

Quins objectius tenen els ajuntaments?

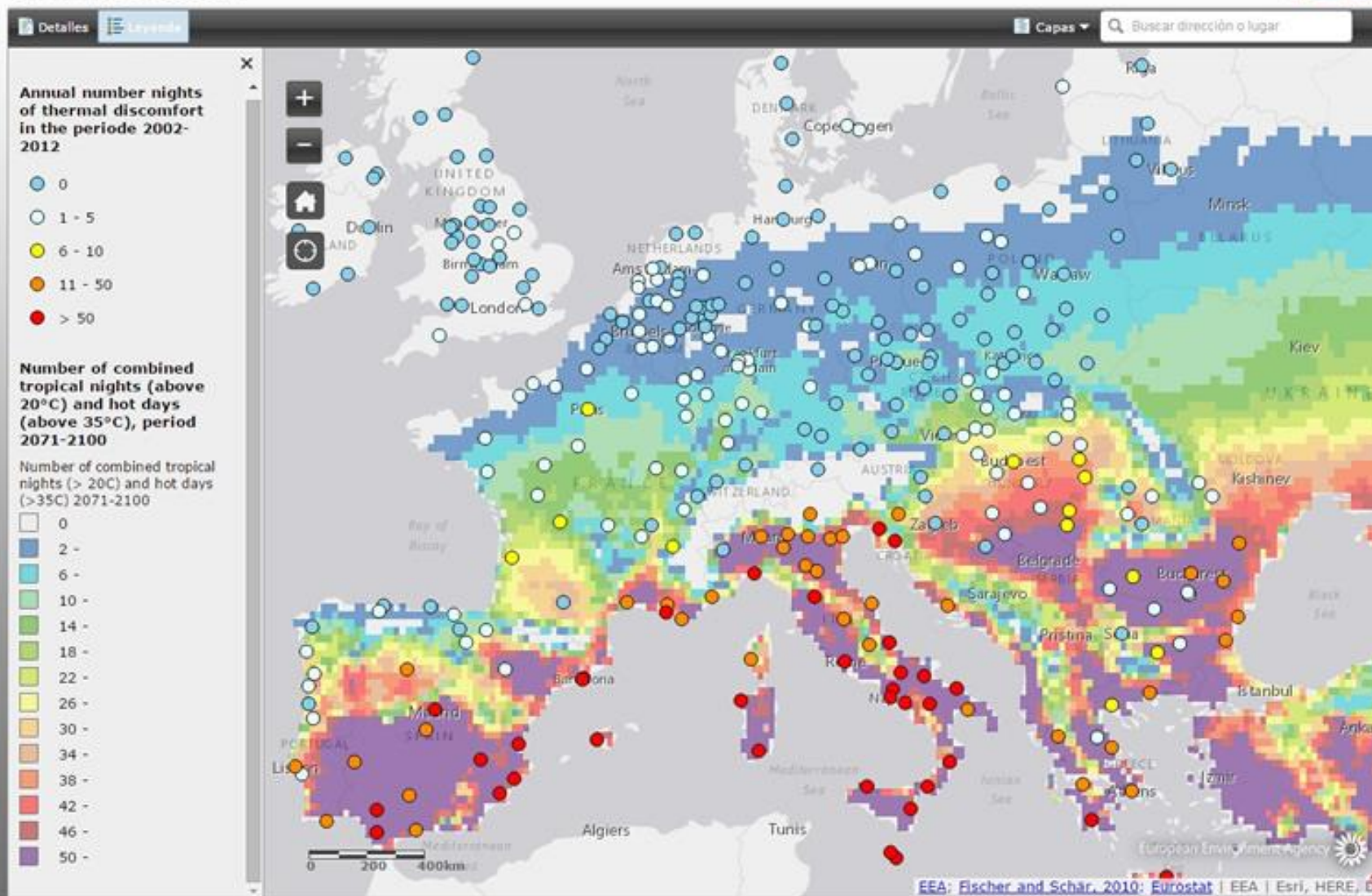
Aportar a les ciutats un arbrat que generi beneficis

Característiques:

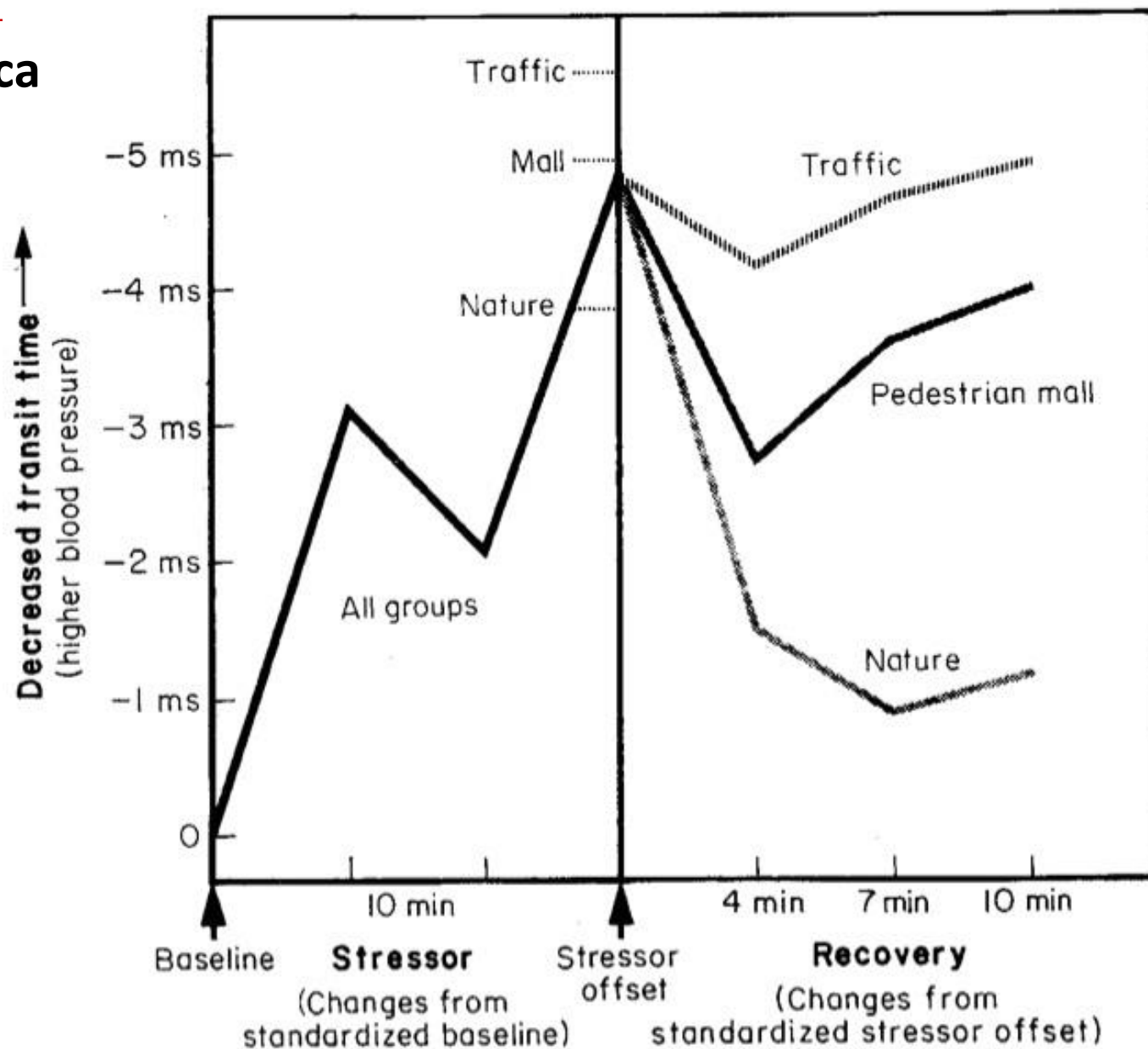
- **Que generi el màxim de beneficis**
- **Que sigui sostenible i durador**
- **Que sigui segur**
 - **Pla de Risc**
 - **Inventari**
 - **Classificació de risc**
 - **Gestió del Risc**

Proposta pels propers 25 anys de dies per sobre de la mitja (temperatura)

Thermal Comfort



Millora psicològica



Aire más limpio, edificios más frescos: los árboles urbanos le ahorran millones a las ciudades

"Es imprescindible que se creen áreas urbanas verdes".

© 29/05/2017 8:30 AM CDT | Actualizado 29/05/2017 11:52 AM CDT



Thomson Reuters Foundation

Los árboles reducen la contaminación en las ciudades, absorben el dióxido de carbono y protegen a las personas durante las olas de calor, lo que le ahorra a las megalópolis más de 500 millones de dólares anuales en los sistemas de salud, costos de energía y cuidado ambiental, según indica un estudio.

Según un estudio de la Universidad del Estado de Nueva York (SUNY), para 2030, una de cada diez personas vivirá en ciudades con más de 10 millones de habitantes, por lo que los bosques urbanos ayudarán a que estos espacios sean más sanos y con menos gastos.



WIKAND VIA GETTY IMAGES

CONTENIDO PATROCINADO



Tres razones para escapar de la ciudad este fin de semana.

TRENDING

Texas acepta la ayuda de México y las redes se llenan de pura buena vibra

México envía lo mejor: Ayuda humanitaria para las víctimas del huracán Harvey

En México, "si combates la corrupción, la corrupción te combate"

Videgaray se pone al tú por tú con Trump

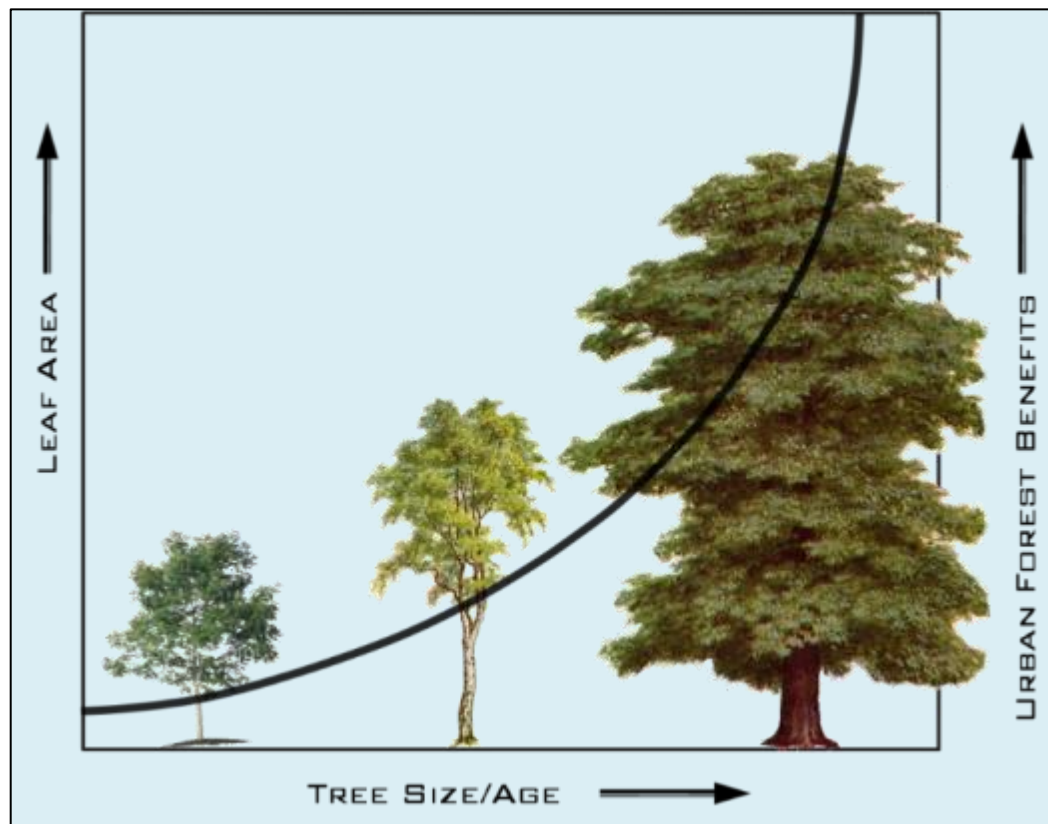
La conspiración judía... a la que nunca me invitaron

En el final de 'Game of Thrones' se reveló una de las teorías más populares de Bran

14 fotos que muestran la diferencia entre Corea del Norte y Sur

En quins arbres ens hem de basar?

- Longevitat (allargar
inversio)
- Benefici màxim
- Valor patrimonial i
paisatgístic







Pla de Risc

Com ha de ser?

- **Ser honest?**
- **Ser científic?**
- **Ser efectiu?**
- **Ser exhaustiu?**
- **Ser clar? Ser transparent?**
- **Ser proporcionat?**
- **Ser professional?**
- **Ser previsible?**
- **Ser planificat / divulgat?**

Que és un arbre perillós?

Que és el perill?

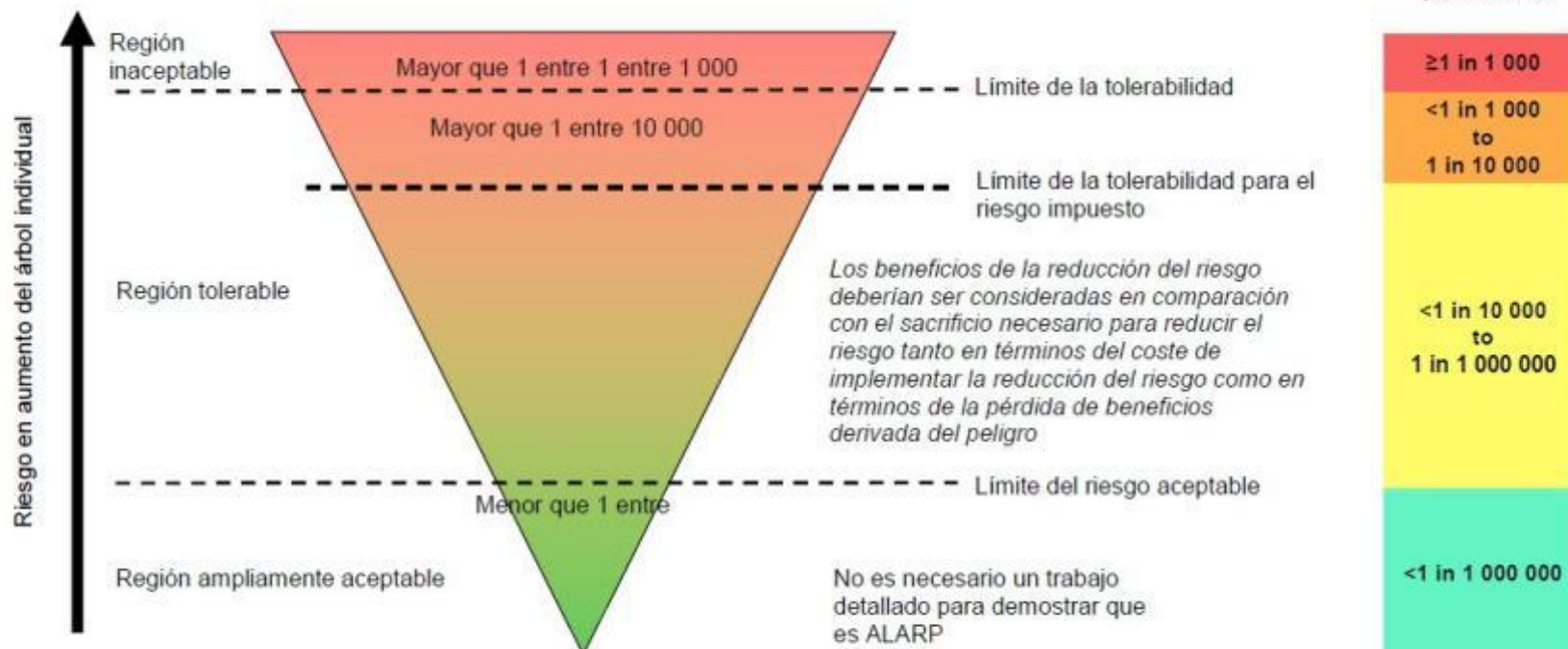
Davant de quin perill s'ha d'actuar?

Quin nivell de risc es INACCEPTABLE

Quin nivell es TOLERABLE – Quin nivell de risc es ACCEPTABLE

Marco de la tolerabilidad del riesgo

Riesgo anual de muerte por caída de árboles
(adaptado de Health and Safety Executive 2001)





Lugar donde se ha producido el accidente en la localidad portuguesa de Monte. TV24

MUNDO

Al menos 13 muertos al caer un árbol en una romería en Madeira

ALERTĂ PROICAT

Dos heridos muy graves en Salou por un árbol caído por el fuerte viento

Las víctimas de un matrimonio de mediana edad, están ingresadas en el hospital Joan XXIII de Tarragona (dos.html)

**BIZKAIA**

El viento derriba el árbol centenario de Mallona que enfrentaba a los vecinos

VÍDEO



Aviso sobre el Uso de cookies: Utilizamos cookies propias y de terceros para mejorar la experiencia del lector y ofrecer contenidos de interés. Si continúa navegando entendemos que usted acepta nuestra política de cookies. Ver nuestra Política de Privacidad y Cookies

Domingo, 29 de enero de 2017

MEDIO AMBIENTE ESTUDIA LA SITUACIÓN DEL ARBOLADO

El año pasado se cayeron 413 árboles y 2.962 ramas en Madrid

Guardar en Mis Noticias.

El Área de Medio Ambiente y Movilidad de Madrid está desarrollando acciones para mejorar la situación del arbolado en la ciudad. Durante el pasado año, solo en zonas verdes de distritos, se cayeron 413 árboles y 2962 ramas. Mientras, en los parques históricos cayeron 41 árboles y 273 ramas también en 2016.

El Ayuntamiento tala uno de cada tres árboles en Virgen del Puerto

NOTICIAS > MADRID > NOTICIA

Se busca al asesino de árboles de Rivas Vaciamadrid



grandes dimensiones en la plaza de San Marcial, que sigue cerrada desde entonces a la espera de que se garantice la seguridad a los viandantes. El jueves por la noche, la problemática se trasladó a la plaza de Bispo Cesáreo, donde también cayó un árbol. Esto provocó una rápida actuación de los servicios de Medio Ambiente, que optaron por talar una decena de árboles. Según fuentes municipales, en los próximos días se eliminarán otras seis unidades a lo largo de la semana que viene.

Posteriormente, según las mismas fuentes, se realizará una poda de seguridad en los árboles que permanecen en pie en estas zonas.

haremos con motosierras”

Me gusta

23

Twitter

G+

0

ECA

Vecinos de la calle General Millán Astray y antiguos legionarios constituyeron la

Perills de la GESTIÓ DEL RISC

- Exagerar el nivell de risc → Eliminació / deteriorament arbres
Pèrdua de beneficis / sensació de risc al ciutadà (incapacitar al departament tècnic per prendre decisions) / generar mes risc
- Minimitzar el nivell de risc → Generar/mantenir risc
Risc ciutadans / Conseqüències contraries
(actuacions desmesurades)
- Confondre el risc amb altres aspectes → aspectes estètics, costos, polítics, deteriorament general, Etc.,
Malestar ciutadà / descrèdit tècnic i polític /

La gestió del risc és una peça més de la gestió global de l'arbre

Tenen els ciutadans una experiència de la bona gestió de l'arbre?

- **Podes periòdiques a tots els arbres**
- **Podriment / cavitats / aspecte dolent**
- **Èxits de plantació (creixement normal)**
- **Gestió professionalitzada**
- **Objectius / mecanismes clars / planificació**
- **Pla director / objectius a mig / llarg termini**
- **Com és el disseny de l'arbre (fem servir els escocells de fa 100 anys?)**



Tall trees, such as:
maple, oak, spruce,
and pine

Plant the right tree in the right place

Plant taller trees away from overhead utility lines

Tree pruning zone

40 feet height or less

25 feet
height
or less

20 ft

50 ft

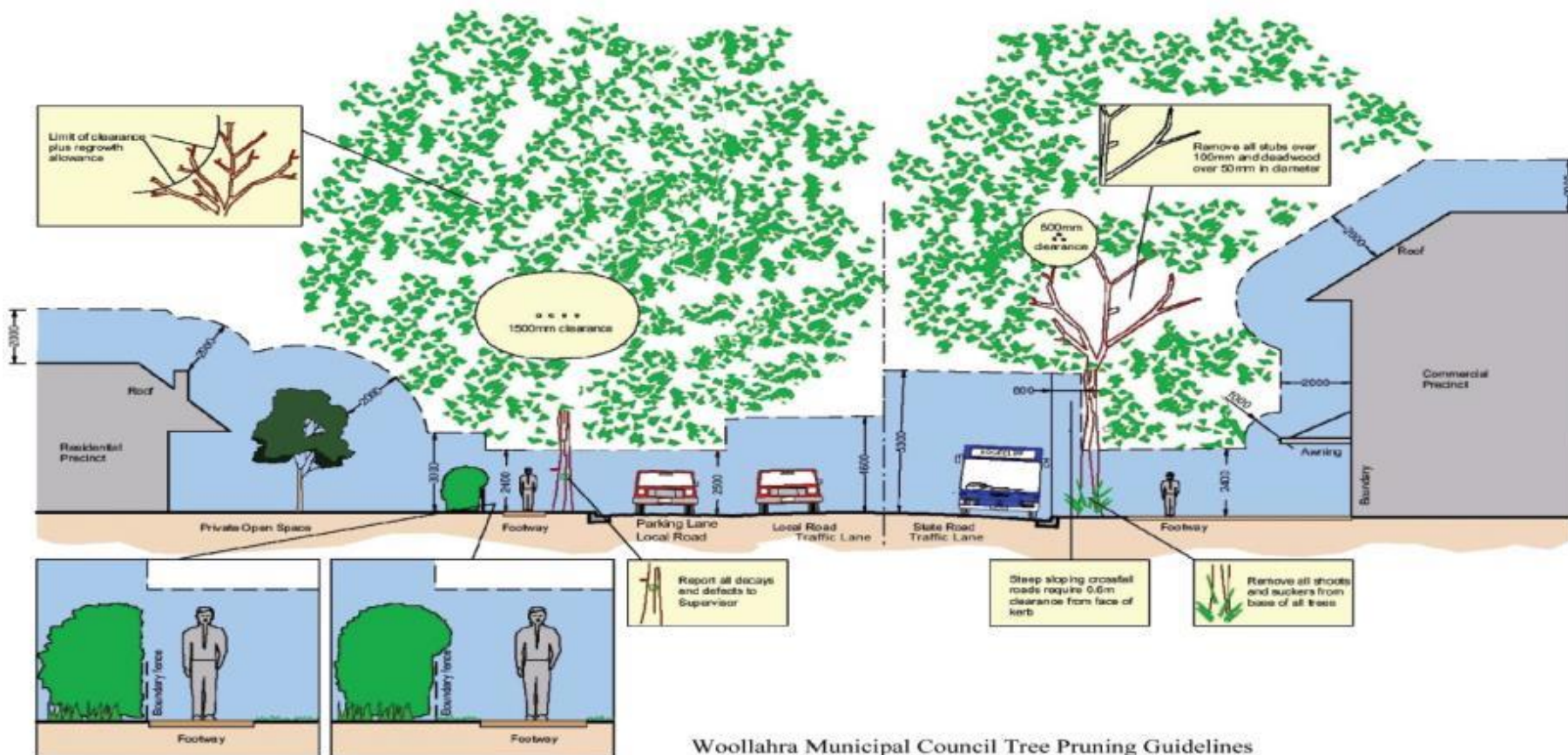


Arbor Day Foundation™
arborday.org

Medium trees, such as:
washington hawthorn
and goldenraintree

Small trees, such as:
redbud, dogwood,
and crabapple

Arbre correcte en el lloc correcte:



Woollahra Municipal Council Tree Pruning Guidelines

Pla de risc

Estudi de la població actual

No generar més risc

F1: filtre inicial

Esporgues

Plantació

Espècies

F2: estudi de la població resultant

Terciats

Arrel

U. pumila

Realçats

estrangulants

Netejos

Plantacions

interiors

incorrectes

F3: estudi profund

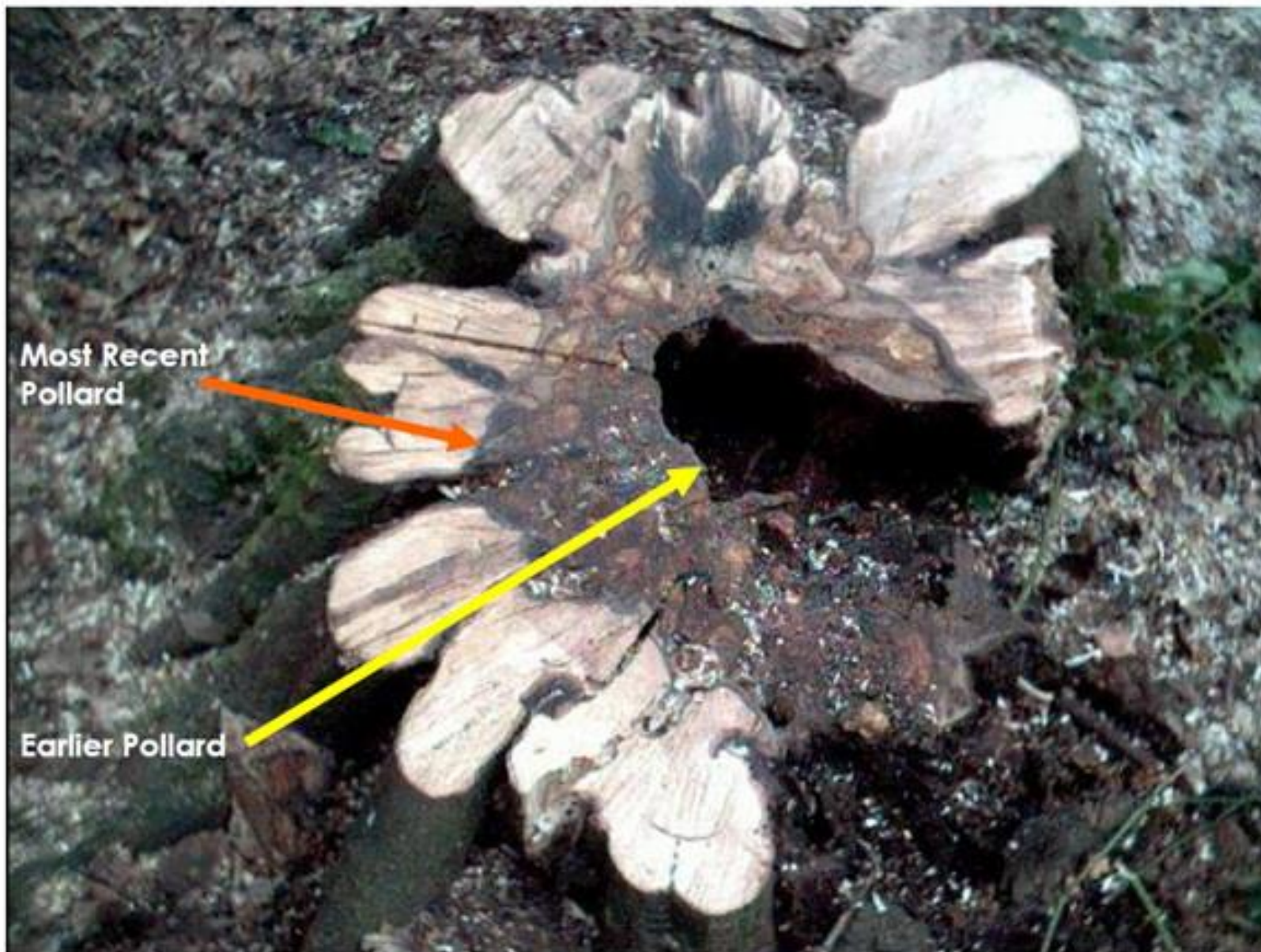
Elements singulars

Poblacions emblemàtiques

Elements peculiars

Obres

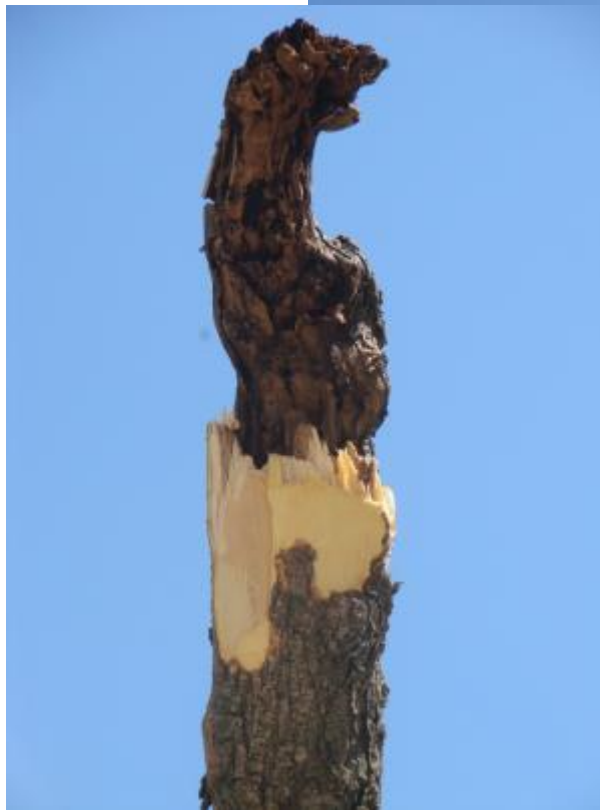
Conclusions / normes / protocols



**El model antic de gestió a través de
l'esporga de reducció genera risc**

Arribar tard és perillós

S'ha d'arribar abans i acompanyar



**Acompanyar vol dir
educar, i ser educador
no és senzill....**

Qui pot educar?

Un professional?

Un arborista?



Les estructures arbòries podades no poden ser abandonades perquè generen un elevat risc de ruptura → podes continuades





**Les podes generen
deformacions i
alteracions del
creixement que
requereixen controls
periòdics i més
molèsties**





**En molts casos no
assoleixen l'objectiu
de tenir arbres mes
baixos (acaben sent
igual) sino més
peril·losos**



La gestió incorrecte suposa cost alt o risc alt





Articolo tratto dall'edizione in edicola il giorno **07/02/2017**.

I platani del Comune potati, quelli della Provincia sono incolti

Risc futur associat a les plantacions



Pans de terra enclaustrats mes de 2/3 mesos) = risc



Premisses

- **No es el mateix avaluar un arbre que una població**
- **No tot el risc s'avalua amb la mateixa metodologia**
- **Per a cada objectiu s'ha de dissenyar un protocol específic**
- **La formació específica i l'experiència son claus per a la detecció del risc**
- **L'avaluació del risc es basa en l'anàlisi de la realitat. La primera conseqüència d'un estudi de risc és salvar arbres**



Càlcul de la superfície foliar i de l'empenta del vent

Software interface for tree analysis, showing input parameters, a 3D model of a tree, and calculated results.

Parameter Input:

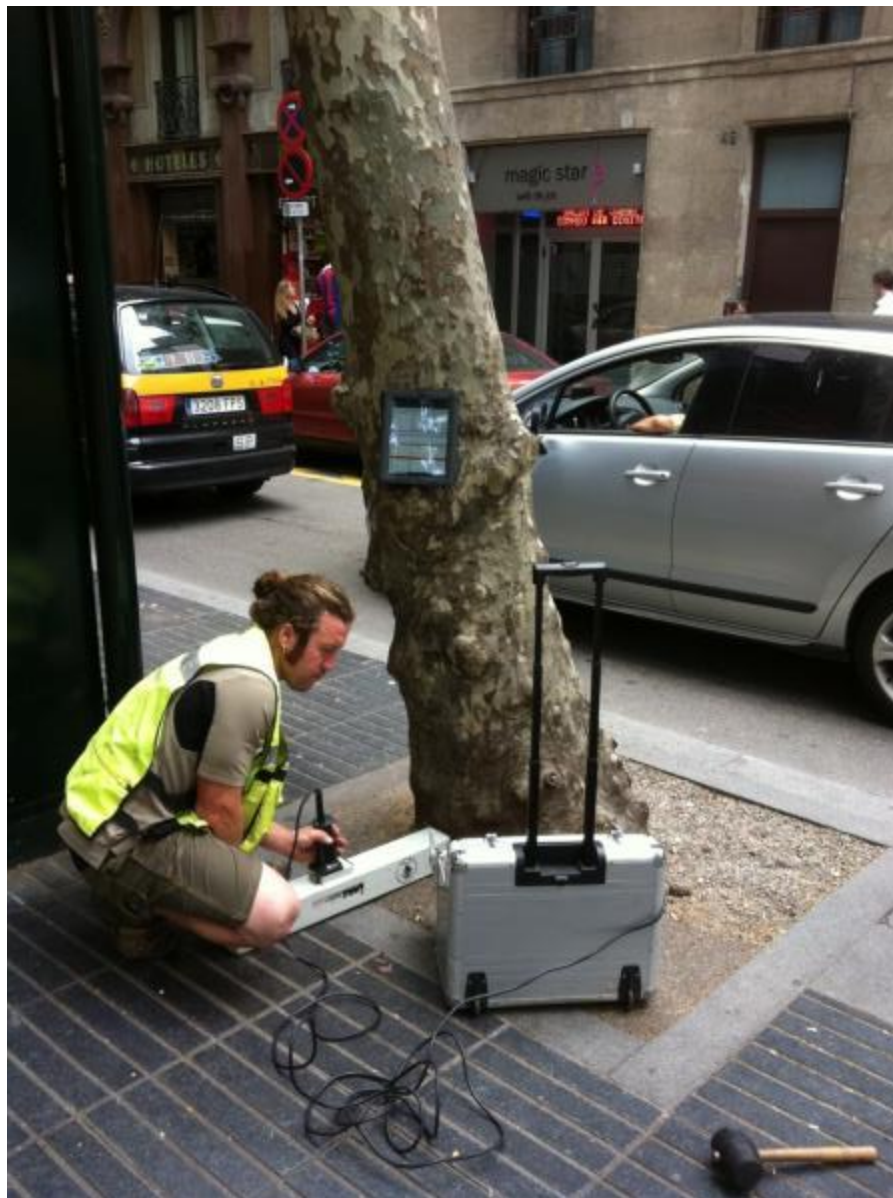
- Vref: 33 [m/s] (Wind speed)
- Zref: 20 [m] (Reference height)
- Z^α: 0.5 (Terrain exponent)
- Cw: 0.3 (Wind resistance coefficient)
- d: 1.2 [kg/m³] (Air density)
- gf: 1 (Gust factor)
- eff: 1 (Eigenfrequency factor)
- cta: 70 (Current tree age)
- taa: 70 (Adult tree age)
- 12 [m] (Height of crown base)
- 0 [m] (Height of stem base)
- 30 [m] (Distance tree-stem base)

Results (Ergebnisse / Results):

- Baum / Tree: [Image of tree]
- Windkraft / Windforce: [Color-coded map of wind force on crown]
- Biegemoment / Bending moment: [Color-coded map of bending moment on crown]
- Torsionsmomente / Torsion moments: [Color-coded map of torsion moments on crown]

Calculated Results (Ergebnisse / Results):

Ergebnisse	Results
Kronenfläche [m²]	Crown area
Höhe Flächen-schwerpunkt [m]	Height of crown area center
Höhe Last-schwerpunkt [m]	Height of force center
Windkraft auf die Krone [kN]	Wind force on tree crown
Biegemoment am Stammfuß [kNm]	Bending moment at stem base
Äquivalent-Windgeschwindigkeit am Lastschwerpunkt [m/s]	Equivalent wind speed at force center point
Äquivalenzlast	

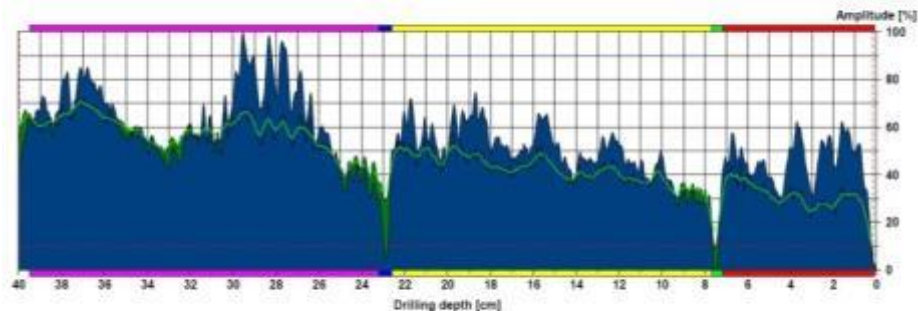


Measuring / object data

Measurement no. :	33	Needle speed :	5000 r/min	Diameter :	
ID number :	RDA -106.1P3BR	Needle state :	ok	Level :	
Drilling depth :	40.03 cm	Tilt :	—	Direction :	
Date :	10.07.2014	Offset :	174/564	Species :	
Time :	11:53:05	Avg. curve :	50 values	Location :	
Feed speed :	250 cm/min			Name :	

Cavity detector

Start / stop level :	5% / 7%
Maximum start depth :	2.00 cm
Mode :	Full pairing
Level / width :	10% / 1.00 cm
Start / stop :	0.16 cm / 40.03 cm
Resulting length :	39.87 cm
Cavity :	0.00 cm / 0%



Assessment

From 0.1 cm to 7.2 cm :	densidad correcta
From 7.2 cm to 7.7 cm :	fisura
From 7.7 cm to 22.6 cm :	densidad correcta
From 22.6 cm to 23.2 cm :	fisura
From 23.2 cm to 39.5 cm :	densidad correcta
From 0.0 cm to 0.0 cm :	

Comment

Madera en buen estado, con fisuras debidas al desecamiento (madera muerta)

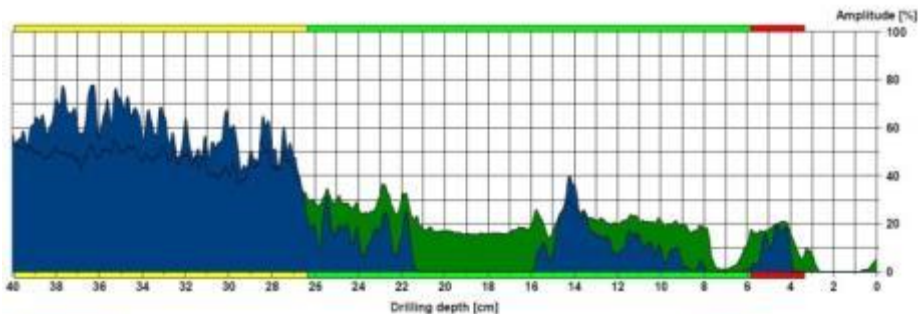
Parc i Jardins
RDA -106.1P3BR003

Measuring / object data

Measurement no. :	34	Needle speed :	5000 r/min	Diameter :	
ID number :	RDA -106.1P3BR	Needle state :	ok	Level :	
Drilling depth :	40.04 cm	Tilt :	—	Direction :	
Date :	10.07.2014	Offset :	203/344	Species :	
Time :	11:56:27	Avg. curve :	off	Location :	
Feed speed :	250 cm/min			Name :	

Cavity detector

Start / stop level :	—
Maximum start depth :	—
Mode :	—
Level / width :	—
Start / stop :	—
Resulting length :	—
Cavity :	—



Assessment

From 3.3 cm to 5.8 cm :	densidad correcta
From 5.8 cm to 26.4 cm :	putrefacción incipiente
From 26.4 cm to 39.9 cm :	densidad correcta
From 0.0 cm to 0.0 cm :	
From 0.0 cm to 0.0 cm :	
From 0.0 cm to 0.0 cm :	

Comment

Parc i Jardins
RDA -106.1P3BR0034

Existeix software lliure que facilita el càlcul de la secció mínima acceptable

in accordance with Eurocode 1, part 2-4.

in accordance with Eurocode 1, part 2-4.

Data input=

Tree characteristics

Species (see list of species)= Cedrus deodara

Height tree= 26.00 m

Crown diameter= 14.00 m

Height trunk= 10.00 m

Circumference= 446.00 cm

Bark thickness= 3.00 cm

Residual wall thickness, t= 30.00 cm

Cw-value (see list of species)= 0.25

Compression strength= 2.80 kN/cm²cm

(see list of species)

Environment

Altitude= 500.00 m

Minimum temperature= -10.00 °C

Expected wind speed for the area= 110.00 km/h

Results=

Wind load analysis for trees

Crown area= 175.93 m²m

Air density= 1.26 kg/m³m³

Wind speed= 33.80 m/s

at height= 18.80 m

Wind load= 31.13 kN

Wind induced bending moment= 3174.80 kg

585.32 kNm

Bending fracture of the sound stem=

Critical wind speed= 116.14 m/s

Safety= 1180.47 %

Required residual wall thickness= 1.98 cm

Torsion safety of the closed and concentric residual wall=

Critical wind speed= 180.82 m/s

Safety= 2861.47 %

Bending fracture of the residual wall=

t/R measured= 0.44

Critical wind speed= 105.53 m/s

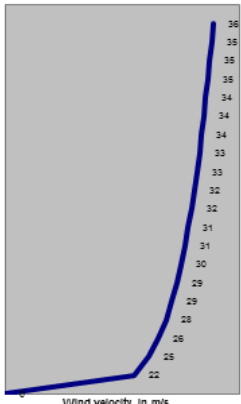
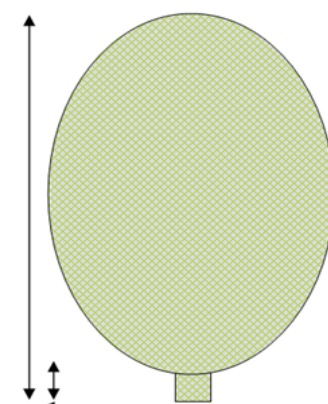
Safety= 974.59 %

Dynamics=

Natural frequency= 9.28 Hz

Vcrit_resonance= 63.10 m/s

Equivalent wind load= 108.50 kN

Please consult the following publications, in order to interpret correctly wind load analysis for trees:

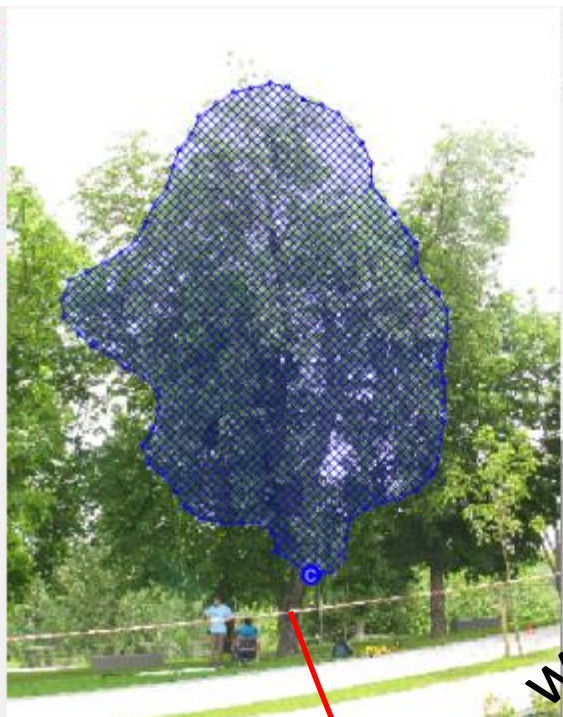
Sterken P (2006) Prognosis of the development of decay and the fracture-safety of hollow trees. Arboricultural Journal. Vol 29: 245-267

Sterken P (2005) A Guide for Tree-stability Analysis. Second and expanded edition. University and Research-centre of Wageningen: <http://library.wur.nl/gkn/>

Sterken P (2008) Modelización de la estabilidad del arbolado y palmeras. FORESTA. Asociación y Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales. Nº 38: 59-67.

Sterken P (2006) Prognose van de breukvastheid van holle bomen. KPB Nieuwsbrief. Kring Praktiserende Boomverzorgers. Dutch ISA chapter. Vol. 27: 1-10. Nederland.

Disclaimer: While every effort has been made to validate the solutions in this worksheet, Peter Sterken is not responsible for any errors contained and is not liable for any damages resulting from the use of this material, nor for any interpretation of the calculations. These calculations are only intended for educational purposes and should only be employed by a professional trained in this method.

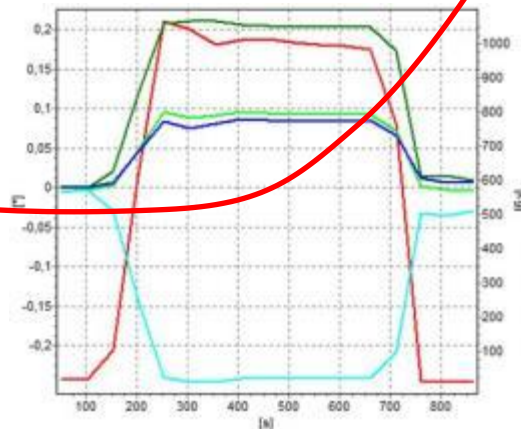
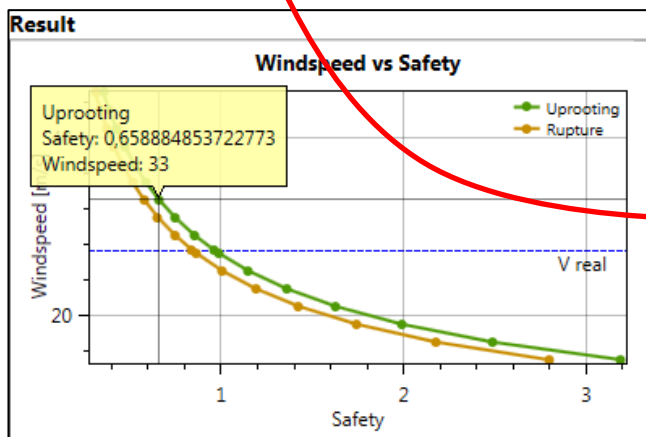
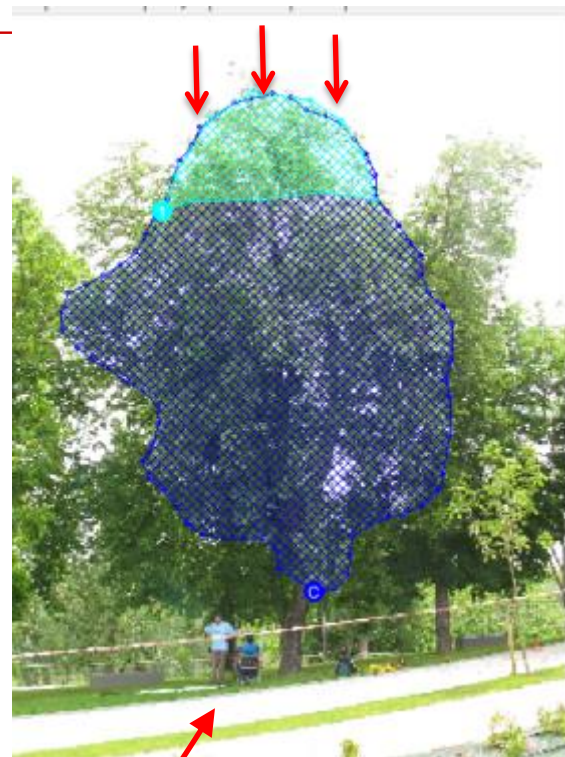


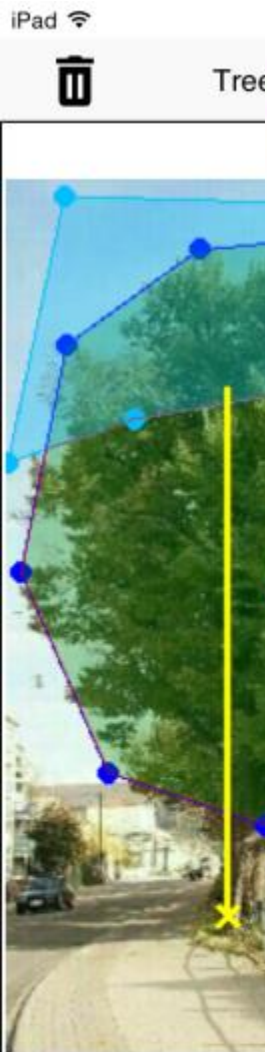
Vref 36 [m/s] Wind speed
 12 [Bft]
 Zref 20 [m] Reference height
 Z⁰ 0,3 Terrain exponent / Geländeexponent
 Cw 0,3 Drag coefficient
 d 1,2 [kg/m³] Air density
 g_f 1 Gust factor
 r_f 1 Resonance factor
☐ Topology correction

Crown area
 Height of crown area center
 Height of crown force center [m]
 Wind force on crown [kN]
 Stembase bending moment [kNm]

Area	CA	HAC	HC	WF	BM

www.doctorÁrbol.com

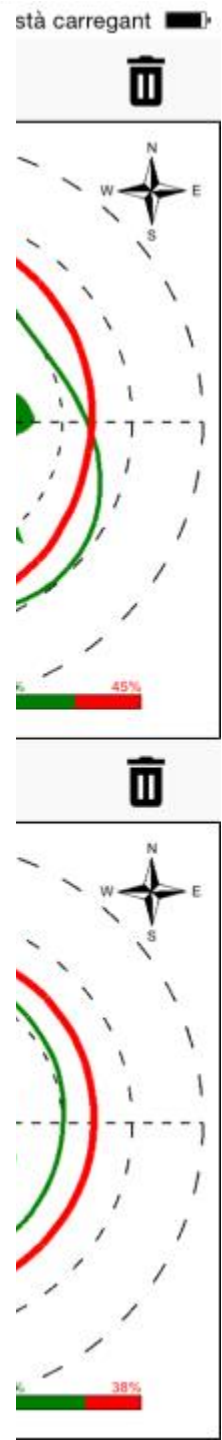
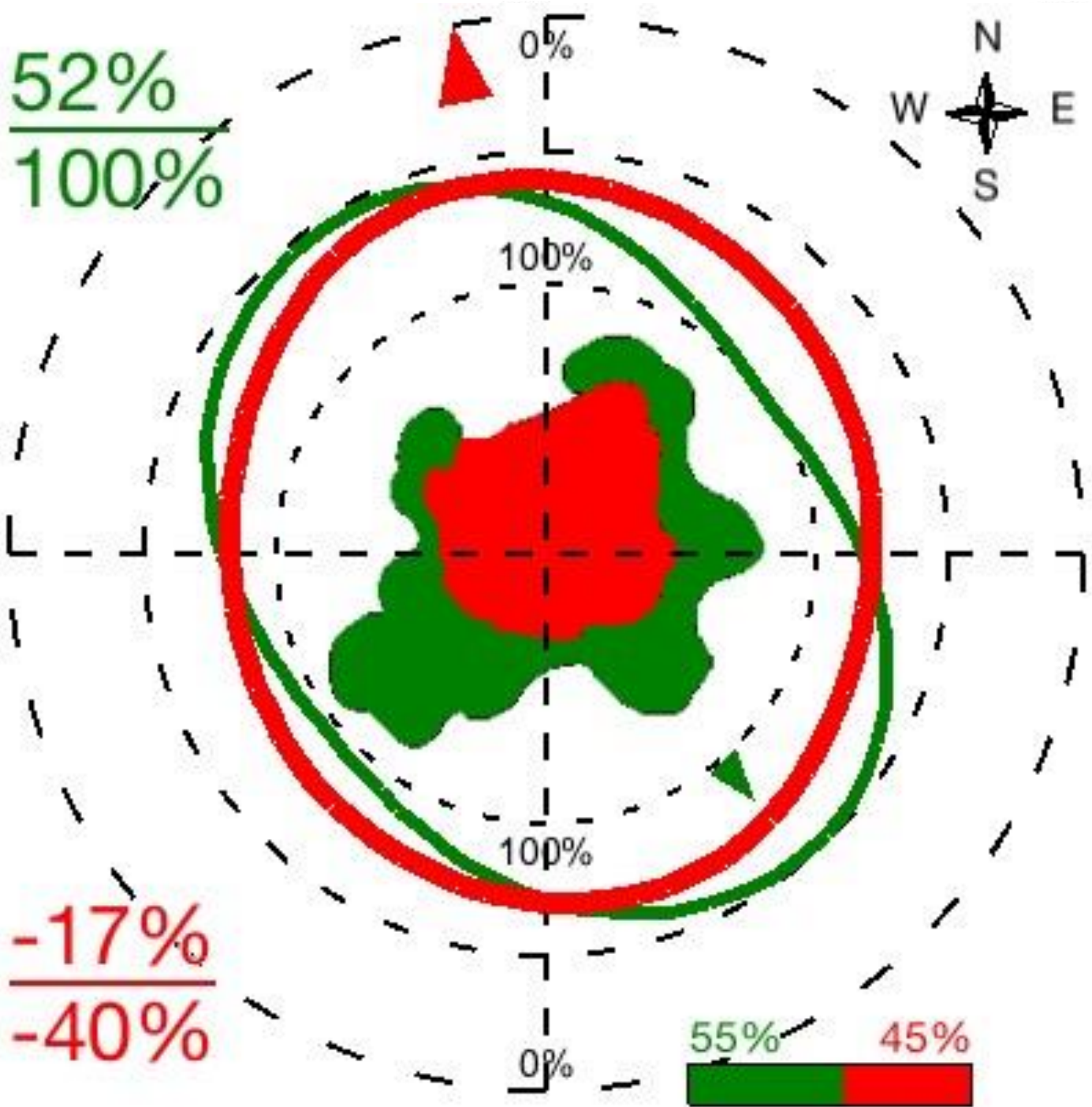




Tree-ID:	Den
Height:	[m]
Age:	[Years]
Site type:	
Address:	12345 xyz
Project:	
Client / Owner:	

52%
100%

-17%
-40%







Personal format

- Formació teòrica
- Formació practica
- Experiència
- «vocació»

Qui dirigeix el estudis de risc

Arborista municipal

Dins l' «equip de l'arbre»



Tolerancia del riesgo

Cuando tenemos control sobre un riesgo, podemos decidir, una vez considerados todos los factores, si es **Aceptable**, **Tolerable** o **Inaceptable**





¿Qué es ALARP (TBCSRP)?

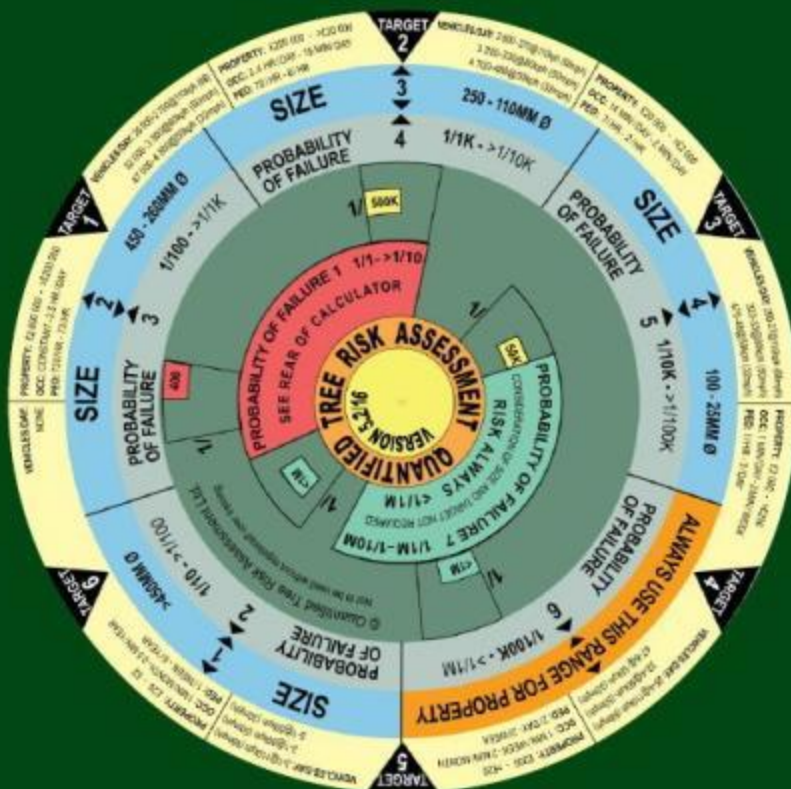
- **Tan Bajo Como Sea Razonablemente Posible (TBCSRP)**
- **Hacer lo que sea razonable una vez consideradas todas las circunstancias**
- **No tener que hacer absolutamente todo lo que se pueda**



Evaluación Cuantitativa de Riesgos Asociados a los Árboles - ¿Qué es?

- La QTRA es un método probabilístico para cuantificar el riesgo de daños producido por la caída de árboles. ¿Para qué nos sirve esta cuantificación?
- El resultado de una QTRA es un reflejo de las observaciones, el conocimiento, la destreza y el juicio y la actitud ante el riesgo del evaluador
- El método puede aplicarse en diferentes niveles, desde el conjunto de una población de árboles hasta el examen detallado de un solo árbol
- La QTRA se basa en **diana** porque sin un diana **significativo** no puede haber un riesgo de daños **significativo**
- Tras realizar una QTRA nos queda un sencillo historial de cómo se evaluaron los árboles en el contexto del uso del terreno

Calculating the Risk of Harm



Vehicle

Target Range

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

VEHICLE FREQUENCY

2 400-250 @ 120kph (75mph)	3 200-330 @ 80kph (50mph)
2 600-270 @ 110kph (68mph)	3 600-370 @ 70kph (43mph)
2 600-290 @ 100kph (62mph)	4 200-430 @ 60kph (37mph)
3 100-320 @ 90kph (56mph)	4 700-460 @ 50kph (31mph)

Multiple Targets

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Size

1	2	3	4
---	---	---	---

450mm - 260mm DIA.

Reduce Mass to

100%	50%	25%
------	-----	-----

PoF

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

1/1K => 1/10K

RoH: 1/100K

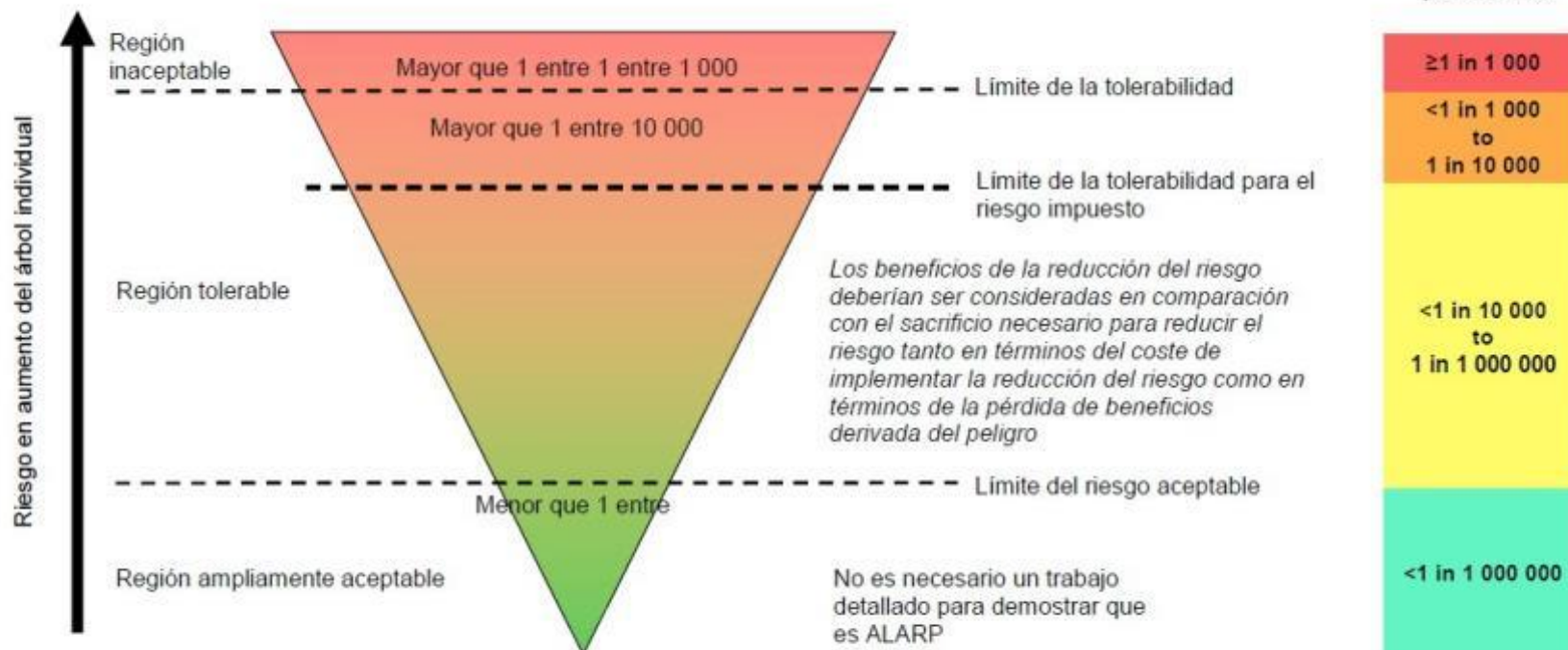
Capped

Table 1. Annual risk of death from various causes over entire population

Cause of death	Annual risk	Basis of risk and source
Cancer	1 in 387	England and Wales 1999
Injury and poisoning	1 in 3,137	UK 1999
All types of accidents and other external causes	1 in 4,064	UK 1999
All forms of road accident	1 in 16,800	UK 1999
Lung cancer from radon in dwellings	1 in 29,000	England 1996
Gas incident (fire, explosion or carbon monoxide poisoning)	1 in 1,510,000	GB 1994/95–1998/99
From trees	1 in 10,000,000 or less if high wind incidents are excluded	This study
From lightning	1 in 18,700,000	England and Wales 1995–99

Marco de la tolerabilidad del riesgo

Riesgo anual de muerte por caída de árboles
(adaptado de Health and Safety Executive 2001)



1/1 000

Unacceptable

Risks will not ordinarily be tolerated

- Control the risk

Unacceptable (where imposed on others)

Risks will not ordinarily be tolerated

- Control the risk
- Review the risk

Tolerable (by agreement)

Risks may be tolerated if

- those exposed to the risk accept it, or
- the tree has exceptional value

- Control the risk unless there is broad stakeholder agreement to tolerate it, or the tree has exceptional value
- Review the risk

1/10 000

Tolerable (where imposed on others)

Risks are generally tolerable

- Assess costs and benefits of risk control
- Control the risk only where a significant benefit might be achieved at a reasonable cost
- Review the risk

1/1 000 000

Broadly Acceptable

- No action required currently
- Review the risk



Sempre hi ha casos excepcionals, que (creiem) no s'han d'usar en els càlculs

Les ciutats amb arbres grans i ben cuidats existeixen!



Gràcies

