

VERDE URBANO 2

Dra. Ing. Agr. Angélica Ruiz

Abril 2023

ARBOLADO URBANO.

Problemas actuales

- ▶ Incorrecta selección de especies (tamaño, forma, longevidad, crecimiento radical, canal vial a forestar).
- ▶ Incorrecta infraestructura de riego (acequias impermeabilizadas).
- ▶ Incorrecta plantación.
- ▶ Ejemplares mal conducidos desde su plantación y durante su edad juvenil.
- ▶ Deficiente mantenimiento (nutricional y fitosanitario).
- ▶ Incidencia de la contaminación del aire, agua y suelo urbanos.
- ▶ Reemplazo de especies y/o plantaciones fuera de línea.
- ▶ Mala coordinación entre los prestadores de servicios (aéreos y subterráneos).

ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas

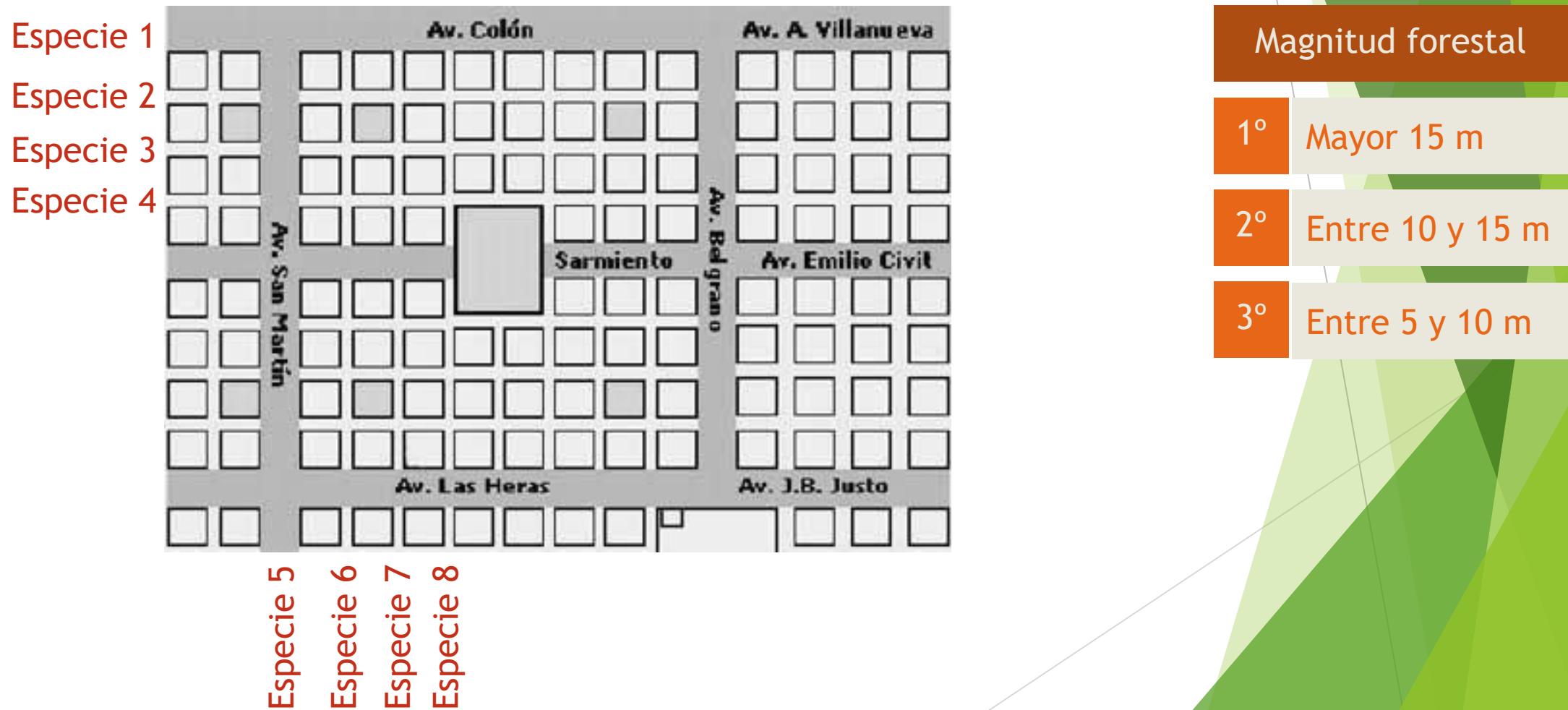
Elección de la especie

- Homogeneidad por zonas y heterogeneidad entre zonas.



ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas



ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas

Elección de la especie

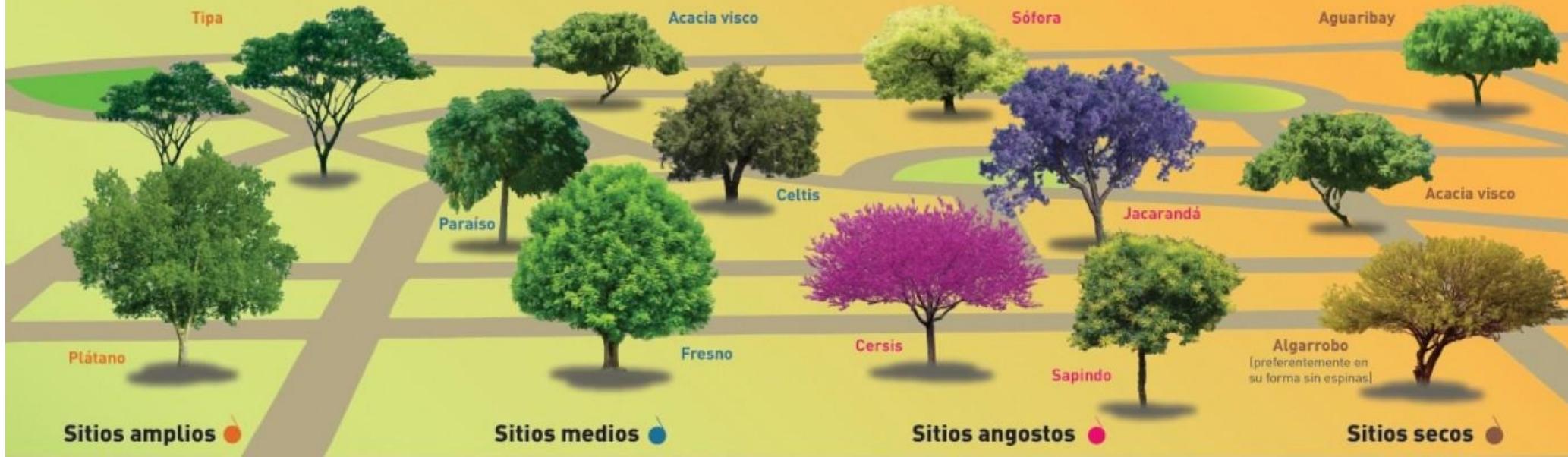
- Debe ser adaptable a las condiciones presentes y futuras de suelo, microclima, relación con otros servicios y posibilidades reales de riego.
- Caducifolia. Rusticidad. Forma y tamaño naturalmente adecuados al ancho de CVU. Longeva. Resistente a plagas y enfermedades. Sin espinas, frutos peligrosos ni raíces superficiales.





• Cómo elegir qué árbol plantar •

Si bien no hay una especie perfecta, existen muchas adecuadas para el mayor número de situaciones posibles.



La selección debe basarse en el siguiente orden de prioridades:

- Ser perfectamente adaptable a las condiciones presentes y futuras de suelo, microclima, ambiente, interrelación con otros servicios y prioridades reales de riego. Una zona, un barrio o una calle pueden tener características ecológicas muy distintas a las de su entorno.

- Adecuación natural de la rusticidad, forma y tamaño al ancho de vereda y calle; longevidad; con hojas pequeñas o medianas (para evitar taponamientos) caducas de caída rápida; follaje semidenso (para tener luz sin sol); sano. No conviene que el ejemplar tenga elementos carnosos (higiene, patinadas) o peligrosos (espinas, frutos grandes), raíces superficiales o ramaje frágil.

- Debe evitarse la excesiva variación de especies en tramos cortos, por razones estéticas y para poder unificar tratamientos. Cada especie tiene sus propias necesidades y plagas.

- De aquellas que reúnan estas condiciones y en armonía con su entorno, elegir la especie más hermosa.

Fuente: Ingeniero agrónomo Sergio Carrieri

► <http://www.unidiversidad.com.ar/como-elegir-que-arbol-plantar>

ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

Espacios abiertos

Discomfort térmico generalizado

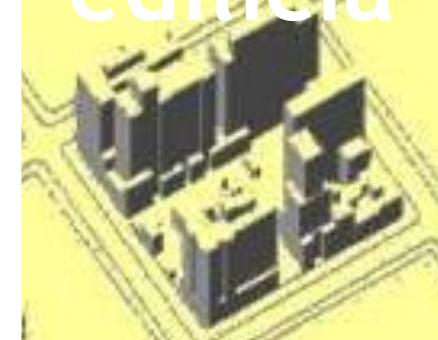
Dependencia de la forestación como estrategia de sombra

densidad edilicia



- 16 m → Fresno
- 20 m → Morera
- 30 m → Plátano

densidad edilicia



Garantiza
r la
sombra
con
especies

ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

Los “*fresnos*”
(*Fraxinus sp.*)

*Consumen entre 800 y
3000 mm/año*



Las “*moreras*”
(*Morus alba*)

Consumen 700mm/año



Los “*plátanos*”
(*Platanus hispanica*)

Consumen 600mm/año



Las “*acacia visco*”
(*Acacia visco*)

Consumen 300mm/año



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

PLÁTANO

Platanus hispanica

1° O₂



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

TIPA BLANCA
Tipuana tipu

1°



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

CELTIS

Celtis australis

Celtis occidentalis



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

MORERA

Morus alba

2° O₂



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

FRESNO EUROPEO
Fraxinus excelsior

2°



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

FRESNO AMERICANO
Fraxinus pensylvanica



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

ACACIA

Acacia visco

2°



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

FALSA ACACIA

Robinia pseudoacacia



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

PARAÍSO
Melia azedarach

2º



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

JACARANDÁ

Jacaranda mimosifolia

2°



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

SÓFORA

Styphnolobium japonicum



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

ALGARROBO BLANCO
Prosopis chilensis

ALGARROBO DULCE
Prosopis flexuosa
f. subinermis



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

FRESNO DORADO

Fraxinus excelsior cv. aurea

3°

R



ARBOLADO URBANO.

Elección de especies

CINA-CINA

Parkinsonia aculeata



ARBOLADO URBANO.

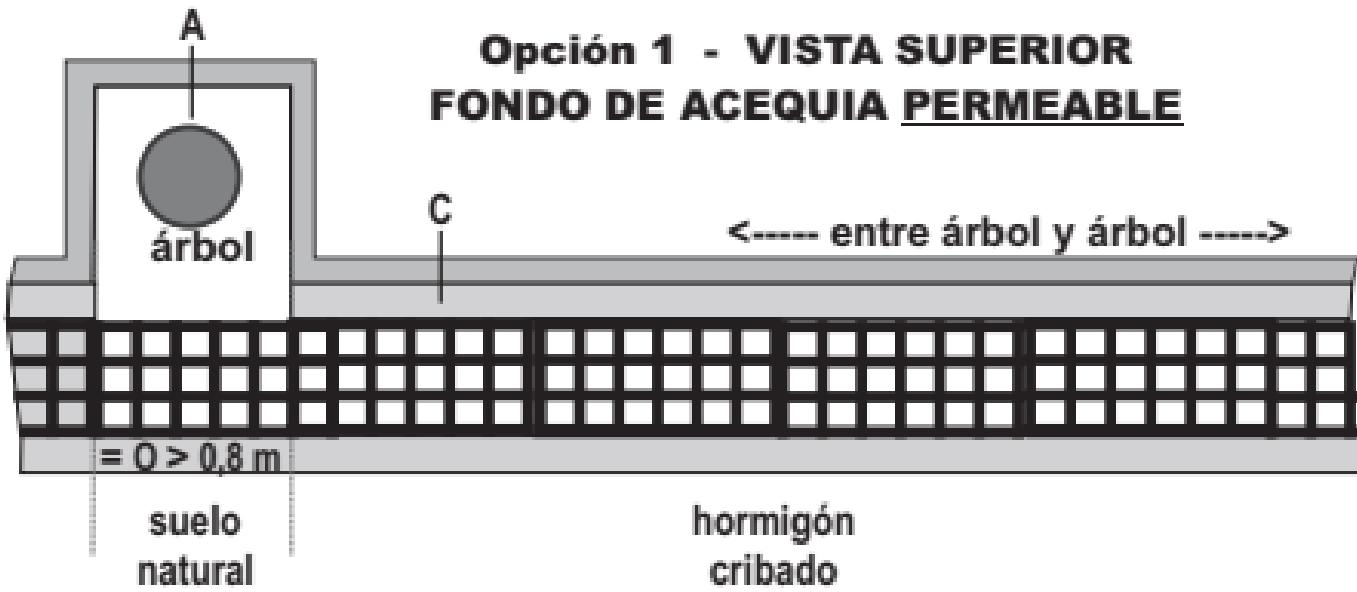
Consideraciones técnicas

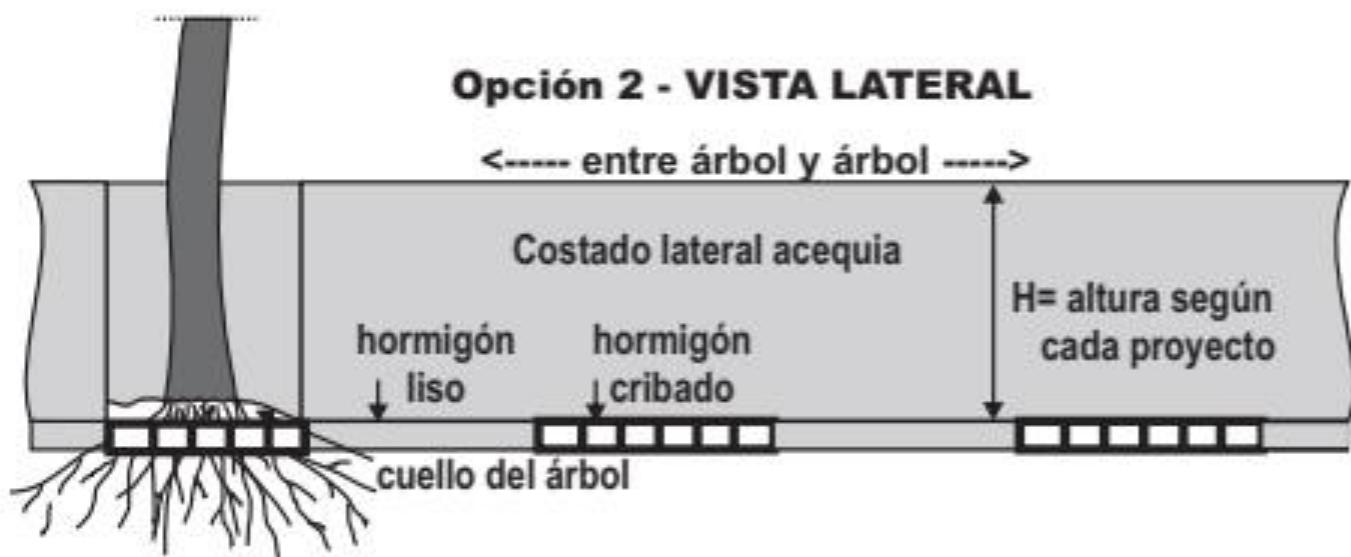
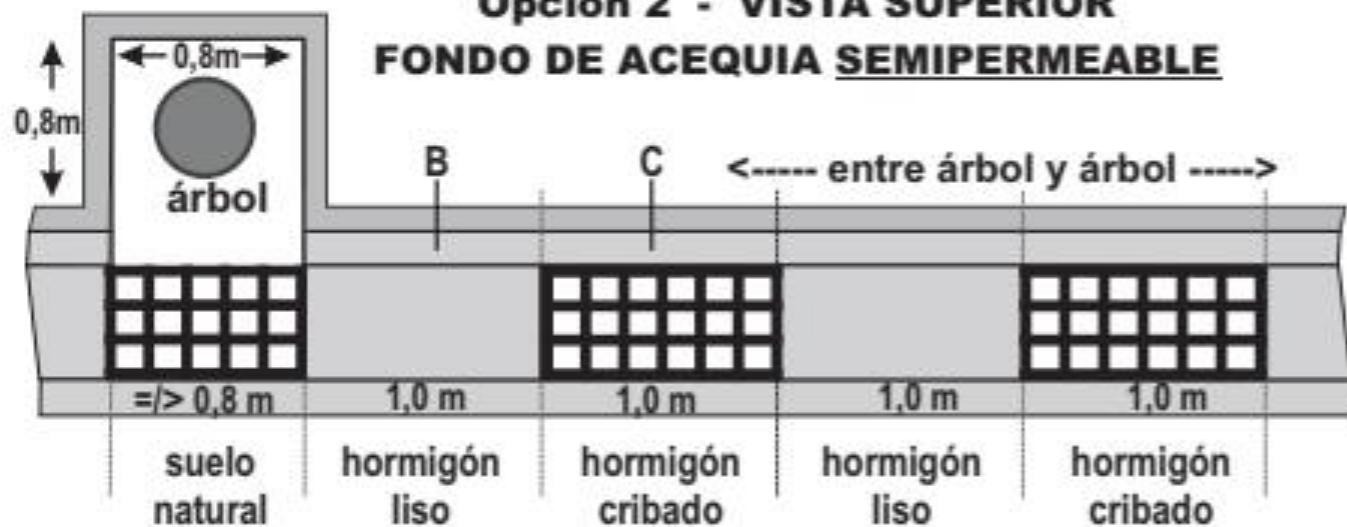
Infraestructura mínima

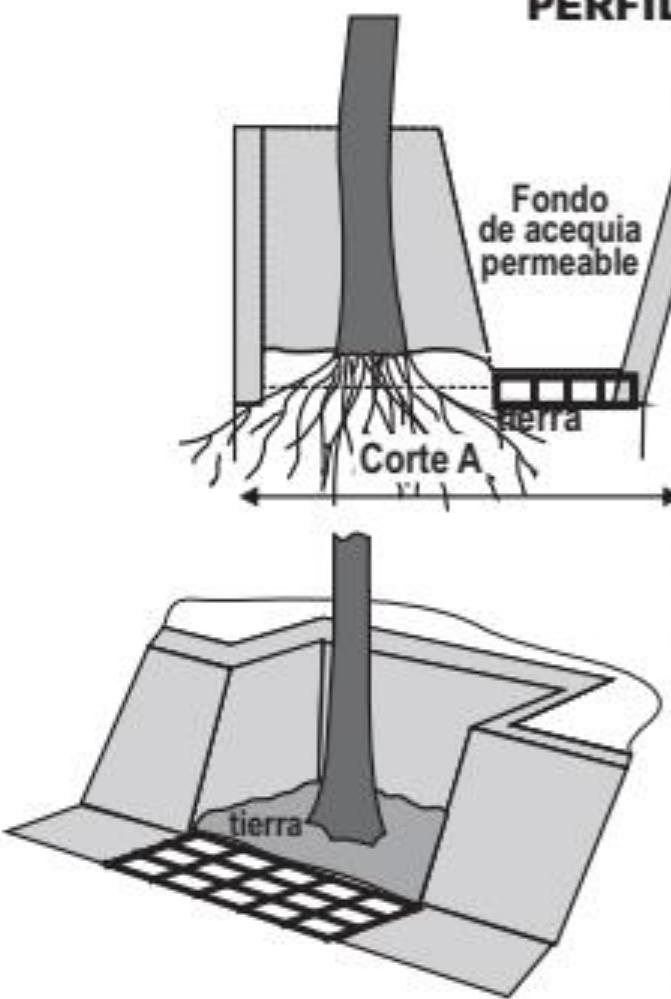
- Nicho de 1 m³
- Acequia de 1,20 m de ancho con fondo libre en frente del árbol.
- Todo el fondo de acequia debería ser permeable o al menos en sectores

ACEQUIA TIPO PARA RIEGO DE ARBOLADO EN ZONAS URBANAS

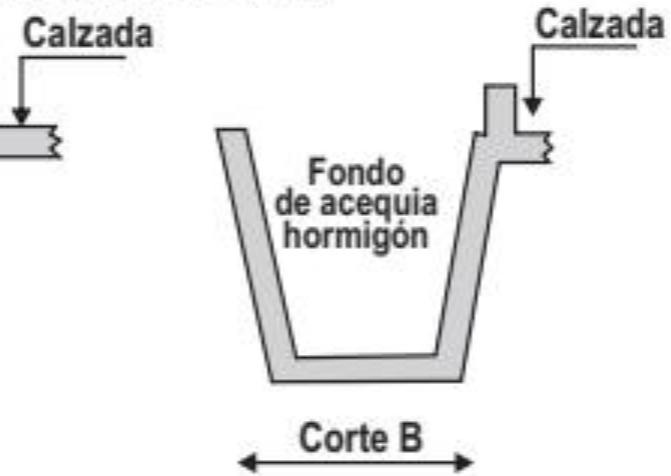
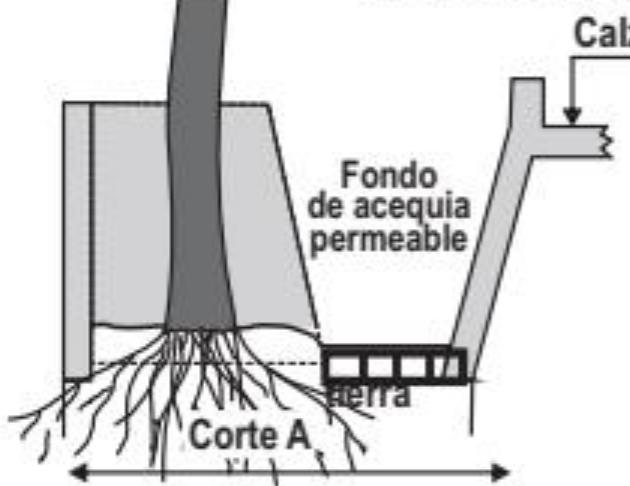
Ley 7874/08 - Decreto Reglamentario 1099/09 - Art. 20







PERFIL LONGITUDINAL



Ing. Agr. Sergio A. Carrieri
Consejo Provincial de
Defensa del Arbolado Público
10/11/2017

ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas

Plantación y reposición

- El cuello de la planta debe ubicarse 10 cm sobre el fondo de la acequia.
- Plantas de 2,5 m de fuste limpio y derecho.







ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas

Mantenimiento

- Por organismos competentes.
- PODA. En reposo invernal* (15 de mayo-15 de agosto). Conducción desde plantación. Intervención mínima en plantas adultas.

¿Por qué podamos?

ARBOLADO URBANO.

Consideraciones técnicas. Poda

- ▶ Los árboles en situaciones naturales no necesitan poda.
- ▶ Los árboles urbanos se ven sometidos a interferencias que generan conflictos: tránsito vehicular, tránsito peatonal, alumbrado, cableado eléctrico, cañerías (cloacas, gas, agua), etc.
- ▶ Cada corte produce un cambio en el crecimiento del árbol.
- ▶ Ninguna rama debe ser cortada sin saber por qué o para qué.
- ▶ Objetivos más comunes: remoción de ramas muertas, ampliación del despeje de la copa del suelo, eliminación de peligros a viviendas y bienes o mejorar la sanidad del árbol.









Mutilaciones







Consecuencias de una poda drástica

- ▶ Cuando se le ha quitado al árbol una de sus partes fundamentales para vivir, éste se defiende para poder sobrevivir a esa remoción intentando recuperar sus ramas y hojas, y de esta manera con la llegada de la primavera rebrota vigorosamente utilizando sus sustancias de reserva.
- ▶ Con las sucesivas podas drásticas, conocidas como “mutilaciones”, el árbol intenta recuperarse y brotar a expensas de sus reservas.
- ▶ Esto genera un agotamiento de sus reservas limitando además la fotosíntesis, lo que significa menos alimento.
- ▶ Menos alimento se traduce en no poder mantener su copa, su tronco y sus raíces, quedando cada vez más vulnerable al ataque de plagas y/o enfermedades sin ningún beneficio para la planta.

Desbalance de la planta



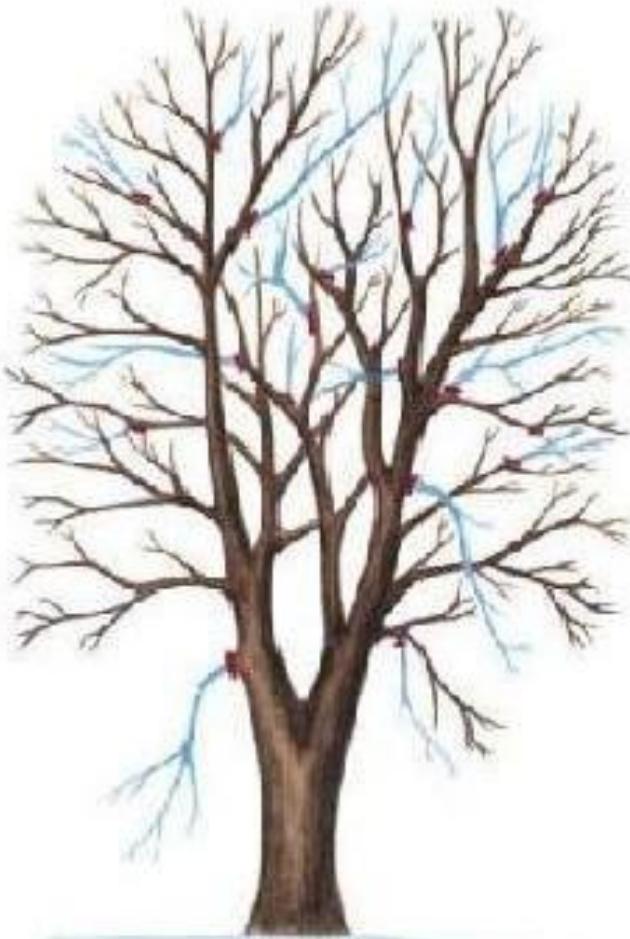


¿Arte topiario???

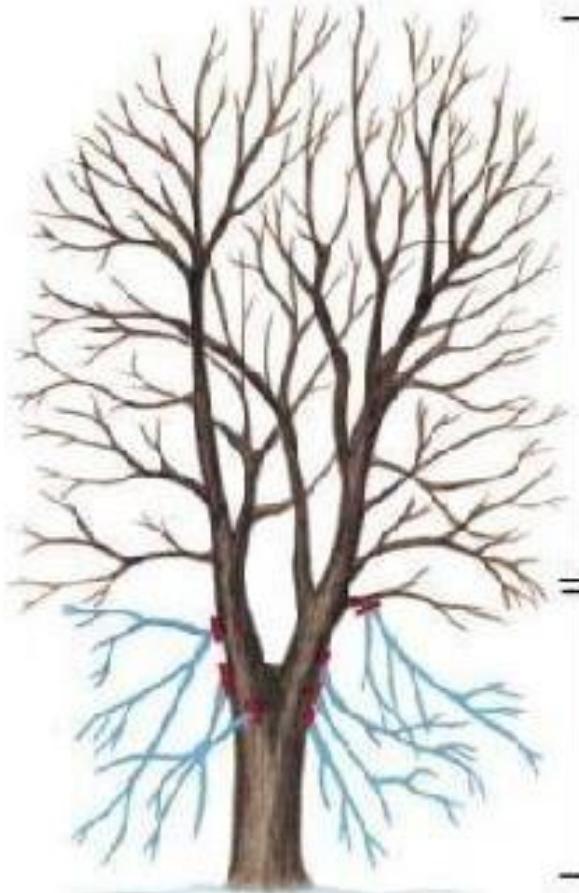
Convivencia con otros servicios







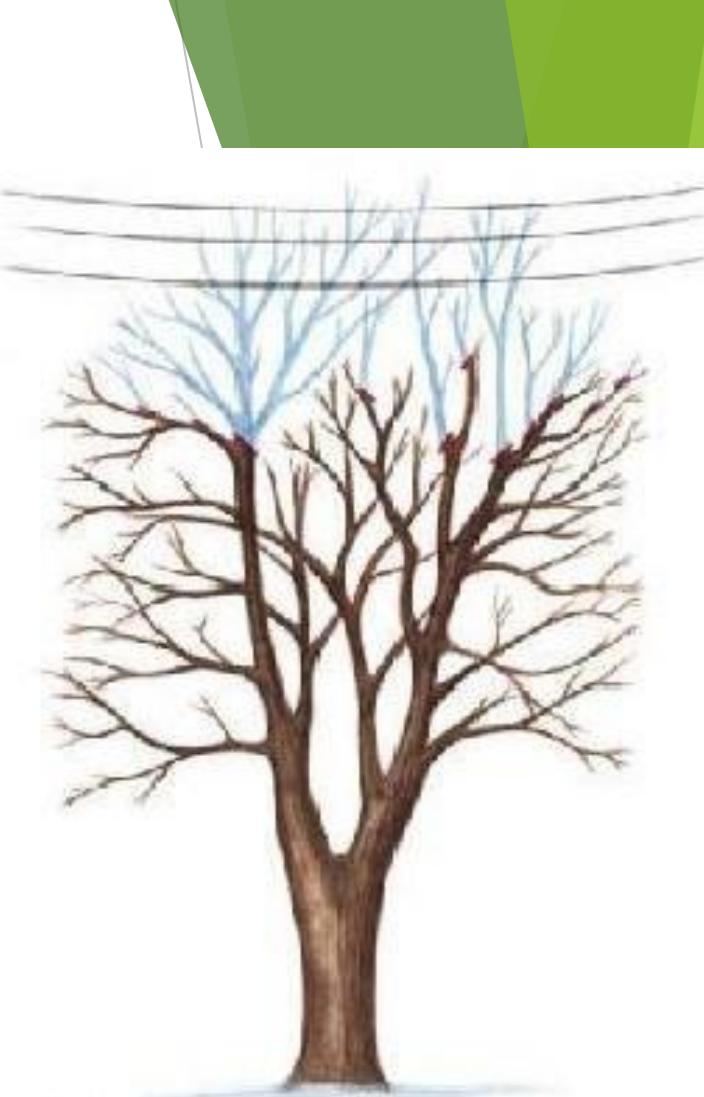
Disminuir volumen de la copa



Elevar la copa: Se debe cortar en la línea roja, eliminando lo sombreado en azul

Retener el 67% de la copa

Podarse el 33%



**Solo para líneas de Alta Tnsión:
NO PARA CABLES PREENSAMBLADOS
Eliminar ramas sombreadas en azul**



**Ramas
desgarradas
por emplear
elementos
prohibidos**

Principales daños por poda incorrecta



A. Despuente



B. Desmoche



C. Desgarra la corteza



D. Cortes lisos

*La poda incorrecta causa daños innecesarios y desgarra la corteza.

*Los cortes lisos dañan los tejidos del tronco y pueden ocasionar pudrición

*Los cortes con tocones retrasan el cierre de la herida y son una vía de entrada para el hongo

Manejo fitosanitario oportuno





Enfermedades





Plagas



Ley N° 7874/08. Conservación del arbolado público

- ▶ **Autoridad de aplicación:** Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia, a través de la Dirección de Recursos Naturales Renovables (DRNR).
- ▶ **Autoridades competentes:** los Municipios de la Provincia de Mendoza, la Dirección Provincial de Vialidad, la Dirección Nacional de Vialidad y el Departamento General de Irrigación y las Inspecciones de Cauces en sus respectivas jurisdicciones locales.

- Calles y avenidas, plazas y parques municipales: **Municipios**
- Rutas y Accesos provinciales y nacionales: Dirección provincial de Vialidad (**DPV**) y Dirección Nacional de Vialidad (**DNV**), respectivamente
- Cauces naturales y/o artificiales, públicos o privados: Departamento General de Irrigación (**DGI**) y las Inspecciones de Cauces
- Lugares de dominio público o privado provinciales (**PGSM, Parque Cívico**): **Provincia**

Ley N° 7874/08. Conservación del arbolado público

- ▶ Las *autoridades competentes* serán responsables del control, la protección y la preservación del arbolado público en su jurisdicción ejerciendo el **poder de policía** conferido contra cualquier acción que afecte directa o indirectamente al arbolado de su jurisdicción.
- ▶ Establecerán sistemas de gestión para el arbolado público adaptados a las características y particularidades de su jurisdicción, los que deberán prevenir y minimizar los posibles impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población.
- ▶ Para la erradicación, tala, rebaje, limpieza, poda y desbrote del arbolado público, las autoridades competentes en cada jurisdicción, deberán contar con la autorización de la autoridad de aplicación de la presente Ley.

Ley N° 7874/08. Conservación del arbolado público

Se prohíbe expresamente a particulares, empresas públicas o privadas, sin autorización de la autoridad de aplicación, lo siguiente:

- ▶ a) Su tala, erradicación y/o destrucción.
- ▶ b) Las podas y/o rebajes y/o desbrotes, limpieza o mantenimiento.
- ▶ c) Realizar cualquier tipo de lesión a su anatomía o fisiología (a través de heridas o por aplicación de cualquier sustancia nociva o perjudicial o por acción del fuego).
- ▶ d) Fijar cualquier tipo de elemento extraño.
- ▶ e) Pintar sobre su superficie, cualquiera sea la sustancia empleada, excepto aquellas sustancias utilizadas como preservantes de heridas.
- ▶ f) Modificar, tapar u hormigonar o dañar las dimensiones y características que del nicho de plantación y riego, como así también alterar o destruir los sistemas de protección.
- ▶ g) Dañar u obstruir su sistema de riego.



Telefónica 0800-222
CIUDAD (248323) o
al 147

MUNICIPALIDAD DE LAS HERAS

📍 San Miguel y Rivadavia, Las Heras, Mendoza, CP5539

✉️ info@lasheras.gob.ar

📞 +54 261 412 9600

Luján
147

ATENCIÓN CIUDADANA

147

0800 222 7800

WhatsApp

+54 (9) 261 5656170

0261 - 4989900

0261 - 4989979

0261 - 4982185


guaymallén

Servicio de Atención
y Mejora Continua **4498181**

Centro de Atención al Vecino

LLAMÁ AL
0800-222-8030
4-812222



- ✓ Lunes a sábados de 7 a 00 HS
- ✓ Domingo y feriados de 8 a 20 HS

Dirección de Recursos Naturales Renovables



Denuncia **4252090 / 1408**
Realice su denuncia ambiental

Delegaciones de Recursos Naturales:
Zona Este: 02623 - 420040
Valle de Uco: 02622 - 422815
San Rafael: 0260 - 4438425
Gral. Alvear: 02625 - 422417
Malargüe: 0260 - 4470215

El bosque urbano brinda varios servicios ecosistémicos...

...pero si no están en buenas condiciones, pueden causar daños a personas, bienes materiales o cortes de servicios

SOCIEDAD / MENDOZA

Se quebró un árbol en la Peatonal y una de las mitades quedó suspendida en los cables de luz 09/01/2023



Fotos y video: un árbol cayó en pleno centro mendocino

28/12/2022

Eliminar el riesgo de todos los árboles de la ciudad es una tarea inviable...

...por esto es necesario gestionarlos para que se potencien los beneficios y minimicen los riesgos.

SUCESOS / MENDOZA

Mendoza: murió tras caerle un árbol sobre su auto cuando iba manejando 20/11/2022

MENDOZA

TERRIBLE SUSTO EN CIUDAD: CEDIÓ UN ÁRBOL Y CAYÓ SOBRE DOS MICROSCS CON PASAJEROS

Ocurrió la noche de este viernes en calle Salta casi Garibaldi. Destruyeron una de las unidades.

04/02/2023

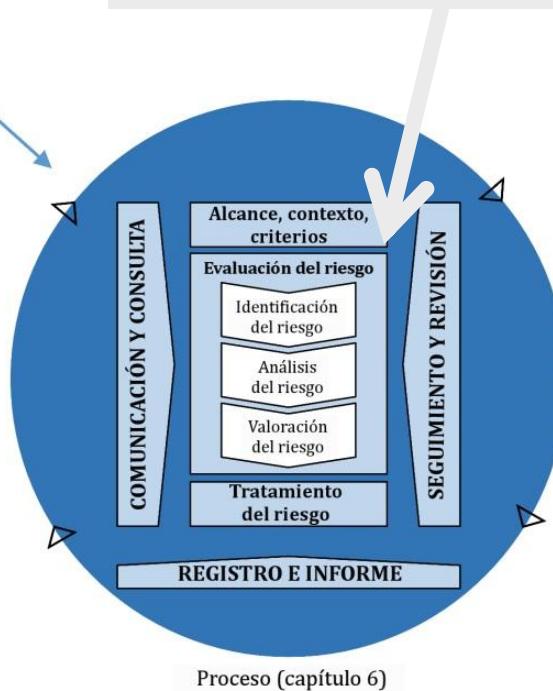
¿Por qué gestionar?



Gestión del Riesgo

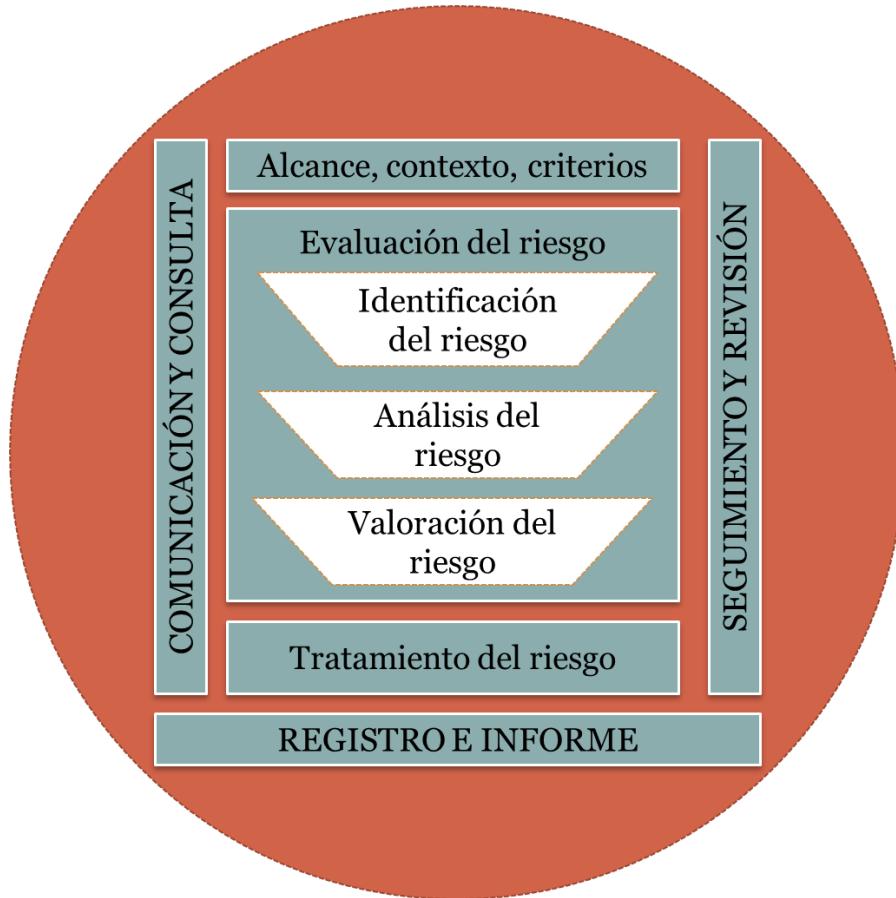


Fuente: ISO 31000:2018



La evaluación del riesgo es una parte del proceso de gestión y no debe ser considerada de forma aislada

Evaluación del Riesgo



Fuente: ISO 31000:2018

La **evaluación** del riesgo puede ser definida como:

Proceso de **identificar, analizar y valorar** todos los factores que afectan tanto las **probabilidades** que ocurra un **evento** como la **consecuencia o daño potencial**.

Componentes del Riesgo

Riesgo = $f($ Probabilidad de falla mecánica; Probabilidad de impactar un objetivo; Consecuencias del impacto $)$

Manejo del árbol

Variables ambientales

Condiciones del sitio

Características de la especie

Condición del árbol

Tasa de ocupación

Tamaño del árbol o de la parte que falla

Valor del objetivo

Niveles de Evaluación del Riesgo

ANSI A300 Parte 9 - Tree Risk Assessment (ANSI, 2011)

Nivel 1 Limitada
<ul style="list-style-type: none">• puede ser realizada desde un vehículo en movimiento• identifica defectos obvios y situaciones peligrosas

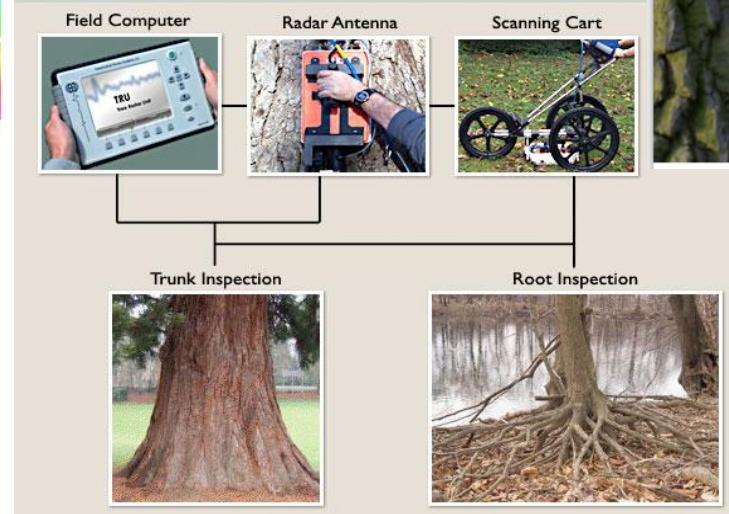
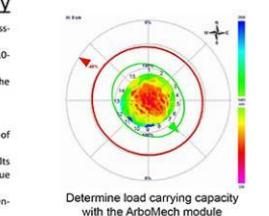
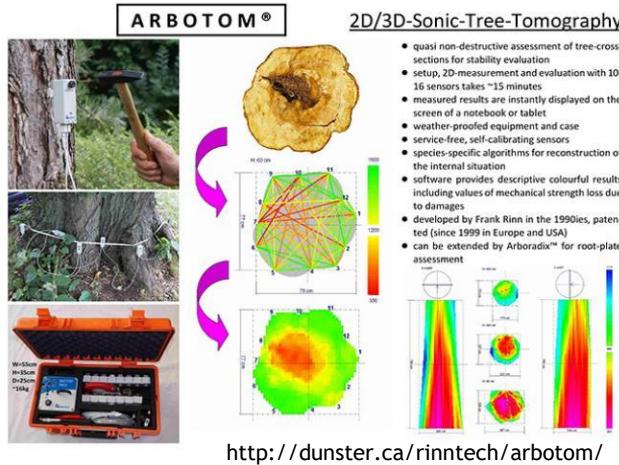
Nivel 2 Visual Básica
<ul style="list-style-type: none">• evaluación en 360° desde las raíces hasta la copa• formularios• utiliza herramientas sencillas

Nivel 3 Avanzada
<ul style="list-style-type: none">• mayor detalle• utiliza equipos no destructivos• detecta pudriciones• calcula resistencia remanente

Tipos de Métodos para Evaluación Visual del Riesgo (Nivel 2)

Cualitativos	Semicuantitativos	Cuantitativos
<ul style="list-style-type: none">▶ Usan descriptores para cada categoría de entrada▶ Generalmente se utilizan matrices de riesgo▶ ISA BMP - TRAQ	<ul style="list-style-type: none">▶ Entradas son escalonadas a partir de números ordinales▶ Pueden ser lineales, logarítmicas u otra relación▶ ISA M&C, USDAFS, THREATS	<ul style="list-style-type: none">• Reflejan valores medidos o estimados• Pueden expresar el riesgo en números de daños, pérdidas financieras, probabilidad matemática• QTRA

Equipamientos para evaluación avanzada (Nivel 3)



Incertidumbre



- ▶ Puede ser definida como la *consecuencia del desconocimiento y/o contar con datos imperfectos*
- ▶ Todos los métodos de evaluación del riesgo tienen un grado de incertidumbre
 - ▶ Substancialmente basado en el juicio humano
 - ▶ Falta de conocimiento del evaluador, datos e instrumentos limitados o suposiciones sobre los métodos

Incertidumbre, ¿cómo reducirla?

- ▶ Actividades de entrenamiento y educación permanente
- ▶ Ajuste de una metodología
- ▶ Desarrollo de una guía de campo
- ▶ Inversión en equipamientos (¡ojo!)
- ▶ Consultoría especializada
- ▶ Mejora continua del proceso de gestión



Frecuencia de inspección

- ▶ Los árboles se deterioran lentamente y muy raramente ocurre de un día para otro;
- ▶ La mayoría de los autores sugieren inspecciones al menos anualmente;
- ▶ La limitación para cualquier municipio será el número de árboles a inspeccionar.

Frecuencia de inspección

Presupuesto x número de árboles x tiempo de inspección x RRHH

- ▶ Inventario de los Árboles Urbanos
- ▶ Protocolo ajustado
- ▶ Equipo entrenado continuamente
- ▶ Zonificación del riesgo
- ▶ Planificación del manejo
- ▶ Gestión del riesgo

¡MUCHAS GRACIAS!

aruiz@mendoza-conicet.gob.ar

Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE)
CCT Mendoza CONICET

