

**INFORME SOBRE L'ESTUDI DELS PLÀTANS  
(*Platanus x hispanica*) D'ARENYS DE MUNT**

**14 de desembre del 2020**



*arbres, enginyeria i paisatgisme*

+34 639 970 067 / [frondator@frondator.com](mailto:frondator@frondator.com) / [www.frondator.com](http://www.frondator.com)

Xavier Enrich i Saldias

Pep Sibilla i Bruguera



## Continguts:

1	ANTECEDENTS, FINALITAT I OBJECTIUS.....	1
2	ÀMBIT I LÍMITS DE L'ESTUDI.....	1
3	METODOLOGIA I NORMATIVA.....	2
4	ARBORICULTORS.....	2
5	DADES GENERALS.....	2
5.1	Història.....	2
5.2	Unitats.....	3
5.3	Dimensions dels arbres.....	3
6	AGENTS ABIÒTICS LIMITANTS.....	4
6.1	Clima.....	4
6.2	Condicions del sòl.....	4
6.2.1	Compactació.....	4
6.2.2	Superfícies pavimentades.....	4
6.2.3	Canvis de nivell.....	5
6.3	Estructures en vas.....	5
6.4	Espai limitat i interferències.....	6
6.4.1	Podes de contenció.....	7
6.4.2	Sistemes radiculars limitats.....	7
6.4.3	Impactes de vehicles i maquinària pesada.....	8
6.5	Constreyniments i estrangulaments.....	8
6.6	Podes dràstiques.....	9
7	AGENTS BIÒTICS PATÒGENS.....	10
7.1	Fongs.....	10
7.1.1	Podridures i cavitats.....	10
7.1.2	Marciment del plàtan o xancre acolorit.....	12
7.1.3	Altres afectacions per fongs.....	14

7.2	Insectes.....	15
7.2.1	Xancre sec.....	15
7.2.2	Altres afectacions per insectes.....	16
8	MAPES I GRÀFIQUES DE RISC.....	17
8.1	Mapa global del risc.....	18
8.2	Gràfiques globals del risc.....	18
8.3	Mapes sectorials del risc.....	19
9	GESTIÓ DEL RISC.....	22
10	GESTIÓ I MANTENIMENT DELS ARBRES.....	23
11	ANNEX. FOTOGRAFIES GENERALS.....	25
11.1	Rambla Riera i Penya.....	25
11.2	Rambla Sant Martí.....	25
11.3	Plaça de l'Església.....	26
11.4	Plaça Catalunya.....	26
11.5	Rambla Francesc Macià.....	26
11.6	Rambla Eixample.....	27
11.7	Carretera de Lourdes.....	27

## 1 ANTECEDENTS, FINALITAT I OBJECTIUS

Degut a que les arbredes de plàtans d'Arenys de Munt tenen arbres molt antics que necessiten ser cuidats amb la màxima cura i coneixement possibles, en Marc Plans i Ferrero, tècnic de medi ambient de l'ajuntament d'Arenys de Munt, contacta amb els arboricultors Josep Sibilla i Bruguera, i, Xavier Enrich i Saldias de Frondator per a que realitzin 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 possibles.

Amb la finalitat de prescriure les actuacions de manteniment necessàries per a preservar les arbredes en el millor estat de salut i amb la màxima seguretat possibles s'estableixen els següents objectius per a l'estudi:

- Inspecció de cada arbre amb el mètode AVA (Avaluació Visual de l'Arbre).
- Avaluació del risc d'accident de cada arbre (mètode qualitatiu amb escala de risc de l'1 al 5 i en colors).
- Mapa de risc.
- Prescripcions de manteniment individuals per arbre.
- Fitxa/informe individual per arbre, en format PDF, amb les dades recollides en la inspecció (AVA + resultat de l'avaluació del risc + prescripcions de manteniment + fotografies).
- Informe global per a cada arbreda amb prescripcions de manteniment.
- Entrega dels arxius digitals per a la visualització del mapa de risc i les fitxes/informes dels arbres amb qualsevol sistema d'informació geogràfica (Google Earth, QGIS o similar).

## 2 ÀMBIT I LÍMITS DE L'ESTUDI

Zona	Ubicació	Ut	Espècie
1	PI Catalunya	10	<i>Platanus x hispanica</i>
2	Rbla Eixample	58	<i>Platanus x hispanica</i>
3	PI Església	13	<i>Platanus x hispanica</i>
4	Rbla Riera i Penya	72	<i>Platanus x hispanica</i>
5	Rbla Sant Martí + Rbla Francesc Macià	119	<i>Platanus x hispanica</i>
6	Ctra Lourdes	48	<i>Platanus x hispanica</i>
		320	

Les inspeccions s'han basat en el reconeixement visual i instrumental (mètodes no invasius) de la simptomatologia corresponent a les parts aèries de l'arbre.

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

### 3 METODOLOGIA I NORMATIVA

Frondator utilitza únicament mètodes, normativa i bibliografia de referència que han estat àmpliament contrastats a nivell internacional per països capdavaners en l'arboricultura, 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.

### 4 ARBORICULTORS

Els arboricultors que han realitzat l'estudi, les inspeccions i l'informe tenen ambdós 23 anys d'experiència en el sector de l'arboricultura ornamental, tant a nivell de consultoria com a nivell d'escalada i treballs de risc en arbres, experiència molt important per tal d'avaluar la probabilitat de fractura en l'avaluació del risc.

- 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.

### 5 DADES GENERALS

#### 5.1 Història

*Platanus x hispanica* (sinònim: *Platanus x acerifolia*), plàtan o plataner, és una espècie híbrida 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.

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.

## 5.2 Unitats

El número d'arbres en cada zona després d'haver realitzat les inspeccions és el següent:

Zona	Ubicació	Ut	Espècie
1	PI Catalunya	10	<i>Platanus x hispanica</i>
2	Rbla Eixample	57	<i>Platanus x hispanica</i>
3	PI Església	12	<i>Platanus x hispanica</i>
4	Rbla Riera i Penya	85	<i>Platanus x hispanica</i>
5	Rbla Sant Martí	43	<i>Platanus x hispanica</i>
6	Rbla Francesc Macià	66	<i>Platanus x hispanica</i>
6	Ctra Lourdes	47	<i>Platanus x hispanica</i>
		320	

Les unitats totals segueixen sent les mateixes que les esperades però hi ha petits canvis en les unitats per zona, tal i com es pot veure en la taula inicial a l'apartat "Àmbit d'Estudi".

## 5.3 Dimensions dels arbres

Un 50% dels plàtans tenen diàmetres de 50-75 cm. Un 29% de 25-50 cm. Un 12% de 75-100 cm. Un 8% de 10-25 cm, i un 1% de menys de 10 cm.

Gran part dels arbres amb diàmetres de 75-100 cm es troben a la Rambla de l'Eixample. La Rambla de l'Eixample destaca per ser la rambla amb voreres i calçada més amples.

Un 78% dels arbres tenen alçades de 10-15 m, alçades clarament baixes per l'edat i diàmetre dels arbres, degut a la poda de contenció repetitiva.

Els arbres més alts de 15-20 m estan tots a la Carretera de Lourdes a on disposen de més espai disponible.

Per a més informació sobre les dimensions dels arbres tant per zones com individualment, veure la base de dades general o les fitxes individuals de cada arbre.

## 6 AGENTS ABIÒTICS LIMITANTS

### 6.1 Clima

El plàtan 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 és una espècie que hi viu relativament bé tot i que amb un grau lleu-moderat d'estrès hídric que afecta a l'estat fisiològic i de salut de l'arbre.

Els regs de suport als mesos d'estiu i especialment durant la canícula poden millorar substancialment l'estat fisiològic dels arbres, especialment d'aquells més joves i de nova plantació.

### 6.2 Condicions del sòl

#### 6.2.1 Compactació

La compactació dels sòls redueix la porositat d'aquests i comporta una menor capacitat de retenció d'aigua, menys capacitat de drenatge, menys oxigen disponible per a l'intercanvi gasós, l'alteració de la composició bioquímica del sòl, etc.

En entorns antròpics a on hi ha pas de persones ja es produeix una compactació considerable en el sòl. En entorns urbans amb pas de vehicles i superfícies pavimentades, la compactació és encara major.



La compactació en entorns antròpic i urbans és present arreu. Tant en zones pavimentades com no pavimentades

#### 6.2.2 Superfícies pavimentades

La pavimentació de la superfície radicular redueix la permeabilitat i percolació de l'aigua en el sòl i per tant també la quantitat d'aigua disponible per als arbres. És molt recomanable no pavimentar o pavimentar el mínim de superfície possible (com a Rambla Riera i Peña i Carretera Lourdes) i amb materials permeables formant un escocell el més gran possible o corregut (com a les Rambles Sant Martí, Francesc Macià i Eixample).





Escocell amb conglomerat al voltant del coll de l'arbre i enrajolat de la superfície radicular en arbres a la Plaça de l'Església

Arbres sense escocell amb menys de la meitat del sistema radicular sense paviment a sobre. Rambla Riera i Penya



Arbres amb meitat del sistema radicular pavimentat. Talús amb plantes per evitar al màxim l'erosió. Carretera de Lourdes

Arbres en escocell corregut a Rambla Sant Martí



### 6.2.3 Canvis de nivell

La major part del sistema radicular i de les arrels absorbents estan a menys d'1 metre de profunditat. Les arrels absorbents són molt delicades i sensibles. És per això que els canvis de nivell, ja siguin per pèrdua o afegiment de sòl, acostumen a alterar el sistema radicular i les seves funcions fisiològiques.



Arrels d'ancoratge exposades per pèrdua de sòl/erosió a Carretera de Lourdes.

### 6.3 Estructures en vas

L'estructura de l'arbre pot arribar a comprometre molt la vida d'aquest. L'estructura ha de suportar sense fracturar-se 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.



En general les estructures més resistents són aquelles amb un tronc vertical continu fins a dalt de la capçada (estructura en 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.

Estructura en port natural amb guia dominant o tronc continu fins dalt a dalt la capçada

En general les estructures dels arbres inspeccionats són en vas, és a dir, un tronc vertical fins a la creu, d'on sorgeixen les diferents ramificacions primàries (normalment i preferiblement 3 ramificacions primàries). Aquestes estructures no són tant resistents degut a que concentren múltiples unions codominants en un sol punt (la creu).



Estructura en vas d'1 plàtan a la Plaça de l'Església

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.

## 6.4 Espai limitat i interferències

L'espai limitat és un factor que indirectament acaba comproment molt tant a l'estat fisiològic i de salut com a l'estructura i l'estat biomecànic. El fet que un arbre de port gran com el plàtan que pot arribar fàcilment a 30 m d'alçada (excepcionalment a 60 m) i 20-30 d'amplada de capçada estigui envoltat de limitacions físiques i interferències acaba desembocant en varis escenaris problemàtics.

L'espai disponible el determinen elements immobles com edificis i balcons, límits de propietat, vorades, gàlils i zones de pas, etc.



Les interferències són limitacions en el creixement que o bé limiten poc a l'arbre o bé es podrien arribar a moure en el cas que fos necessari

Un espai disponible limitat per al port natural de l'espècie porta a podes de contenció, a un sistema radicular insuficient, a talls en les arrels per instal·lació i manteniment de serveis subterranis, impactes de vehicles per circulació i aparcament, etc.



En general les zones amb menys espai disponible són les Rambles Riera i Penya (1 cantó), Sant Martí, Francesc Macià i Eixample.

### 6.4.1 Podes de contenció

Un espai disponible limitat per al port natural de l'espècie porta a haver de realitzar podes de contenció. Aquestes podes poden ser brocades anuals, caps de gat, reduccions triennals, quadriennals, brocades biennals, etc. En qualsevol cas els talls són ferides que aprofiten els organismes patògens com a via d'entrada a l'arbre.

La gravetat dels efectes de la poda és directament proporcional a la mida dels talls de poda, així com també a la posició, forma i quantitat d'aquests. La poda també pot alterar el port natural i l'estructura, l'estat biomecànic, i l'estabilitat de l'arbre.

Una regla d'or per a les podes de contenció és no tallar mai per sota dels talls anteriors. Una altra regla d'or per a les podes de contenció és millor molts talls petits que pocs de grans (CODIT - Code of Decay in Trees d'Alex Shigo). D'aquestes dues regles es conclou que la poda en caps de gat és la més adequada per a contenir una capçada a un volum fix, i que la poda a brocada anual és la més adequada si el volum de la capçada pot incrementar una mica any rere any.



Plàtans escapçats fa molts anys de forma dràstica (pocs talls però grans en ramificacions primàries a la creu) per tal d'allunyar-los dels balcons, façanes i cables. També continguts mitjançant podes biennals de brocada i en caps de gat.

### 6.4.2 Sistemes radiculars limitats

Tal i com passa amb la capçada també passa amb el sistema radicular a nivell subterrani. Si l'espai disponible per al creixement de l'arbre és limitat hi haurà un sistema radicular reduït i sotmès a obres de construcció i manteniment de calçades i voreres, i a la instal·lació i reparació de serveis subterranis.

Aquestes actuacions sovint comporten el seccionament i l'eliminació d'arrels d'ancoratge molt importants no només per a l'estat de salut fisiològic de l'arbre sinó també per a la seva estabilitat. A més obren una via d'entrada a organismes patògens.

Arrels d'ancoratge massa pròximes a la calçada seccionades fa temps possiblement per obres.



En entorns amb molta pressió i competència per l'espai, i en obres de construcció i manteniment al voltant dels arbres, la protecció dels sistemes radiculars i del coll de l'arbre s'hauria de tenir en compte.

### 6.4.3 Impactes de vehicles i maquinària pesada

En entorns amb molta pressió i competència per l'espai, i en obres de construcció i manteniment al voltant dels arbres, també són molt comuns els impactes al tronc i parts baixes de la capçada que deixen desprotegits els teixits interns del tronc davant d'organismes patògens.

Així doncs són comuns els petits impactes per aparcament, els impactes grans per vehicles en circulació i maquinària pesada en obres, etc. En aquests casos la protecció dels troncs i del coll de l'arbre s'hauria de tenir en compte.



Síntomes típics en troncs danyats reiteradament per vehicles aparcant



Síntomes típics en troncs danyats per maquinària pesada en obres

## 6.5 Constrenyiments i estrangulaments

Els constrenyiments i estrangulaments es produeixen quan algun element interfereix en el creixement de l'arbre, ja sigui a nivell aeri o subterrani, provocant una ferida i modificant el seu creixement, a vegades fins a un punt perillós per a l'estabilitat i l'estat biomecànic de l'arbre, a vegades fins a la mort de l'arbre o part d'aquest.

Elements que poden produir constrenyiments són els escocells, calçades, voreres, vorades, fonaments, murs, infraestructures, estructures semi-permanents, subjeccions, cablatges, tutors, etc.



Diferents constrenyiments i estrangulaments en colls, arrels i troncs

En els plàtans inspeccionats s'han detectat molts cablatges per a enllumenats i subjeccions per a rètols, pancartes i similars que s'haurien de revisar en el moment de la poda per tal de que no constrenyin o fins i tot estrangulin l'arbre.

## 6.6 Podes dràstiques

Les podes dràstiques són aquelles podes que realitzen talls grans en els arbres. Sovint a més a més de talls grans són talls mal posicionats i mal fets que no respecten el "tall correcte" ni les zones de protecció natural de l'arbre tal i com ho va definir Alex Shigo en el CODIT (Code of Decay in Trees) i la seva bibliografia en general.

Les conseqüències per als arbres poden ser nefastes a mig i llarg termini doncs les ferides creades provoquen infeccions per tot tipus de patògens, especialment fongs xilòfags i vasculars. L'evolució i pronòstic d'aquestes ferides depèn en gran part de la mida i posició de les ferides.

Les podes dràstiques generalment són escapçats (podes que eliminen més del 75% o tota la capçada, i gairebé tota la ramificació primària o braços), terçats (podes que eliminen un 50-75% de la capçada amb talls grans en ramificacions primàries) o reduccions dràstiques (podes que eliminen un 30-50% de la capçada amb talls en ramificacions primàries).



Podridures i cavitats resultants de podes dràstiques, impossibles de compartimentar fins i tot per al plàtan, espècie amb molt alta capacitat de compartimentació de ferides.

Avui en dia molts dels plàtans podats dràsticament inspeccionats encara en pateixen les conseqüències de manera irremeiable i amb la seva esperança de vida, integritat i estabilitat compromeses.

## 7 AGENTS BIÒTICS PATÒGENS

### 7.1 Fongs

#### 7.1.1 Podridures i cavitats

Els fongs paràsits xilòfags degraden el xilema, especialment el duramen, provocant 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/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 o de les arrels d'ancoratge.

L'estat fisiològic de l'arbre també se'n ressent degut a la despesa i mobilització de recursos energètics i de substàncies de reserva i de defensa naturals.

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 sustentació. La majoria de les altres espècies d'arbres pateixen fractures amb molta més facilitat.

Les vies de transmissió són les típiques en fongs i bacteris. La poda i les eines de poda són segurament el pitjor vector de propagació de fongs en entorns urbans on els arbres són podats periòdicament. Degut a l'alta necessitat de poda en arbredes amb poc espai disponible i a l'alta presència de diferents fongs xilòfags, la desinfecció de les eines de tall és poc realista.

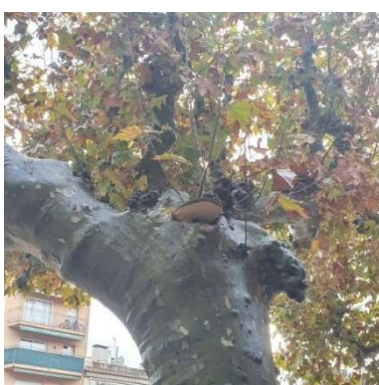
No hi ha mètodes de lluita directa. Com sempre el millor es prevenir. El més realista és minimitzar les actuacions de poda i executar-les amb la màxima qualitat possible, evitar els danys mecànics en general, evitar els mètodes d'inspecció invasius com poden ser el resistògraf i la barrina de Pressler,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



Cavitat basal  
amb xancre sec



Cavitats basals



Degradació interna del xilema  
a la creu per fong xilòfag.



Cavitat a la creu en antic  
tall de poda dràstica

Degut a les podes dràstiques anteriors i l'estat fisiològic dèbil de molts dels arbres, la proliferació de fongs xilòfags, podridures i cavitats, sobretot a nivell de la creu, és alta en els arbres inspeccionats. En les fitxes/informes individuals de cada arbre s'han identificat podridures, cavitats i diferents fongs xilòfags. En cada fitxa es determinen les actuacions recomanades.

A continuació es llisten les diferents espècies de fongs xilòfags trobades:

– *Inonotus hispidus*



– *Rigidoporus ulmarius*



– *Ganoderma sp.*



– *Phellinus sp.*



– *Laetiporus sulphureus*

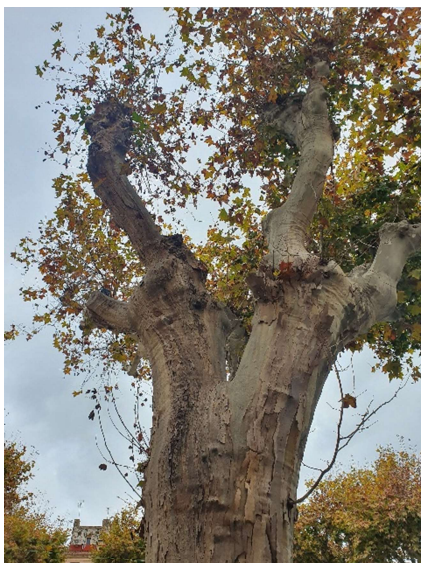


– *Fomes fomentarius*



### 7.1.2 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 i fins i tot la mort.

Els primers símptomes visibles de la malaltia solen ser el marciment sobtat del fullatge en una sola branca, desembocant en un retrocés extens 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 de transmissió són les típiques en fongs. La poda i les eines de poda són segurament el pitjor vector de propagació. Degut a l'alta necessitat de poda en arbredes amb poc espai disponible i a què el marciment del plàtan sembla no està generalitzat si no que afecta només a determinats exemplars, es recomana 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 els danys mecànics, minimitzar les actuacions de poda executant-les amb la màxima qualitat possible, evitar els mètodes d'inspecció invasius com poden ser el resistògraf i la barrina de Pressler, i millorar l'estat de salut fisiològic general de l'arbre.

Molts altres fongs poden causar xancre en els plàtans des de *Ceratocystis platani*, a *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.

El debilitament de l'estat fisiològic de l'arbre i la manca de protecció amb respecte l'exterior faciliten molt l'entrada i el desenvolupament d'altres fongs patògens xilòfags o vasculars.



Xancre colorit a les rambles

A Arenys de Munt hi ha forces arbres afectats pel que podria ser el xancre colorit causat per (*Ceratocystis platani* o *Ceratocystis fimbriata*) o per algun altre xancre d'efectes similars. Per saber quins són i les actuacions proposades, veure les fitxes/informes individuals de cada arbre.

### **7.1.3 Altres afectacions per fongs**

#### **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 *Apiognomonium 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.

#### **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.

## 7.2 Insectes

### 7.2.1 Xancre sec

El xancre sec (descriu així per primera vegada per l'ajuntament de Barcelona el 1998) és, juntament amb les podridures i cavitats, el problema més estès en general a tots els plàtans inspeccionats. La gran majoria dels plàtans en tenen poc o molt.

En el xancre sec l'arbre no aconsegueix formar un llavi 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 com *Fusarium solani*. L'evolució normalment és negativa sense que l'arbre pugui aturar amb les seves defenses naturals. Les ferides afavoreixen l'entrada i acció de fongs xilòfags. L'aspecte del xancre és negrós.



Xancre sec en diferents plàtans.

No hi ha estudis empírics que acreditin una relació causa efecte única. Se'l relaciona principalment amb el tèrmit *Kaloterms flavicollis* com a agent causal principal, però també amb: *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 Iguñiz 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 tindrien una baixa efectivitat, i causarien molèsties i afectacions a la salut de les persones. Com sempre el millor és prevenir. El més realista és minimitzar els danys mecànics, minimitzar les actuacions de poda executant-les amb la màxima qualitat possible, evitar els mètodes d'inspecció invasius com poden ser el resistògraf i la barra de Pressler, i millorar l'estat de salut fisiològic general de l'arbre.



Tèrmits trobats en un dels plàtans.

Els arbres menys afectats pel xancre sec són els que estan en millor estat fisiològic i sotmesos a una poda no tant intensa. Aquests arbres els trobem sobretot a la Carretera de Lourdes, a la Plaça Catalunya, i a la Rambla Riera i Penya (només els exemplars joves).

## **7.2.2 Altres afectacions per insectes**

### **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.

### **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.

## 8 MAPES I GRÀFIQUES DE RISC

El risc d'accident s'avalua individualment per cada arbre amb un mètode qualitatiu estandarditzat.

El risc de cada arbre es pot veure en la seva fitxa/informe individual o a la base de dades general adjuntades en aquest informe.

Per a calcular el risc de cada arbre s'inspeccionen els possibles defectes mecànics que l'arbre tingui i se'n valora el més greu a la fitxa/informe individual de cada arbre en l'apartat "Avaluació del Risc", anotant la part avaluada, i valorant de l'1 al 4 segons els següents 3 aspectes:

- Les dimensions de l'arbre o part avaluada.
- La probabilitat de fractura/caiguda.
- La freqüència de pas de vianants.

El risc es calcula amb la fórmula corresponent i té una escala de valors l'1 al 12 amb els colors corresponents següents:

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

Nota: Els dos emplaçaments de color marró corresponen a soques pendents d'arrabassar per a poder-hi plantar:

Color	Element
	Soca

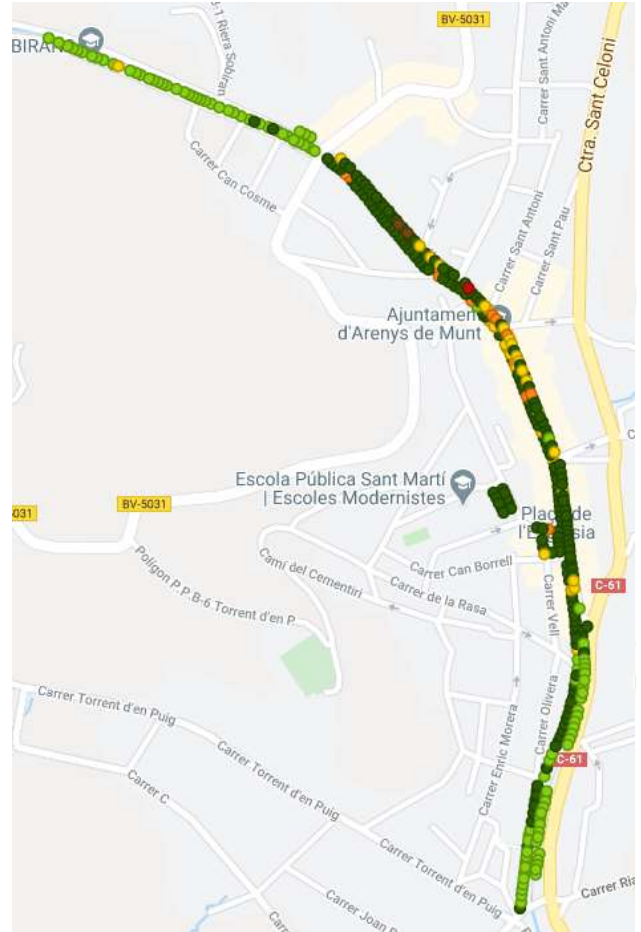
A continuació es mostren les dades generals pel que fa al risc, podent-se veure com en les zones amb menys espai disponible per als arbres, amb més necessitat de podes de contenció, i major aflluència de gent, el risc d'accident incrementa.

En general les dades són bones doncs hi ha un 31% d'arbres amb risc molt baix 3-4, un 56% d'arbres amb risc baix 5-6, un 9% d'arbres amb risc moderat 7-8, un 4% d'arbres amb risc alt 9-10, i només un arbre amb risc molt alt 11-12.

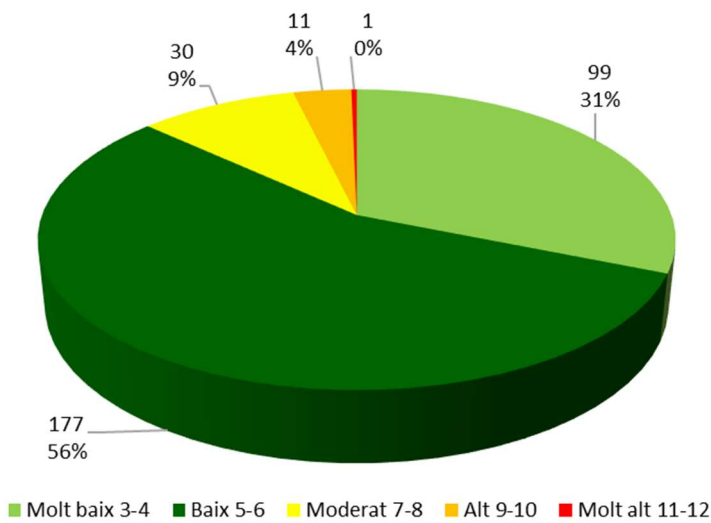
El valor més obtingut en el càlcul de risc és el 6, corresponent a risc baix o color verd fosc.

La zona amb més risc és doncs la Rambla Francesc Macià. Després venen la Rambla Eixample i Rambla Sant Martí amb Plaça Església amb un nivell de risc molt similar. Finalment les zones amb menys risc són la Carretera de Lourdes, Rambla Riera i Penya i Plaça Catalunya.

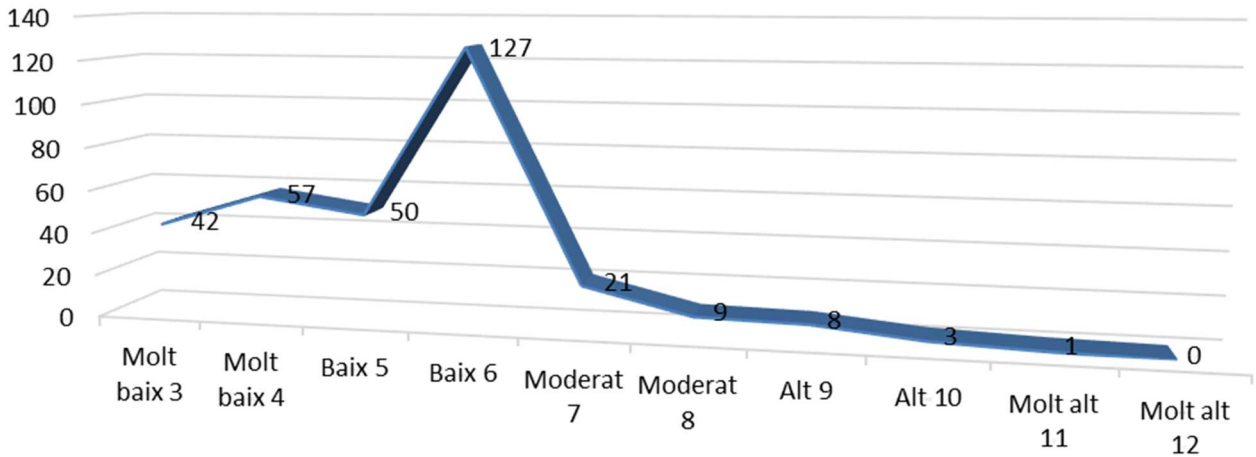
### 8.1 Mapa global del risc



### 8.2 Gràfiques globals del risc

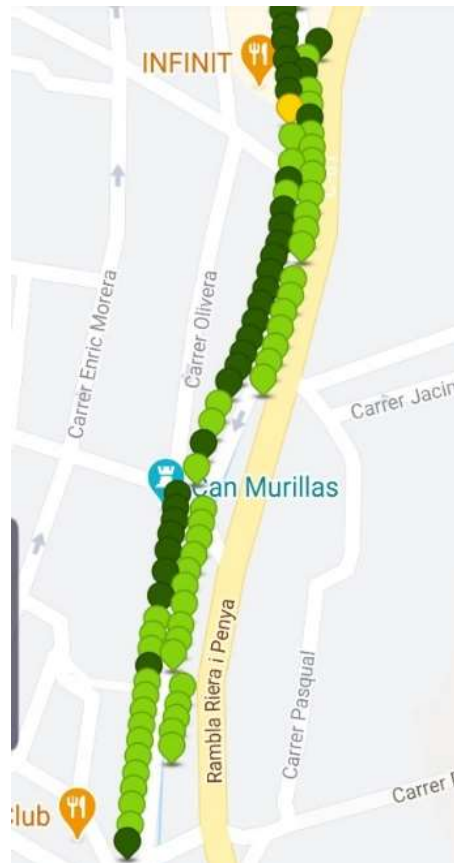


En general els nivells de risc són relativament normals tenint en compte els factors anteriors, la casuística particular del poble, i en comparació amb altres avaluacions de risc d'altres localitats.

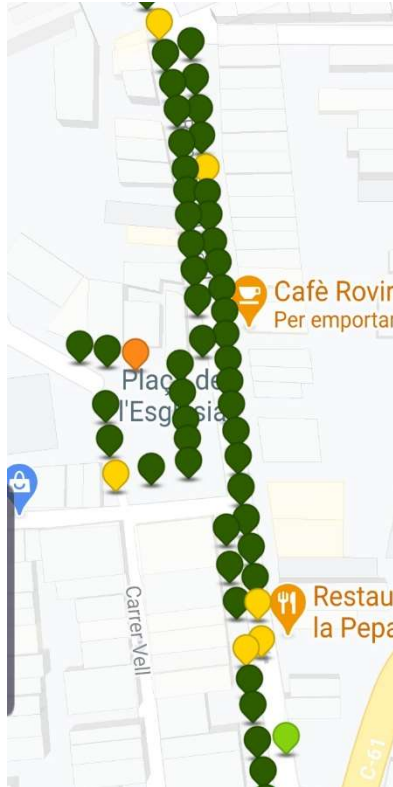


### 8.3 Mapes sectorials del risc

#### Mapa de risc Rambla Riera i Penya:



**Mapa de risc Rambla Sant Martí i Plaça de l'Església:**



**Mapa de risc Rambla Francesc Macià:**

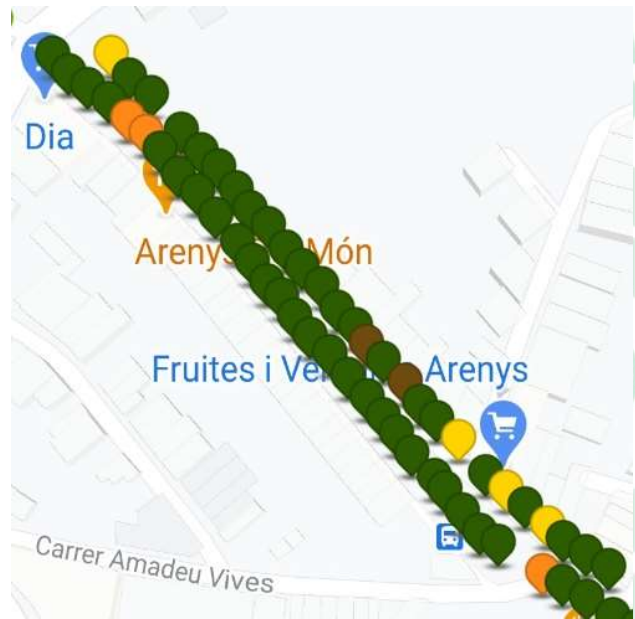




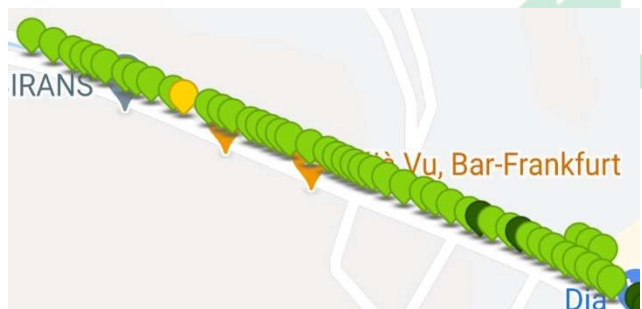
**Mapa de risc Plaça Catalunya:**



**Mapa de risc Rambla de l'Eixample:**



**Mapa de risc Carretera de Lourdes:**



## 9 GESTIÓ DEL RISC

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

- Actuar de forma preventiva<sup>1</sup>.
- Avaluar els costos i beneficis. Controlar el risc quan es pugui assolir un benefici significatiu a un cost raonable.

En general si no es pot obtenir un benefici significatiu (reducció suficient del risc) a un cost raonable, s'haurà de procedir a eliminar l'arbre.

Els riscos molt alts amb valors 11 i 12, i els riscos alts amb valors 9 i 10, no són tolerables quan són imposats a tercers.

Els riscos moderats són tolerables 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 baixos són generalment acceptables i es podran reduir sempre i quan es pugui assolir un benefici significatiu a un cost raonable.

Els riscos molt baixos són generalment acceptables i ja són tant baixos com és raonablement possible.

A continuació es mostra la llista d'arbres amb risc molt alt, alt i moderat, les actuacions en els quals són prioritàries:

Carrer	Codi arbre	Espècie	Risc
Carretera Lourdes	34	Platanus x hispanica	7
Plaa de l'Esglesia	1	Platanus x hispanica	9
Plaa de l'Esglesia	8	Platanus x hispanica	7
Rambla de L' Eixample	3	Platanus x hispanica	9
Rambla de L' Eixample	25	Platanus x hispanica	9
Rambla de L' Eixample	26	Platanus x hispanica	10
Rambla de L' Eixample	31	Platanus x hispanica	7
Rambla de L' Eixample	50	Platanus x hispanica	7
Rambla de L' Eixample	52	Platanus x hispanica	7
Rambla de L' Eixample	54	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	5	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	12	Platanus x hispanica	9
Rambla Francesc Maci	17	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	18	Platanus x hispanica	9
Rambla Francesc Maci	20	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	21	Platanus x hispanica	8

<sup>1</sup> La plantació d'espècies adequades i amb arbres de qualitat, la formació d'estructures adequades i fortes, el manteniment post-plantació, les podes de manteniment i les inspeccions periòdiques realitzades per arboristes qualificats són la millor garantia per tal que els arbres visquin el màxim possible amb màxima seguretat. Molts defectes mecànics no poden ser corregits si no és de forma preventiva mitjançant podes de formació i manteniment.

Carrer	Codi arbre	Espècie	Risc
Rambla Francesc Maci	22	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	24	Platanus x hispanica	8
Rambla Francesc Maci	25	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	29	Platanus x hispanica	9
Rambla Francesc Maci	34	Platanus x hispanica	11
Rambla Francesc Maci	38	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	39	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	40	Platanus x hispanica	10
Rambla Francesc Maci	41	Platanus x hispanica	9
Rambla Francesc Maci	43	Platanus x hispanica	8
Rambla Francesc Maci	44	Platanus x hispanica	9
Rambla Francesc Maci	45	Platanus x hispanica	8
Rambla Francesc Maci	46	Platanus x hispanica	8
Rambla Francesc Maci	48	Platanus x hispanica	8
Rambla Francesc Maci	49	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	51	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	53	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	55	Platanus x hispanica	10
Rambla Francesc Maci	59	Platanus x hispanica	7
Rambla Francesc Maci	66	Platanus x hispanica	7
Rambla Riera i Penya	43	Platanus x hispanica	7
Rambla Sant Mart	4	Platanus x hispanica	7
Rambla Sant Mart	19	Platanus x hispanica	8
Rambla Sant Mart	24	Platanus x hispanica	8
Rambla Sant Mart	41	Platanus x hispanica	8
Rambla Sant Mart	42	Platanus x hispanica	7

Per a gestionar el risc de cada arbre individualment, veure les actuacions recomanades en els apartats “Reducció risc”, “Risc corregit” i “Propera Inspecció” de la fitxa/informe individual corresponent.

Per a gestionar el risc de forma global i preventiva en cada zona veure els apartats anteriors “Agents abiòtics limitants” i “Agents biòtics patògens” i l’apartat següent “Gestió i manteniment dels arbres”.

## 10 GESTIÓ I MANTENIMENT DELS ARBRES

A continuació es comenten els aspectes generals de manteniment per cada zona. Per a les actuacions puntuals individuals per cada arbre, veure la fitxa/informe individual corresponent.

Pel que fa a la poda periòdica de contenció i de control de risc que es realitza en tots els arbres es considera adequada en la majoria de casos.

Aquesta poda és principalment una poda biennal de brocada en gran part de la capçada. En certes parts a on l’arbre està molt confinat ja no es deixa galet i s’acaba la ramificació en cap de gat la qual cosa és adequada.

Aquesta transició de brocada a caps de gat serà cada vegada més necessària degut al volum dels arbres. De fet, no cal afegir més alçada ni lateralitat a les capçades, amb la qual cosa tant a les parts altes com als laterals es pot acabar la ramificació en caps de gat. Si es desitja formar i donar continuïtat a certes ramificacions es podrà acabar aquestes amb un galet brocat deixant 2 gemmes aproximadament.

Pel que fa a la freqüència de poda, tècnicament seria més correcte i beneficiós per a l'arbre que la brocada fos anual pel menor risc d'infecció i propagació de patògens més enllà de les barreres de defensa natural de l'arbre (CODIT – Code of Decay in Trees).

No obstant, els responsable de l'ajuntament són els que han de valorar el costos i beneficis d'una opció i de l'altra i decidir en funció de la més favorable. La brocada biennal és un bon terme mig com a tipus de poda de contenció de capçada.

La poda de brocada i en caps de gat es considera adequada en les següents zones:

- Rambla Riera i Penya. En tots els exemplars formats en vas que són tots els del cantó esquerra més propers als edificis i alguns del cantó dret.
- Rambla Sant Martí. Excepte els de nova plantació estructurats amb guia dominant.
- Plaça de l'Església. Nota: Tots els arbres de la plaça de l'Església tenen una vitalitat baixa i s'ha decidit temporalment aturar la poda de brocada per mirar de revertir aquesta situació. De moment només es realitzarà una poda de manteniment quan sigui estrictament necessari eliminant únicament branques que puguin crear molèsties a les persones o interferir en serveis, edificis i similars. Quan s'hagin recuperat i mostrin més vitalitat es tornarà a la poda de brocada.
- Plaça Catalunya.
- Rambla Francesc Macià. Excepte els de nova plantació estructurats amb guia dominant
- Rambla Eixample. Excepte els de nova plantació estructurats amb guia dominant

En zones a on els arbres tenen més espai disponible per al creixement de les seves capçades es recomana realitzar una poda de manteniment quadriennal aproximadament. Aquestes zones són:

- Rambla Riera i Penya. En molts exemplars de nova plantació del cantó dret que tenen una estructura o port en guia dominant.
- Carretera de Lourdes. En tots els exemplars.

## 11 ANNEX. FOTOGRAFIES GENERALS

### 11.1 Rambla Riera i Penya



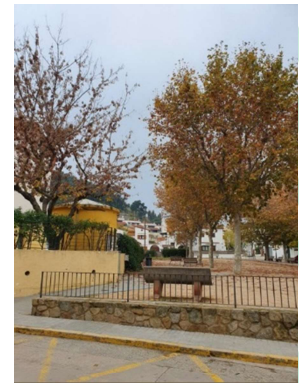
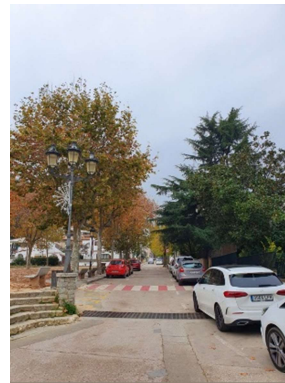
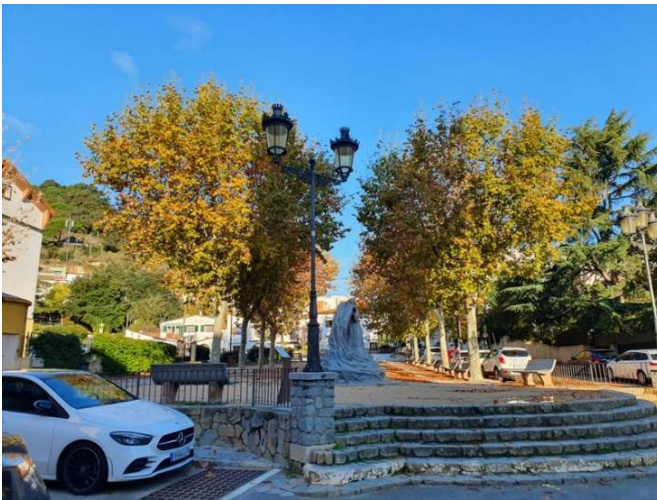
### 11.2 Rambla Sant Martí



### 11.3 Plaça de l'Església



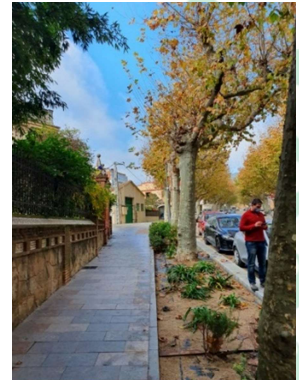
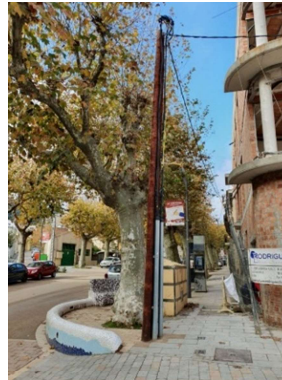
### 11.4 Plaça Catalunya



### 11.5 Rambla Francesc Macià



## 11.6 Rambla Eixample



## 11.7 Carretera de Lourdes

