1
Memòria

Índex

1.1 Objecte del projecte
1.1.1 Objectiu general
1.1.2 Objectius particulars

1.2 Legislació aplicada

1.3 Criteris d'execució

1.4 Metodologia de treball
1.4.1 Determinació del traçat de la franja perimetral de baixa combustibilitat
1.4.2 Inventari de la franja perimetral de baixa combustibilitat
1.4.3 Descripció de les vies de servei o accessos a la franja perimetral de baixa combustibilitat
1.4.4 Descripció dels mètodes de tractament de vegetació

1.5 Resultats del inventari
1.5.1 Caracterització dels trams de la franja perimetral amb actuació
1.5.2 Caracterització dels trams de la franja perimetral sense actuació
1.5.3 Caracterització del subtrams de la franja perimetral
1.5.4 Carregadors

1.6 Execució de les obres de Primera Intervenció
1.6.1 Primera intervenció de les obres de reducció de la densitat de l'arbrat i d'estassada del sotabosc
1.6.2 Execució de les obres de vies de servei i carregadors

1.7 Execució de les obres de Manteniment
1.7.1 Execució de les obres de manteniment

1.8 Procediment administratiu per a l'execució de les obres.

1.9 Pressupost
1.9.1 Pressupost de la primera intervenció
1.9.2 Pressupost de manteniment bianual

1.1 Objecte del projecte

1.1.1 Objectiu general

L'objectiu general d'aquest projecte és la definició de les mesures físiques que cal executar a la franja perimetral de baixa combustibilitat de la urbanització **La Mallola** per a millorar la seguretat de les persones, habitatges i infraestructures, i disminuir el risc de propagació d'un incendi urbà cap a l'exterior de la urbanització.

1.1.2 Objectius particulars

- Reduir el risc de propagació de l'incendi forestal a l'interior de la urbanització.
- Reduir el risc de propagació d'un incendi forestal urbà cap a l'exterior de la urbanització.
- Facilitar l'accés dels equips d'extinció a tot el perímetre de la urbanització.
- Facilitar l'accés de la maquinària per a l'execució del tractament de vegetació en la franja perimetral i el seu posterior manteniment.

1.2 Legislació aplicada

- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció d'incendis forestals en urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- 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 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

1.3 Criteris d'execució

La següent taula descriu els criteris tècnics de tractament de vegetació que s'han d'aplicar a la zona destinada com a franja perimetral de baixa combustibilitat.

Aquests criteris s'han establert seguint 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, i l'experiència de l'Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals de la Diputació de Barcelona.

Taula 1.1. Criteris tècnics de tractament de vegetació per aplicar a la franja perimetral de baixa combustibilitat

Element	Subelement	Criteri de prevenció
Amplada de la franja		25 metres a comptar des del límit exterior de les parcel·les situades al perímetre de la urbanització.
Masses d'arbrat adult	Densitat d'arbrat adult (>15 cm diàmetre)	Màxim 150 peus/ha
	Distància entre peus	Mínim 8 m.
	Distància entre capçades dels arbres	Mínim 5 m.
	Poda inferior dels arbres	Fins a 2,20 m d'alçada
	Distància entre capçades i el límit de les parcel·les edificades	Mínim 5 m.
	Cobertura de l'estrat arbustiu	Fins a un màxim del 15% de la superfície.
	Distància entre les mates	Mínim 3 m.
	Arrossegament dels arbres als carregadors	Els troncs s'apilaran als carregadors en trossos d'1,20 m. de longitud.
	Trituració de restes de poda i estassada	Fins a obtenir restes menors de 20 cm. i repartiment uniforme sobre el terreny.
Zones amb matollar, bosc de rebrot i arbrat jove	Cobertura	Es desbrossa fins obtenir el 35 % de cobertura màxima d'estrat arbustiu.
	Distància entre les mates	Mínim 3 m.
	Distància fins al límit de les parcel·les edificades	Mínim 5 m.
	Trituració de restes d'estassada	Fins a obtenir restes menors de 20 cm. i repartiment uniforme sobre el terreny.
Accés a la franja	Distància màxima entre dos punts d'accés contigus a la franja	500 m.

1.4 Metodologia de treball

1.4.1 Determinació del traçat de la franja perimetral de baixa combustibilitat

El traçat de la franja perimetral de baixa combustibilitat es determina atenent: a) la delimitació de la urbanització segons el planejament urbanístic vigent, i b) els criteris tècnics descrits en aquest apartat d'acord amb l'experiència de l'Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals de la Diputació de Barcelona i 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.

Delimitació de la urbanització segons el planejament urbanístic

El present projecte delimita la urbanització La Mallola d'acord amb el planejament general Normes complementàries i subsidiàries de planejament aprovat amb data 23 de desembre de 1982 sent la classificació del sòl en aquest àmbit Sòl urbà.

Plànol de delimitació exigit en la llei 5/2003

Donat que no existeix un plànol de delimitació de la urbanització La Mallola a efectes de l'aplicació de les mesures de prevenció d incendis de la Llei 5/2003, tal com s'exigeix en l'article 2 de la mateixa, en el present projecte s'ha utilitzat la delimitació fixada en el planejament urbanístic com a traçat general de la franja perimetral de baixa combustibilitat, realitzant modificacions en alguns trams en funció dels criteris tècnics de delimitació descrits en la taula 1.2

Criteris tècnics a seguir per a la delimitació de la franja perimetral de baixa combustibilitat

Els criteris tècnics a seguir per a traçar la delimitació de 25 metres d'amplada de la franja perimetral de baixa combustibilitat estan definits a partir de les delimitacions de la urbanització definides en l'apartat 1.3.1 i de l'aplicació dels criteris següents:

Taula 1.2. Criteris tècnics de delimitació de la franja perimetral de baixa combustibilitat

Ús del sòl	Criteri tècnic de delimitació
Zones verdes situades en contacte amb el límit de la urbanització	El traçat definitiu de la franja passarà per dins de les zones verdes situades en el límit de la urbanització i de manera que la major part d'aquestes zones verdes quedi en la banda exterior de la franja perimetral de baixa combustibilitat.
Vies urbanes perimetrals	El traçat definitiu de la franja podrà comptabilitzar l'amplada de les vies urbanes perimetrals com a part de l'amplada total de la franja perimetral de baixa combustibilitat.
Parcel·les edificades situades dins de la zona de la franja perimetral	El traçat definitiu de la franja no afectarà els habitatges situats dins del sòl rústic. Es deixarà una distància de 25 m d'amplada a comptar a partir de la façana de l'habitatge. Es requerirà al propietari d'aquest habitatge a tractar el seu entorn a través del procediment administratiu de parcel·les edificades.

1.4.2 Inventari de la franja perimetral de baixa combustibilitat

En el conjunt de la franja perimetral de baixa combustibilitat de 25 metres d'amplada a comptar des del límit exterior de les parcel·les situades al perímetre de la urbanització, es realitza un inventari per tal de:

- Determinar les característiques de superfície i de vegetació.
- Conèixer les condicions d'accés a la franja tant per la maquinària forestal com pels equips d'extinció (apartat 1.3.3.)
- Dividir la franja en trams segons característiques homogènies de superfície, vegetació i d'accés, amb l'objectiu de

determinar a cadascun d'aquests trams:

- Els tipus de treballs de tractament de vegetació a realitzar i els seus rendiments (apartat 1.3.4.).
- El cost d'execució de les obres.
- El volum de fusta comercial que es pot extreure.

- Dividir els trams de la franja perimetral de baixa combustibilitat en subtrams, superposant el codi cadastre (rústega o urbana), per tal de poder determinar el propietari de la finca o parcel·la per on transcorrerà l'obra.

La següent taula descriu la informació que es recull durant l'inventari de la franja perimetral de baixa combustibilitat.

Taula 1.3. Descripció de la informació a recollir durant l'inventari de la franja perimetral de baixa combustibilitat

Característiques de la franja perimetral de baixa combustibilitat	Informació a recollir
de superfície	▪ Tipus de pendent ▪ Irregularitats (terrasses, canvis sobtats de pendent, etc.) ▪ Dificultats d'origen humà (línies elèctriques, deixalles disperses, etc.)
de vegetació	▪ Densitat de peus aprofitables (diàmetre > 15 cm) ▪ Nombre de peus especials ▪ Espècies arbòries predominants ▪ Cobertura i altura de l'estrat arbustiu
d'accés	▪ Existència de vies d'accés.

1.4.3 Descripció de les vies de servei o accessos a la franja perimetral de baixa combustibilitat

Les vies d'accés i de servei serveixen per accedir a l'àrea d'actuació a persones, màquines i mitjans d'extinció si s'escau. El present projecte relaciona cadascun dels trams de la franja perimetral amb una via d'accés, seguint els següents criteris:

- L'accés per a l'execució dels treballs de reducció de l'arbrat i estassada del sotabosc a la franja perimetral s'ha de fer sempre que sigui possible a través de la xarxa viària interna de la urbanització.
- En cas que no es pugui accedir a un o més trams a través d'una via interna, l'accés es podrà realitzar a través de la xarxa viària externa sempre i quan la seva afectació sigui mínima.
- Aquells trams els quals no es puguin accedir per cap via interna o externa, es valorarà la possibilitat d'obrir o arranjar una via interna seguint els criteris descrits en el plec de condicions tècniques del present projecte.
- En les situacions on l'única via d'entrada als trams impliqui l'arranjament o obertura d'una via externa, es procedirà el seu planejament sempre i quan: l'obra tingui una mínima afectació, es prenguin en consideració les indicacions dels propietaris permeti l'ús d'un mètode de tractament de vegetació més rentable.

1.4.4 Descripció dels mètodes de tractament de vegetació

El mètode de tractament de vegetació és el procediment que es segueix per assolir la densitat arbòria i de sotabosc plantejada er 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 1.4. Descripció dels mètodes de tractament de vegetació a realitzar en la franja perimetral de baixa combustibilitat

	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 trossegen 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.

OP-13 Eliminació d'arbres especials

Els arbres especials són aquells arbres situats prop d'alguna infraestructura com habitatges, línies elèctriques, tanques, etc. i la seva tala té risc de causar-ne algun dany.
Per evitar possibles danys l'operació s'efectua inicialment amb 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.
Aquesta operació s'ha d'utilitzar en qualsevol dels 6 mètodes sempre i quan hi hagi presència d'arbres propers en alguna infraestructura.

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%.

1.5 Resultats de l'inventari

1.5.1 Caracterització dels trams de la franja perimetral amb actuació

A la taula següent es relacionen els trams de la franja perimetral de baixa combustibilitat de la urbanització **La Mallola** amb una superfície total de **1,91 ha,** què estan subjectes a l'aplicació dels criteris d'execució establerts en la legislació vigent.

Cada tram correspon a unes característiques homogènies de superfície, vegetació i d'accés, què es descriuen en la següent taula.

Taula 1.5. Resultat inventari de la franja perimetral per trams amb actuació

Codi Tram	Pendent (%)	Vegetació Arbòria					Vegetació Sotabosc			Obstacles			Superfície (ha)
		Densitat (peus/ha)	Classe Diamètrica (Ø)	Peus Esp (nombre)	Espècie Predominant		Tipus	Cobertura (%)	Altura (m)	Treball	Accés	Extracció	
Santa Margarida de Montbui													
1	<= 20	< 150	> 25		Plataner	*(Platanus hispanica)*	Fi	35 - 70	<= 1,5	No	No	No	0,38455
2	> 40	150 - 450	<= 25	4	Alzina	*(Quercus ilex)*	Fi	35 - 70	> 1,5	Si	No	No	0,11091
3	> 40	150 - 450	<= 25		Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	Fi	35 - 70	> 1,5	Si	No	No	0,12862
4	> 40	> 750	<= 25		Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	Llenyós	35 - 70	<= 1,5	Si	No	No	0,32230
							Fi	35 - 70	<= 1,5	Si	No	No	0,32230
5	> 40	> 750	<= 25		Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	Llenyós	35 - 70	<= 1,5	Si	No	No	0,10451
							Fi	35 - 70	<= 1,5	Si	No	No	0,10451
6	<= 20	> 750	<= 25		Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	Llenyós	<= 35	<= 1,5	No	No	No	0,20126
							Fi	35 - 70	<= 1,5	No	No	No	0,20126
7	<= 20	< 150	<= 25		Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	Fi	35 - 70	<= 1,5	No	No	No	0,31921
9	<= 20	> 750	<= 25	1	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	Fi	35 - 70	> 1,5	No	No	No	0,14611
10	20 - 40	< 150	<= 25		Alzina	*(Quercus ilex)*	Fi	<= 35	> 1,5	Si	No	No	0,19510

1.5.2 Caracterització dels trams de la franja perimetral sense actuació

A la taula següent es relacionen els trams de la franja perimetral de la urbanització **La Mallola** amb una superfície total de **0,61 ha** que a data de l'inventari compleixen amb els criteris d'execució establerts en la legislació vigent.

Taula 1.6. Resultat inventari de la franja perimetral per trams sense actuació

Codi Tram	Motiu sense Actuació	Superfície (ha)
Santa Margarida de Montbui		
8	Hort	0,41691
11	Hort	0,19110

1.5.3 Caracterització dels subtrams de la franja perimetral

Cadascun dels trams de la franja perimetral de baixa combustibilitat s'ha dividit en subtrams. Cada subtram correspon al propietar de la finca o parcel·la per on transcorrerà l'obra. La següent taula relaciona els subtrams existents en la franja perimetral amb e codi cadastral corresponent i la superfície d'afectació.

Taula 1.7 Correspondència dels trams amb les referències cadastrals

Codi Tram	Codi Subtram	Codi Cadastre			Superfície (ha)
		Municipi	Tipus	Referència	
1	a	Santa Margarida de Montbui	Urbà	I0001-1000	0,01294
	b		Urbà	I0004-1000	0,37161
2	a	Santa Margarida de Montbui	Rústic	P007-p23	0,11091
3	a	Santa Margarida de Montbui	Rústic	P007-p55	0,12862
4	a	Santa Margarida de Montbui	Urbà	I0004-1000	0,08052
	b		Urbà	I0002-1000	0,21158
	c		Rústic	P007-p33	0,03020
5	a	Santa Margarida de Montbui	Rústic	P007-p33	0,10451
6	a	Santa Margarida de Montbui	Rústic	P007-p33	0,20126
7	a	Santa Margarida de Montbui	Rústic	P007-p33	0,05845
	b		Rústic	P007-p36	0,26076
9	a	Santa Margarida de Montbui	Urbà	03461-1000	0,11991
	b		Urbà	03461-10	0,02620
10	a	Santa Margarida de Montbui	Rústic	P007-p21	0,03417
	b		Urbà	03461-1000	0,03946
	c		Urbà	03461-10	0,01570
	d		Rústic	I0003-1001	0,05482
	e		Rústic	I0003-1000	0,02631
	f		Urbà	I0001-1000	0,02464

1.5.4 Carregadors

A la taula següent es relacionen els carregadors existents i útils per a la realització de les operacions de desbrancatge dels arbres i emmagatzemament dels troncs trossejats.

Taula 1.8 Ubicació dels carregadors existents

Codi carregador	Ubicació
1	Tram 6a
2	03461 35

1.6 Execució de les obres de Primera Intervenció

1.6.1 Primera intervenció : obres de reducció de la densitat de l'arbrat i d'estassada del sotabosc

La vegetació existent en la franja perimetral de baixa combustibilitat es tractarà amb els mètodes descrits en l'apartat 1.3.4. de la present memòria.
En la següent taula i en el plànol que s'adjunta en el present projecte, es relacionen els diferents mètodes de tractament de vegetació a realitzar en cadascun dels trams de la franja perimetral de baixa combustibilitat.

Taula 1.9. Relació dels mètodes de tractament de vegetació a realitzar per a cada tram de la franja perimetral

Codi Tram	Mètode	Peus especials (nombre)	Accés	Afectat	Afectat per Pla Especial	Superfície (ha)
1	M-2		sense nom 1	Ctra. Generalitat		0,38455
2	M-6	4	Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,11091
3	M-6		Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,12862
4	M-5		Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,32230
5	M-5		Carretera C-241c			0,10451
6	M-4		Tram 7			0,20126
7	M-2		Cami 1			0,31921
9	M-3	1	sense nom 1			0,14611
10	M-1		sense nom 1			0,19510

1.6.2 Execució de les obres de vies de servei i carregadors

Vies de servei

Donat que la franja perimetral de baixa combustibilitat projectada en aquesta urbanització és fàcilment accessibles a partir de la xarxa viària interna no es fa necessari l'execució d'obres per accedir-hi.

Taula 1.10. Relació d'obres d'accés a la franja perimetral a realitzar.

Codi Via Servei	Nom Via Servei	Tipus Actuació	Tipus terreny	Longitud (m)

Carregadors

Donat que aquesta urbanització disposa de suficients carregadors amb bona accessibilitat per a ser utilitzats en els treballs de reducció de l'arbrat i estassada del sotabosc de la franja perimetral de baixa combustibilitat, no es fa necessari la construcció de nous carregadors

Taula 1.11. Relació de carregadors a realitzar

Codi Carregador	Ubicació Carregador	Tipus Actuació

1.7 Execució de les obres de 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 els mètodes 1 i 2 descrits en l'apartat 1.4.4 del present projecte.

1.7.1 Execució de les obres de manteniment

En la taula següent es resumeixen els mètodes de manteniment a realitzar en la franja perimetral.

Taula 1.12. Relació dels mètodes de manteniment a realitzar en la franja perimetral

Codi Tram	Mètode	Accés	Afectat	Afectat per Pla Especial	Superfície (ha)
1	M-2	sense nom 1	Ctra. Generalitat		0,38455
2	M-1	Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,11091
3	M-1	Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,12862
4	M-1	Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,32230
5	M-1	Carretera C-241c			0,10451
6	M-2	Tram7			0,20126
7	M-2	Cami 1			0,31921
9	M-2	sense nom 1			0,14611
10	M-1	sense nom 1			0,19510

1.8 Procediment administratiu per a l'execució de les obres

A partir del cadastre de rústega i urbana de la urbanització es poden identificar els propietaris afectats pel traçat de la franja perimetral de baixa combustibilitat i la construcció d'accessos o vies de servei.

La següent taula relaciona les propietats afectades per les obres de tractament de vegetació.

Taula 1.13. Relació de les finques afectades per les obres de tractament de vegetació

Codi Tram	Codi Subtram	Codi Cadastre		Tractament vegetació	
		Tipus	Referència	Superfície (ha)	Mètode
1	a	Urbà	I0001-1000	0,01294	M-2
	b	Urbà	I0004-1000	0,37161	
2	a	Rústic	P007-p23	0,11091	M-6
3	a	Rústic	P007-p55	0,12862	M-6
4	a	Urbà	I0004-1000	0,08052	M-5
	b	Urbà	I0002-1000	0,21158	
	c	Rústic	P007-p33	0,03020	
5	a	Rústic	P007-p33	0,10451	M-5
6	a	Rústic	P007-p33	0,20126	M-4
7	a	Rústic	P007-p33	0,05845	M-2
	b	Rústic	P007-p36	0,26076	
9	a	Urbà	03461-1000	0,11991	M-3
	b	Urbà	03461-10	0,02620	
10	b	Urbà	03461-1000	0,03946	M-1
	f	Urbà	I0001-1000	0,02464	
	d	Rústic	I0003-1001	0,05482	
	c	Urbà	03461-10	0,01570	
	a	Rústic	P007-p21	0,03417	
	e	Rústic	I0003-1000	0,02631	

La següent taula relaciona les propietats afectades per les obres de construcció o arranjament de vies d'accés a la franja perimetral

Taula 1.14. Relació de les finques afectades per les obres d'obertura o arranjament de vies de servei.

Codi Cadastre		Tipus Actuació	Longitud (m)
Tipus	Referència		

La següent taula relaciona les propietats afectades per les obres de construcció o arranjament de carregadors.

Taula 1.15. Relació de les finques afectades per les obres d'obertura o arranjament de carregadors

Codi Cadastre		
Tipus	Referència	Tipus Actuació

Per a l'execució d'aquestes obres es recomana seguir el procediment administratiu descrit al capítol 4 del pla de prevenció d'incendis a la urbanització **La Mallola.**

1.9 Pressupost

1.9.1 Pressupost de la primera intervenció

El cost d'execució per contracte de les obres contingudes en el present projecte per a l'execució de les mesures de prevenció d'incendis forestals de reducció de l'arbrat i estassada del sotabosc a la franja perimetral de la urbanització **La Mallola** , és de **VUIT MIL DOS-CENTS VUITANTA AMB TRENTA-QUATRE (8.280,34.-€)**, IVA inclòs.

1.9.2 Pressupost de manteniment bianual

El manteniment bianual de les mesures de prevenció d'incendis forestals d'estassada i trituració del sotabosc i restes de poda a la franja perimetral de la urbanització **La Mallola** té un cost d'execució per contracte de **QUATRE MIL TRES-CENTS VINT-I-VUIT AMB SETANTA-QUATRE (4.328,74.-€)**, IVA inclòs.

Barcelona, 15 de juliol de 2009

El/La tècnic/a redactor/a
Gerald Pujantell Ribera

Vist i plau
L'enginyer/a de monts
Iñigo Rebollo San Miguel

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 **La Mallola**.

2.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i com-plementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposi-cions que a continuació es relacionen, sempre que no modifi-quin 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 composada per vàries operacions:

Fase 1: Obertura i arranjament 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 còncava. 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 cànons, 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 aqüífers 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 45º
- Substrats rocosos: el pendent dels talussos no superarà els 80º
- 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 45º
  - Substrats rocosos: el pendent dels talussos no superarà els 80º
- 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
- Alzina
- Pi pinyoner
- Pi pinastre
- 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.

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.

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.

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 **2,00** 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 veiés 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 el 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 er 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 trossegen 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.

OP-13 Eliminació d'arbres especials

Els arbres especials són aquells arbres situats prop d'alguna infraestructura com habitatges, línies elèctriques, tanques, etc. i la seva tala té risc de causar-ne algun dany.
Per evitar possibles danys l'operació s'efectua inicialment amb 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.
Aquesta operació s'ha d'utilitzar en qualsevol dels 6 mètodes sempre i quan hi hagi presència d'arbres propers en alguna infraestructura.

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 arranjament 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 arranjament 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
- Rebrots 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	
Pendent	**Amb obstacles de treball o d'accés**	**Sense obstacles de treball ni d'accés**
<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.

3
Pressupost

Índex

3.1 Amidaments

3.1.1 Obres de reducció de la densitat d'arbrat i estassada del sotabosc

3.1.2 Obres d'obertura i arranjament de noves vies de servei i carregadors

3.2 Taula de preus

3.2.1 Preus unitaris de personal i maquinària

3.2.2 Preus unitaris de les operacions de reducció de l'arbrat i estassada de sotabosc

3.2.3 Preus compostos per a les obres d'obertura i arranjament de vies de servei i construcció de carregadors

3.3 Pressupost

3.3.1 Pressupost primera intervenció

3.3.2 Preu de venda de la fusta comercial

3.3.3 Pressupost del manteniment

3.1 Amidaments

3.1.1 Obres de reducció de la densitat d'arbrat i estassada del sotabosc

Taula 3.1. Amidaments de les obres de reducció de la densitat de l'arbrat i estassada del sotabosc a realitzar a cada tram de la franja perimetral.

Codi Tram	Mètode	Peus especials (nombre)	Accés	Afectat	Afectat per Pla Especial	Superfície (ha)
1	M-2		sense nom 1	Ctra. Generalitat		0,38455
2	M-6	4	Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,11091
3	M-6		Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,12862
4	M-5		Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,32230
5	M-5		Carretera C-241c			0,10451
6	M-4		Tram 7			0,20126
7	M-2		Cami 1			0,31921
9	M-3	1	sense nom 1			0,14611
10	M-1		sense nom 1			0,19510

3.1.2 Obres d'obertura i arranjament de noves vies de servei i carregadors

Vies de servei

En la taula següent i en el plànol núm 1, del present projecte, es relacionen els arranjaments i obertures de les vies de servei o accés a la franja perimetral.

Taula 3.2. Relació d'obres d'accés a la franja perimetral a realitzar.

Codi Via Servei	Nom Via Servei	Tipus Actuació	Tipus terreny	Longitud (m)

Carregadors

Donat que aquesta urbanització disposa de suficients carregadors amb bona accessibilitat per a ser utilitzats en els treballs de reducció de l'arbrat i estassada del sotabosc de la franja perimetral de baixa combustibilitat, no es fa necessari la construcció de nous carregadors.

Taula 3.3. Relació de carregadors a realitzar.

Codi Carregador	Ubicació Carregador	Tipus Actuació

3.2 Taula de preus

3.2.1 Preus unitaris de personal i maquinària

Taula 3.4 Preus unitaris de personal

Categoria professional	Cost unitari (€ /h)
Enginyer Tècnic Forestal	27,04
Maquinista Forestal 1a	15,35
Peó Forestal	9,09
2 Peons forestals	18,18

Taula 3.5 Preus unitaris de maquinària

Tipus maquinària	Cost unitari (€ /h)
Motodesbrossadora	14,87
Motoserra	19,25
Tractor	33,63
Tanqueta	43,52
Tractor-Motoserra	52,89
Motoserra-Motodesbrossadora	34,12
Bulldozer	72,91
Motoserra-Tractor	52,88

3.2.2. Preus unitaris de les operacions de reducció de l'arbrat i estassada de sotabosc

OP-01 Replanteig de l'obra

Personal	Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
Enginyer Tècnic Forestal	1,00	27,04

OP-02 Tallada d'arbres

Maquinària	Factors condicionants de treball			Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Pendent (%)	Densitat (peus/ha)		
Motoserra	> 25	<= 20	150 - 450	3,00	85,02
	<= 25	<= 20	450 - 750	3,00	85,02
			> 750	5,15	145,95
		20 - 40	150 - 450	2,00	56,68
			450 - 750	3,00	85,02
			> 750	5,15	145,95
		> 40	150 - 450	2,15	60,93
		<= 20	150 - 450	2,00	56,68
		> 40	> 750	9,20	260,73
	> 25	> 40	> 750	17,00	481,78
		<= 20	450 - 750	7,30	206,88
			> 750	15,00	425,10
		20 - 40	150 - 450	3,00	85,02
			450 - 750	7,30	206,88
			> 750	15,00	425,10
		> 40	150 - 450	3,20	90,69
			450 - 750	8,20	232,39
	<= 25	> 40	450 - 750	4,45	126,11

OP-03 Poda inferior

Maquinària	Factors condicionants de treball		Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Densitat (peus/ha)		
Motoserra	> 25		4,00	113,36
	<= 25		3,00	85,02

OP-04 Desbrancatge i trossejat (In situ)

Maquinària	Factors condicionants de treball			Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Pendent (%)	Densitat (peus/ha)		
Motoserra	> 25	<= 20	150 - 450	37,50	1.062,75
	<= 25	<= 20	450 - 750	25,00	708,50
			> 750	37,50	1.062,75
		20 - 40	150 - 450	12,50	354,25
			450 - 750	25,00	708,50
			> 750	37,50	1.062,75
		> 40	150 - 450	17,00	481,78
		<= 20	150 - 450	12,50	354,25
		> 40	> 750	47,50	1.346,15
	> 25	> 40	> 750	157,00	4.449,38
		<= 20	450 - 750	75,00	2.125,50
			> 750	112,50	3.188,25
		20 - 40	150 - 450	37,50	1.062,75
			450 - 750	75,00	2.125,50
			> 750	112,50	3.188,25
		> 40	150 - 450	48,00	1.360,32
			450 - 750	94,00	2.663,96
	<= 25	> 40	450 - 750	35,30	1.000,40

OP-05 Desbrancatge i trossejat (Carregador)

Maquinària	Factors condicionants de treball		Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Densitat (peus/ha)		
Motoserra	> 25	> 750	45,00	1.275,30
		450 - 750	28,00	793,52
		150 - 450	9,00	255,06
	<= 25	> 750	20,00	566,80
		450 - 750	12,00	340,08
		150 - 450	4,00	113,36

OP-06 Estassada mecanitzada del sotabosc

Maquinària	Factors condicionants de treball			Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
	Pendent (%)	Altura (m)	Cobertura (%)		
Tractor	<= 20	> 1,5	> 70	10,00	580,70
			35 - 70	6,00	348,42
			<= 35	3,00	174,21
		<= 1,5	> 70	7,00	406,49
			35 - 70	4,00	232,28
			<= 35	2,00	116,14
Tanqueta	20 - 40	> 1,5	> 70	12,00	815,52
			35 - 70	8,00	543,68
			<= 35	4,00	271,84
		<= 1,5	> 70	8,00	543,68
			35 - 70	5,00	339,80
			<= 35	3,00	203,88

OP-07 Estassada manual del sotabosc

Maquinària	Factors condicionants de treball				Rendiment (hores / ha)	Cost (€ / ha)
	Pendent (%)	Tipus	Altura (m)	Cobertura (%)		
Motodesbrossadora	> 40	Fi	<= 1,5	35 - 70	34,00	814,64
	<= 20	Fi	<= 1,5	<= 35	13,50	323,46
	20 - 40	Fi	<= 1,5	<= 35	13,50	323,46
	> 40	Fi	<= 1,5	<= 35	23,00	551,08
	<= 20	Fi	> 1,5	<= 35	36,40	872,14
	20 - 40	Fi	> 1,5	<= 35	36,40	872,14
	> 40	Fi	> 1,5	<= 35	44,00	1.054,24
	<= 20	Fi	<= 1,5	35 - 70	26,15	626,55
	20 - 40	Fi	<= 1,5	35 - 70	26,15	626,55
	> 40	Fi	> 1,5	> 70	86,00	2.060,56
	<= 20	Fi	> 1,5	35 - 70	45,45	1.088,98
	20 - 40	Fi	> 1,5	35 - 70	45,45	1.088,98
	> 40	Fi	<= 1,5	> 70	44,00	1.054,24
	20 - 40	Fi	> 1,5	> 70	65,00	1.557,40
	<= 20	Fi	> 1,5	> 70	65,00	1.557,40
			<= 1,5	> 70	36,40	872,14
	20 - 40	Fi	<= 1,5	> 70	36,40	872,14
	> 40	Fi	> 1,5	35 - 70	54,00	1.293,84
Motoserra-Motodesbrossadora	20 - 40	Llenyós	<= 1,5	<= 35	6,00	313,80
	> 40	Llenyós	<= 1,5	<= 35	23,00	1.202,90
			> 1,5	> 70	92,50	4.837,75
	<= 20	Llenyós	> 1,5	<= 35	20,44	1.069,01
	20 - 40	Llenyós	> 1,5	<= 35	20,44	1.069,01
	> 40	Llenyós	> 1,5	<= 35	51,50	2.693,45
	20 - 40	Llenyós	> 1,5	> 70	36,56	1.912,09
	<= 20	Llenyós	> 1,5	35 - 70	25,56	1.336,79
			<= 1,5	35 - 70	13,80	721,74
	20 - 40	Llenyós	<= 1,5	35 - 70	13,80	721,74
	> 40	Llenyós	<= 1,5	35 - 70	33,58	1.756,23
	<= 20	Llenyós	<= 1,5	<= 35	6,00	313,80
	> 40	Llenyós	<= 1,5	> 70	47,38	2.477,97
	20 - 40	Llenyós	> 1,5	35 - 70	25,56	1.336,79
	> 40	Llenyós	> 1,5	35 - 70	64,38	3.367,07
	20 - 40	Llenyós	<= 1,5	> 70	18,80	983,24
	<= 20	Llenyós	<= 1,5	> 70	18,80	983,24
			> 1,5	> 70	36,56	1.912,09

OP-08 Repàs manual estassada sotabosc

Maquinària	Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
Motoserra-Motodesbrossadora	1,75	91,52

OP-09 Arrossegament d'arbres (Sencers)

Maquinària	Factors condicionants de treball		Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Densitat (peus/ha)		
Tractor	> 25	> 750	66,00	3.832,62
		450 - 750	21,40	1.242,70
		150 - 450	7,50	435,52
	<= 25	> 750	17,50	1.016,22
		450 - 750	10,50	609,74
		150 - 450	3,50	203,24

OP-10 Arrossegament d'arbres (Desbrancats)

Maquinària	Factors condicionants de treball		Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
	Classe Diamètrica (Ø)	Densitat (peus/ha)		
Tractor	> 25	> 750	42,00	2.438,94
		450 - 750	17,00	987,19
		150 - 450	5,55	322,29
	<= 25	> 750	16,50	958,16
		450 - 750	8,50	493,60
		150 - 450	2,50	145,18

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

Maquinària	Factors condicionants de treball	Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
	Densitat (peus/ha)		
Tractor	150 - 450	3,00	174,21
	450 - 750	8,00	464,56
	> 750	12,00	696,84

OP-12 Trituració mecanitzada restes vegetals (In situ)

Maquinària	Factors condicionants de treball		Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
	Pendent (%)	Densitat (peus/ha)		
Tractor	<= 20	> 750	18,00	1.045,26
		450 - 750	12,00	696,84
		150 - 450	4,50	261,32
Tanqueta	20 - 40	> 750	18,00	1.223,28
		450 - 750	12,00	815,52
		150 - 450	4,50	305,82

OP-19 Trituració manual restes vegetals in situ

Maquinària	Rendiment (hores/ha)	Cost (€ / ha)
Motoserra	25,00	708,50

OP-13 Eliminació d'arbres especials

Maquinària	Rendiment (hores/peu)	Cost (€ / peu)
Motoserra-Tractor	0,25	21,60

Maquinària Operari

Maquinària	Operari
Motodesbrossadora	Peó Forestal
Motoserra	Peó Forestal
Tractor	Maquinista Forestal 1a
	Peó Forestal
Tanqueta	Maquinista Forestal 1a
	Peó Forestal
Tractor-Motoserra	Maquinista Forestal 1a
	Peó Forestal
Motoserra-Motodesbrossadora	2 Peons forestals
Bulldozer	Maquinista Forestal 1a
	Peó Forestal
Motoserra-Tractor	Maquinista Forestal 1a
	2 Peons forestals

3.2.3. Preus compostos per a les obres d'obertura de vies de servei i construcció de carregadors

Taula 3.13. Preus compostos de les obres d'obertura de vies de servei i construcció de carregadors.

Codi obra	Concepte	Maquinària + personal	Rendiment (hores/km)	Cost horari (€/hora)	Subtotal (€/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	90,00	1.170,00
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	90,00	1.440,00
OP-16	Arranjament de via de servei de 3 metres d'amplada en terrenys tous	Bulldozer de 150 CV oPala carregadora (toro) incloent operari	5,00	90,00	450,00
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	90,00	630,00

Taula 3.14. Preu unitari de la construcció de carregadors.

Codi obra	Concepte	Maquinària + personal	Subtotal (€/unitat)
OP-18	Construcció d'un carregador d'uns 400 m² per a la realització dels treballs i l'emmagatzematge de la fusta extreta	Bulldozer de 150 CV o Pala carregadora (toro) incloent operari	105,00

3.3. Pressupost

3.3.1. Pressupost Primera Intervenció

Cost total de reducció de la densitat de l'arbrat i estassada del sotabosc i eliminació d'arbres especials

Taula 3.15. Cost total de reducció de la densitat de l'arbrat i estassada del sotabosc a la franja perimetral i eliminació d'arbres especials.

Codi Tram	Superfície (ha)	Mètode	Operació	Descripció	Arbres especials (nombre)	Cost unitari (€/ha)	Subtotal (€)
1	0,38455	M-2	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	10,40
			OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc		232,28	89,32
			OP-08	Repàs manual estassada sotabosc		91,52	35,19
			OP-03	Poda inferior		113,36	43,59
				Cost primera invervenció tram :		1	178,50
2	0,11091	M-6	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	3,00
			OP-07	Estassada manual del sotabosc		1.293,84	143,51
			OP-02	Tallada d'arbres		60,93	6,76
			OP-03	Poda inferior		85,02	9,43
			OP-04	Desbrancatge i trossejat (In situ)		481,78	53,44
			OP-19	Trituració manual restes vegetals in situ		708,50	78,59
			OP-10	Arrossegament d'arbres (Desbrancats)		145,18	16,10
			OP-13	Eliminació d'arbres especials	4	21,60	86,40
				Cost primera invervenció tram :		2	397,23
3	0,12862	M-6	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	3,48
			OP-07	Estassada manual del sotabosc		1.293,84	166,41
			OP-02	Tallada d'arbres		60,93	7,84
			OP-03	Poda inferior		85,02	10,94
			OP-04	Desbrancatge i trossejat (In situ)		481,78	61,97
			OP-19	Trituració manual restes vegetals in situ		708,50	91,13
			OP-10	Arrossegament d'arbres (Desbrancats)		145,18	18,67
				Cost primera invervenció tram :		3	360,44
4	0,32230	M-5	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	8,71
			OP-07	Estassada manual del sotabosc		2.570,87	828,59
			OP-02	Tallada d'arbres		260,73	84,03
			OP-03	Poda inferior		85,02	27,40
			OP-09	Arrossegament d'arbres (Sencers)		1.016,22	327,53
			OP-05	Desbrancatge i trossejat (Carregador)		566,80	182,68
			OP-11	Trituració mecanitzada restes vegetals (Acumulades al Carregador)		696,84	224,59
				Cost primera invervenció tram :		4	1.683,53
5	0,10451	M-5	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	2,83
			OP-07	Estassada manual del sotabosc		2.570,87	268,68
			OP-02	Tallada d'arbres		260,73	27,25
			OP-03	Poda inferior		85,02	8,89
			OP-09	Arrossegament d'arbres (Sencers)		1.016,22	106,21
			OP-05	Desbrancatge i trossejat (Carregador)		566,80	59,24
			OP-11	Trituració mecanitzada restes vegetals (Acumulades al Carregador)		696,84	72,83

Taula 3.15. Cost total de reducció de la densitat de l'arbrat i estassada del sotabosc a la franja perimetral i eliminació d'arbres especials.

Codi Tram	Superfície (ha)	Mètode	Operació	Descripció	Arbres especials (nombre)	Cost unitari (€/ha)	Subtotal (€)
				Cost primera invervenció tram : 5			545,93
6	0,20126	M-4	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	5,44
			OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc		232,28	46,75
			OP-08	Repàs manual estassada sotabosc		91,52	18,42
			OP-02	Tallada d'arbres		145,95	29,37
			OP-04	Desbrancatge i trossejat (In situ)		1.062,75	213,89
			OP-03	Poda inferior		85,02	17,11
			OP-10	Arrossegament d'arbres (Desbrancats)		958,16	192,84
			OP-12	Trituració mecanitzada restes vegetals (In situ)		1.045,26	210,37
				Cost primera invervenció tram : 6			734,19
7	0,31921	M-2	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	8,63
			OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc		232,28	74,15
			OP-08	Repàs manual estassada sotabosc		91,52	29,21
			OP-03	Poda inferior		85,02	27,14
				Cost primera invervenció tram : 7			139,13
9	0,14611	M-3	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	3,95
			OP-02	Tallada d'arbres		145,95	21,32
			OP-04	Desbrancatge i trossejat (In situ)		1.062,75	155,28
			OP-03	Poda inferior		85,02	12,42
			OP-10	Arrossegament d'arbres (Desbrancats)		958,16	140,00
			OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc		348,42	50,91
			OP-08	Repàs manual estassada sotabosc		91,52	13,37
			OP-13	Eliminació d'arbres especials	1	21,60	21,60
				Cost primera invervenció tram : 9			418,85
10	0,19510	M-1	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	4,61
			OP-07	Estassada manual del sotabosc		872,14	170,15
			OP-03	Poda inferior		85,02	16,59
				Cost primera invervenció tram : 10			191,35
				Cost primera interveció franja erimetral :			4.649,15

Cost total d'obertura i arranjament de vies de servei

En la taula següent i en el plànol que s'adjunta es relacionen els arranjaments i obertures de les vies de servei o accessos als trams de la franja perimetral de baixa combustibilitat.

Taula 3.16. Cost total d'obertura i arranjament de vies de servei a a la franja perimetral.

Codi Via Servei	Nom Via Servei	Tipus Actuació	Tipus terreny	Longitud (m)	Cost unitari (€/Km)	Subtotal (€)
Cost obertura noves vies de servei (€) :						

Cost total de construcció i arranjament de carregadors

Donat que aquesta urbanització disposa de suficients carregadors amb bona accessibilitat per ser utilitzats en els treballs de reducció de l'arbrat i estassada del sotabosc de la franja perimetral de baixa combustibilitat, no es fa necessari la construcció de nous carregadors.

Taula 3.17. Cost total construcció i arranjament de carregadors a la franja perimetral.

Codi carregador	Ubicació	Tipus Actuació	Cost unitari (€)
Cost cobertura carregadors (€) :			

Pressupost primera intervenció

Taula 3.18 Pressupost primera intervenció

Concepte	Subtotal (€)
Total Pressupost Parcial	4.649,15
Desplaçaments i imprevistos	697,37
Despeses generals (13%)	695,05
Benefici industrial (6%)	320,79
IVA (16%)	1.017,98
Pressupost (€)	7.380,34
Transport maquinària (IVA inclòs)	900,00
Pressupost Primera Intervenció (€)	8.280,34

Puja el present pressupost per contracte 1ª intervenció de la franja perimetral de baixa combustibilitat, amb una superfície total de 1,91 ha, a la quantitat de **VUIT MIL DOS-CENTS VUITANTA AMB TRENTA-QUATRE (8.280,34.-€)**, IVA inclòs.

Barcelona, 15 de juliol de 2009

El/La tècnic/a redactor/a
Gerald Pujantell Ribera

Vist i plau
L'enginyer/a de monts
Iñigo Rebollo San Miguel

3.3.2. Preu de venda de la fusta comercial

La següent taula descriu el preu de venda de la fusta comercial per a cada propietat. No està inclòs el cost de transport de la fusta.

Taula 3.19. Preu de venda de la fusta comercial.

Codi Tram	Codi Subtram	Codi Cadastre		Densitat	Espècie predominant		Superficie (ha)	Fusta tallada (m3/ha	Volum total (m3)	Preu fusta (€/m3)	Subtotal (€)
		Tipus	Referència								
Santa Margarida de Montbui											
1	a	Urbà	I0001-1000	< 150	Plataner	*(Platanus hispanica)*	0,01294	0,00	0,00	58,41	0,00
	b	Urbà	I0004-1000	< 150	Plataner	*(Platanus hispanica)*	0,37161	0,00	0,00	58,41	0,00
2	a	Rústic	P007-p23	150 - 450	Alzina	*(Quercus ilex)*	0,11091	12,00	1,33	60,75	80,85
3	a	Rústic	P007-p55	150 - 450	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	0,12862	14,55	1,87	36,45	68,21
4	a	Urbà	I0004-1000	> 750	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	0,08052	29,10	2,34	36,45	85,41
	b	Urbà	I0002-1000	> 750	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	0,21158	29,10	6,16	36,45	224,42
	c	Rústic	P007-p33	> 750	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	0,03020	29,10	0,88	36,45	32,03
5	a	Rústic	P007-p33	> 750	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	0,10451	29,10	3,04	36,45	110,85
6	a	Rústic	P007-p33	> 750	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	0,20126	29,10	5,86	36,45	213,48
7	a	Rústic	P007-p33	< 150	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	0,05845	0,00	0,00	36,45	0,00
	b	Rústic	P007-p36	< 150	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	0,26076	0,00	0,00	36,45	0,00
9	a	Urbà	03461-1000	> 750	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	0,11991	29,10	3,49	36,45	127,19
	b	Urbà	03461-10	> 750	Pi blanc	*(Pinus halepensis)*	0,02620	29,10	0,76	36,45	27,79
10	a	Rústic	P007-p21	< 150	Alzina	*(Quercus ilex)*	0,03417	0,00	0,00	60,75	0,00
	b	Urbà	03461-1000	< 150	Alzina	*(Quercus ilex)*	0,03946	0,00	0,00	60,75	0,00
	c	Urbà	03461-10	< 150	Alzina	*(Quercus ilex)*	0,01570	0,00	0,00	60,75	0,00
	d	Rústic	I0003-1001	< 150	Alzina	*(Quercus ilex)*	0,05482	0,00	0,00	60,75	0,00
	e	Rústic	I0003-1000	< 150	Alzina	*(Quercus ilex)*	0,02631	0,00	0,00	60,75	0,00
	f	Urbà	I0001-1000	< 150	Alzina	*(Quercus ilex)*	0,02464	0,00	0,00	60,75	0,00
										Subtotal (€) :	970,24
										16% IVA (€) :	155,24
										Total venda de la fusta comercial (€) :	1.125,47

3.3.3. Pressupost del manteniment

Amidaments

Taula 3.20. Amidaments pel manteniment de la franja perimetral de baixa combustibilitat.

Codi Tram	Mètode	Peus especials (nombre)	Accés	Afectat	Afectat per Pla Especial	Superfície (ha)
1	M-2		sense nom 1	Ctra. Generalitat		0,38455
2	M-1	4	Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,11091
3	M-1		Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,12862
4	M-1		Carretera C-241c	Ctra. Generalitat		0,32230
5	M-1		Carretera C-241c			0,10451
6	M-2		Tram 7			0,20126
7	M-2		Cami 1			0,31921
9	M-2	1	sense nom 1			0,14611
10	M-1		sense nom 1			0,19510

Pressupost parcial manteniment

Taula 3.21. Pressupost manteniment de la franja perimetral de baixa combustibilitat.

Codi Tram	Superfície (ha)	Mètode	Operació	Descripció	Arbres especials (nombre)	Cost unitari (€/ha)	Subtotal (€)
1	0,38455	M-2	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	10,40
			OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc		232,28	89,32
			OP-08	Repàs manual estassada sotabosc		91,52	35,19
			OP-03	Poda inferior		113,36	43,59
					Cost manteniment tram :	1	178,50
2	0,11091	M-1	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	3,00
			OP-07	Estassada manual del sotabosc		1.293,84	143,51
			OP-03	Poda inferior		85,02	9,43
					Cost manteniment tram :	2	155,94
3	0,12862	M-1	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	3,48
			OP-07	Estassada manual del sotabosc		1.293,84	166,41
			OP-03	Poda inferior		85,02	10,94
					Cost manteniment tram :	3	180,83
4	0,32230	M-1	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	8,71
			OP-07	Estassada manual del sotabosc		2.570,87	828,59
			OP-03	Poda inferior		85,02	27,40
					Cost manteniment tram :	4	864,70
5	0,10451	M-1	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	2,83
			OP-07	Estassada manual del sotabosc		2.570,87	268,68
			OP-03	Poda inferior		85,02	8,89
					Cost manteniment tram :	5	280,40
6	0,20126	M-2	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	5,44
			OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc		232,28	46,75
			OP-08	Repàs manual estassada sotabosc		91,52	18,42
			OP-03	Poda inferior		85,02	17,11
					Cost manteniment tram :	6	87,72
7	0,31921	M-2	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	8,63
			OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc		232,28	74,15
			OP-08	Repàs manual estassada sotabosc		91,52	29,21
			OP-03	Poda inferior		85,02	27,14
					Cost manteniment tram :	7	139,13
9	0,14611	M-2	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	3,95
			OP-06	Estassada mecanitzada del sotabosc		348,42	50,91
			OP-08	Repàs manual estassada sotabosc		91,52	13,37
			OP-03	Poda inferior		85,02	12,42
					Cost manteniment tram :	9	80,65

Taula 3.21. Pressupost manteniment de la franja perimetral de baixa combustibilitat.

Codi Tram	Superfície (ha)	Mètode	Operació	Descripció	Arbres especials (nombre)	Cost unitari (€/ha)	Subtotal (€)
10	0,19510	M-1	OP-01	Replanteig de l'obra		27,04	5,28
			OP-07	Estassada manual del sotabosc		872,14	170,15
			OP-03	Poda inferior		85,02	16,59
					Cost manteniment tram : 10		192,02
					Cost manteniment franja perimetral :		2.159,89

Pressupost total de manteniment

Taula 3.22. Pressupost total de manteniment de la franja perimetral de baixa combustibilitat.

Concepte	Subtotal (€)
Pressupost parcial manteniment	2.159,89
Desplaçaments i imprevistos	323,98
Despeses generals (13%)	322,90
Benefici industrial (6%)	149,03
IVA (16%)	472,93
Pressupost manteniment (€)	3.428,74
Transport maquinària (IVA inclòs)	900,00
Pressupost total manteniment (€)	4.328,74

Puja el present pressupost per contracte de manteniment de la franja perimetral de baixa combustibilitat, amb una superfície total de 1,91 ha, a la quantitat de **QUATRE MIL TRES-CENTS VINT-I-VUIT AMB SETANTA-QUATRE (4.328,74.-€)**, IVA inclòs.

Barcelona, 15 de juliol de 2009

El/La tècnic/a redactor/a
Gerald Pujantell Ribera

Vist i plau
L'Enginyer/a de Monts
Iñigo Rebollo San Miguel

4
Estudi bàsic de seguretat i salut

Índex

4.1 Estudi bàsic de seguretat i salut

4.1.1 Objecte de l'estudi
4.1.2 Característiques de l'obra
4.1.3 Procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra
4.1.4 Identificació i relació dels riscos professionals per unitat d'obra
4.1.5 Riscos de danys a tercers
4.1.6 Eliminació i prevenció de riscos professionals

4.2 Plec de condicions

4.2.1 Condicions dels mitjans de protecció
4.2.2 Serveis de prevenció
4.2.3 Pla de seguretat i salut en el treball
4.2.4 Coordinador en matèria de seguretat i salut
4.2.5 Vigilants de seguretat i Comitè de Seguretat i Salut en el treball
4.2.6 Instal·lacions mèdiques
4.2.7 Disposicions legals d'aplicació

4.1 Estudi bàsic de seguretat i salut

4.1.1 Objecte de l'estudi

Aquest estudi de seguretat i salut correspon al "Projecte sobre la reducció de la densitat de l'arbrat i estassada del sotabosc en la franja perimetral de baixa combustibilitat de la urbanització **La Mallola**. "
Estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions pel que fa a la prevenció de riscos d'accidents laborals i malalties professionals, i de riscos derivats dels treballs de reparació, conservació, i manteniment, i de les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballs.
Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, i en facilitarà el desenvolupament, sota el control de la direcció facultativa, d'acord amb el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

4.1.2 Característiques de l'obra

Descripció de l'obra

Per tal d'assolir els objectius i els criteris de prevenció plantejats en la memòria del present projecte, l'obra es divideix en les fases següents:

- Replanteig
- Moviment de terres
- Tallada d'arbres
- Poda inferior dels arbres que no es tallen
- Arrossegament dels arbres tallats i desbrancatge
- Estassada i trituració del sotabosc
- Trituració de les restes vegetals

Termini d'execució

El termini d'execució previst per a aquesta obra és de 2,00 setmanes.

Personal previst

Es preveu un nombre aproximat de 6,00 persones per a l'execució de l'obra, amb la formació adequada per executar-ne cadascuna de les fases.

4.1.3 Procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra

Moviment de terres

- Maquinària d'excavació tipus bulldòzer

Tallada, poda i desbrancatge d'arbres

- Motoserra

Arrossegament dels arbres tallats

- Tractor de 127 CV amb cabrestant o tanqueta de 105 CV amb cabrestant o Skidder de 127 CV

Estassada i trituració del sotabosc i de les restes vegetals

- Tractor de 127 CV amb desbrossadora de martells
- Tanqueta de 105 CV amb desbrossadora de martells
- Motodesbrossadora de 2,6 CV
- Motoserra de 3,5 CV

4.1.4 Identificació i relació dels riscos professionals per unitat d'obra

Moviment de terres

- Col·lisió de màquines o vehicles
- Bolcades de màquines i vehicles
- Interferències amb instal·lacions de subministrament, especialment amb la xarxa elèctrica
- Atropellaments per màquines o vehicles
- Vibracions
- Relliscades en pujar o baixar
- Soroll

Tallada, poda i desbrancatge d'arbres

- Picades i talls
- Cops i ensopegades
- Caiguda d'arbres
- Sobreesforços per posicions incorrectes
- Projecció de partícules als ulls
- Soroll

Arrossegament dels arbres tallats

- Col·lisió de màquines o vehicles
- Bolcades de màquines i vehicles
- Interferències amb instal·lacions de subministrament, especialment amb la xarxa elèctrica
- Picades i talls
- Atropellaments per màquines o per la càrrega
- Relliscades en pujar o baixar
- Cops i ensopegades
- Sobreesforços per posicions incorrectes
- Projecció de partícules
- Soroll

Estassada i trituració del sotabosc i trituració de les restes vegetals als carregadors

- Bolcades de màquines i vehicles

- Atropellaments per màquines
- Interferències amb instal·lacions de subministrament, especialment amb la xarxa elèctrica
- Relliscades en pujar o baixar
- Soroll

4.1.5 Riscos de danys a tercers

- Deriven de la circulació dels vehicles d'excavació i transport de materials per les vies properes a l'obra
- Caiguda d'arbres sobre persones, instal·lacions de cablejat, edificacions i vehicles.
- Projecció de partícules
- Afectacions dels ferms de les vies properes, amb la conseqüent afectació de la circulació dels vehicles

4.1.6 Eliminació i prevenció de riscos professionals

Proteccions personals i proteccions segons la maquinària

- Maquinària d'excavació tipus bulldòzer
  - Maquinària amb senyal acústic de marxa enrere
  - Cinturons antivibradors
  - Senyal indicativa de prohibit situar-se dins el radi d'acció de la màquina

- Motoserra de 3,5 CV
  - Casc complet, amb protecció d'ulls i orelles
  - Guants antilliscants i de material resistent, reforçats a la part posterior de la mà esquerra (contra trencament de cadena)
  - Botes de seguretat amb sola antilliscant i puntera d'acer
  - Pantalons i jaqueta, o granota de fibres que puguin bloquejar la cadena
  - Motoserra homologada amb tots els elements de seguretat (fre de cop de mà, pestanya antitrencament de cadena, esmorteïdors)
  - Cadenes amb els tres tipus de dents que la configuren (guia, tall i profunditat)

- Tractor de 127 CV amb cabrestant o Skidder de 127 CV
  - Cabines tipus ROPS i reixetes FOPS
  - Cables homologats amb càrregues de trencament certificades
  - Els ganxos que s'utilitzin portaran sempre pestell de seguretat
  - Maquinària amb senyal acústic de marxa enrere
  - Respectar una distància de seguretat de les persones igual a dues vegades la longitud màxima d'extensió del cable més la longitud de la càrrega
  - Senyal indicativa de prohibit situar-se dins el radi d'acció de la màquina

- Tanqueta de 105 CV amb desbrossadora de martells
  - Cabines tipus ROPS i reixetes FOPS
  - Respectar una distància de seguretat de les persones igual a la longitud màxima de projecció de partícules.
  - Senyal indicativa de prohibit situar-se dins el radi d'acció de la màquina

- Motodesbrossadora de 2,6 CV
  - Casc complet, amb protecció d'ulls i orelles
  - Guants antilliscants i de material resistent
  - Botes de seguretat amb sola antilliscant i puntera d'acer

- Pantalons resistents a cops de partícules projectades per la desbrossadora

- Vehicle de transport
  - No sobrepassar en cap moment la càrrega màxima autoritzada
  - En cas de transportar persones i equip en el mateix vehicle, cal disposar de compartiments separats, i a més a més les eines aniran perfectament fixades

D'acord amb la legislació vigent, i quan les circumstàncies ho aconsellin, s'utilitzaran, a més a més, protectors auditius.

A peu d'obra s'haurà de disposar de recanvis dels elements de seguretat i de protecció esmentats anteriorment.

Proteccions col·lectives

- Senyals de trànsit en les vies afectades
- Senyals de seguretat
- Cinta d'abalisament
- Per a la realització dels treballs de tallada i trituració o desbrossament, les màquines s'equiparan amb dues motxilles de 18 litres d'aigua, convenientment subjectades
- Els talussos s'hauran de senyalitzar adequadament. Si la seva profunditat és major d'1,50 metres, s'hauran d'estudiar les possibles alteracions del terreny abans de començar l'excavació
- En les proximitats de línies elèctriques no es treballarà amb maquinària de la qual la part més sortint pugui quedar a menys de dos metres d'aquestes línies, excepte si el corrent elèctric està tallat. En aquest cas serà necessari curtcircuitar la línia i posar-la a terra mitjançant una presa de terra de coure de trenta-cinc mil·límetres quadrats de secció mínima, connectada amb una pica ben humida
- Si la línia té més de 50 KV l'aproximació màxima serà de quatre metres
- Pòrtics protectors de línies elèctriques en la circulació de maquinària sota aquestes línies
- Hauran d'inspeccionar-se les zones on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, eixamplaments, embalums, etc., per si fos necessari prendre mides, independentment de la seva correcció, si procedís
- Les pistes, cruïlles i incorporacions a vies públiques es senyalitzaran segons la normativa vigent. Qualsevol senyalització que afecti la via pública serà autoritzada per la direcció de l'obra
- El personal que treballi en els enllaços i cruïlles utilitzarà armilles reflectants sempre que sigui necessari
- De manera general, es senyalitzaran els talls recordant la necessitat d'ordre i neteja

Formació

A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, com també de l'obligatorietat que tenen de complir-les.

Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari conegui perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se li proporcionin, i que les utilitza sense perill per si mateix i per a les persones de l'entorn.

Instal·lacions i serveis mèdics

- Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material especificat en l'Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.

- Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics als quals hauran de traslladar-se els accidentats per poder rebre una atenció més ràpida i efectiva.

És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

Instal·lacions d'higiene i benestar

Es disposarà de vestuaris, serveis higiènics i menjadors degudament equipats.
El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau, seients i calefacció.
Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

Aturades per menjar i consum de begudes alcohòliques

Es preveuran les pauses per al descans i l'alimentació dels treballadors més adequades.
El consum de begudes alcohòliques durant la jornada laboral s'ajustarà a la legislació vigent.

Prevenció de riscos de danys a tercers

Es senyalitzaran els accessos a l'obra d'acord amb la normativa vigent.
Es col·locaran cartells que prohibeixin l'entrada de persones i vehicles aliens.

Senyalització de l'obra

Les excavacions properes a carreteres, camins, zones urbanes, etc., es senyalitzaran per tal d'evitar accidents.

La senyalització haurà de ser aprovada per la direcció facultativa, i pot estar sotmesa a variacions al llarg de l'obra, en funció de les necessitats o modificacions que puguin presentar-se. Hauran, en tot cas, d'ajustar-se a la Instrucció 8-3 I.C. sobre la senyalització d'obres.

Barcelona, 15 de juliol de 2009

El/La tècnic/a redactor/a
Gerald Pujantell Ribera

Vist i plau
L'enginyer/a de monts
Iñigo Rebollo San Miguel

4.2 Plec de condicions

4.2.1 Condicions dels mitjans de protecció

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i es rebutjaran quar finalitzi.

Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel qual ha estat concedit (per exemple, per un accident) serà rebutjada i reposada de seguida.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més amplitud o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai no presentarà un risc en si mateix.

Proteccions personals

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i es rebutjaran quar finalitzi.

Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel qual ha estat concedit (per exemple, per un accident) serà rebutjada i reposada al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més amplitud o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai no presentarà un risc en si mateix.

Proteccions col·lectives

- Tanca per a contenció de vianants i talls de trànsit

Consistirà en una estructura metàl·lica de plafó rectangular vertical, amb els costats més grans horitzontals de 2,5 a 3 metres i menors, verticals, de 0,9 a 1,1 metres.

L'estructura principal, marc perimetral, estarà constituïda per perfils metàl·lics buits o massissos, la secció dels quals ha de tenir com a mínim un mòdul resistent d'1 centímetre cúbic.
Els perfils secundaris o intermedis tindran una secció amb un mòdul resistent, com a mínim de 0,15 centímetres cúbics.
Els punts de recolzament, soldats a l'estructura principal, estaran formats per perfils metàl·lics, i els punts de contacte amb el terra se situaran, com a mínim, a 25 centímetres del plànol del plafó.
Cada mòdul disposarà d'elements adequats per a establir unió amb el contigu, de forma que pugui formar-se una tanca contínua.

- Senyals de seguretat

Estaran d'acord amb la normativa vigent, Reial decret 1403/1986, de 9 de maig (BOE núm. 162, del 8 de juliol).
Es disposaran sobre suports o adossats a murs, pilars, màquines, etc., de forma que siguin resistents a l'acció del vent i/o topades accidentals, i no suposin en si mateixos un perill per als treballadors o tercers.

- Senyalització provisional de l'obra (trànsit)

Vindrà regulada per la Instrucció 8-3 I.C. sobre la senyalització d'obres. Els croquis de senyalització estaran autoritzats per la direcció facultativa.

- Topalls de desplaçament de vehicles

Es podrà realitzar amb un parell de taulons embridats, clavats al terreny per mitjà de rodons, o de qualsevol altra manera eficaç.

- Cables de subjecció del cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes

Tindran prou resistència per suportar els esforços a què puguin estar sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

- Mitjans auxiliars de topografia

Aquests mitjans com ara cintes, banderoles, mires, etc. seran dielèctrics, a causa del risc d'electrocució.

4.2.2 Serveis de prevenció

Servei tècnic de seguretat i salut

L'empresa constructora haurà de comptar amb l'assessorament del coordinador en matèria de seguretat i salut, que haurà de vetllar per la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar el cap d'obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

Servei mèdic

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

4.2.3 Pla de seguretat i salut en el treball

El contractista haurà de redactar un Pla de seguretat i salut a partir del present estudi.

El Pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut. Quan no sigui necessària la designació del coordinador, la direcció facultativa n'assumirà les funcions.

El Pla de seguretat i salut estarà a l'obra a disposició permanent de la direcció.

4.2.4 Coordinador en matèria de seguretat i salut

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa constructora, subcontractista i/o autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, i coordinar les activitats de l'obra per tal que els contractistes i , en el seu cas, subcontractistes i/o autònoms apliquin de forma coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals.

Haurà d'aprovar el Pla de seguretat i salut elaborat pel contractista, organitzar la coordinació d'activitats empresarials, coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La direcció facultativa assumirà aquestes funcions quan la designació d'un coordinador en matèria de seguretat i salut no sigui necessària.

4.2.5 Vigilants de seguretat i Comitè de Seguretat i Salut en el treball

L'empresa constructora tindrà nomenat o nomenarà un vigilant de seguretat que serà, o un tècnic del Servei tècnic de Seguretat i Salut o un monitor de seguretat o socorrista. En tot cas, serà una persona degudament preparada en aquesta matèria. El vigilant de seguretat haurà de:

- Promoure l'interès o cooperació dels operaris pel que fa a la seguretat i salut en el treball.
- Comunicar per ordre jeràrquic, o, en el seu defecte, directament a l'empresari, les situacions de perill que puguin produir-se en qualsevol lloc de treball, i proporcionar les mesures que, a judici seu, puguin adoptar-se.
- Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, màquines, eines, etc., i comunicar a l'empresa l'existència de riscos que puguin afectar a la vida o salut dels treballadors, amb l'objectiu que siguin posades en pràctica les oportunes mesures de prevenció.
- Prestar, com qualsevol monitor de seguretat o socorrista, els primers auxilis en els accidents. També prendrà les mesures oportunes, en cas necessari, perquè els accidentats rebin la immediata assistència sanitària que el seu estat o situació requerís.

Les funcions del vigilant de seguretat seran compatibles amb les que normalment desenvolupi en l'empresa.

4.2.6 Instal·lacions mèdiques

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

4.2.7 Disposicions legals d'aplicació

Essent tan variades i àmplies les normes aplicables a la seguretat i la salut en el treball, en l'execució de les obres s'establiran els principis que segueixen. En cas de diferència o discrepància, predominarà la de major rang jurídic, i predominarà la més moderna sobre la més antiga.

Són d'obligat compliment totes les disposicions que segueixen:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre) (BOE 25-10-1997)
- Reglament dels serveis de prevenció (Reial decret 39/1997, de 17 de gener)
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre)
- Reglament de seguretat en les màquines(Reial decret 1495/1986, 25 de maig) (BOE 21-07-1986)
- Norma sobre senyalització de seguretat en els centres locals de treball (Reial decret 1403/1986, 9 de maig) (BOE 08-07-1986)
- Estatut dels treballadors (Llei 8/1980 de 10 de març) (BOE 14-03-1980)
- Reglament d'aparells elevadors per a obres (O.M. 23-05-1977) (BOE 17-06-1977)

- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (Normes tècniques reglamentàries NT) (BOE 29-05-1974)
- Reglamentació electrotècnica per baixa tensió (Decret 2413/1972, 20 de setembre). Instruccions complementàries (O.M. 31-10-1973)
- Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (Decret 423/1971 de 11 de març) (BOE 16-03-1971)
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball (O.M. 09-03-71) (BOE 16-03-1971)
- Pla nacional de seguretat i higiene en el treball (O.M. 09-03-1971) (BOE 11-03-1971)
- Ordenança de treball de la construcció, vidre i ceràmica (O.M. 28-08-1970) (BOE 5/7/8/9-09-1970)
- Reglament tècnic de línies elèctriques aèries d'alta tensió (Decret 3151/1968, 28 de novembre)
- Reglament dels serveis mèdics d'empreses (O.M. 21-11-1959) (BOE 27-11-1959)
- Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció i obres públiques (O.M. 20-05-1952) (BOE 15-06-1952)
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.
- Altres disposicions oficials relatives a la seguretat i higiene i medicina del treball, que puguin afectar els treballadors que realitzin l'obra, a tercers o al medi ambient.

I totes aquelles normes i reglaments en vigor durant l'execució de les obres, que puguin no coincidir amb les vigents en el moment de la redacció de l'Estudi.