

LA GESTIÓN DEL ARBOLADO VIARIO EN LA CIUDAD DE BARCELONA

Xavier Hernández Marcet. Ingeniero técnico agrícola en la especialidad de hortofruticultura y jardinería. Postgrado en jardinería y paisajismo por la Universidad Politécnica de Catalunya. Posee el master en dirección pública (EMPA) por ESADE y ostenta el cargo de director de espacios verdes de Parcs i Jardins de Barcelona, del Area de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Barcelona.

Empresa: *Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal.*

Dirección: *C/Tarragona 173, Barcelona 08014*

Teléfono: 93 413.24.00

Fax: 93.413.24.24

E-mail: parcsijardins@bcn.cat

xhernandez@bcn.cat



1.-CONSIDERACIONES GENERALES

En las calles de Barcelona viven más de 150.000 árboles de alineación. Esto la convierte en una de las ciudades de Europa con más cantidad de arbolado viario y hace de éste una parte fundamental de su patrimonio urbano, cuya gestión implica a toda la organización de Parcs i Jardins.

Una parte importante del arbolado viario de Barcelona está constituida por árboles adultos, plantados hace muchos años en condiciones ambientales más favorables que las actuales, (suelos más permeables, menor contaminación, menor densidad de edificación), pero que fueron sometidos a podas drásticas y continuadas que les han provocado heridas, chancros y debilidad. Hoy en día, los criterios de plantación y de mantenimiento son más respetuosos con la biología del árbol, siguiéndose criterios de sostenibilidad desde el momento de la elección de la especie a plantar y teniendo siempre presente que el arbolado viario ha de adaptarse no sólo a las condiciones climáticas de la ciudad, sino también a toda una serie de condicionantes medioambientales y espaciales que influyen decisivamente en su desarrollo. Entre ellos podemos destacar: las condiciones climáticas, el tipo de suelo (textura y drenaje), la disponibilidad de agua, la resistencia a la polución, la proximidad a edificios, la anchura de las aceras y de las calles, la interferencia con el mobiliario urbano (semáforos, farolas, etc.), el aparcamiento de vehículos (golpes en el tronco) o la circulación de vehículos altos (golpes en las ramas).

Así, siempre se seleccionan especies resistentes a la sequía y a la contaminación atmosférica y cuyo porte, crecimiento, desarrollo de la copa, facilidad de cicatrización, etc. sean los adecuados al lugar donde serán plantados.

Por otra parte, es importante diversificar las especies utilizadas, ya que el monocultivo representa un riesgo importante en caso de aparición de una plaga que ponga en peligro la vida del arbolado. En Barcelona, hasta tiempos recientes, *Platanus x hispanica* casi monopolizaba el arbolado de alineación en la ciudad (sobre todo en algunos distritos). Actualmente aún representa el 33% del arbolado viario de la ciudad.

2.-LA SUSTITUCIÓN DE ESPECIES CON PROBLEMAS DE ADAPTACIÓN

En 1994, Parcs i Jardins redactó el Plan de Espacios Verdes de Barcelona, que recoge el modelo de gestión de todas las tipologías de las zonas verdes de la ciudad. En lo referente al arbolado viario, uno de los objetivos definidos es la sustitución de algunas especies por otras más idóneas, siguiendo los siguientes criterios:

- Sustitución progresiva de las especies de gran porte, manteniéndolas únicamente en grandes avenidas o espacios emblemáticos donde puedan crecer en buenas condiciones.
- Potenciación progresiva de las especies de menor porte en las calles menos espaciales, teniendo en cuenta su resistencia al medio urbano ,

a las plagas y enfermedades y a que tengan necesidades mínimas de poda para el control de su desarrollo.

Especialmente problemáticos son *Platanus x hispanica* y *Ulmus pumila*. Como ya hemos dicho *Platanus x hispanica* ha sido –y aún es– el árbol por excelencia de las calles de Barcelona. Sin embargo, su rápido crecimiento y su gran porte le impiden desarrollarse correctamente en la mayoría de calles, lo cual obligaba a realizar podas severas que han dado lugar a daños con frecuencia irreparables. Además, su sensibilidad a enfermedades de origen fúngico, junto con las condiciones cada vez más estresantes del medio urbano le provocan defoliación prematura y debilitamiento general.

Por ello Parcs i Jardins procede a su sustitución progresiva por especies de crecimiento más lento y mejor adaptadas a las condiciones de la ciudad. Se mantendrá únicamente en las grandes avenidas donde no es necesario proceder a podas de reducción de copa y en calles excepcionales con edificios bajos, aireados y soleados, donde pueda desarrollarse adecuadamente y no interfiere con la actividad urbana.

En el caso de *Ulmus pumila*, su rápido desarrollo, el volumen de su copa y su plantación en lugares inadecuados ha provocado inclinaciones que pueden resultar un peligro para el tráfico rodado, por ello también se está procediendo a sustituirlo por otras especies mas adecuadas.

Es importante añadir que esta reconversión se efectúa a largo plazo, pues solo se practica cuando se sustituyen árboles que presentan problemas para la seguridad viaria, están muertos, presentan un grave proceso de

envejecimiento o debilitamiento y son estéticamente irrecuperables o bien aprovechando actuaciones urbanísticas que afectan al arbolado existente.

La selección de especies a introducir en las calles de Barcelona se hace –como ya hemos dicho-, en función de su resistencia a las condiciones locales o de las características del lugar donde deben ubicarse, pero también se valoran aspectos como la tipología urbana, la tradición y los precedentes de las plantaciones existentes en la zona, con objeto de personalizar los diversos espacios de la ciudad.

En lo referente a la reposición de los árboles muertos, se ha elaborado un listado de especies para cada distrito, atendiendo a la anchura de la acera en la que se plantarán. Vienen recogidas en el siguiente cuadro.

SELECCIÓN DE ESPECIES PARA REPOSICIÓN DE FALLAS			
DISTRITO	ESPECIES A PLANTAR		
	Acera < 3,5 m. Arbolado de porte pequeño	Acera de 3,5 a 6 m. Arbolado de porte mediano	Acera > 6 m. Arbolado de porte grande
I Ciutat Vella	<i>Magnolia grandiflora</i>	<i>Brachychiton populneus</i>	Puede mantenerse el <i>Platanus x hispanica</i> o la especie existente, a excepción de <i>Ulmus pumila</i> , que será sustituido por otra especie de porte grande.
II Eixample	<i>Prunus cerasifera Atropurpurea</i>	<i>Celtis australis</i>	
III Sants-Montjuïc	<i>Prunus cerasifera Atropurpurea</i>	<i>Sophora japonica</i>	
IV Les Corts	<i>Pyrus communis</i>	<i>Melia azedarach</i> <i>Acer saccharinum</i>	
V Sarrià-Sant Gervasi	<i>Magnolia grandiflora</i>	<i>Sophora japonica</i>	
VI Gràcia	<i>Citrus aurantium</i>	<i>Albizia julibrissin</i> <i>Jacaranda mimosifolia</i> <i>Melia azedarach</i>	
VII Horta-Guinardó	<i>Citrus aurantium</i>	<i>Sophora japonica</i>	
VIII Nou Barris	<i>Prunus cerasifera Atropurpurea</i>	<i>Melia azedarach</i> <i>Jacaranda mimosifolia</i>	
IX Sant Andreu	<i>Citrus aurantium</i>	<i>Melia azedarach</i>	
X Sant Martí	<i>Prunus cerasifera Atropurpurea</i>	<i>Celtis australis</i>	

2.1.-CASOS PARTICULARES EN LA SUSTITUCIÓN DE ESPECIES DE ARBOLADO

Por otra parte, hay que tener en cuenta que:

- En todas aquellas calles en las que, por el motivo que sea, ya se haya iniciado la reconversión con una especie diferente a la adjudicada a su

distrito, y siempre que la anchura de la acera se ajuste al desarrollo de dicha especie, ésta se mantiene, con independencia del programa de sustitución.

- En las calles estrechas donde deban reponerse árboles muertos, si la especie existente es de porte pequeño y está bien adaptada al lugar, se mantendrá la misma especie.

Además, en el distrito de l'Eixample, que constituye el centro metropolitano, pero que al mismo tiempo está constituido por diversos barrios residenciales, con el fin de mejorar la calidad de su paisaje urbano, se ha buscado introducir notas de color mediante la plantación de arbolado de floración vistosa en los cruces de las calles -de especie distinta para cada barrio-, para así dotar a cada uno de ellos con un color característico. Las especies escogidas han sido las siguientes:

BARRIO	ESPÈCIE
Sant Antoni	<i>Sophora japonica</i>
Esquerra	<i>Cercis siliquastrum</i>
Dreta	<i>Tilia euchlora</i>
Sagrada Familia	<i>Melia azedarach</i>
Fort Pienc	<i>Jacaranda mimosifolia</i>

2.2.-LAS PALMERAS

Un caso aparte constituyen las palmeras. La experiencia y algunas fuentes bibliográficas señalan que *Phoenix dactylifera* (palmera datilera) es susceptible de romperse sin causa aparente.

Por otra parte, desde hace algunos años, en Barcelona se ha expandido enormemente la población de cotorras. Estos animales construyen nidos

colectivos de gran volumen y peso, que pueden provocar la ruptura de las ramas en que se apoyan y que, en caso de caída, pueden representar un riesgo para los ciudadanos. En un estudio realizado el año 2001, se demostró que en el 87% de los casos las cotorras construían sus nidos sobre Phoenix

Por ambos motivos Parcs i Jardins desestima la plantación de nuevas palmeras de la especie Phoenix dactylifera, ya sea en nuevas plantaciones o como reposición de fallas. Dicha especie será paulatinamente sustituida por otras que no ofrezcan los citados inconvenientes y especialmente por las del género Washingtonia.

2.3.-LAS NUEVAS PLANTACIONES

Cuado se remodela una calle y se debe plantar de nuevo todas las unidades de arbolado, Parcs i Jardins pone a disposición de los operadores el siguiente cuadro de selección de especies, con el fin de introducir diversidad vegetal en las remodelaciones urbanísticas. Como se ve, en él se ofrece un apartado de plantaciones excepcionales, para aquellos casos en los que se justifique la plantación de una especie poco usual en las calles.

PLANTACIÓN DE OBRA NUEVA			
	Acera 2,5 a 3,5 m. ARBOLADO DE PORTE PEQUEÑO Distancia de plantación: 7 m.	Acera 3,5 a 6 m. ARBOLADO DE PORTE MEDIANO Distancia de plantación: 9 m.	Acera de mas 6 m. ARBOLADO DE PORTE GRANDE Distancia de plantación: 13 m.
REMODELACIONES	<p><i>Cercis siliquastrum</i> <i>Citrus aurantium</i> <i>Hibiscus syriacus</i> <i>Magnolia grandiflora</i> <i>Nerium oleander</i> (formado en copa) <i>Prunus cerasifera</i> <i>Atropurpurea</i> <i>Prunus serrulata</i> <i>Pyrus communis</i></p>	<p><i>Acer saccharinum</i> <i>Albizia julibrissin</i> <i>Brachychiton populneus</i> <i>Catalpa bignonioides</i> <i>Cercis siliquastrum</i> <i>Jacaranda mimosifolia</i> <i>Koelreuteria paniculata</i> <i>Magnolia grandiflora</i> <i>Melia azedarach</i> <i>Populus alba</i> "Pyramidalis" <i>Populus simonii</i> <i>Prunus serrulata</i> <i>Quercus ilex</i> <i>Robinia pseudoacacia</i> "Pyramidalis" <i>Sophora japonica</i> <i>Tilia sp.</i></p>	<p><i>Ailanthus altissima</i> <i>Greditsia t. Innermis</i> <i>Jacaranda mimosifolia</i> <i>Platanus x hispanica</i> <i>Populus simonii</i> <i>Quercus ilex</i> <i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Robinia pseudoacacia</i> "Bessoniana" <i>Robinia pseudoacacia</i> "Frisia" <i>Tilia sp.</i> <i>Tipuana tipu</i></p>
EXCEPCIONALME NTE	<p><i>Acacia saligna</i> <i>Acer monspessulanum</i> <i>Ligustrum lucidum</i> <i>Tamarix gallica</i></p>	<p><i>Acacia saligna</i> <i>Ceratonia siliqua</i> <i>Ficus retusa</i> <i>Ginkgo biloba</i> <i>Grevillea robusta</i> <i>Morus alba</i> <i>Populus nigra</i>"Italica" <i>Washingtonia sp.</i></p>	<p><i>Eucalyptus sp.</i> <i>Ficus retusa</i> <i>Pinus pinea</i> <i>Washingtonia sp.</i></p>

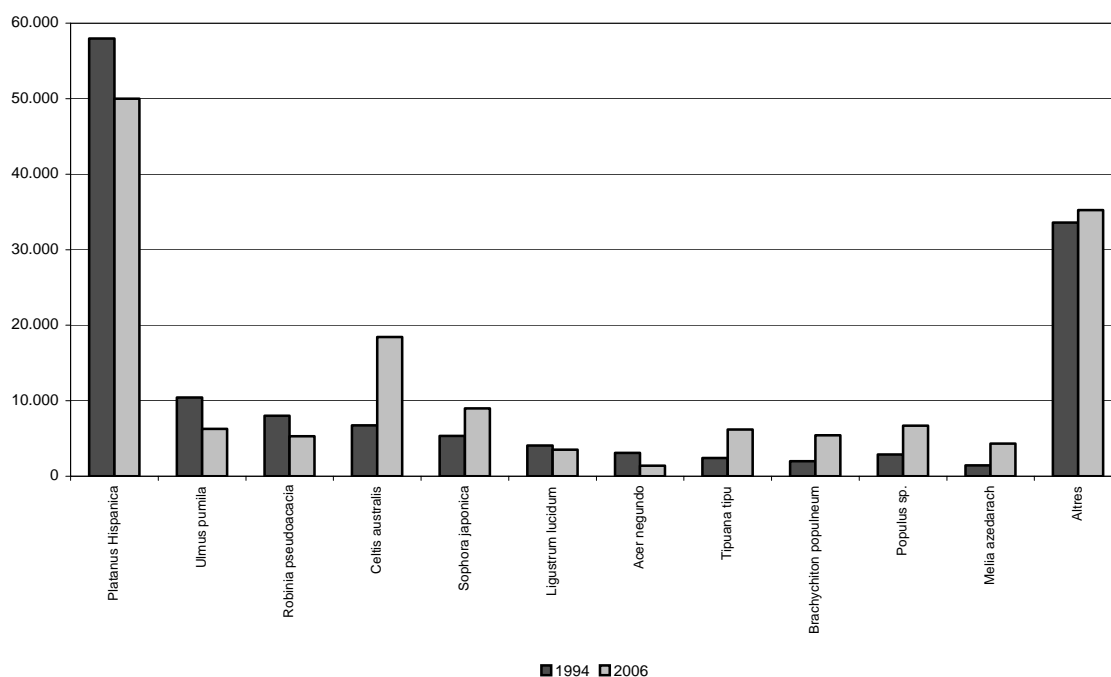
2.4.-INTRODUCCIÓN DE NUEVAS ESPECIES

Durante el año 2006 se ha iniciado un proyecto para recuperar o introducir nuevas especies de arbolado viario. El objetivo es garantizar la biodiversidad

en la trama urbana. En este marco durante dicho año se plantaron 173 árboles de 5 especies diferentes:

- *Tabebuia heptaphylla*,
- *Pyrus calleryana* “Chanticleer”
- *Corylus colurna*
- *Acer monspessulanum*
- *Robinia pseudoacacia* “Bessoniana”

2.5.-BALANCE DE SUSTITUCIÓN DE ESPECIES



3.- EL MANTENIMIENTO DEL ARBOLADO VIARIO

Todas las operaciones de mantenimiento del arbolado viario se coordinan desde la Dirección de Conservación, a través del Área de Gestión de Arbolado.

3.1.-ANÁLISIS VISUAL Y CONTROL DEL RIESGO DE CAÍDA.

Durante los años 2005 y 2006 se diseñó e implantó el Plan de Control de Riesgo del Arbolado Viario, un sistema de análisis visual que permite detectar situaciones de riesgo previsibles, tomar las medidas pertinentes y saber cual es el estado de vitalidad del arbolado viario de Barcelona, todo ello con la finalidad de disminuir al mínimo posible el nivel de riesgo del arbolado.

3.1.1.- Nivel de riesgo y factores que en él intervienen

Por nivel de riesgo se entiende la combinación de la probabilidad de que se produzca un accidente que cause daños a personas o bienes y de la magnitud de éste.

El nivel de riesgo asociado a un árbol se basa en:

- La probabilidad de fractura y/o caída del árbol o de una parte del mismo
- Su magnitud
- La probabilidad de causar daño a personas o bienes.

Este último factor, al que denominamos *diana* se valora en función de la frecuencia de uso del espacio susceptible de afectación en caso de accidente y es particularmente significativo en el arbolado viario.

3.1.2.- Metodología

3.1.2.1.-Árboles

Los conservadores (técnicos responsables del mantenimiento de la jardinería de una zona determinada de la ciudad) realizan una primera inspección visual de los árboles que están bajo su control. En dicha inspección se agrupan los árboles en las siguientes categorías:

- Árboles normales (pueden presentar pequeñas alteraciones que no suponen riesgo de caída ni de ramas ni del árbol).
- Árboles alterados
 - Árboles que aun presentando alteraciones no suponen ningún riesgo y en los que, por tanto, no es necesaria ninguna actuación.
 - Árboles que con una actuación dejan de presentar riesgo
 - Árboles a abatir, ya que no hay otro modo posible de evitar el riesgo de caída.
- Árboles decadentes o senescentes
- Árboles muertos
- Posición en falla (sin árbol) o tocón.

El objetivo final de este análisis es agrupar los ejemplares incluidos en cada estado en una de las siguientes actuaciones:

- Abatir

- Actuar
- Mantenimiento habitual

Así mismo, y en función de los indicios de riesgo se determinan las prioridades de actuación en:

- Alta
- Mediana
- Baja

La prioridad alta supone una actuación preferente. Si la prioridad es mediana o baja, el árbol en cuestión se incorpora a las previsiones de poda del Área de Arbolado.

3.1.2.2.-Palmeras

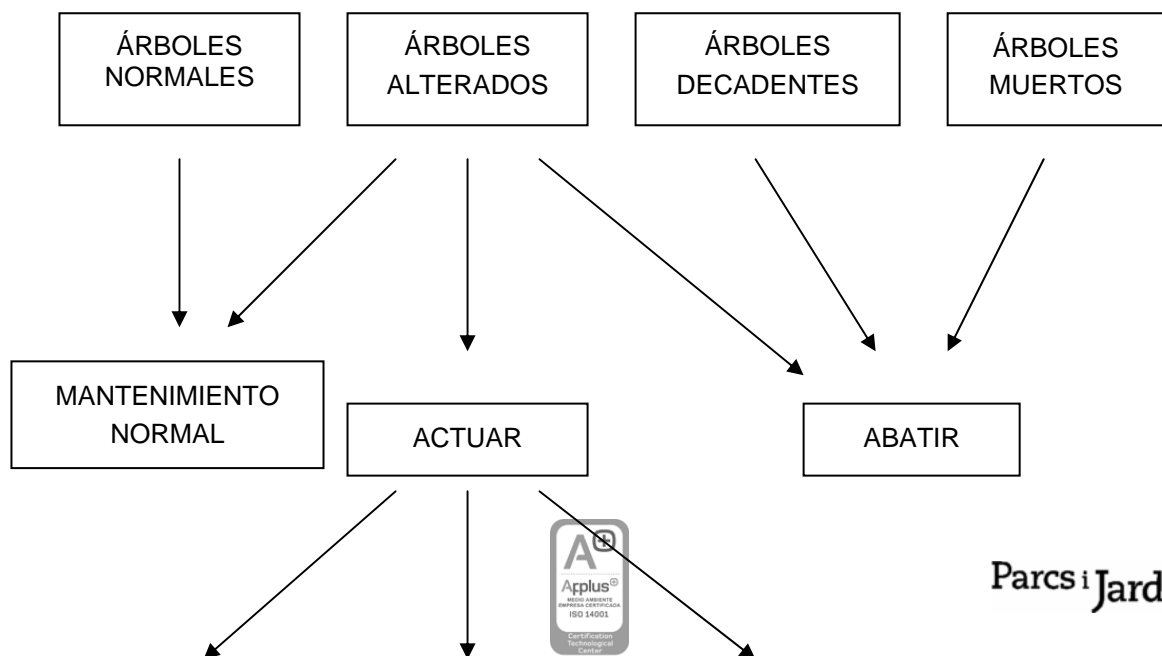
Las palmeras, a diferencia de los árboles, no tienen meristemo secundario, por lo que, ante una alteración no presentan ninguna respuesta reparadora que haga evidente el defecto. A parte de la inspección visual se hace necesaria una inspección auditiva mediante una maza de madera con la que se golpea el estípite de la palmera en diferentes puntos, lo que determinará, según el sonido producido, la posible degeneración del tejido interno. La percusión del estípite en palmeras sanas suele producir un sonido agudo, mientras que en ejemplares enfermos (con tejidos blandos) el sonido es grave.

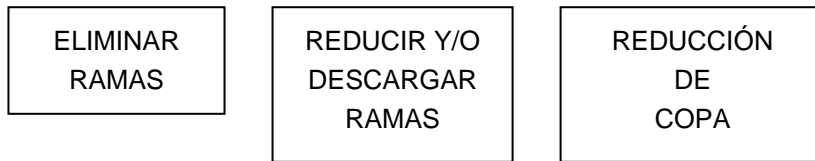
En el caso de las palmeras, la necesidad de realizar una inspección que compruebe el estado del estípite hace aconsejable que ésta sea realizada por el personal que efectúa las tareas de poda. Esto significa que la revisión de las

palmeras se hace coincidir con la campaña de poda. Cada año se podan, y por tanto se revisan, la mitad de las palmeras existentes en las calles de Barcelona. Todo ello tiene como consecuencia que las actuaciones que requiera la inspección realizada, (incluyendo, si se considera necesaria, la tala de la palmera) se efectúa en el mismo momento del análisis visual.

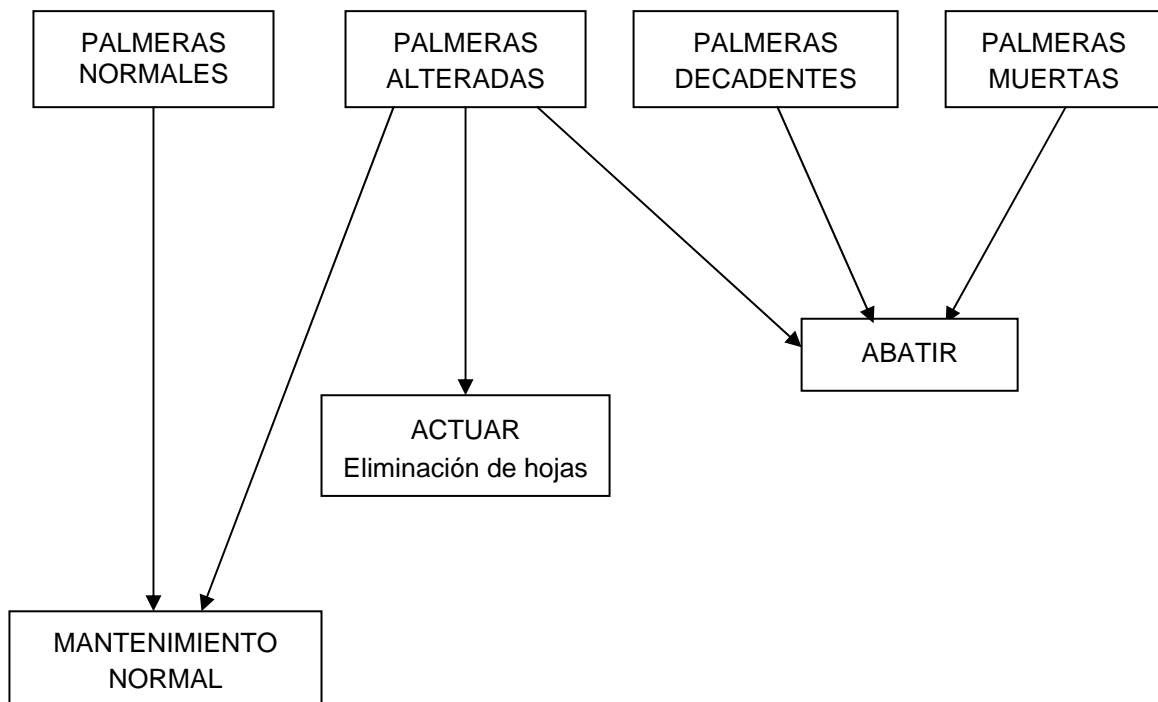
3.1.3.-Actuaciones para disminuir el nivel de riesgo

Las actuaciones que se establecen para disminuir el nivel de riesgo detectado en los árboles y en las palmeras, consisten en realizar intervenciones específicas de poda para eliminar el peligro o bien en el arranque del ejemplar. En el caso de los árboles, una vez realizada la inspección visual y introducidos los datos informáticamente, estos se proporcionan al área de gestión de Arbolado, que programa su ejecución. En cambio, el caso de las palmeras, la actuación se ejecuta en el mismo momento de la inspección. Los siguientes esquemas muestran las actuaciones que se realizan según el estado de los árboles y las palmeras.





En el caso de las palmeras:



3.1.4.-Datos del estado general del arbolado y actuaciones necesarias (2006)

%	ESTADO	ACTUACIÓN		UNIDADES DE ÁRBOLES	
94%	Normal y alterado sin riesgo	Mantener	138.053	138.393	94%

3%	Alterado	Mantener	340	1.379	2,24%	
		Actuar	Eliminar rama			921
			Reducir la copa			1.180
			Reducir y descargar ramas			1.195
Abatir	890	1.379	1%			
0,2%	Decadente			Abatir	253	
0,2%	Muerto			Abatir	236	
2,6%	Falla	Plantar en campaña	3.827	3.827	2,6%	

 Mantener
  Actuar
  Abatir

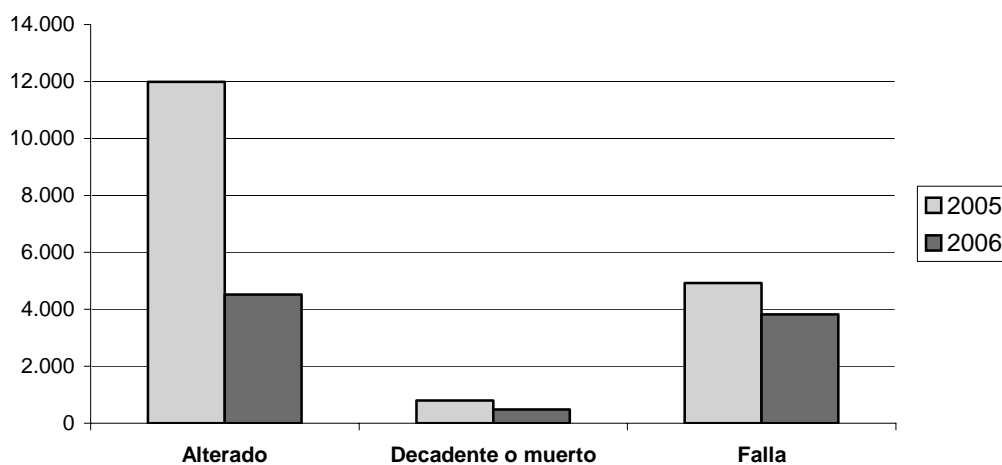
3.1-5.-Datos del estado general de las palmeras y actuaciones necesarias (2006)

ESTADO	ACTUACIÓN	UNIDADES	TOTAL
Normal	Mantener	1.902	
	Mantener	206	
Alterado	Actuar (Eliminar hojas)	606	2.714
	Abatir	13	
	Abatir	3	
Decadente	Abatir	3	17
Muerto	Abatir	1	

 Mantener
  Actuar
  Abatir

3.1.7.-Comparativo años 2005-2006

ESTADO	2005	%	2006	%
Normal	131.015	88%	138.053	94%
Alterado	11.987	8%	4.526	3%
Decadente	644	0,4%	253	0,2%
Muerto	152	0,1%	236	0,2%
Falla	4.929	3,3%	3.827	2,6%
TOTAL	148.727		146.895	



3.2.-PLANTACIÓ

En general los alcorques serán cuadrados y medirán 1 m. por lado.

En principio se evitará plantar árboles en aceras de menos de dos metros y medio de ancho. Si es necesario hacerlo los alcorques se construirán de forma rectangular, en el sentido de la calle y como mínimo de 1,2 x 0,8 m.

3.2.1.-Adquisición y recepción de los árboles

Parcs i Jardins adquire el arbolado mediante concursos públicos anuales. Con la misma periodicidad se revisan los pliegos técnicos que los rigen con el fin de mejorar las características de las plantas a adquirir, así como para actualizarlos según los cambios en las disposiciones legales.

En el momento de la recepción se realiza un control de calidad mediante el cual se rechazan todos aquellos ejemplares que no cumplen con las características solicitadas.

Los árboles considerados aptos se trasladan a los viveros, en los que se almacenan en zanjas donde se les mantiene con los cepellones o las raíces cubiertos con arena o paja, y con las condiciones de humedad adecuadas hasta el momento de la plantación.

3.2.2.-Apertura de los hoyos de plantación

Se cava un hoyo suficientemente ancho como para que quepa holgadamente el cepellón del árbol a plantar. La profundidad del mismo será, como mínimo, de una vez y media la altura del cepellón .

En caso que se observe que la tierra existente es de mala calidad se procederá al cambio total de la misma.

Si se observasen fugas de agua, gas, etc., se dejará el hoyo abierto y perfectamente balizado, pasándose la correspondiente notificación.

En caso de detectarse cualquier instalación o servicio que impida la plantación, ésta no se efectuará, pasándose el comunicado correspondiente para que se anule la posición y se proceda a su pavimentación.

3.2.3.-Plantación

Inmediatamente antes de la plantación se procederá, si es necesario, a realzar y aclarar el ramaje del árbol, así como a eliminar las raíces rotas o en mal estado.

En aquellos árboles cuyo cepellón vaya sujeto con alambre, éste se cortará a nivel del cuello y se aflojará el saco o la malla protectora.

En el momento de la plantación se realiza una aportación de abono y compost.

Una vez plantado el árbol se deja el nivel del alcorque a 15 cm. por debajo del de la acera, con el fin de recoger el agua de riego. En el caso de que haya instalado un sistema de riego por goteo, la profundidad del alcorque será sólo de 5 cm.

Después de cualquier plantación se procede al riego de la misma, en un plazo máximo de 24 horas.

Todos los árboles que se plantan a raíz desnuda se tutoran. Aquellos que se plantan con cepellón también se tutoran cuando su perímetro es menor de 25

cm. Los tutores tienen la parte superior pintada con un color diferente cada año, con el fin de servir de indicadores para las cubas de riego. En aquellos árboles que no precisan de tutor se colocan indicadores de riego (más cortos que los tutores) pintados con el color correspondiente.

3.2.4.- Datos de plantación

AÑO	ÁRBOLES PLANTADOS
2002	3.841
2003	5.709
2004	4.905
2005	3.405
2006	6.376

3.3.- PODA

Si bien los árboles ornamentales debieran dejarse crecer libremente, nos vemos en la necesidad de podar el arbolado viario por problemas de espacio, estéticos, fitosanitarios, de situación, de seguridad y para que mantenga un correcto desarrollo.

En cualquier caso debemos respetar:

- La estructura del árbol
- Su ritmo de crecimiento
- La etapa de desarrollo en que está
- Las características de la especie
- Sus reservas (lo cual influye en la época e intensidad de la poda)
- Sus sistemas de defensa.

3.3.1.-Tipos de poda

Distinguimos los siguientes tipos de poda:

- De realce. Consiste en la eliminación de ramas bajas que pueden llegar a estorbar el paso de peatones o vehículos
- De limpieza o saneamiento. En ella se eliminan ramas muertas, rotas, enfermas, débiles, mal orientadas, con codominancia, cruzadas o que se rozan, las que están débilmente unidas al tronco o a otras ramas, así como los renuevos o brotes de raíz.
- Poda de unificación de copa. Solo se efectúa en caso que sea necesaria para mantener la forma natural del árbol.
- Poda de seguridad. Consiste en la eliminación selectiva de ramas para evitar peligros causados por situaciones de riesgo evidente y para evitar que afecte a señalización viaria, edificios, instalaciones, etc. En la mayoría de casos responde a peticiones concretas y justificadas de vecinos o de la guardia urbana.
- Poda de clareo. En ella se eliminan selectivamente ramas o partes de ramas, con el fin de reducir la densidad o el peso de la copa, aumentar la penetración de la luz y el aire en su interior, conseguir que el árbol ofrezca menos resistencia al viento o potenciar el desarrollo de brotaciones internas más equilibradas.
- Poda de reducción de copa. Consiste en la eliminación selectiva de ramas o partes de ramas para reducir la altura o anchura del árbol . Se lleva a cabo para dar espacio de seguridad suficiente a la red aérea de

servicios o a edificaciones, asegurar la estática de algunas ramas o de todo el árbol o permitir la llegada de luz solar a viviendas, placas solares, etc.

- Poda de brocada. Consiste en una poda de todas las ramas, dejando una brocada con un determinado y limitado número de yemas laterales. Únicamente se realiza en el caso de que se tenga que transplantar el árbol.
- Poda de reestructuración o de formación. Consiste en la formación de una nueva estructura en un árbol mal formado por cualquier motivo. Sólo algunas especies admiten este tipo de poda, y ello en contadas ocasiones.

3.3.2.- Actuaciones de poda en el arbolado viario de Barcelona

La poda del arbolado viario se realiza durante todo el año y se agrupa en 4 categorías, atendiendo a los siguientes factores: la etapa de desarrollo del árbol, el tipo de poda que se realiza, la época, el estado vital, los condicionantes físicos y espaciales y la tipología vegetal a la que pertenecen.

Poda de formación

Es aquella que se realiza para formar el árbol desde las primeras etapas de crecimiento, para conseguir un adecuado desarrollo.

- Etapa de desarrollo: Los tres primeros años después de la plantación.

- Tipo de poda: de realce, de limpieza, de seguridad, de unificación de copa
- Época: Todo el año

Poda de mantenimiento

Es la poda ordinaria, para mantener el árbol en buenas condiciones

- Etapa de desarrollo: A partir de los cuatro años de la plantación
- Tipo de poda: Limpieza y saneamiento, clareo, seguridad.
- Época: Todo el año
- Casos en que se aplica:
 - Estado vital: ramaje demasiado denso o ramas malformadas o heridas
 - Condicionantes: Interferencia con elementos urbanos.

Poda excepcional

Es la que implica una reducción de la copa que obliga a realizar una poda de formación para rehacer la estructura del árbol.

- Etapa de desarrollo: Árboles adultos
- Tipo de poda: Reducción de copa, brocada, reestructuración
- Época: Invierno
- Casos en que se aplica
 - Estado vital: ramas heridas o rotas, árboles mal formados o desequilibrados.
 - Condicionantes físicos: Falta de espacio para un correcto desarrollo, interferencia con servicios, Interferencia con la

llegada de luz solar a viviendas, placas solares..., trasplantes por afectaciones, obras, etc.

Palmeras

Poda de mantenimiento específica para las palmeras que se limita a la eliminación de hojas secas, inflorescencias e infrutescencias, respetando al máximo la forma natural de la corona.

- Etapa de desarrollo: A partir del tercer año de plantación
- Tipo de poda: Limpieza

Época: Hasta el 2006 venia efectuándose durante todo el año, excepto en los meses más fríos; sin embargo, a raíz de la aparición en diciembre del 2006 de una nueva plaga, potencialmente muy peligrosa, el *Rhynchophorus ferrugineus*, que afecta a las palmeras y especialmente a las del género *Phoenix*, se evita podar en los meses de mas calor, ya que hacerlo puede favorecer a su propagación

- Casos en los que se aplica:
 - Estado vital: presencia de hojas secas
 - Condicionantes físicos: Peligro de caída de hojas

3.2.3.- Programación

En principio, el plan de poda prevé realizar cada cuatro años la rotación completa del arbolado de la ciudad. Sin embargo, en algunos casos, sea por razones de seguridad o por otras causas, hay tramos de calles en los que se actúa con más frecuencia.

En el caso de las palmeras, la rotación se produce cada dos años.

3.2.4.-Recursos

Los árboles plantados durante los últimos tres años son podados por las brigadas destinadas a la conservación de la jardinería de cada zona. Para la poda de los que llevan mas de tres años plantados se cuenta con once brigadas compuestas cada una por seis personas.

3.2.5.-Datos de poda

AÑO	ÁRBOLES PODADOS
2002	24.108
2003	46.830
2004	45.266
2005	45.165
2006	39.578

3.4.-CONTROL DE PLAGAS

El compromiso de Parcs i Jardins con la sostenibilidad exige el uso progresivo del control biológico y del control integrado de las plagas. Cuando estos tratamientos no resultan suficientes se utilizan productos convencionales, pero seleccionando aquellos que no tienen efectos residuales.

En los últimos años, las plagas más frecuentes en el arbolado viario de la ciudad de Barcelona son *Thaumetopoea pityocampa* (en *Pinus* sp. y otras coníferas), *Psylla* (en *Cercis siliquastrum*), *Planococcus citri* (en *Citrus* sp.), *Gallerucella luteola* (en *Ulmus* sp.), *Frankiniella occidentalis* y *Kermococcus vermilio* (en *Quercus* sp.), *Corythuca ciliata* (en *Platanus x hispanica*) y

diversas especies de pulgones. En general los ataques se intensifican durante la primavera.

Mención especial merece la reciente aparición (diciembre del 2006) de una nueva plaga, potencialmente muy peligrosa, el *Rhynchophorus ferrugineus*, que afecta a las palmeras y especialmente a las del género *Phoenix*.

AÑO	ÁRBOLES TRATADOS
2002	122.645
2003	162.997
2004	88.096
2005	164.007
2006	187.346

3.5.-ELIMINACIÓN DE MALAS HIERBAS Y LIMPIEZA DE ALCORQUES

Para planificar estos trabajos , se dividen las calles de la ciudad en dos categorías. La llamada categoría A corresponde a vías principales, céntricas, grandes avenidas y grandes viales, En ellas se prevé un mínimo de aplicaciones de herbicida al año. En las calles de categoría B (calles de menor importancia) se prevé como mínimo una aplicación de herbicida al año. Dichos tratamientos corren a cargo de equipos formados por dos personas con carné de aplicador de productos fitosanitarios, un vehículo y un equipo autónomo de fumigación.

En caso necesario se sustituye el tratamiento químico por una limpieza manual.

AÑO	ALCORQUES DESHERBADOS
2002	111.426
2003	88.686
2004	145.619
2005	312.378
2006	383.495

3.6.-RIEGO

En todas las plantaciones de obra nueva se realiza la instalación de riego por goteo. En las reposiciones de fallas el riego se hace con camiones cisterna, utilizando siempre aguas freáticas. Disponemos de 8 camiones cisterna en servicio. Cada brigada está compuesta por un conductor y un auxiliar.

Los árboles se riegan durante los dos años posteriores a su plantación.

AÑO	RIEGOS EFECTUADOS CON AGUAS FREÁTICAS
2002	118.479
2003	103.145
2004	160.534
2005	115.267
2006	161.199

4.LA PROTECCIÓN A LOS ÁRBOLES.

Parcs i Jardins, a través de las ordenanzas municipales, tiene la misión de defender y conservar el patrimonio verde público. El Área de Planeamiento y

Control de Obra Nueva es la que se encarga de las actuaciones que tiene que ver con la protección del arbolado.

4.1.-ÁRBOLES CATALOGADOS

El Catálogo de Árboles de Interés recoge los ejemplares que, por su edad, rareza o cualidades estéticas merecen una protección especial, estén en espacios públicos o en jardines privados. En estos momentos el catálogo incluye 135 fichas, correspondientes tanto a ejemplares como a conjuntos de árboles.

4.2.-PROTECCIÓN DE ÁRBOLES AFECTADOS POR OBRAS

Parcs i Jardins controla que cuando se produzca un daño accidental a un árbol o éste quede afectado por obras públicas o privadas, el responsable afronte el coste que ello comporta. Para ello se aplica la Norma Granada (así llamada por haberse aprobado en dicha ciudad), que consiste en un método de valoración que tiene en cuenta la especie y la edad del árbol, así como su velocidad de crecimiento y la dificultad para reemplazarlo.

4.3.-RECUPERACIÓN DE ÁRBOLES AFECTADOS POR OBRAS.

Cuando una obra afecta a los árboles existentes en el lugar, Parcs i Jardins valora la posibilidad de trasladarlos a un nuevo emplazamiento. A título de ejemplo, durante el año 2006 los árboles afectados por obras han sido 3.612, de los cuales 75 han sido replantados directamente a una nueva zona y 555 han

sido trasladados a los viveros de estacionamiento, a la espera de poder ser replantados en las calles o parques de la ciudad .