

2

Plec de condicions tècniques

2.1 Aspectes generals

2.1.1 Objecte

2.1.2 Àmbit d'aplicació

2.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

2.2 Descripció general de les obres

2.2.1 Replanteig de la Fase 1

2.2.2 Construcció de carregadors

2.2.3 Obertura de vies de servei

2.2.4 Replanteig de la Fase 2

2.2.5 Tala d'arbres

2.2.6 Poda inferior

2.2.7 Arrossegament dels arbres als carregadors

2.2.8 Desbrancatge

2.2.9 Estassada i trituració del sotabosc

2.2.10 Trituració de les restes vegetals dels carregadors

2.2.11 Codis d'obra

2.3 Desenvolupament de les obres

2.3.1 Inici i acabament de les obres

2.3.2 Maquinària i mitjans auxiliars

2.3.3 Seguretat en els treballs d'execució

2.3.4 Permisos per a l'execució de les obres

2.3.5 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres

2.4 Descripció particular de cada mètode d'execució de treball

2.5 Unitats de mesura i rendiments estàndard de les operacions de reducció de l'arbrat i estassada del sotabosc

2.6 Manteniment

2.6.1 Descripció general

2.6.2 Desenvolupament de les obres de manteniment

2.6.3 Mètodes i unitats d'execució del manteniment

2.1 Aspectes generals

2.1.1 Objecte

Aquest plec de prescripcions tècniques té per objecte establir les condicions tècniques que ha d'acomplir el procés d'execució de les obres de reducció de densitat d'arbrat i d'estassada del sotabosc, i les obres d'obertura de noves vies de servei, a la franja perimetral de baixa combustibilitat de la urbanització. A més, pretén organitzar el mode i manera en què s'han d'efectuar les mesures i l'abonament de les obres.

2.1.2 Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a tots els treballs necessaris per a l'execució de les obres descrites en la memòria del present projecte per a la franja perimetral de baixa combustibilitat de la urbanització **El Racó i Sant Feliu del Racó**.

2.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica. En cas de contradicció prevaldrà la de rang jurídic major i la més moderna sobre la més antiga.

- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- El Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Llei 6/1998, de 30 de març, forestal de Catalunya.
- Ordre del 9 d'abril de 1964, Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'estat, de l'Autonomia, de l'Ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

2.2 Descripció general de les obres

Per tal d'assolir els objectius i criteris de prevenció plantejats en la memòria del present projecte, les obres que s'han de realitzar estan agrupades en dues fases, cada una d'elles composta per diverses operacions:

Fase 1: Obertura i arranament de vies de servei i construcció de carregadors

- Replanteig de la fase 1
- Construcció de carregadors
- Obertura de vies de servei

Fase 2: Reducció de la densitat d'arbrat i estassada del sotabosc

- Replanteig de la fase 2
- Tala d'arbres
- Poda inferior dels arbres que no es talen
- Arrossegament dels arbres als carregadors
- Desbrancatge
- Estassada i trituració del sotabosc
- Trituració de les restes vegetals in situ i als carregadors

2.2.1 Replanteig de la Fase 1

El contractista conjuntament amb el director de l'obra, marcarà sobre el terreny els carregadors i les vies de servei que figuren en els plànols del projecte.

2.2.2 Construcció de carregadors

Per a la construcció d'un carregador s'extrauran de la zona afectada tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material que dificulti el treball de la maquinària en la superfície.

En pendents inferiors al 25% no implicarà moviment de terres, mentre que en pendents majors al 25% requerirà les següents operacions:

- Excavació de la terra vegetal i col·locació al lloc d'aplegament.
- Excavació en desmunt.
- Allisat dels talussos i col·locació de la terra vegetal.

a) Excavació de la terra vegetal i col·locació al lloc d'aplegament

Abans del començament dels treballs, el contractista sotmetrà a l'aprovació del director d'obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per a remoure la terra.

La terra vegetal, s'apilarà en cavallons per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallons serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament cònca. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc per l'emmagatzemament de la terra vegetal en cavallons d'1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

b) Excavació en desmunt

Queden incloses dins d'aquest concepte les següent operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa.
- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional
- Col·locació definitiva dels materials de desmunt tal com s'indiqui als plànols.
- La conservació, adequada dels materials i els canons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els drenatges que siguin necessaris i les operacions que es derivin de l'afectació de cursos d'aigua.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriorment eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci malbé, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de la direcció d'obra. El contractista prendrà, immediatament, les mesures que comptin amb l'aprovació de la direcció d'obra, davant els nivells aquífers que es trobin en el curs de l'excavació.

La col·locació definitiva dels materials de desmunt seguirà els següents criteris:

- Els talussos finals tindran un pendent final màxim que dependrà del substrat existent:
- Substrats francs: el pendent dels talussos no superarà els 45°
- Substrats rocosos: el pendent dels talussos no superarà els 80°
- El pendent màxim de l'explanació no superarà el 25%

c) Allisat dels talussos i reposició de la terra vegetal

Una vegada finalitzada l'excavació en desmunt s'allisaran els desmunts i talussos i s'hi col·locarà a sobre la terra vegetal excavada inicialment i conservada en el lloc d'aplegament.

2.2.3 Obertura de vies de servei

En tots els casos d'obertura de noves vies de servei, les obres es portaran a terme seguint els mateixos criteris de l'apartat anterior pel que fa a les diferents fases del moviment de terres.

El disseny de l'obra seguirà els següents criteris:

- L'amplada mínima de la via serà de 3 metres
- Els talussos finals tindran un pendent final màxim que dependrà del substrat existent:
 - Substrats francs: el pendent dels talussos no superarà els 45°
 - Substrats rocosos: el pendent dels talussos no superarà els 80°
- El pendent d'accés màxim de la via serà del 13%
- Les corbes tindran un radi interior mínim de 5 metres i un radi exterior mínim de 9 metres.
- El pendent transversal serà d'entre el 1,5 i el 3% per afavorir el drenatge de la plataforma
- Es construiran trenques de drenatge amb l'objectiu de garantir el drenatge de l'aigua de la plataforma. Consistiran en una franja ondulada transversal a la via, del mateix material del ferm. Es construiran amb una depressió seguida d'una elevació en el sentit descendent de la via. Aquestes trenques compliran els següents criteris:
 - Tant l'elevació com la depressió tindran una alçada màxima de 20 cm.
 - La longitud mínima del conjunt en la direcció de la via (depressió+elevació) no serà inferior a 4 metres.
 - La direcció de la trenca serà transversal a la direcció de la via, encara que lleugerament obliqua per afavorir el

- drenatge.
- En cap cas la distància entre dues trenques contigües superarà els valors següents, en funció del pendent d'accés de la via:
 - Distància màxima entre trenques de 75 metres per pendent d'accés inferiors al 5%
 - Distància màxima entre trenques de 50 metres per pendent d'accés entre un 5 i un 10%
 - Distància màxima entre trenques de 25 metres per pendent d'accés superiors a un 10%

2.2.4 Replanteig de la fase 2

El contractista marcarà sobre el terreny els límits de la franja, la ubicació dels carregadors on s'apilarà la fusta extreta, i els arbres que han de tallar-se.

2.2.5 Tala d'arbres

La distribució dels peus després de la Tala d'arbres haurà de complir els següents criteris de prevenció, tal com s'ha definit en la memòria.

- Densitat de peus màxima: 150 peus/ha
- Distància mínima entre peus restants: 8 metres
- Distància mínima entre capçades dels arbres restants: 5 metres
- Distància mínima entre capçades i límit de les parcel·les edificades: 5 metres

Excepcionalment es podran respectar exemplars d'especial interès, així com grups d'arbres, sempre que la distància entre les capçades d'aquest individu o conjunt i les capçades d'altres arbres sigui major o igual a 10 metres.

Per a l'elecció dels peus es començarà tallant tots els peus a la franja de 5 metres d'amplada que limita amb les parcel·les edificades. També es tallaran tots aquells arbres que tinguin la capçada parcialment dins d'aquesta franja de 5 metres, i que no puguin podar-se adequadament per evitar que envaeixin aquest espai. Després de tallar aquests arbres es procedirà a deixar les densitats i distàncies anteriorment comentades, tenint en compte també el següent ordre de prioritat (de primers a últims en tallar) en funció de l'espècie arbòria:

- Pi blanc
- Pi pinyoner
- Pi pinastre
- Alzina
- Alzina surera
- Roure
- Arços i d'altres planifolis

Per a densitats d'arbres baixes també es consideraran tots els peus de diàmetre >7,5 cm a l'hora de comptar les distàncies entre peus, i no només els de diàmetre >15 cm.

A les zones d'actuació indicades a la memòria, on el pendent és superior al 40%, o s'hagi detectat risc d'erosió, es deixarà una densitat arbòria superior (200-250 peus/ha), seguint els mateixos criteris generals de tallada, esmentats anteriorment.

2.2.6 Poda inferior

Els arbres que no es talen i els arbusts d'alçada > 3 m, es podaran fins a 2,20 metres d'alçada, sempre que no suposi més de 2/3 parts de l'alçada total de l'arbre.

2.27 Arrossegament dels arbres als carregadors

Els arbres s'arrossegaran sencers o desbrancats fins als carregadors, utilitzant tractor de 127 CV amb cabrestant, tanqueta de 105 CV amb cabrestant o skidders.

A les zones d'actuació indicades a la memòria, on el pendent és superior al 40%, o s'hagi detectat risc d'erosió, es procurarà evitar l'arrossegament, o bé, quan sigui possible, realitzar l'arrossegament dels arbres un cop desbrancats.

2.2.8 Desbrancatge

El desbrancatge es farà als carregadors de forma manual amb la motoserra. Els troncs es trossejaran en trossos d'1,20 m de longitud.

En cas que no es pugui realitzar l'arrossegament: el desbrancatge i la divisió dels troncs es realitzarà *in situ*.

2.2.9 Estassada i trituració del sotabosc

L'estassada del sotabosc serà arreu. La maquinària a utilitzar es defineix per a cada mètode en l'apartat 2.4. del present plec de condicions.

Sempre que sigui possible es trituraran *in situ* totes les restes de l'estassada.

A les zones d'actuació indicades a la memòria, on el pendent és superior al 40%, o s'hi hagi detectat risc d'erosió, s'estassarà deixant una fracció de cabuda coberta mínima del 45-50%.

2.2.10 Trituració de les restes vegetals dels carregadors

Les restes vegetals acumulades als carregadors després del desbrancatge es trituraran amb la maquinària proposada en cada mètode d'execució, i es deixaran en la mateixa superfície del carregador. En cap cas aquestes restes podran afectar les vies de la urbanització ni, en general, cap via ni girador transitable.

2.2.11 Codis d'obra

El conjunt d'obres citades en el present projecte es codifiquen de la forma següent:

Taula 2.1. Relació de les operacions a realitzar per a la reducció de la densitat arbrada i estassada de sotabosc en la franja perimetral amb el corresponent codi d'obra.

Codi	Operacions dels mètodes de reducció de peus i estassada del sotabosc
OP-01	Replanteig de l'obra
OP-02	Tallada d'arbres
OP-03	Poda inferior
OP-04	Desbrancatge i trossejat (In situ)
OP-05	Desbrancatge i trossejat (Carregador)
OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc
OP-07	Estassada manual del sotabosc
OP-08	Repàs manual estassada sotabosc
OP-09	Arrossegament d'arbres (Sencers)
OP-10	Arrossegament d'arbres (Desbrancats)
OP-11	Trituració mecanitzada restes vegetals (Acumulades al Carregador)
OP-12	Trituració mecanitzada restes vegetals (In situ)
OP-13	Eliminació d'arbres especials
OP-19	Trituració manual restes vegetals in situ

Taula 2.2. Relació de les operacions a realitzar per a l'execució de les obres d'accés a la franja perimetral

Codi	Tipus d'obra d'accés	
OP-14	Obertura d'una via de servei de 3 m d'amplada per a l'accés de la maquinària a la franja.	Terreny tou
OP-15		Terreny dur
OP-16	Arranjament d'una via de servei de 3m d'amplada per a l'accés de la maquinària a la franja	Terreny tou
OP-17		Terreny dur
OP-18	Construcció i arranjament d'un carregador d'uns 400 m2 per a la realització dels treballs i l'emmagatzematge de la fusta extreta.	

2.3 Desenvolupament de les obres

2.3.1 Inici i acabament de les obres

El contractista començarà les obres, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins del període de **12** setmanes quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el contracte.

2.3.2 Maquinària i mitjans auxiliars

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separada-ment, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.3.3 Seguretat en els treballs d'execució

El contractista s'ajustarà al Pla de Seguretat i Salut redactat a partir de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut del present projecte.

El contractista disposarà d'una pòlissa d'assegurances amb cobertura de responsabilitat civil sobre béns mobles i immobles.

2.3.4 Permisos per a l'execució de les obres

Correspon a l'Ajuntament sol·licitar tots els permisos necessaris per a realitzar els treballs, incloent l'obertura de vies de servei i la construcció dels carregadors.

El contractista tindrà sobre el terreny un escrit signat pel Sr. Alcalde del terme municipal on s'expressarà que en l'ajuntament es disposen de tots els permisos necessaris per a l'execució de les obres.

El contractista està obligat a aturar l'obra en cas que es detectin reclamacions sobre el terreny fins que estiguin aclarides les mateixes. A tal efecte restarà obligat a posar-se immediatament amb contacte amb l'ajuntament.

2.3.5 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres

El contractista serà responsable en l'execució de les obres de tots els danys o perjudicis, directes o indirectes, que puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat, o servei, públic o privat, com a conseqüència dels actes omesos o negligència del personal al seu càrrec, o d'una deficient organització de les obres.

Els serveis públics o privats que quedin malmesos hauran de ser arreglats, al seu càrrec i d'immediat.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades al seu càrrec, adequadament.

Així mateix, el contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres. Haurà de donar immediatament compte de les troballes a l'enginyer encarregat de les mateixes i posar-les sota la seva custòdia.

Especialment prendrà les mesures necessàries per evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ser perjudicial.

2.4 Descripció particular de cada mètode d'execució de treball

El mètode de tractament de vegetació és el procediment que es segueix per assolir la densitat arbòria i de sotabosc plantejat en els criteris de prevenció d'incendis.

El projecte sobre la reducció de la densitat de l'arbrat i l'estassada del sotabosc de la franja perimetral utilitza 6 mètodes diferents en funció de les característiques de superfície, de terreny i d'accés.

A cada tram de la franja perimetral identificat en l'inventari, li correspon un dels següents mètodes :

Taula 2.3 Relació dels mètodes de reducció d'arbrat i estassada de sotabosc a realitzar a la franja perimetral

	Densitat arbòria <=150 arbres/ha		Densitat arbòria >150 arbres/ha			
	Amb obstacles	Sense obstacles	Amb obstacles		Sense obstacles	
Pendent	de treball o d'accés	de treball ni d'accés	només de treball	d'accés o d'extracció	de treball ni d'accés ni d'extracció	
					Sotabosc altura <= 1m cobertura <=50%	Sotabosc altura > 1m cobertura >50%
<40%	M-1	M-2	M-5	M-6	M-3	M-4
>40%	M-1				M-5	

Cadascun d'aquests mètodes integra una sèrie d'operacions de treball, seleccionades i ordenades d'acord amb les característiques del terreny.

Mètode M-1

- OP-01 Replanteig de l'obra
- OP-03 Poda inferior
- OP-07 Estassada manual del sotabosc

Es realitza una poda inferior dels arbres amb una motoserra de 3,5 CV fins a 2,20 metres d'alçada. Posteriorment s'estassa i es tritura simultàniament el sotabosc i les restes de poda manualment amb una motodesbrossadora de 2,6 CV. No es pot mecanitzar per una de les següents causes: pendent >40%, impossibilitat d'accés o presència d'obstacles de treball. No es realitzen operacions de reducció d'arbrat perquè la densitat existent és menor a 150 peus/ha.

Mètode M-2

- OP-01 Replanteig de l'obra
- OP-03 Poda inferior
- OP-06 Estassada mecanitzada del sotabosc
- OP-08 Repàs manual estassada sotabosc

Aquest mètode es pot utilitzar quan no hi ha presència de cap obstacle i el pendent és inferior al 40%.

Es realitza una poda inferior dels arbres amb una motoserra de 3,5 CV, i s'estassa de forma mecanitzada amb un tractor de 127 CV amb cabrestant quan el pendent és =20% o amb una tanqueta de 105 CV quan el pendent es situa entre el 20 i el 40%. Finalment es fa un repàs manual amb una motodesbrossadora de 2,6 CV. No es realitzen operacions de reducció d'arbrat perquè la densitat existent és menor a 150 peus/ha.

Mètode M-3

- OP-01 Replanteig de l'obra
- OP-02 Tallada d'arbres
- OP-03 Poda inferior
- OP-04 Desbrancatge i trossejat (In situ)
- OP-06 Estassada mecanitzada del sotabosc
- OP-08 Repàs manual estassada sotabosc
- OP-10 Arrossegament d'arbres (Desbrancats)

Es realitza una tala amb motoserra dels arbres que s'han de tallar, i posteriorment s'efectua el desbrancatge i trossejat dels troncs in situ, i la poda inferior dels arbres restants. Seguidament s'arrosseguen els arbres desbrancats al carregador. Per a la realització dels treballs de tala, desbrancatge, trossejat i poda s'utilitzarà una motoserra amb una potència mínima de 3,5 CV, i per a l'arrossegament un tractor de 127 CV o una tanqueta de 105 CV. Finalment es realitza l'estassada i la trituració del sotabosc amb un tractor de 127 CV o una tanqueta de 105 CV, i es fa un repàs manual amb una motodesbrossadora de 2,6 CV.

Mètode M-4

- OP-01 Replanteig de l'obra
- OP-02 Tallada d'arbres
- OP-03 Poda inferior
- OP-04 Desbrancatge i trossejat (In situ)
- OP-06 Estassada mecanitzada del sotabosc

Mètode M-4

- OP-08 Repàs manual estassada sotabosc
- OP-10 Arrossegament d'arbres (Desbrancats)
- OP-12 Trituració mecanitzada restes vegetals (In situ)

Es realitza una estassada mecanitzada del sotabosc amb un tractor de 127 CV o una tanqueta de 105 CV i es fa un repàs manual amb una motodesbrossadora de 2,6 CV. Seguidament es procedeix, amb una motoserra, a la tala dels arbres seleccionats, es desbranquen i es trossegueixen in situ, i es poden els arbres restants. La motoserra tindrà una potència mínima de 3,5 CV. Finalment s'efectua l'operació d'arrossegament dels arbres desbrancats cap al carregador amb un tractor de 127 CV o una tanqueta de 105 CV i es trituren les restes vegetals in situ amb el mateix tractor o tanqueta.

Mètode M-5

- OP-01 Replanteig de l'obra
- OP-02 Tallada d'arbres
- OP-03 Poda inferior
- OP-05 Desbrancatge i trossejat (Carregador)
- OP-07 Estassada manual del sotabosc
- OP-09 Arrossegament d'arbres (Sencers)
- OP-11 Trituració mecanitzada restes vegetals (Acumulades al Carregador)

Es realitza l'estassada manual del sotabosc amb una motodesbrossadora de 2,6 CV. No es pot mecanitzar per una de les següents causes: pendent > 40% o presència d'obstacles de treball. Seguidament es procedeix, amb una motoserra, a la tala dels arbres seleccionats i la poda dels arbres restants. La motoserra tindrà una potència mínima de 3,5 CV. Finalment s'efectua l'operació d'arrossegament dels arbres sencers cap al carregador amb un tractor de 127 CV o una tanqueta de 105 CV i es trituren les restes vegetals in situ amb el mateix tractor o tanqueta un cop els arbres han estat desbrancats i trossejats a carregador mitjançant una motoserra.

Mètode M-6

- OP-01 Replanteig de l'obra
- OP-02 Tallada d'arbres
- OP-03 Poda inferior
- OP-04 Desbrancatge i trossejat (In situ)
- OP-07 Estassada manual del sotabosc
- OP-10 Arrossegament d'arbres (Desbrancats)
- OP-19 Trituració manual restes vegetals in situ

Es realitza l'estassada manual del sotabosc amb una motodesbrossadora de 2,6 CV. No es pot mecanitzar per una de les següents causes: pendent > 40%, impossibilitat d'accés o d'extracció. Seguidament es procedeix, amb una motoserra, a la tala dels arbres seleccionats i la poda dels arbres restants. La motoserra tindrà una potència mínima de 3,5 CV. Finalment s'efectuen amb la motoserra les operacions de desbrancatge i trossejat in situ dels arbres talats, i posteriorment es trituren manualment les restes vegetals acumulades in situ. Opcionalment, en aquest mètode 6 es podrà realitzar l'arrossegament d'arbres desbrancats (OP-10) quan no hi hagi obstacles per a l'extracció ni existeixi cap carregador a la zona de treball.

Els arbres extrets es deixaran a la vorera del carrer.
En aquells casos en que la fusta quedi trossejada sense extraure, haurà de quedar correctament apilada, facilitant el desplaçament entre l'arbrat.

OP-13 Eliminació d'arbres especials

Els arbres especials són aquells arbres inclinats o situats prop d'alguna infraestructura com habitatges, línies elèctriques, tanques, etc. pel que la seva tala té risc de causar-ne algun dany i resulta especialment costosa.

Per evitar possibles danys, l'operació s'efectuarà dirigint la caiguda dels arbres amb especial cura, valorant la necessitat de la tallada en alçada o, si s'escau, efectuant inicialment, un lligament de l'arbre mitjançant un cable subjectat a un tractor o tanqueta amb cabrestant. Seguidament es procedeix a la tala amb una motoserra de 3,5 CV. En qualsevol cas, el tractor o tanqueta se situarà a una distància superior del doble de l'alçada de l'arbre, i els treballadors es mantindran a una distància mínima de 40m de la línia definida entre l'arbre i la maquinària.

Aquesta operació s'ha d'utilitzar en qualsevol dels 6 mètodes sempre i quan hi hagi presència d'aquest tipus d'arbres.

Construcció de Carregadors

En general es construiran carregadors per a la realització del desbrancatge dels arbres i l'emmagatzematge dels troncs trossejats.

Els carregadors que es construeixin en pendents < 25% només requeriran la tala dels arbres i l'estassada de la vegetació en un espai d'uns 400 m², mentre que en pendents superiors es faran els moviments de terres oportuns perquè el pendent final del carregador no superi el 25%.

2.5 Unitats de mesura i rendiments estàndard de les operacions de reducció de l'arbrat i estassada del sotabosc

A continuació, es plantegen les unitats de mesura de les obres i també els rendiments estàndard calculats per l'Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals de la Diputació de Barcelona per a cada una de les unitats d'obra dels mètodes descrits en l'apartat anterior.

Aquesta informació juntament amb la taula de preus d'horaris de la maquinària i dels operaris justifiquen el contingut de pressupost del present projecte.

OP-01 Replanteig de l'obra

Personal	Rendiment (hores/ha)
Enginyer Tècnic Forestal	1,00

OP-02 Tallada d'arbres

Maquinària	Factors condicionants de treball			Rendiment (hores/ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Pendent (%)	Densitat (peus/ha)	
Motoserra	> 25	<= 20	150 - 450	3,00
	<= 25	<= 20	450 - 750	3,00
			> 750	5,15
		20 - 40	150 - 450	2,00
			450 - 750	3,00
			> 750	5,15
		> 40	150 - 450	2,15
		<= 20	150 - 450	2,00
		> 40	> 750	9,20
	> 25	> 40	> 750	17,00
		<= 20	450 - 750	7,30
			> 750	15,00
		20 - 40	150 - 450	3,00
			450 - 750	7,30
			> 750	15,00
		> 40	150 - 450	3,20
			450 - 750	8,20
	<= 25	> 40	450 - 750	4,45

OP-03 Poda inferior

Maquinària	Factors condicionants de treball		Rendiment (hores/ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Densitat (peus/ha)	
Motoserra	> 25		4,00
	<= 25		3,00

OP-04 Desbrancatge i trossejat (In situ)

Maquinària	Factors condicionants de treball			Rendiment (hores/ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Pendent (%)	Densitat (peus/ha)	
Motoserra	> 25	<= 20	150 - 450	37,50
	<= 25	<= 20	450 - 750	25,00
			> 750	37,50
		20 - 40	150 - 450	12,50
			450 - 750	25,00
			> 750	37,50
		> 40	150 - 450	17,00
		<= 20	150 - 450	12,50
		> 40	> 750	47,50
	> 25	> 40	> 750	157,00
		<= 20	450 - 750	75,00
			> 750	112,50
		20 - 40	150 - 450	37,50
			450 - 750	75,00
			> 750	112,50
		> 40	150 - 450	48,00
			450 - 750	94,00
	<= 25	> 40	450 - 750	35,30

OP-05 Desbrancatge i trossejat (Carregador)

Maquinària	Factors condicionants de treball		Rendiment (hores/ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Densitat (peus/ha)	
Motoserra	> 25	> 750	45,00
		450 - 750	28,00
		150 - 450	9,00
	<= 25	> 750	20,00
		450 - 750	12,00
		150 - 450	4,00

OP-06 Estassada mecanitzada del sotabosc

Maquinària	Factors condicionants de treball			Rendiment (hores/ha)
	Pendent (%)	Altura (m)	Cobertura (%)	
Tractor	<= 20	> 1,5	> 70	10,00
			35 - 70	6,00
			<= 35	3,00
		<= 1,5	> 70	7,00
			35 - 70	4,00
			<= 35	2,00
Tanqueta	20 - 40	> 1,5	> 70	12,00
			35 - 70	8,00
			<= 35	4,00
		<= 1,5	> 70	8,00
			35 - 70	5,00
			<= 35	3,00

OP-07 Estassada manual del sotabosc

Maquinària	Factors condicionants de treball				Rendiment (hores / ha)
	Pendent (%)	Tipus	Altura (m)	Cobertura (%)	
Motodesbrossadora	> 40	Fi	<= 1,5	35 - 70	34,00
	<= 20	Fi	<= 1,5	<= 35	13,50
	20 - 40	Fi	<= 1,5	<= 35	13,50
	> 40	Fi	<= 1,5	<= 35	23,00
	<= 20	Fi	> 1,5	<= 35	36,40
	20 - 40	Fi	> 1,5	<= 35	36,40
	> 40	Fi	> 1,5	<= 35	44,00
	<= 20	Fi	<= 1,5	35 - 70	26,15
	20 - 40	Fi	<= 1,5	35 - 70	26,15
	> 40	Fi	> 1,5	> 70	86,00
	<= 20	Fi	> 1,5	35 - 70	45,45
	20 - 40	Fi	> 1,5	35 - 70	45,45
	> 40	Fi	<= 1,5	> 70	44,00
	20 - 40	Fi	> 1,5	> 70	65,00
	<= 20	Fi	> 1,5	> 70	65,00
			<= 1,5	> 70	36,40
	20 - 40	Fi	<= 1,5	> 70	36,40
	> 40	Fi	> 1,5	35 - 70	54,00
Motoserra-Motodesbrossadora	20 - 40	Llenyós	<= 1,5	<= 35	6,00
	> 40	Llenyós	<= 1,5	<= 35	23,00
			> 1,5	> 70	92,50
	<= 20	Llenyós	> 1,5	<= 35	20,44
	20 - 40	Llenyós	> 1,5	<= 35	20,44
	> 40	Llenyós	> 1,5	<= 35	51,50
	20 - 40	Llenyós	> 1,5	> 70	36,56
	<= 20	Llenyós	> 1,5	35 - 70	25,56
			<= 1,5	35 - 70	13,80
	20 - 40	Llenyós	<= 1,5	35 - 70	13,80
	> 40	Llenyós	<= 1,5	35 - 70	33,58
	<= 20	Llenyós	<= 1,5	<= 35	6,00
	> 40	Llenyós	<= 1,5	> 70	47,38
	20 - 40	Llenyós	> 1,5	35 - 70	25,56
	> 40	Llenyós	> 1,5	35 - 70	64,38
	20 - 40	Llenyós	<= 1,5	> 70	18,80
	<= 20	Llenyós	<= 1,5	> 70	18,80
			> 1,5	> 70	36,56

OP-08 Repàs manual estassada sotabosc

Maquinària	Rendiment (hores/ha)
Motoserra-Motodesbrossadora	1,75

OP-09 Arrossegament d'arbres (Sencers)

Maquinària	Factors condicionants de treball		Rendiment (hores/ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Densitat (peus/ha)	
Tractor	> 25	> 750	66,00
		450 - 750	21,40
		150 - 450	7,50
	<= 25	> 750	17,50
		450 - 750	10,50
		150 - 450	3,50

OP-10 Arrossegament d'arbres (Desbrancats)

Maquinària	Factors condicionants de treball		Rendiment (hores/ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Densitat (peus/ha)	
Tractor	> 25	> 750	42,00
		450 - 750	17,00
		150 - 450	5,55
	<= 25	> 750	16,50
		450 - 750	8,50
		150 - 450	2,50

OP-11 Trituració mecanitzada restes vegetals (Acumulades al Carregador)

Maquinària	Factors condicionants de treball	Rendiment (hores/ha)
	Densitat (peus/ha)	
Tractor	150 - 450	3,00
	450 - 750	8,00
	> 750	12,00

OP-12 Trituració mecanitzada restes vegetals (In situ)

Maquinària	Factors condicionants de treball		Rendiment (hores/ha)
	Pendent (%)	Densitat (peus/ha)	
Tractor	<= 20	> 750	18,00
		450 - 750	12,00
		150 - 450	4,50
Tanqueta	20 - 40	> 750	18,00
		450 - 750	12,00
		150 - 450	4,50

OP-19 Trituració manual restes vegetals in situ

Maquinària	Rendiment (hores/ha)
Motoserra	25,00

OP-13 Eliminació d'arbres especials

Maquinària	Rendiment (hores/peu)
Motoserra-Tractor	0,25

2.5.8 Unitats de mesura de les obres d'obertura i arranament de vies de servei i construcció de carregadors

Taula 2.11a Unitats de mesura de les obres d'obertura de vies de servei

Codi obra	Concepte	Maquinària + personal	Rendiment (hores/km)
OP-14	Obertura de via de servei de 3 metres d'amplada en terrenys tous	Bulldozer de 150 CV o Pala carregadora (toro) incloent operari	13,00
OP-15	Obertura de via de servei de 3 metres d'amplada en terrenys durs	Bulldozer de 150 CV o Pala carregadora (toro) incloent operari	16,00
OP-16	Arranjament de via de servei de 3 metres d'amplada en terrenys tous	Bulldozer de 150 CV o Pala carregadora (toro) incloent operari	5,00
OP-17	Arranjament de via de servei de 3 metres d'amplada en terrenys durs	Bulldozer de 150 CV o Pala carregadora (toro) incloent operari	7,00

Taula 2.11b Unitats de mesura de la construcció de carregadors

Codi obra	Concepte	Maquinària + personal
OP-18	Construcció i arranament d'un carregador d'uns 400 m ² per a la realització dels treballs i l'emmagatzematge de la fusta extreta	Bulldozer de 150 CV o Pala carregadora (toro) incloent operari

2.6 Manteniment

2.6.1 Descripció general

Per tal de garantir que els objectius i criteris de prevenció definits a la memòria tenen una continuïtat temporal en el conjunt de la franja perimetral, més enllà del període immediatament posterior a les obres executades, es realitza periòdicament l'estassada i la trituració del sotabosc.

L'estassada del sotabosc serà arreu. La maquinària a utilitzar es defineix segons el mètode de manteniment corresponent definit en la memòria del projecte per a cada tram de la franja perimetral.

En cas que ho indiqui el director d'obra, es respectaran aquells matolls de naturalesa menys inflamable a fi de garantir certa protecció del sòl. En tot cas, la cobertura arbustiva final no superarà el 20%.

L'ordre d'estassada en aquestes zones es farà en funció de l'espècie, seguint l'ordre següent, de primer a últim en estassar:

- Brucs
- Plançons de pins
- Rebrotos d'alzina i roure
- Arboços
- Boix

Si és necessari que quedin tanys d'arbres de rebrot, s'eliminaran tots els tanys més afeblits respectant un tany per soca.

Sempre que sigui possible es trituraran *in situ* totes les restes vegetals, tant de l'estassada com de la poda dels arbres.

2.6.2 Desenvolupament de les obres de manteniment

Condicions generals

El desenvolupament de les obres de manteniment s'ajustarà a les mateixes condicions que s'han descrit en els apartats 2.2 i 2.3 del present plec de condicions tècniques per al conjunt de les obres del projecte.

Terminis d'execució

El manteniment dels trams de la franja perimetral es realitzarà cada 2 anys.

Totes les obres de manteniment, per a les zones especificades com a zona d'alt risc d'incendi, hauran de finalitzar abans de l'inici del període de màxim risc d'incendis, d'acord amb el Decret 64/1995.

2.6.3 Mètodes i unitats d'execució del manteniment

Les obres de manteniment a realitzar en la franja perimetral consisteixen en estassar i triturar el sotabosc. Aquestes obres es realitzaran cada dos anys. Per a la seva execució s'han establert dos mètodes que es descriuen en la següent taula.

Taula 2.12 Mètodes de treball pel manteniment dels treballs de tractament de vegetació en la franja perimetral

	Densitat arbòria <=150 arbres/ha	
	Amb obstacles de treball o d'accés	Sense obstacles de treball ni d'accés
Pendent		
<40%	Manteniment 1	Manteniment 2
>40%	Manteniment 1	

Mètode M-1

- OP-01 Replanteig de l'obra
- OP-03 Poda inferior
- OP-07 Estassada manual del sotabosc

Es realitza una estassada manual del sotabosc amb una motodesbrossadora de 2,6 CV. No es pot mecanitzar per una de les següents causes: pendent > 40%, impossibilitat d'accés o presència d'obstacles de treball.

Mètode M-2

- OP-01 Replanteig de l'obra
- OP-03 Poda inferior
- OP-06 Estassada mecanitzada del sotabosc
- OP-08 Repàs manual estassada sotabosc

S'estassa el sotabosc de forma mecanitzada amb un tractor de 127 CV amb cabrestrany quan el pendent és >20% o amb una tanqueta de 105 CV quan el pendent es situa entre el 20 i el 40%. Finalment es fa un repàs manual amb una motodesbrossadora de 2,6 CV.