

**ESTUDI DE L'ARBREDA DE PLÀTANS DE CAN JALPÍ
(ARENYS DE MUNT)**

**INVENTARI SIG, ESTAT DE SALUT, RISC
I RECOMANACIONS DE MANTENIMENT**

11 de novembre del 2021 / Informe número 201203



frondator

arbres, enginyeria i paisatge

+34 639 970 067

xavier@frondator.com

www.frondator.com / @frondator

Pep Sibilla i Bruguera / Xavier Enrich i Saldias

CONTINGUTS:

1	ANTECEDENTS I FINALITAT	1
2	OBJECTIUS.....	1
3	DOCUMENTS.....	1
4	ÀMBIT D'ESTUDI	2
5	LÍMITS DE L'ESTUDI	2
6	METODOLOGIA I NORMATIVA	2
7	ARBORICULTORS	3
8	HISTÒRIA.....	3
9	IDENTIFICACIÓ I LOCALITZACIÓ	4
10	AFFECTACIONS ABIÒTIQUES	4
10.1	Estrès hídric.....	4
10.2	Condicionants del sòl.....	5
10.3	Condicionants d'espai.....	5
10.4	Ferides	6
11	AFFECTACIONS BIÒTIQUES.....	7
11.1	Podridures i cavitats - fongs xilòfags.....	7
11.2	Xancre - fongs vasculars i insectes	8
11.3	Danys foliars.....	10
11.4	Altres afectacions biòtiques	11
12	ESTAT DE SALUT.....	11
12.1	Idoneïtat de l'espècie	11
12.2	Etape, vitalitat i esperança de vida.....	11
13	BIOMECÀNICA	12
13.1	Dimensions i espai disponible.....	12
13.2	Port dels arbres	12
13.3	Defectes mecànics	13
14	AVALUACIÓ DEL RISC D'ACCIDENT	15
15	GESTIÓ DEL RISC	18
16	ACTUACIONS DE MILLORA.....	19
17	GESTIÓ I MANTENIMENT GENERALS.....	20
18	ANNEX. FOTOGRAFIES.....	23

1 ANTECEDENTS I FINALITAT

L'arbreda de plàtans (*Platanus x hispanica*) de Can Jalpí és patrimoni natural i zona d'interès (Diputació de Barcelona - número de fitxa 08007-205).

L'arbreda formada per 2 avingudes és observable des de la carretera d'entrada al poble i amb el temps ha esdevingut una icona del municipi.

S'estima que els arbres van ser plantats majoritàriament al voltant del 1900.

Per tant i degut al seu alt valor en Marc Plans i Farrero, tècnic del departament de medi ambient de l'Ajuntament d'Arenys de Munt, contacta amb els arboricultors i paisatgistes Josep Sibilla i Bruguera, i, Xavier Enrich i Saldias de FronDator, amb la finalitat de:

- Realitzar un estudi dels arbres en el qual es prescriuin les actuacions necessàries per a que siguin preservats en el millor estat de salut i de seguretat possible.

2 OBJECTIUS

S'estableixen els següents objectius per a l'estudi:

- Inspecció de cada arbre.
- Avaluació de l'estat de salut de cada arbre.
- Avaluació del risc d'accident de cada arbre.
- Elaboració d'un mapa de risc.
- Prescripció d'actuacions necessàries individuals per cada arbre i globals i en conjunt.

3 DOCUMENTS

L'estudi està comprès pels següent documents entregats a l'ajuntament d'Arenys de Munt:

- Fitxa / informe per cada arbre en format PDF amb totes les dades recollides en la inspecció.
(Avaluació de la salut + avaluació del risc + prescripcions de manteniment + fotografies).
- Informe global en format PDF amb prescripcions de manteniment globals segons prioritats.
- Entrega dels arxius digitals Shapefile i KML compatibles amb Google Earth, QGIS i similars.
Inventari SIG amb totes les dades de la inspecció.

Nota: La manca d'accents, dièresis, signes de puntuació auxiliars, ces trencades i similars a les fitxes i a les bases de dades són intencionades per raons d'exportació i compatibilitat amb les diferents aplicacions i programaris utilitzats.

4 ÀMBIT D'ESTUDI

L'arbreda està situada majoritàriament a banda i banda del marges de les dos avingudes d'accés i entrada a la finca i castell de Can Jalpí.

Ubicació	Ut	Espècie	Codis	Notes
Avinguda sud o carrer P.P.3 Castell Jalpí	146	<i>Platanus x hispanica</i>	1-59, 61-85, 87, 89-149	
	1	<i>Acacia dealbata</i>	88	Mimosa
	2	Buit	60, 86	Espais de plantacio buits
Avinguda nord-est o passatge Can Jalpí	33	<i>Platanus x hispanica</i>	1-6, 8-9, 11-35	
	2	Soca	7,10	Soques d'arbres talats
	184			

Actualment a l'avinguda sud hi ha 146 plàtans més 1 mimosa (*Acacia dealbata*) i 2 espais buits.

A l'avinguda nord-est hi ha 33 plàtans i 2 soques.

5 LÍMITS DE L'ESTUDI

Les inspeccions s'han basat en la identificació i el reconeixement visual i instrumental (mètodes no invasius) de la simptomatologia corresponent a les parts aèries visibles de l'arbre així com també de les característiques del seu entorn.

Les conclusions i actuacions recomanades en aquest estudi són vàlides fins a la data d'entrega d'aquest informe indicada a la portada.

6 METODOLOGIA I NORMATIVA

FronDator utilitza únicament mètodes, normativa i bibliografia de referència que han estat àmpliament contrastats per països capdavanters en l'arboricultura ornamental, i que gaudeixen del reconeixement i recomanació d'entitats com:

- L'Associació Internacional d'Arboricultura (ISA - International Society of Arboriculture).
- Totes les associacions d'arboricultura dels diferents estats dels Estats Units d'Amèrica.
- The Arboriculture Association del Regne Unit.
- Deutsche Baumpflege-Gesellschaft d'Alemanya.

7 ARBORICULTORS

Els arboricultors que han realitzat les inspeccions, l'estudi i els informes tenen cadascun formació especialitzada en arboricultura ornamental així com més de 23 anys d'experiència en el sector, tant a nivell de consultoria com a nivell d'execució de treballs de risc i en alçada en arbres.

Nota: haver treballat, tocat i tallat els arbres en feines de risc i en alçada amb tècniques d'escalada d'arbres aporta una experiència insubstituïble clau en l'avaluació de la probabilitat de fractura i el risc d'accident en arbres.

- Xavier Enrich i Saldias:
- Enginyer Tècnic Agrícola.
 - Diplomant en Jardineria i Paisatgisme.
 - Arboricultor (National Diploma in Arboriculture, Merrist Wood, UK).
 - Tècnic Especialista en Explotacions Forestals.
 - Tècnic Superior en Prevenció de Riscos.
 - Especialista en escalada i treballs en arbres certificat.
- Josep Sibilla i Bruguera:
- Tècnic Especialista en Arboricultura.
 - Podador especialista en arbres ornamentals certificat.
 - Especialista en escalada i treballs en arbres certificat.
 - Docent i Educador Ambiental.

8 HISTÒRIA

Platanus x hispanica (sinònim: *Platanus x acerifolia*), plàtan o plataner, és una espècie híbrida entre *Platanus occidentalis* i *Platanus orientalis* que va originar probablement a la península ibèrica o sud de França al voltant del 1650 (Alan Mitchell 1978).

Segons aquest autor al Regne Unit els arbres més antics van ser plantats al 1680 i després de 300 anys encara gaudeixen d'un vigor alt (Alan Mitchell 1978).

Els més grans de Catalunya són de la Devesa de Girona plantats al voltant del 1850 i amb unes dimensions de diàmetre de tronc de 89 a 158 cm, alçades de més de 60 m, i amplades de capçada de 21 m.

A Arenys de Munt els primers plàtans van ser plantats a l'any 1888 després que es plantessin primer a Arenys de Mar 20 anys abans. Així doncs els plàtans més antics a Arenys de Munt tenen avui 132 anys i són els de les rambles.

Els plàtans de Can Jalpí s'estima que van ser plantats majoritàriament al voltant del 1900 amb la qual cosa actualment tindrien una edat de 121 anys.

L'arbreda de plàtans (*Platanus x hispanica*) de Can Jalpí és patrimoni natural i zona d'interès (Diputació de Barcelona - número de fitxa 08007-205).

L'arbreda formada per 2 avingudes (avinguda sud o carrer P.P.3 Castell Jalpí i avinguda nord-est o passatge Can Jalpí) és observable des de la carretera d'entrada al poble i amb el temps ha esdevingut una icona del municipi.

9 IDENTIFICACIÓ I LOCALITZACIÓ

Els arbres i les unitats inventariades després d'haver realitzat les inspeccions són els següents:

Ubicació	Ut	Espècie	Codis	Notes
	146	<i>Platanus x hispanica</i>	1-59, 61-85, 87, 89-149	
Avinguda sud o carrer P.P.3 Castell Jalpí	1	<i>Acacia dealbata</i>	88	Mimosa
	2	Buit	60, 86	Espais de plantacio buits
Avinguda nord-est o passatge Can Jalpí	33	<i>Platanus x hispanica</i>	1-6, 8-9, 11-35	
	2	Soca	7,10	Soques d'arbres talats
	184			

Actualment a l'avinguda sud hi ha 146 plàtans més 1 mimosa (*Acacia dealbata*) i 2 espais buits.

A l'avinguda nord-est hi ha 33 plàtans i 2 soques.

10 AFECTACIONS ABIÒTIQUES

10.1 Estrès hídric

Platanus x hispanica gaudeix d'un clima temperat una mica més septentrional (oceànic/atlàntic o continental), amb una pluviometria més alta i regular i unes condicions tèrmiques una mica més fresques, sobretot a l'estiu.

A Arenys de Munt el *Platanus x hispanica* és una espècie que hi viu relativament bé tot i que amb un grau lleu-moderat d'estrès hídric.

L'estrès hídric o dèficit d'aigua afecta a tots els processos fisiològics de l'arbre ja que l'aigua és la base de tota la bioquímica en els organismes vius i per tant és el factor més important en el creixement i l'autoprotecció davant de plagues i malalties.

Qualsevol mesura que ajudi a incrementar la hidratació i a reduir l'estrès hídric millorarà tots els aspectes relatius a la salut general i com a conseqüència a la biomecànica i seguretat dels arbres.

10.2 Condicionants del sòl

Compactació:

La compactació dels sòls altera l'estructura natural reduint la porositat d'aquests. Això comporta una menor capacitat de retenció d'aigua i oxigen, menys capacitat de drenatge i més escorrentia superficial, l'alteració de la composició bioquímica del sòl, etc.

La compactació impedeix l'absorció d'aigua per part de les arrels i per tant provoca les mateixes conseqüències en l'arbre que l'estrès hídric alhora que també anòxia entre d'altres problemes.

La compactació es produeix pel pas continuat de persones i evidentment de vehicles.

Degut al pas de vehicles hi ha més compactació a l'avinguda nord-est (passatge Can Jalpí) que a l'avinguda sud (carrer P.P.3 Castell Jalpí) a on només hi passegen persones.

Paviments:

Els paviments redueixen la permeabilitat i percolació de l'aigua en el sòl compactat per tant provoquen els mateixos problemes que l'estrès hídric i la compactació.

A l'avinguda nord-est (passatge Can Jalpí) hi ha un paviment per al pas de vehicles que té un efecte negatiu clar en l'estat de salut general dels arbres.

10.3 Condicionants d'espai

Platanus x hispanica és un arbre de port molt gran. A l'avinguda sud que és on hi ha els exemplars més grans i amples, aproximadament el 70% dels arbres tenen alçades de 20-25 metres, i amplades de tronc de 50-75 cm a l'alçada del pit (diàmetre normal o DBH Diameter at Breast Height).

En alguns casos fins i tot fan més de 25 m d'alçada i un 16% dels arbres tenen amplades de tronc superiors a 75 cm.

Un 80% dels arbres tenen radis de capçada d'entre 6 i 8 m.

Un marc de plantació reduït fa que en estat adult els arbres tinguin una capçada i un sistema radicular asimètrics més desenvolupats en el cantó lliure que en els cantons contigus amb d'altres arbres.

Un marc de plantació de 6 metres vol dir que cada arbre tindrà només 3 metres d'amplada en el sentit de la alineació per a poder desenvolupar la seva capçada i sistema radicular.

Aquestes asimetries tant aèries com subterrànies podrien ser factors de desestabilització o caiguda dels arbres i fractures de braços i branques.

10.4 Ferides

Impactes de vehicle i maquinària pesada:

Els danys als arbres per impactes acostumen a ser per vehicles o per maquinària pesada en les obres de construcció. Aquests impactes acostumen a deixar una part important del xilema completament desprotegit de l'escorça creant les condicions ideals per a la infecció i proliferació per part de fongs xilòfags i vasculars.

A l'avinguda sud (carrer P.P.3 Castell Jalpí) hi ha una zona a on **es van produir ferides per impacte molt importants segurament per maquinària pesada en obres de construcció i moviments de terres.**

És en aquesta zona a on hi trobem els **arbres amb més risc d'accident** precisament perquè **les ferides provocades en el passat han degenerat cap a podridures i cavitats provocades per fongs xilòfags, amb la conseqüent pèrdua mecànica en la capacitat de suport de l'estructura de l'arbre.**

Cal destacar també a la **part nord de l'avinguda sud (carrer P.P.3 Castell Jalpí)** les **ferides per fregament produïdes per la retirada de troncs llargs i grans provinents de tals d'arbres.** Aquestes ferides són també molt considerables i de conseqüències nefastes per als arbres.

Seccionament d'arrels en obres de construcció:

És evident que el seccionament i la pèrdua d'arrels d'ancoratge provoca una desestabilització important immediata de l'arbre alhora que a mig i llarg termini provocarà degradacions i podridures importants en les arrels.

El **seccionament d'arrels en les obres de construcció causa danys i conseqüències molt similars als impactes en el tronc per part de maquinària pesada** ja explicats en l'apartat anterior.

A l'avinguda sud (carrer P.P.3 Castell Jalpí) a la **zona on es van produir ferides per impacte molt importants, molt probablement també hi va haver moviments de terres i seccionament d'arrels.**

Podes dràstiques:

Les podes dràstiques són aquelles amb **talls de proporcions grans en braços i branques, amb talls mal executats i mal posicionats.**

Les podes dràstiques tenen conseqüències nefastes tant per la salut fisiològica com per la biomecànica i seguretat dels arbres. La **despesa energètica és molt important en els processos de compartimentació i formació de fusta de reacció** i les ferides dràstiques sempre s'infecten amb més o menys grau amb fongs xilòfags i vasculars que són els causants de podridures, cavitats i xancre.

En aquest sentit és primordial que arboristes i arboricultors tinguin una bona formació en les teories sobre els principis fonamentals de la poda, el tall correcte, les zones de protecció natural de l'arbre i el **CODIT** (Code of Decay in Trees) d'Alex Shigo, considerat unànimement el pare de l'arboricultura moderna.

L'arbreda de Can Jalpí no està sotmesa a la pressió que els arbres pateixen en entorns urbans pel que fa a l'espai disponible i això es nota en la intensitat de la **poda realitzada històricament, la qual ha sigut menor comparativament als plàtans de dins del poble.**

És important destacar que una manca de poda de manteniment regular desemboca finalment en podes dràstiques doncs **els defectes mecànics d'estructura i forma que no s'han pogut preveure o corregir quan la branca era jove s'acaben corregint més tard dràsticament** quan la branca és més gran.

Un dels casos més típics i clars en **aquest sentit són les branques baixes i podes de refaldat o aixecament de capçada pel pas de persones i vehicles.** Si aquest manteniment no es fa **regularment**, quan finalment es fa comporta talls de proporcions grans, a més amb l'agreujant de que tots estan a la mateixa alçada en el tronc i tots realitzats al mateix moment.

11 AFECTACIONS BIÒTIQUES

11.1 Podridures i cavitats - fongs xilòfags

Els fongs xilòfags són paràsits que s'alimenten del xilema, especialment del duramen, provocant degradacions, podridures i cavitats.

Els fongs xilòfags es beneficien de les ferides que deixen el xilema desprotegit, i dels arbres dèbils amb baixa capacitat de compartimentació (CODIT – Code of Decay in Trees).

En arbres d'edat avançada és relativament normal trobar-ne, i com és natural en els arbres més debilitats la rapidesa i l'abast de la degradació i podridura són més pronunciades.

La integritat i la qualitat biomecànica de les parts infectades en queda afectada fins al punt que **es poden produir fractures i caigudes de branques, braços, capçades senceres**, o fins i tot de l'arbre sencer per fractura de tronc, fractura de coll o fractura de les arrels d'ancoratge.

L'**estat fisiològic de l'arbre també se'n ressent degut a la despesa energètica** que comporta la compartimentació de les ferides i la formació de fusta de reacció.

El plàtan és una espècie amb un molt baix índex de fractura i bolcament per pèrdua de la qualitat i quantitat dels seus teixits de suport. La majoria de les altres espècies d'arbres pateixen fractures amb molta més facilitat.

La poda i les eines de poda són un dels vectors de transmissió de les espores i infecció. **En arbredes naturals mantingudes amb podes de manteniment cada 4 anys la desinfecció de les eines és molt recomanable i possible.**

No **hi ha mètodes efectius de lluita directa.** Com sempre el millor es **prevenir.** **El més realista és minimitzar les actuacions de poda i executar-les amb la màxima qualitat possible.** Evitar qualsevol ferida incloent les produïdes per mètodes d'inspecció invasius com poden ser el resistògraf i la barrina de Pressler. Mantenir un estat de salut fisiològic òptim.

L'arbreda de Can Jalpí no està sotmesa a la pressió que els arbres pateixen en entorns urbans pel que fa a l'espai disponible i això es nota en la intensitat de la poda realitzada històricament, la qual ha sigut menor comparativament als plàtans de dins del poble i per tant hi ha un índex relativament baix de podridures i cavitats.

11.2 Xancre - fongs vasculars i insectes

Marciment del plàtan o xancre acolorit:

El marciment del plàtan o **xancre acolorit** està causat per ***Ceratocystis platani*** o ***Ceratocystis fimbriata***, un fong vascular que produeix una traqueomicosi o **obturació del sistema vascular** de transport de fluids provocant un **debilitament greu en l'arbre, la mort de parts d'aquest o fins i tot la mort total.**

Els primers símptomes visibles de la malaltia acostumen a ser el marciment sobtat del fullatge en una sola branca, desembocant en un decaïment més extens parcial o total de la capçada. Els arbres afectats tenen baixa densitat foliar, microfilia i clorosis.



Posteriorment apareixen xancre amb necrosis de l'escorça, el càmbium i el sistema vascular en general. Els xancre en escorça prima poden aparèixer com a lesions enfonsades amb franges ataronjades, morades i vermelloses al voltant del marge.

En les zones amb escorça més gruixuda els únics signes externs poden ser esquerdes verticals.



Traient/fent saltar l'escorça apareixen punts de "lleopard" de color marró a lila fosc.

En seccions transversals en branques infectades poden ser visibles decoloracions negres-blavoses estenent-se radialment a les branques o tiges afectades.



La tinció de l'albeca es pot estendre longitudinalment a una velocitat de 2–2,5 m a l'any.

El xancre pot afectar gran part de la secció i fins i tot anellar-la completament. Els arbres de 30-40 cm de diàmetre poden **morir** ràpidament per la malaltia en 2-3 anys. Els **arbres més grans** i vigorosos poden trigar entre **4 i 7 anys**.

Després de la necrosis no es forma creixement (llavi o fusta de reacció) en el límit entre la zona afectada i la zona verda.

Les vies d'infecció són les típiques en fongs. La poda i les eines de poda són un vector. **És important la desinfecció de les eines de tall amb una dissolució de lleixiu en aigua al 10-15%.** En un mateix arbre es recomana podar primer la zona no afectada i després l'afectada.

A Europa *Ceratocystis platani* és un organisme subjecte a una regulació específica i de quarantena la qual determina el *modus operandi* en la seva gestió i eliminació.

No hi ha mètodes de lluita directa. Com sempre el millor es prevenir. El més realista és minimitzar les ferides, minimitzant les actuacions de poda executant-les amb la màxima qualitat possible, evitant els mètodes d'inspecció invasius com poden ser el resistògraf i la barrina de Pressler, i millorant l'estat de salut fisiològic general de l'arbre.

Molts altres fongs poden causar xancre en els plàtans. *Fusarium solani*, *Nectria sp.*, *Phomopsis sp.*, etc. També hi ha fongs xilòfags sospitosos de provocar o estar relacionats amb xancre com per exemple *Inonotus hispidus*, *Phellinus sp.*, etc.

L'arbreda de Can Jalpí no està sotmesa a la pressió que els arbres pateixen en entorns urbans pel que fa a l'espai disponible i això es nota en la intensitat de la poda realitzada històricament, la qual ha sigut menor comparativament als plàtans de dins del poble i per tant hi ha un índex relativament baix de la malaltia marçiment del plàtan.

Xancre sec:

El xancre sec (descriu en aquests termes per primera vegada per l'ajuntament de Barcelona el 1998) és una malaltia en la qual l'arbre **no aconsegueix formar llavis o fusta de reacció sans al voltant de les ferides.** Aquestes continuen empitjorant principalment per l'acció barrinadora del tèrmit i possiblement també per l'acció de fongs vasculars i xilòfags.

L'evolució normalment és negativa sense que l'arbre la pugui aturar amb les seves defenses naturals. Les ferides afavoreixen l'entrada d'altres patògens com per exemple els fongs xilòfags. **L'aspecte del xancre és negrós.**

No hi ha estudis empírics que acreditin una relació causa efecte única o clara. **Se'l relaciona principalment amb el tèrmit *Kaloterme flavicollis*** com a agent causal principal, **però també amb els fongs:** *Fusarium solani*, *Splanchnonema platani* (*Massaria platani*), *Phaeoacremonium inflatipes*, *Inonotus sp.*, i també amb un petit sèsid, possiblement *Synanthedon codeti* (Parcs i Jardins de l'Ajuntament de Sevilla, Gabriel Iguíñiz Agesta, Jordi Luque i Font, Josep Girball Lladó, Sevilla 2001).

Molts altres fongs poden causar xancre en els plàtans. *Ceratocystis platani*, *Nectria sp.*, *Phomopsis sp.*, etc. També hi ha fongs xilòfags sospitosos de provocar o estar relacionats amb xancre com per exemple *Inonotus hispidus*, *Phellinus sp.*, etc.

La via d'entrada del tèrmit és principalment a través de ferides. La poda té per tant un paper molt important en l'alta difusió d'aquesta plaga i malaltia.

Els tractaments convencionals per atomització/nebulització d'insecticida tenen una baixa efectivitat, i causen molèsties i afectacions a la salut de les persones. Com sempre el millor es prevenir. El més realista és minimitzar les ferides minimitzant les actuacions de poda executant-les amb la màxima qualitat possible, evitant els mètodes d'inspecció invasius com poden ser el resistògraf i la barrina de Pressler, i millorant l'estat de salut fisiològic general dels arbres.

L'arbreda de Can Jalpí no està sotmesa a la pressió que els arbres pateixen en entorns urbans pel que fa a l'espai disponible i això es nota en la intensitat de la poda realitzada històricament, la qual ha sigut menor comparativament als plàtans de dins del poble i per tant hi ha un índex relativament baix de la malaltia xancre sec.

11.3 Danys foliars

Oïdi/cendrosa:

Oïdi o cendrosa (*Microsphaera platani* o *Erysiphe platani*). Fong foliar i de branquillons d'afectació lleu a l'estat de salut fisiològic, provocant una certa deformació en les fulles, una reducció en l'activitat fotosintètica, i un dany estètic per l'emblanquiment de les fulles.

No detectada en el moment de la inspecció tot i que gairebé segur hi és present, especialment a primavera en anys amb humitat relativa i temperatura adequades per al seu desenvolupament, i en arbres recentment podats.

Antracnosis del plàtan:

Antracnosis del plàtan (*Gnomonia veneta* o *Apiognomonina veneta*). Fong foliar, de branquillons i de gemmes d'afectació lleu per a l'estat fisiològic. **Causa la mort** de gemmes, brots, escorça, venes foliars i pecíols, i defoliació prematura.

No detectada en el moment de la inspecció. Possiblement present, especialment a primavera en anys amb humitat relativa i temperatura adequades per al seu desenvolupament.

Tigre del plàtan:

Tigre del plàtan (*Corythucha ciliata*). Insecte xuclador al revers de les fulles. **Té una afectació normalment lleu per a la salut de l'arbre** provocant en els atacs més greus una defoliació prematura i un dany estètic per decoloració de la fulla. **Provoca picors a les persones.**

Detectat hivernant a sota les plaques de l'escorça. Molt comú en el plàtan.

11.4 Altres afectacions biòtiques

Splanchnonema platani:

Splanchnonema platani o *Massaria platani* és un **fong** que havia estat considerat paràsit feble i que causa lesions considerables a la **part superior de les branques provocant la mort i caiguda de les branques.**

Altres espècies de fongs podrien tenir un paper important en l'extensa degradació dels teixits associada a les lesions. No detectada en el moment de la inspecció. **Cal estar alerta a la seva possible presència.**

Insecte de la llavor del plàtan:

Insecte de la llavor del plàtan (*Belonochilus numenius*). Aquest insecte s'alimenta de les llavors dels arbres. No provoca cap reacció adversa sobre les persones.

No detectat.

12 ESTAT DE SALUT

12.1 Idoneïtat de l'espècie

Platanus x hispanica gaudeix d'un clima temperat una mica més septentrional (oceànic/atlàntic o continental), amb una pluviometria més alta i regular i unes condicions tèrmiques una mica més fresques, sobretot a l'estiu.

A Arenys de Munt el *Platanus x hispanica* és una espècie que hi viu relativament bé tot i que amb un grau lleu-moderat d'estrès hídric.

L'estrès hídric o dèficit d'aigua afecta a tots els processos fisiològics de l'arbre ja que l'aigua és la base de tota la bioquímica en els organismes vius i per tant és el factor més important en el creixement i l'autoprotecció davant de plagues i malalties.

Qualsevol mesura que ajudi a incrementar la hidratació i a reduir l'estrès hídric millorarà tots els aspectes relatius a la salut general i com a conseqüència a la biomecànica i seguretat dels arbres.

12.2 Etapa, vitalitat i esperança de vida

La gran majoria dels arbres són adults o madurs amb uns **121 anys d'edat.**

La vitalitat és en general mitjana tot i l'estrès hídric i la compactació lleus generals que són els problemes principals de l'arbreda en quan a salut fisiològica.

L'esperança de vida és en general alta si es té en compte que els **plàtans en poden arribar a 300 anys** en ambients i condicions òptimes.

No obstant, al **passatge Can Jaldí** el paviment per al pas de vehicles i la compactació tenen un efecte negatiu clar en l'estat de salut general dels arbres.

En aquesta avinguda hi ha 4 **arbres** amb una vitalitat i una esperança de vida molt baixa que se'n recomana la tala i substitució previ estudi de plantació.

13 BIOMECÀNICA

13.1 Dimensions i espai disponible

Platanus x hispanica és un arbre de port molt gran. A l'**avinguda sud** que és on hi ha els exemplars més grans i amples, **aproximadament el 70% dels arbres tenen alçades de 20-25 metres**, i amplades de tronc de **50-75 cm** a l'alçada del pit (diàmetre normal o **DBH** Diameter at Breast Height).

En alguns casos fins i tot fan més de 25 m d'alçada i un 16% dels arbres tenen amplades de tronc superiors a 75 cm.

Un 80% dels arbres tenen radis de capçada d'entre 6 i 8 m.

Un marc de **plantació reduït** fa que en estat adult els arbres tinguin una capçada i un sistema radicular asimètrics més desenvolupats en el cantó lliure que en els cantons contigus amb d'altres arbres.

Un marc de plantació de 6 metres vol dir que cada arbre tindrà només 3 metres d'amplada en el sentit de la alineació per a poder desenvolupar la seva capçada i sistema radicular.

Aquestes asimetries tant aèries com subterrànies podrien ser factors de desestabilització o caiguda dels arbres i fractures de braços i branques.

13.2 Port dels arbres

El port o estructura de l'arbre pot arribar a comprometre molt la vida d'aquest i la seguretat de l'entorn.

L'estructura ha de suportar el pes de l'arbre durant tota la seva vida, per tal de que no caiguin parts substancials de la capçada de l'arbre o l'arbre sencer, ni es creïn ferides grans i greus.

Estructures amb guia dominant:

En general les estructures més resistents són aquelles amb un tronc vertical continu fins a dalt de la capçada (estructura o port amb guia dominant), amb les ramificacions primàries de diàmetre menor al tronc i amb un angle normal per a l'espècie, les ramificacions secundàries de diàmetre inferior a les primàries, les terciàries inferiors a les secundàries, i així subsegüentment. Tot plegat amb un sistema radicular sa, simètric, ben distribuït i proporcional a la part aèria.

Estructures en vas:

En general les estructures dels arbres inspeccionats són en vas (port amb vas), és a dir que la capçada està formada per varies besses o braços primaris codominants¹ units al tronc en un mateix punt anomenat la creu.

Les estructures en vas consten normalment de 3 besses o braços primaris i són estructures artificials creades quan l'arbre és molt jove.

Les estructures en vas no són tant resistents com les estructures amb guia dominant degut a que concentren múltiples unions codominants en un sol punt anomenat la creu. Les unions codominants són més febles que les no codominants (Alex Shigo).

És important tenir clar quina estructura es desitja a l'hora d'adquirir nous arbres per a plantar i a l'hora de realitzar tant les podes de formació com les podes de manteniment consegüents.

El plàtan és una espècie amb un molt baix índex de fractura d'unions codominants. La majoria de les altres espècies pateixen fractures amb més facilitat. De fet les codominàncies són el cas més típic de fractura de braços i branques.

Tant a l'avinguda sud com a l'avinguda nord-est els plàtans estan formats en vas.

13.3 Defectes mecànics

Com ja s'ha vist anteriorment els arbres tenen un cert grau d'asimetria tant a nivell aeri a la capçada com a nivell subterrani a les arrels.

Aquestes asimetries cal que es tinguin en compte doncs podrien ser factors de desestabilització o caiguda i indiquen molt clarament la direcció d'aquestes.

Per un altre cantó i gràcies a que els arbres disposen en general d'espai disponible en quant a limitacions per propietats i edificis els arbres no estan sotmesos a un règim de poda ni intens ni dràstic. Això comporta que els arbres no tenen en general defectes mecànics importants derivats de les ferides de poda.

No obstant i com ja s'ha vist anteriorment sí hi ha una sèrie d'arbres, tots ells localitzats a la mateixa zona (part baixa cantó dret de l'avinguda sud), amb defectes mecànics greus (podridures, cavitats i xancre) molt probablement causats inicialment per impactes de maquinària pesada.

Aquests impactes van deixar una part important del xilema completament desprotegit de l'escorça creant les condicions ideals per a la infecció i proliferació per part de fongs xilòfags i vasculars.

¹ Besses o braços codominants són els que comparteixen punt d'unió, tenen un diàmetre similar, i tenen un mateix grau de jerarquia en la capçada, ja siguin ramificacions primàries, secundàries o terciàries.

És en aquesta zona a on hi trobem els arbres amb més risc d'accident precisament perquè les ferides provocades en el passat han degenerat com era previsible cap a podridures i cavitats provocades pels fongs, amb la conseqüent pèrdua mecànica en la capacitat de suport de l'estructura de l'arbre.

No s'ha de descartar que en les mateixes obres hi hagués moviment de terres i seccionament d'arrels d'ancoratge amb conseqüències similars a nivell subterrani.

Cal destacar també a la part nord de l'avinguda sud (carrer P.P.3 Castell Jalpí) les ferides per fregament produïdes per la retirada de troncs llargs i grans provinents de tals d'arbres. Aquestes ferides són també molt considerables i de conseqüències nefastes per als arbres.

14 AVALUACIÓ DEL RISC D'ACCIDENT

Com a norma general en les avaluacions del risc d'accident en arbres és important:

- Utilitzar un mètode d'avaluació i gestió del risc estàndard acceptat pel sector de l'arboricultura.
- Tenir els coneixements i l'experiència necessaris.

Nota: la probabilitat de fractura és un aspecte molt difícil de valorar sense la formació tècnica en arboricultura i sense l'experiència real com a arborista, podant i talant arbres.

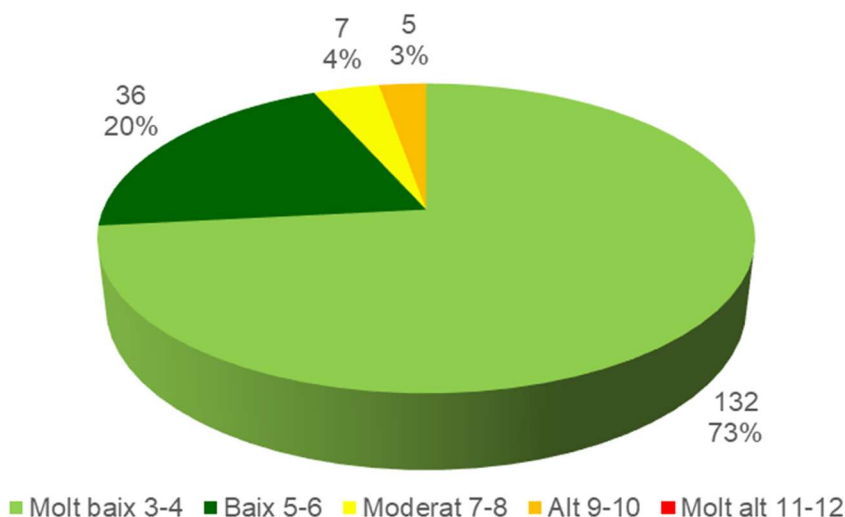
Per a calcular el risc d'accident de l'arbre s'avaluen els **3 aspectes** següents:

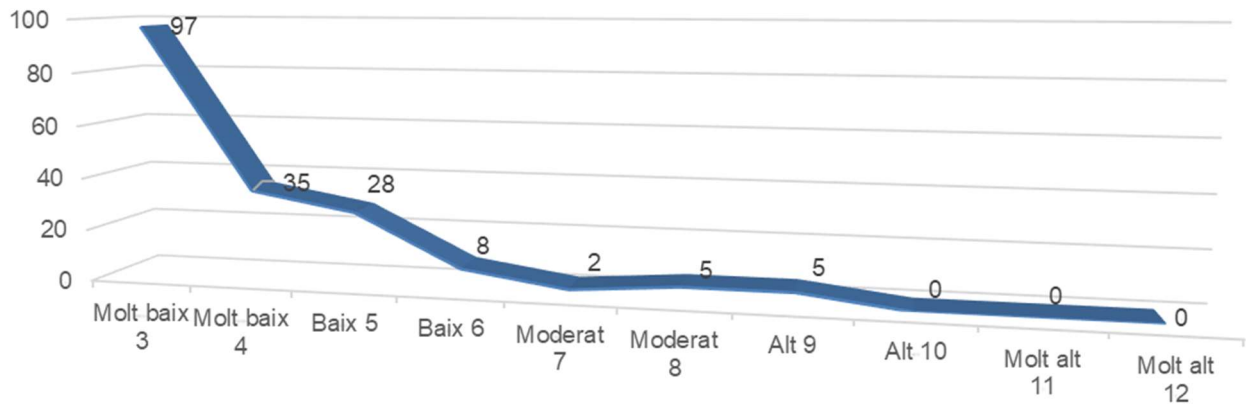
- Les dimensions de l'arbre o la part avaluada.
- La probabilitat de fractura i caiguda.
- La freqüència de pas i estada de persones.

El risc d'accident es calcula amb la fórmula corresponent i té els següent possibles nivells:

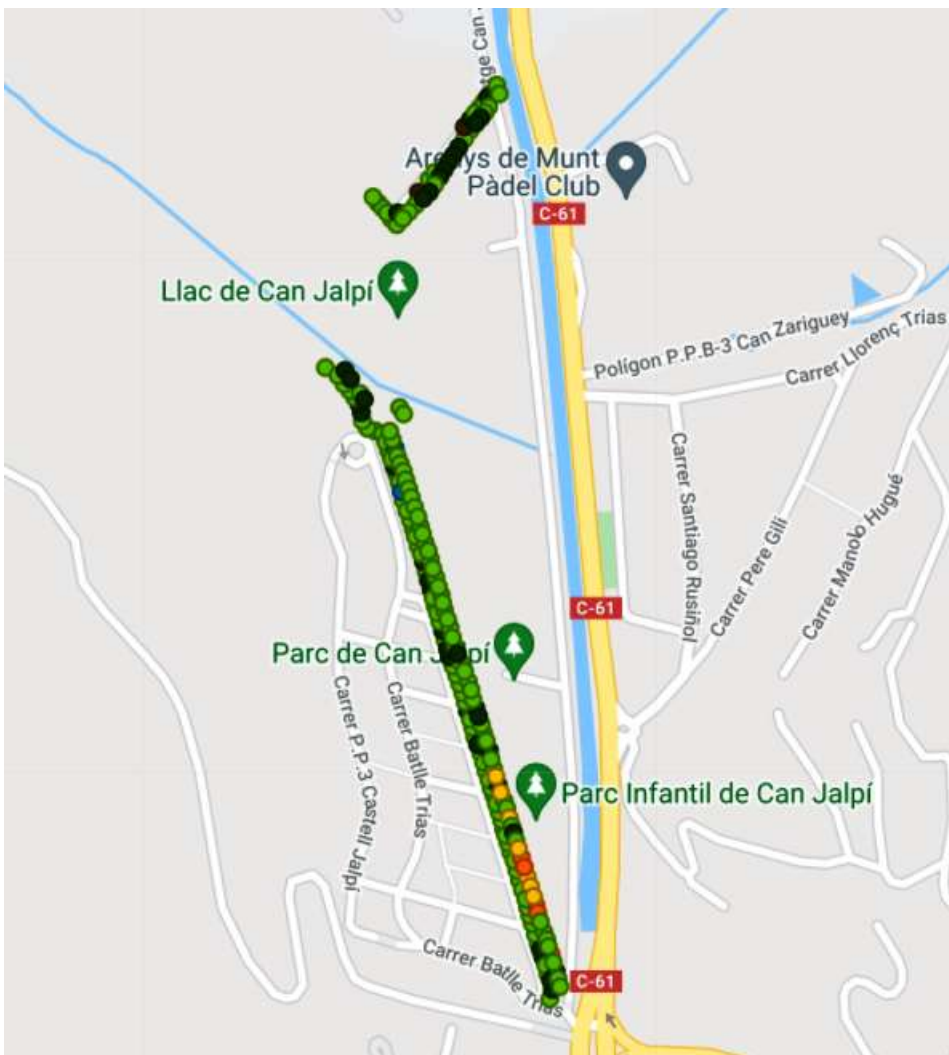
Risc		
	3-4	Molt baix
	5-6	Baix
	7-8	Moderat
	9-10	Alt
	11-12	Molt alt

Gràfiques globals del risc d'accident:



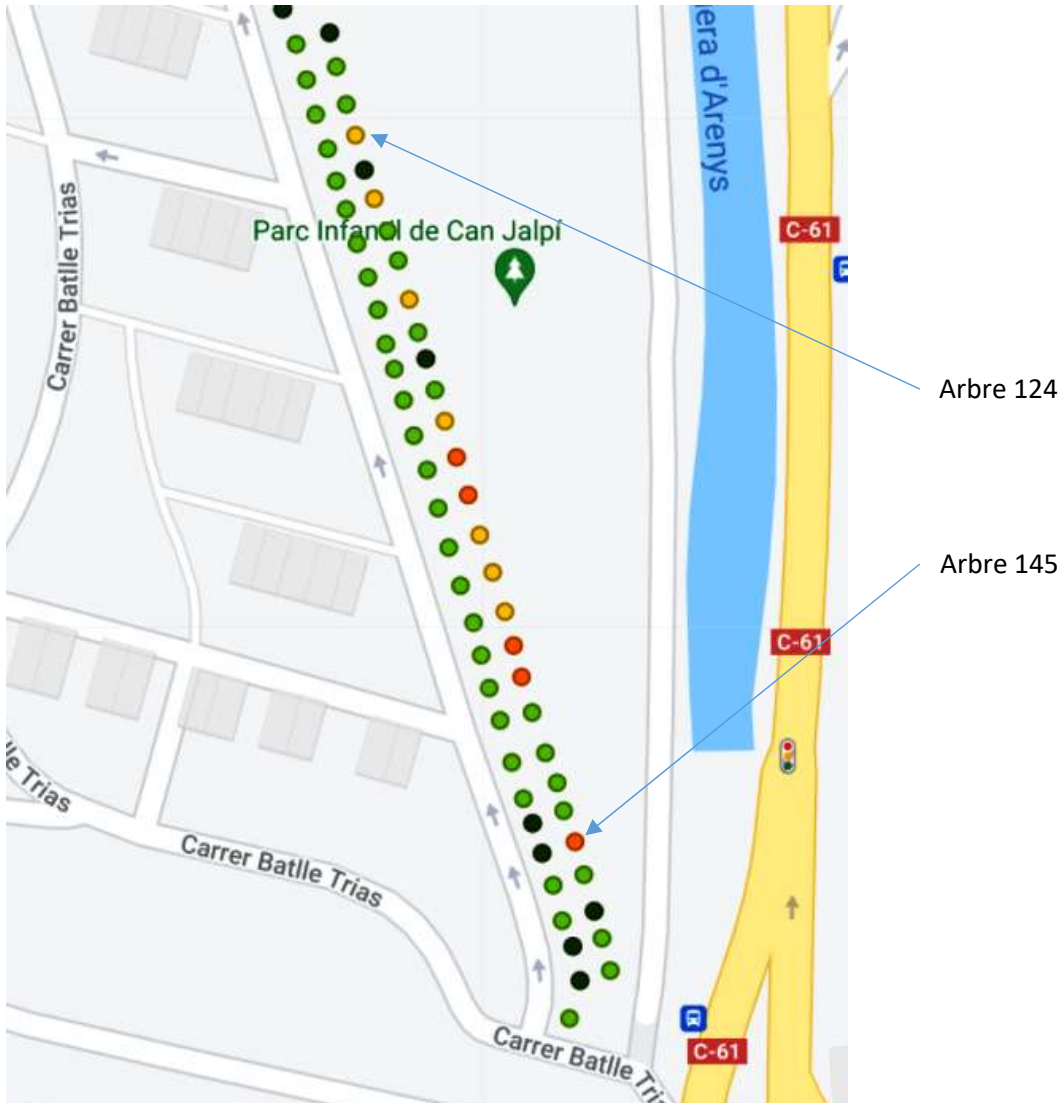


Mapes del risc d'accident:



frondator

La zona amb més risc correspon a la part baixa cantó dret de l'avinguda sud, al segment que va de l'arbre número 124 a l'arbre 145.



El motiu principal pel qual els arbres amb més risc estan tots agrupats en una mateixa zona és que fa anys hi van haver unes obres en les que es van causar ferides a les soques i troncs amb maquinària pesada. Molt probablement també es van causar danys importants a arrels d'ancoratge.

Les ferides van permetre una ràpida proliferació dels fong xilòfags que han causat degradacions del xilema encara avui actives fins al punt de provocar podridures i cavitats importants.

A més, algunes d'aquestes ferides s'agreugen amb la presència de fongs vasculars causants de xancres en els llavis de les ferides o fusta de reacció que és la que ha de compensar la pèrdua de capacitat mecànica.

Tot plegat provoca una reducció en la capacitat de suport físic de l'estructura de l'arbre en el punt més feble que és la base degut a l'efecte palanca.

15 GESTIÓ DEL RISC

Com a norma general en la gestió del risc en arbres és important:

- Actuar de forma preventiva.
- Prioritzar les actuacions en funció del nivell de risc.
- Avaluar els costos i beneficis controlant el risc quan es pugui assolir un benefici significatiu a un cost raonable, de manera que els beneficis obtinguts compensin les despeses de les actuacions.

Nota. en general si no es pot obtenir un benefici significatiu (reducció suficient del risc mantenint un valor mínim funcional i ornamental) a un cost raonable, s'haurà de procedir a eliminar l'arbre.

Els riscos 11-12 (Molt alts) i els riscos 9 i 10 (Alts), no són tolerables quan són imposats a tercers.

Els riscos 7 i 8 (Moderats) són tolerables quan son imposats a tercers, sempre i quan siguin tant baixos com sigui raonablement possible. Han de ser controlats per evitar que a curt o mig termini esdevinguin riscos alts o molt alts.

Els riscos 5-6 (Baixos) són generalment acceptables i es podran reduir sempre i quan es pugui assolir un benefici significatiu a un cost raonable.

Els riscos 3-4 (Molt baixos) són generalment acceptables i ja són tant baixos com és raonablement possible.

A continuació es mostra la llista d'arbres amb actuacions prioritàries per ordre de risc i per ordre de codi d'arbre.

Nota: Per a una millor comprensió i justificació les dades complertes de l'avaluació es troben en les fitxes individuals i a la base de dades.

Risc	Adreça	Codi	Part avaluada	Defectes mecànics	Reducció del risc	Millores
9	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	134	Coll	Ancoratge insuficient,Podridura basal,Fong xilofag,Cavitat,Xancre,Codominancia,Unions multiples,Branca seca	Tala	Substitucio
9	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	135	Coll	Ancoratge insuficient,Podridura basal,Cavitat,Xancre,Codominancia,Unions multiples	Tala	Substitucio
9	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	139	Coll	Ancoratge insuficient,Podridura basal,Asimetria,Xancre,Codominancia,Unions multiples	Tala	Substitucio
9	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	140	Coll	Ancoratge insuficient,Podridura basal,Cavitat,Xancre,Codominancia,Unions multiples	Tala	Substitucio

Risc	Adreça	Codi	Part avaluada	Defectes mecànics	Reducció del risc	Millores
9	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	145	Coll	Ancoratge insuficient, Podridura basal, Fong xilofag, Cavitat, Xancre, Codominància, Unions múltiples	Tala	Substitució
8	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	124	Coll	Podridura basal, Unions múltiples	Poda de aclarida, Eliminació braç	
8	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	126	Coll	Podridura basal, Asimetria, Codominància, Unions múltiples	Poda de aclarida, Eliminació braç	
8	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	136	Coll	Podridura basal, Asimetria, Cavitat, Codominància, Unions múltiples	Poda de aclarida	
8	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	137	Coll	Podridura basal, Asimetria, Fong xilofag, Codominància	Poda de aclarida, Poda de reducció parcial	
8	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	138	Coll	Podridura basal, Asimetria, Cavitat, Codominància, Unions múltiples	Poda de aclarida	

16 ACTUACIONS DE MILLORA

A continuació es llisten els arbres que per raons de molt baixa vitalitat, esperança de vida i viabilitat se'n recomana la tala i substitució previ estudi de plantació.

La gran majoria (4 unitats) estan al passatge Can Jalpí degut al paviment per al pas de vehicles i a la compactació els quals tenen un efecte negatiu clar en l'estat de salut general dels arbres en aquesta avinguda.

També es recomana l'eliminació d'un niu de vespa asiàtica d'uns 50 cm d'amplada i en plena activitat detectat en un dels plàtans també al passatge Can Jalpí.

Risc	Adreça	Codi	Vitalitat	Esperança de vida	Afectacions a persones	Millores	Observacions actuacions
3	Avinguda nord-est / passatge Can Jalpí	33	Baixa	Moderada	Niu vespa asiàtica mes de 50 cm	Reg suport, Descompactació	
5	Avinguda nord-est / passatge Can Jalpí	6	Molt baixa	Molt baixa		Tala, Arrabassament soca, Substitució	Estudi de plantació
3	Avinguda nord-est / passatge Can Jalpí	8	Molt baixa	Molt baixa		Tala, Arrabassament soca, Substitució	Estudi de plantació
3	Avinguda nord-est / passatge Can Jalpí	9	Molt baixa	Molt baixa		Tala, Arrabassament soca, Substitució	Estudi de plantació

Risc	Adreça	Codi	Vitalitat	Esperança de vida	Afectacions a persones	Millores	Observacions actuacions
6	Avinguda nord-est / passatge Can Jalpí	25	Molt baixa	Molt baixa		Tala, Arrabassament soca, Substitució	Estudi de plantació
6	Avinguda sud / carrer P.P.3 Castell Jalpí	78	Baixa	Moderada		Tala	No té futur, millor afavorir alzina

17 GESTIÓ I MANTENIMENT GENERALS

Per a mantenir l'arbreda de plàtans de Can Jalpí maximitzant la seguretat, el valor mediambiental i paisatgístic, i l'esperança de vida dels arbres, per a que segueixi sent patrimoni natural per a les generacions futures, es recomanen les següents actuacions:

- Podes de manteniment realitzades per arboristes escaladors qualificats amb una periodicitat de 4-5 anys com a màxim.

L'accés a gran part de la capçada només és possible amb tècniques d'escalada d'arbres.

Una poda de manteniment inclou implícitament una inspecció, la poda de branca seca, i la poda de branques verdes únicament per prevenció de la seguretat i la salut.

La poda de manteniment respecta l'estructura original de l'arbre i el seu creixement lliure realitzant la majoria dels talls a nivell de coll de branca i sense ferir mai aquest doncs és una de les barreres de protecció natural més fortes de l'arbre en contra de les infeccions fúngiques i bacterianes (Alex Shigo).

La poda de manteniment només ha de fer talls de reducció a mig eix lluny de la zona de protecció del coll de la branca allà a on sigui estrictament necessari per la seguretat i la salut, sobretot en casos de risc de fractura.

D'aquesta manera la poda de manteniment garanteix que els arbres tinguin una estructura resistent amb una guia dominant i unions ben distribuïdes fortes, sense unions codominants febles ni altres defectes típics causants de caiguda de braços i branques com podridures per talls mal realitzats infectats, sobrepesos per mala formació, etc.

- Aportació d'aigua amb regs de suport.

Els regs de suport seran als mesos de més calor o juliol, agost i setembre amb una periodicitat aproximada de 1 cop per setmana o 1 cop cada 2 setmanes en funció de la pluviometria.

El reg de suport ha de ser en profunditat, garantint que l'aigua arriba a tota la superfície radicular i a una profunditat d'1 metre aproximadament.

El reg de suport ajudarà a reduir l'estrès hídric de l'espècie (*Platanus x hispanica*) i per tant ajudarà molt a tots els processos fisiològics de l'arbre, de creixement i d'autoprotecció davant de plagues i malalties.

- Manteniment del sòl el més natural possible allà a on sigui practicable promovent entre arbres de la mateixa alineació la generació de vegetació anual espontània així com d'altres plantes menors.

Aquesta mesura millora considerablement i a llarg termini tota una sèrie d'aspectes entre ells la compactació i l'estructura del sòl, l'aeració, l'oxigenació, l'escorrentia superficial, i la capacitat de retenció d'aigua en el sòl per a la seva absorció per part de les arrels dels arbres.

També incrementa la microbiologia del sòl, els invertebrats i la fauna menor, entre d'altres moltíssims beneficis tant pels arbres com pel medi ambient i paisatge en general.

- Plantació de 2 plàtans (*Platanus x hispanica*) fletxats en els 2 espais buits que hi ha a l'avinguda sud.

Amb la plantació d'aquests 2 plàtans queden coberts tots els emplaçaments o espais de plantació originals restaurant així la continuïtat de l'arbreda original i l'estètica general.

- Arrabassament de les 2 soques que hi ha a l'avinguda nord-est o Passatge de Can Jalpí.

L'arrabassament de les 2 soques redueix el risc de caiguda o col·lisió tant per part de vianants com per part de vehicles alhora que millora l'estat i estètica del passatge.

- Estudi de millora paisatgística al Passatge de Can Jalpí.

Abans de recomanar qualsevol millora paisatgística cal fer un estudi previ que garanteixi que les millores proposades satisfaran les expectatives i necessitats, i tindran èxit a llarg termini.

- Inspeccions tècniques amb una periodicitat de 4-5 anys com a màxim.

Les inspeccions tècniques són clau en gestió de la seguretat i la salut de forma preventiva.

És important que el resultat de la inspecció quedi arxivat per a futures avaluacions i seguiments.



Xavier Enrich i Saldias

18 ANNEX. FOTOGRAFIES

Avinguda sud (carrer P.P.3 Can Jalpí):



frondator



frondator

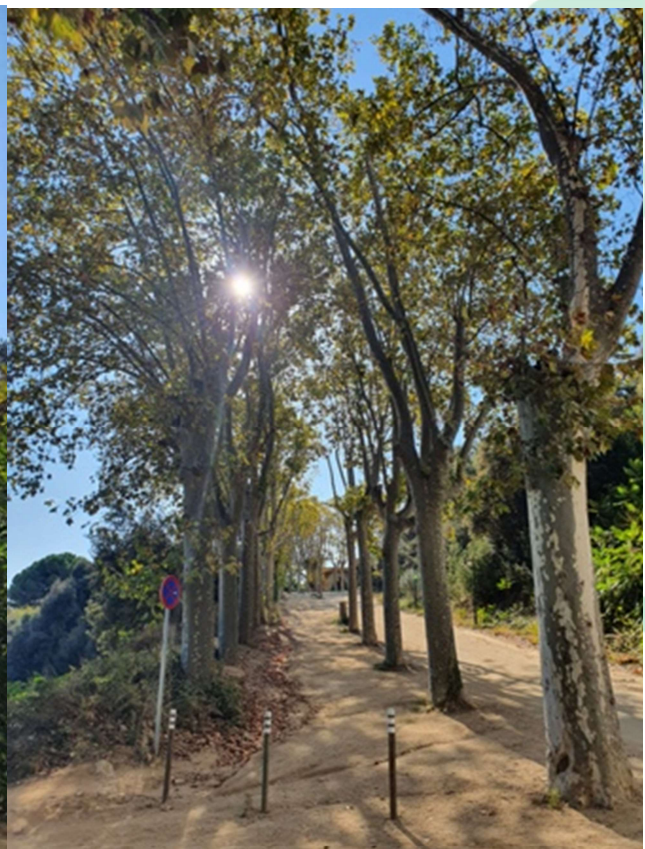


frondator

Avinguda nord-est (passatge Can Jalpí):



frondator





frondator