

# **EL ÁRBOL FUERA DEL BOSQUE: INTRODUCCIÓN A LA SILVICULTURA URBANA**

## **Contenidos:**

Definición y características principales. Objeto de estudio. Factores influyentes en la relación árbol-medio. Intervenciones culturales. Relevamiento de recursos y situaciones. Marco legal. Formulación de planes de manejo del arbolado urbano. Inserción en los planes globales de la ciudad.

# Silvicultura Urbana:

- "Manejo de la vegetación leñosa de los ambientes urbanos y periurbanos para la producción de bienes y servicios".
- Según FAO “la Silvicultura Urbana, es una rama especializada de la silvicultura, que tiene por finalidad el cultivo y la ordenación de árboles con miras a aprovechar la contribución actual y potencial que éstos pueden aportar al bienestar de la población urbana, tanto desde el punto de vista fisiológico como sociológico y económico”

La principal característica de la Silvicultura Urbana es que se desarrolla dentro del ámbito urbano, es decir en estrecha interacción con los habitantes de una ciudad, sus bienes y sus actividades.

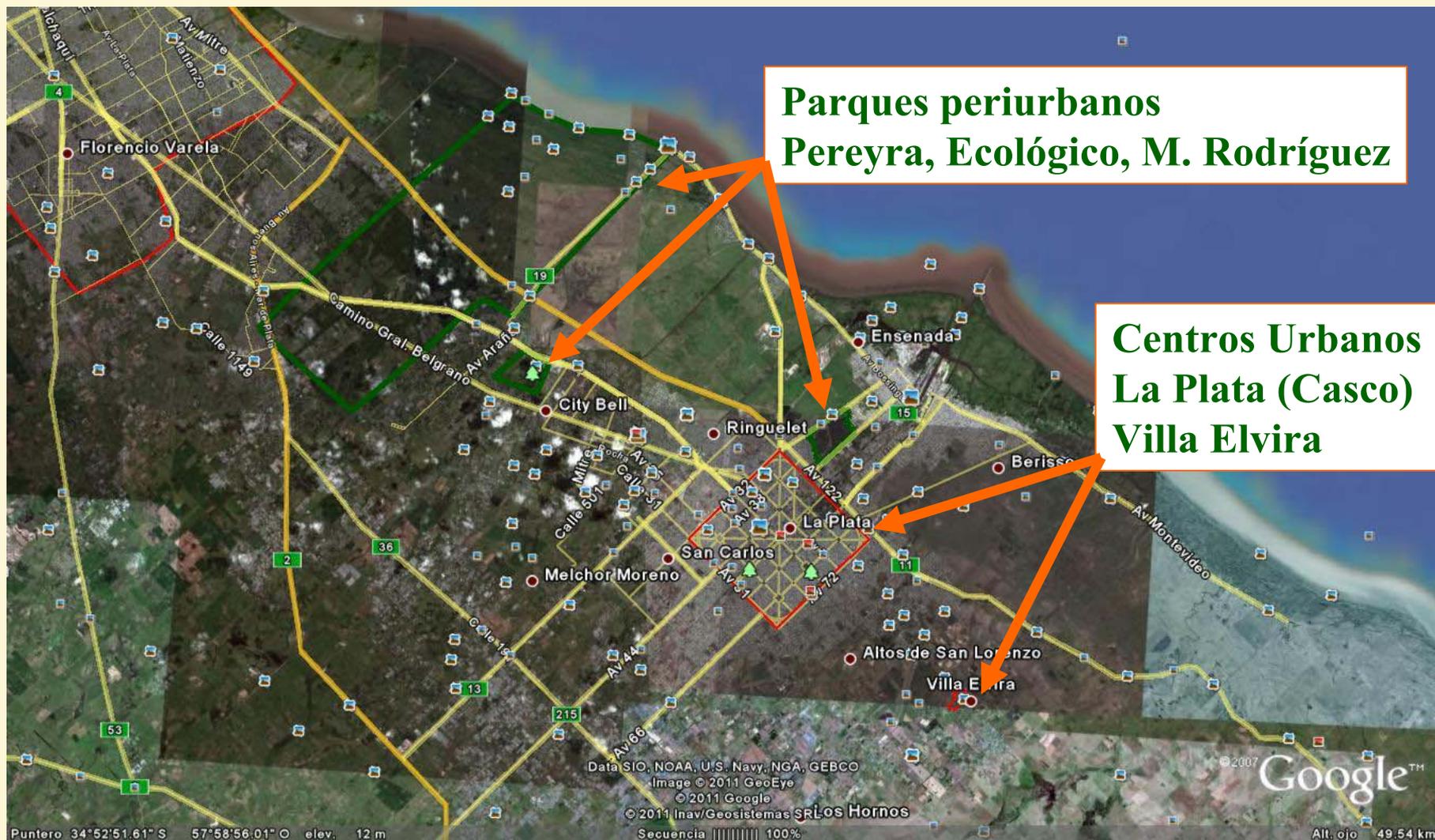
# Principales características de la Silvicultura Urbana:

- Objetivos: la producción de bienes (ej. madera, frutos, hojas) es en muchos casos secundaria, en tanto que los servicios (sombra, protección contra vientos, efectos estéticos, refugio de fauna, efectos benéficos indirectos sobre la salud) son preponderantes.
- Escalas de intervención: las problemáticas pueden responder a una escala regional (cientos de hectáreas o km<sup>2</sup>, zonal (un barrio o Delegación) o puntual (sector de una plaza, un frente de vivienda). Así, se puede hablar de grupos de rodales, hasta rodales o árboles individuales (arboricultura).
- Factores de producción: Son esencialmente los mismos (genética, edad, calidad de sitio, tratamientos culturales, densidad), aunque muy influenciados por el entorno urbano (concepto de morfología urbana como determinante de la "calidad de sitio") y los objetivos distintivos de la silvicultura urbana (ej. cambio radical en el ideotipo de "forma" forestal, cambio en el tamaño del material de plantación).
- Contexto de trabajo interdisciplinario: el Ingeniero forestal es un profesional más dentro de un grupo comprendido por otros profesionales.
- Marco legal: el arbolado urbano tiene un marco legal (Provincial y Municipal) específico, diferente en general al de los bosques nativos y las plantaciones.

# -Escala de Intervención: ejemplo para Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Conurbano y La Plata.



**-Objetivos y factores de producción según la localización de rodales y/o árboles: ejemplos posibles para el Partido de La Plata y alrededores.**



# PARQUES PERIURBANOS

## Objetivos:

-preponderancia de servicios, pero también con producción potencial de bienes (madera, forraje, frutos y otros comestibles)

## Factores de producción:

-con variantes similares a la silvicultura clásica; manejo de rodales hasta árboles individuales; calidad de sitio determinada mayormente por factores naturales.



# ARBOLADO URBANO PROPIAMENTE DICH:

-preponderancia de servicios, en algunos casos producción potencial de bienes (madera para leña)

## Factores de producción:

-marcado efecto del entorno urbano y objetivos sobre los factores de producción; manejo de alineaciones y árboles individuales;  
calidad de sitio muy influenciada por factores antrópicos.





advantages compared to composting.

#### Materials and Methods

Berlin foliage delivered by the BSR was pressed into bales for ensiling, figure 1. Ensiling of 5 months caused a decrease of the pH value from 6.0 to 4.6, lactic acid was produced (final concentration 5 g kg<sup>-1</sup> FM), table 1.



figure 1: Pressed bale with ensiled foliage

The content of dry matter (DM), organic dry matter (ODM), neutral detergent fibre (NDF), acid detergent fibre (ADF) and acid detergent lignin (ADL) remained at the same level, table 1.

**Arbolado urbano: bienes y servicios generados, sombra, refugio de fauna, mejora estética, abono orgánico y bioenergía, entre otros.**

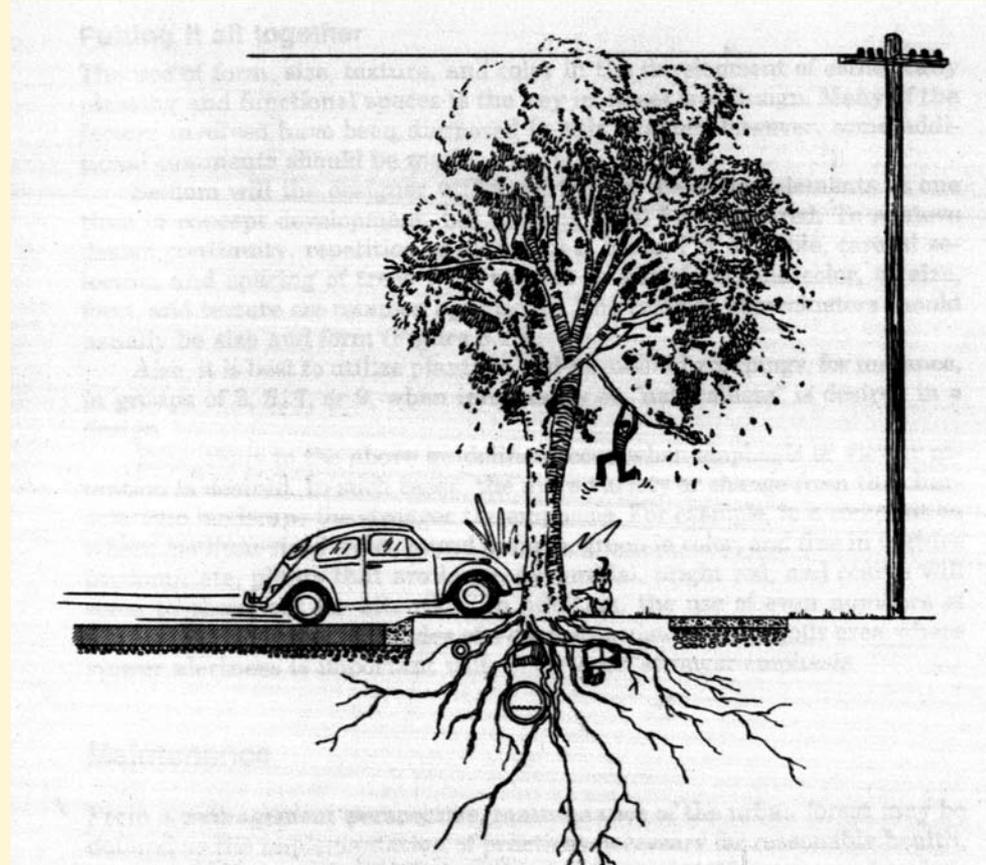
# Entorno físico para la silvicultura en la ciudad.

Factores naturales de sitio muy modificados:

Suelo con perfiles invertidos, escombros, rellenos varios, impedancias mecánicas, coberturas semipermeables.

Irradiancia alterada por infraestructura urbana; formación de "conos de sombra"

Escorrentía e infiltración modificados por cambios en el relieve y la cobertura del suelo



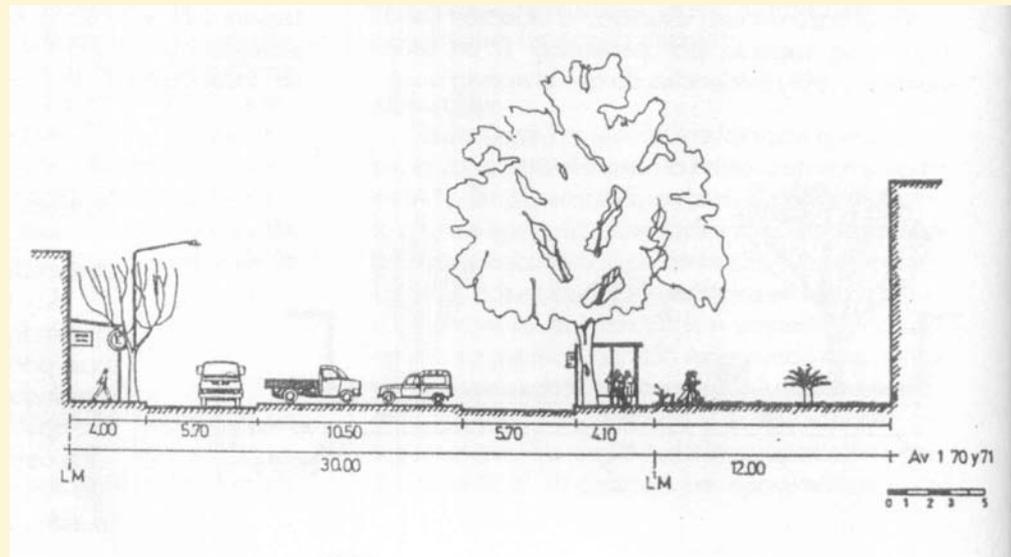
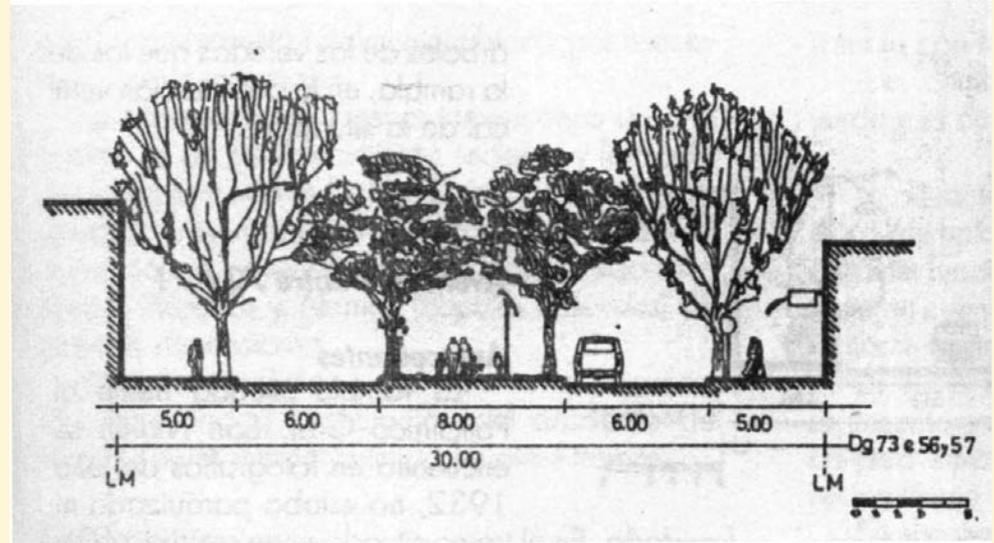
# Concepto de Morfología Urbana.

Área de conocimiento perteneciente al Urbanismo.

Abarca parámetros urbanos que son relevantes para la silvicultura:

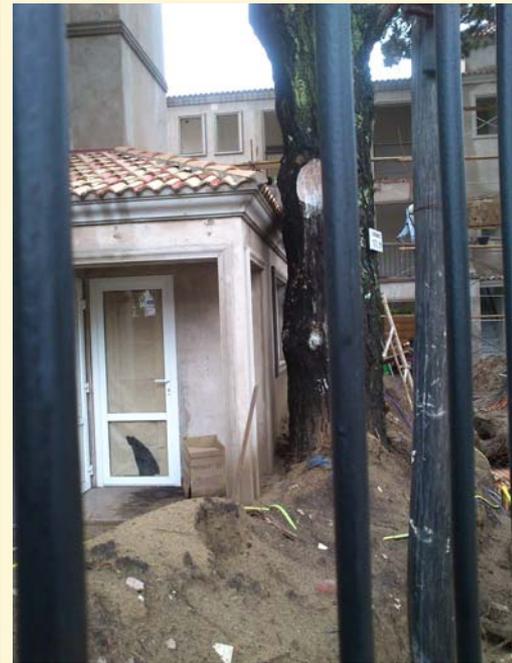
- entorno físico (dimensiones de calzada, vereda; alturas de edificios; orientación de las arterias)
- uso de la tierra (residencial, administrativo, educativo, transporte etc).

Ejemplo de dos avenidas platenses





**Árbol vs. estructuras urbanas: muchas veces las situaciones son inadecuadas y deben evitarse.**



# Marco legal

- El arbolado urbano es de incumbencia de cada Municipio, a través de Ordenanzas Municipales referidas a los espacios verdes. En el Partido de La Plata son: Ordenanza N°8440 y N°9880 (Cap. 5).

-Ley Provincial N° 12276 de Arbolado Público. Los Municipios la pueden adoptar bajo adhesión. Requiere de los Municipios la adecuación estructural (organigrama de personal con un Profesional Agrónomo o Forestal) y la formulación de un plan regulador (plan de manejo elaborado sobre la base de información cualicuantitativa - inventario); en contrapartida la Provincia de Buenos Aires otorga beneficios al Municipio.

# El Ingeniero Forestal y su rol en la Silvicultura Urbana:

Las principales áreas que incumben al Ingeniero Forestal se relacionan con los criterios técnico - silvícolas sobre:

- la plantación de ejemplares
- los tratamientos intermedios (podas, tratamientos sanitarios)
- la extracción de ejemplares

Entendiéndose estas actividades en el contexto de un **plan de manejo del arbolado**, cuyo inventario de base, formulación, organización, ejecución y supervisión corresponden al Ingeniero Forestal.

# ¿qué interrogantes ayuda a responder el Ingeniero Forestal?

- ¿qué plantar? (especie, edad)
- ¿cuándo plantar? (época)
- ¿cómo plantar? (técnica, material)
- ¿dónde plantar? (ubicación)
- ¿cómo conducir y cuidar? (podas, riego, tutorado, fitosanitarios)
- ¿hay que extraer? (decisión de extracción)
- ¿cómo extraer? (técnicas, equipamiento)
- ¿con cuántos fondos y personal? ¿en cuánto tiempo? ¿con qué prioridades? (plan de manejo o plan regulador).

## PERO TAMBIÉN SE DEBE TENER MUY EN CUENTA:

- el ambiente urbano es muy complejo; los aportes del Ing. Forestal para con el manejo de los espacios verdes son necesarios pero acotados, y deben complementarse con otros profesionales y actores sociales: arquitectos urbanistas, ecólogos, ingenieros, sociólogos, geógrafos, políticos, organizaciones intermedias.

- los árboles en el medio urbano producen bienes y servicios, pero también implican **COSTOS DE MANTENIMIENTO Y RIESGOS, INCLUSO PARA LA VIDA DE LOS CIUDADANOS.**

El Ing. Forestal debe entender el arbolado como un recurso renovable, y que puede no ser recomendable para determinados lugares o ambientes de la ciudad.

# Plan de manejo o Plan Regulador del Arbolado.

- Integra un conjunto de técnicas y habilidades en donde en muchas de ellas el rol del Ingeniero Forestal es preponderante.
- requiere de objetivos claramente planteados (con intervención de otras áreas de conocimiento, ej. urbanistas, geógrafos, sociólogos, políticos).
- para su realización es imprescindible contar con información actualizada del recurso y su entorno (inventario o censo forestal).
- planifica la realización de las principales acciones silvícolas:
  - la plantación de ejemplares
  - los tratamientos intermedios (podas, tratamientos sanitarios)
  - la extracción de ejemplares
- contempla monitoreos y actualizaciones frecuentes.

# Plan de manejo – objetivos.

Objetivos claramente planteados, y preferentemente sobre una base cuantitativa adecuada.

Ej.:

- porcentaje de cobertura de copas objetivo para las alineaciones en veredas.
- metros cuadrados de área verde por habitante y por barrio o delegación.
- especificaciones sobre el tipo de área verde y sus usos disponibles por habitante y por barrio (ej. el metro cuadrado de área verde de una rambla tiene una función y aptitud de uso diferente de la de una plaza y de la de un parque.
- se deben contemplar áreas de valor histórico y paisajístico.

# Plan de manejo – inventario.

Un inventario actualizado y preciso del recurso es la base para el manejo.

El inventario forestal del arbolado urbano presenta diferencias importantes respecto del inventario forestal tradicional, y a su vez se diferencia según el área verde a relevar:

- parques y bosques periurbanos
- forestaciones en banquetas
- forestaciones en ramblas
- arbolado en parques, plazas y plazoletas urbanas
- arbolado de veredas (alineaciones)

# Plan de manejo – programación y ejecución de los trabajos principales.

## Plantación

- se realiza con material de plantación de mayor tamaño que las plantaciones forestales clásicas.
- muchas veces requiere la apertura de cazoletas en lugares donde fueron tapadas o no se encuentran presentes.
- la excavación del hoyo de plantación puede dificultarse por restos de raíces, escombros o estructuras construidas previamente.
- es recomendable seguirla de uno o más riegos de asiento y de control de hormigas.



**Plantación: Microcentro de Ciudad Autónoma Bs. As.**



**Plantación: Ciudad de La Plata**



**Plantación:  
Metrobus 9  
de Julio y  
Paseo  
Colón,  
Ciudad  
Autónoma  
Bs. As.**



**Plantación: uso de malla anti-compactación en las cazoletas sometidas a alto tránsito peatonal.**

# Plan de manejo – programación y ejecución de los trabajos principales.

## Podas

Existen diversos tipos y sus objetivos son marcadamente diferentes al de la poda forestal clásica:

- reducen riesgos de caída de ramas
- mejoran la iluminación de la vereda y la calle
- mejoran la visibilidad para el tránsito vehicular
- disminuyen daños a propiedades (taponamiento de canaletas)
- aumentan la luminosidad de la calle ante exceso de sombreado

### TIPOS:

de copa: de formación, realce, despunte, compensatoria, de balanceo, raleo, desmoche.

de raíz: podas de raíces laterales

# TIPOS DE PODA DE COPAS



# Problemas con podas mal realizadas



# PODA DE RAÍCES



# DAÑOS EN ESTRUCTURAS POR RAÍCES







**Vuelco por pudrición de raíces: ¿decrepitud + reiteración de podas inadecuadas?**



**Poda de raíz ejecutada correctamente**



**Poda de raíz  
ejecutada  
correctamente**





**Poda de raíz ejecutada en forma incorrecta**



**Poda de raíz ejecutada en forma incorrecta**



**Poda de raíz  
ejecutada  
correctamente**



**Problemas al largo plazo en raíces: material plantado en cantero sobreelevado**



**Tutor de acero galvanizado  
incluido en el fuste por acción  
del cambium (*Platanus* spp.)**

# Plan de manejo – programación y ejecución de los trabajos principales.

## Extracciones

- Las extracciones son muy costosas y se realizan cuando el ejemplar ha muerto, está moribundo y/o su estado pone en riesgo a las personas y /o sus propiedades.
- A diferencia del aprovechamiento de un rodal, las extracciones en el arbolado urbano raramente significan un retorno económico al Municipio o al frentista.





# Bibliografía

- Miller, R. (1997). Urban forestry – Planning and managing urban greenspaces, 2°nd. Ed. Prentice Hall, NJ.
- [http://www.maa.gba.gov.ar/2010/SubPED/Agricultura/Bosques\\_y\\_Forestacion/byf.php](http://www.maa.gba.gov.ar/2010/SubPED/Agricultura/Bosques_y_Forestacion/byf.php) (Link sitio Dirección Forestal, MAA Buenos Aires).
- <http://www.isa-arbor.com/> (Sociedad Internacional de Arboricultura)
- <http://www.na.fs.fed.us/urban/index.shtm> (USDA)
- <http://www.trees.org.uk/journal.php> (Revista de Arboricultura)
- <http://www.aearboricultura.org> (Asociación Española de Arboricultura)