el aire y ahoga la raíz. El encharcamiento del suelo ahoga la raíz por ausencia total de oxígeno.

En cada tipo de suelo, en cada ciudad, el equilibrio correcto entre humedad y aireación se consigue con una frecuencia de riegos diferentes. La necesidad de riego solo puede valorarse tomando muestras del suelo, con un saca muestras, en un número suficiente de árboles (1 de cada 20, por ejemplo).

Decidir la necesidad de riego a la vista del estado de las hojas puede confundir una necesidad de riego con un ahogo radicular por falta de aireación (a veces causada por un encharcamiento del suelo), pues los síntomas son parecidos.

Protección

En el DMQ, el vandalismo, las erróneas prácticas de mantenimiento de los céspedes, los accidentes de tránsito y algunos otros factores, son la principal causa de muerte de los árboles recién plantados, por ello es indispensable prestar atención a los siguientes puntos:

a) **Arbolado en parterres:** Al estar ubicados en medio de avenidas son escasamente vandalizados, sin embargo el mantenimiento de césped los afecta gravemente, siendo por ello indispensable protegerlos.

b) **Arbolado en veredas:** Este es el arbolado mayormente afectado en la ciudad, por lo que es el que mayor atención necesitará en cuanto a protección individualizada.

c) **Arbolado de parques:** Este arbolado también sufre de intenso maltrato por parte de los usuarios; para contrarrestarlo, se puede considerar hacer las plantaciones en áreas confinadas y protegidas como conjunto o de manera individualizada como el caso anterior.



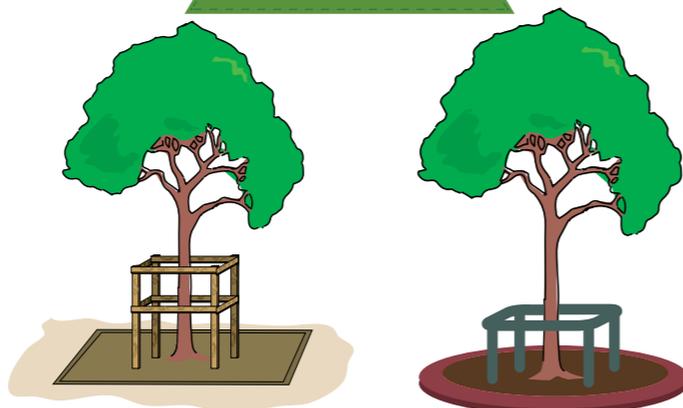
Figura 13. Árbol recién plantado con tutoraje adecuado.

Protectores:

Para lograr una buena protección se pueden utilizar pequeños cercos de madera siendo las maneras más utilizadas las de 3 o 4 lados, también se puede invertir en protectores metálicos de 3 o 4 lados, circulares o poligonales.

Estos deben ofrecer libertad de crecimiento y garantizar la total seguridad al cuello y tronco. De igual manera no deben ser instalados afectando al sistema radicular.

PROTECTORES DE MADERA



PROTECTORES METÁLICOS



TUTORADO DOBLE Y PROTECTOR

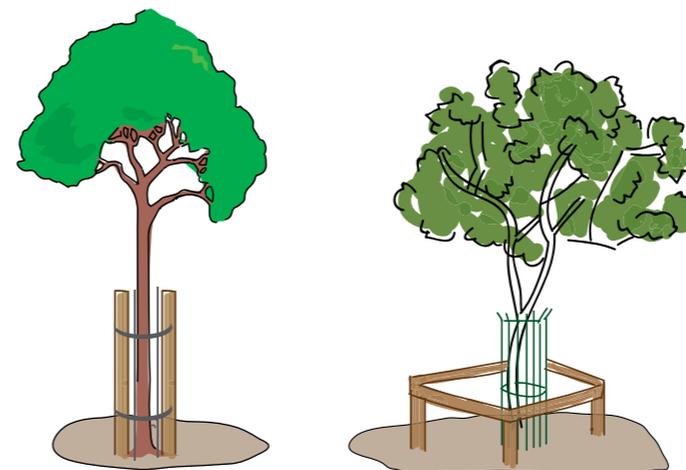


Figura 14. Distintos tipos de protectores.

Otros cuidados

Cuando el sistema radicular tome fuerza y volumen, comenzará un crecimiento notable en la copa y un engrosamiento del tronco. Será entonces momento de atender al posible estrangulamiento de las ataduras de los tutores y, posteriormente, a la retirada de éstos y a la formación de la copa.

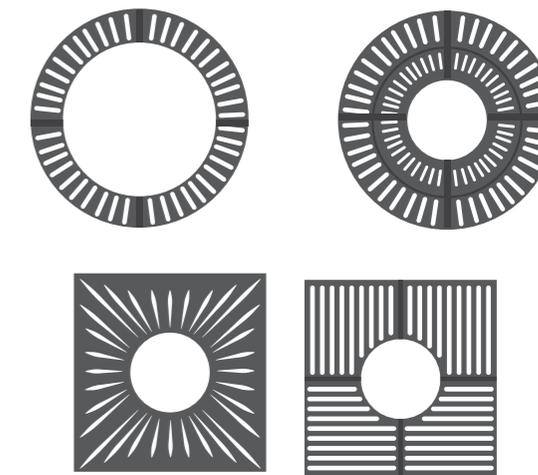


Figura 15. Distintos tipos de cubre-alcorques.

RESUMEN FINAL

Como se indica al principio, un árbol es una apuesta y una inversión que se hace para el futuro; y, lo que se espera es que rinda la mayor cantidad de beneficios posibles. Esto solo se logrará seleccionando la especie adecuada, con la calidad óptima, plantada de manera correcta y protegida, en un lugar que ofrezca buenas posibilidades a largo plazo.

A esto debe sumarse el compromiso ciudadano de cuidar y preservar el arbolado público y el privado, para que esta generación y las siguientes podamos disfrutar de los beneficios que el arbolado urbano aporta.

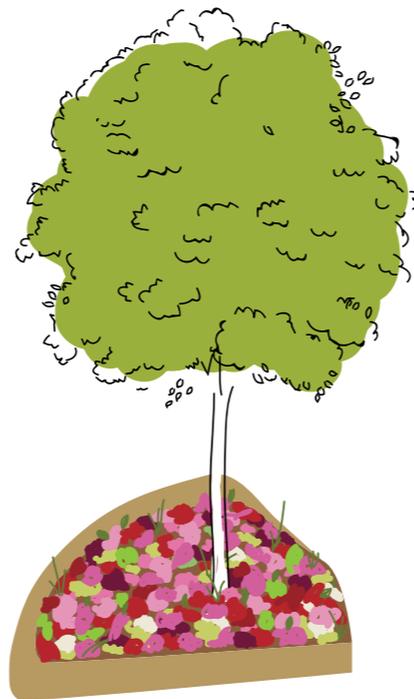


Figura 16. Alcorque con ajardinado

www.quitoambiente.gob.ec