



Ajuntament de Moià

MEMÒRIA VALORADA PER L'EXECUCIÓ DE LA REPOSICIÓ D'UN MUR D'ESCULLERA UBICAT AL TRASDÓS DEL PONT D'ACCÉS AL POLÍGON INDUSTRIAL DE EL PRAT, AL MUNICIPI DE MOIÀ



ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1 – MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1 – PLA DE TREBALLS

ANNEX NÚM. 2 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM. 3 – SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 4 – GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 5 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2 – PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS	2
2. CARTOGRAFIA	2
3. ESTAT ACTUAL	2
4. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	2
4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL.....	2
4.2. TASQUES PRÈVIES I ENDERROCS	3
4.3. MOVIMENT DE TERRES.....	3
4.4. FERMS I PAVIMENTS	3
4.5. DEFENSES I ABALISAMENT.....	3
5. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES	4
6. SERVEIS AFECTATS	4
7. JUSTIFICACIÓ DE PREUS	4
8. PLA DE TREBALLS.....	5
9. SEURETAT I SALUT.....	5
10. GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.....	5
11. PRESSUPOST	5
12. DOCUMENTS QUE INTEGREN LA PRESENT MEMÒRIA VALORADA	6

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'objecte de la present memòria valorada és la de definir i valorar les obres necessàries per la reparació del trasdós de l'estrep situat al costat aigües amunt, costat est, del pont de la riera de Castellnou, afectat per un despreniment localitzat. Aquest pont serveix per a donar accés al polígon industrial de El Prat.

2. CARTOGRAFIA

Per a la realització de la present memòria valorada, donat l'àmbit molt localitzat, s'han pres mesures in-situ mitjançant cinta mètrica, per tal d'acotar les tasques a realitzar.

Per a la presentació dels plànols s'ha utilitzat també la cartografia disponible en aquest punt, descarregada de la web de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, a escala 1:5000, que és la mínima escala disponible per aquesta zona.

3. ESTAT ACTUAL

En el trasdós de l'estrep situat al costat aigües amunt, costat est, del pont de la riera de Castellnou, es va produir un despreniment de la protecció amb escullera existent. Aquest fet, va provocar el corresponent despreniment d'una part del material granular del reblert, i el trencament del paviment de mescla bituminosa del vial, en aquesta cantonada del pont. També va provocar el trencament de la barrera metàl·lica existent (tipus biona).

Fruit del despreniment, diverses restes han acabat al lateral de la llera de la riera de Castellnou, al peu de la protecció d'escullera existent.

L'ajuntament de Moià va col·locar una barrera de formigó provisional per a protecció en el límit del trencament del paviment.

El despreniment té una alçada variable, situant-se en un màxim de 2,2 m en la cantonada exterior de l'estrep, mesurada des de la coronació del mateix (que és també la rasant del paviment del vial).

4. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1. Descripció general

Es preveu la reparació del despreniment actual, mitjançant el reblert amb escullera formigonada. S'aprofitarà l'actuació per a excavar i sanejar el material granular en el perímetre del despreniment, i substituir-lo pel reblert amb escullera formigonada.

En el fons d'excavació a executar, es procedirà a sanejar la coronació del mur/protecció d'escullera actual, retirant el reblert de la superfície, i abocant formigó entre les pedres actuals.

Per sobre de la coronació del reblert amb escullera formigonada, i per a reposició del paviment afectat, es procedirà a executar un paviment de formigó HF-3,5.

Les obres es completaran amb la restitució del tram de barrera metàl·lica afectat, així com la reposició del panell d'abalissament (actualment malmès i molt degradat).

4.2. Tasques prèvies i enderrocs

Es procedirà al tall i enderroc del paviment de MBC, en la franja on es preveu executar el nou paviment de formigó. Les dimensions en planta d'aquesta franja són superiors a la planta on es preveu el reblert amb escullera formigonada, d'acord amb les seccions detallades en plànols.

Es retirarà el tram de barrera metàl·lica tipus biona, que es troba tombada després del despeniment produït. També es retirarà el panell d'abalisament existent, que es troba malmès i en un estat important de degradació.

Finalment, també es retiraran les restes acumulades al lateral de la llera de la riera de Castellnou, procedents del despeniment produït.

4.3. Moviment de terres

Tal i com es detalla en plànols, s'excavarà una franja en la zona de trasdós de l'estrep del pont, amb unes dimensions en planta de 2,5 x 5,5 m. Pel que fa a la profunditat, assolirà els 2,5 m mesurats des de la cota de coronació de l'estrep. Actualment, la profunditat màxima del despeniment arriba als 2,2 m. La idea és sobreexcavar 30 cm per tal de sanejar bé el fons i la coronació del mur d'escullera actual.

Una vegada assolit la cota de fons d'excavació i sanejat la coronació del mur d'escullera actual, es procedirà, en primer lloc, al reompliment amb formigó HM-20, en el volum que sigui possible abocant-lo entre les pedres de l'esmentat mur. L'objectiu és el d'omplir els forats en el reblert entre pedres i el seu trasdós, que es puguin haver produït en el procés previ al despeniment registrat, i intentar donar major estabilitat al mur actual.

Posteriorment, es procedirà al reblert de tot el volum excavat, mitjançant escullera formigonada. El tipus d'escullera serà calcària, amb pes comprès entre els 500 i 800 kg. Cal tenir precaució d'omplir la totalitat de buits entre pedres amb el formigó.

Les operacions del moviment de terres es completaran amb la restitució del terreny que es pugui haver vist afectat amb les excavacions, pel costat corresponent al talús de la riera. El reblert es farà amb material procedent de la pròpia excavació.

4.4. Ferms i paviments

Per a restitució del paviment afectat del vial d'accés al polígon industrial de El Prat, es procedirà a l'execució de 30 cm de paviment de formigó tipus HF-3,5.

La franja en planta d'aquest paviment, tal i com es detalla en plànols, serà superior a l'estricta del reompliment amb escullera formigonada. Les dimensions seran de 2,75 x 7 m.

Prèviament a l'execució del paviment, caldrà regularitzar la rasant de coronació del reblert d'escullera formigonada, per tal d'assegurar la continuïtat en l'espessor del paviment, de 30 cm. Aquesta regularització es farà amb formigó HM-20, el mateix del reblert de l'escullera.

4.5. Defenses i abalisament

BARRERES:

Es reposarà el tram de barrera afectat pel despeniment. Serà barrera del tipus biona, amb suports cada 2 m. Concretament, 12 m de barrera i 1 abatiment de 4 m al final, per encastament en el terreny.

En el tram més proper al pont, els suports de la barrera s'hauran d'ancorar en el formigó (del pont o del nou paviment), mitjançant placa base i 2 pernys. Tot en acer galvanitzat en calent. Dimensions

de la placa base: 325x160 mm, espessor 5 mm. Perns: 2 varilles roscaes M20x230mm, 4 cargols M20 i dues arandeles M20.

ABALISAMENT:

Es reposarà el panell d'abalisament actual, que es troba malmès i clarament degradat.

5. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

Les obres previstes hauran de garantir en tot moment l'accés al polígon industrial de El Prat. Es procedirà al tall d'un carril, en una longitud de 20 m, que es protegirà amb barrera de formigó provisional. El pas en aquest punt del carril que es mantindrà obert al trànsit tindrà una amplada de 3,2 m. A banda de la col·locació de les barreres provisionals, la resta es balisarà amb cons i balises lluminoses.

En els plànols es detalla el conjunt del tall de carril a executar, i les barreres, senyalització i abalisament previstos.

Serà necessari la col·locació de balises lluminoses, donat que el tall de carril quedarà en funcionament durant la nit.

Aquesta situació es preveu amb una durada màxima de 2 setmanes.

6. SERVEIS AFECTATS

No es preveuen serveis afectats per l'execució de les obres previstes en la present memòria valorada.

7. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquesta memòria valorada es basa en el banc de preus d'Infraestructures.cat 2023, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

- El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5,00 %
- Per raons del pressupost total, i atès que aquest és inferior o igual a 500.000 € (PEC IVA inclòs), aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 5,00 %
- Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0,00 %

Així doncs, el coeficient d'indirectes a aplicar és del **10,25 %**.

8. PLA DE TREBALLS

A la present memòria valorada s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Aquest pla d'obra es detalla en l'annex núm. 1 (pla de treballs).

Així doncs, per a les obres definides en el present projecte, s'estima un període òptim d'execució de 2 setmanes.

9. SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial Decret, 1627/1997, de 24 de octubre, el present document incorpora com a annex, el corresponent Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Per a la realització de les mesures de seguretat i salut de l'obra i senyalitzacions provisionals, en el pressupost de la memòria valorada s'ha reservat una partida de 600,00 € per a l'execució de la seguretat i salut en l'obra.

10. GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

En compliment del Reial Decret d'1 de febrer de 2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, a l'annex número 4 del present projecte s'incorpora l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició. Serà responsabilitat del contractista l'elaboració del pla de gestió de residus d'obra.

Pel que fa a la valoració econòmica de la gestió de residus, els procedents dels enderrocs, demolicions i moviments de terres, està inclosa al pressupost general de l'obra, dins de cada una de les corresponents partides.

En el pressupost de la memòria valorada s'ha reservat una partida de 300 €, que correspon als costos derivats dels residus generats en la construcció de les obres, és a dir, a banda dels enderrocs, demolicions i moviments de terres.

11. PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material de l'Obra ascendeix a la quantitat de 10.095,35 € (DEU MIL NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) que comporta, aplicant els coeficients de Despeses Generals (13 %) i Benefici Industrial (6 %), així com l'IVA corresponent (21 %), un Pressupost d'Execució per Contracte de 14.536,30 € (CATORZE MIL CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'OBRA	10.095,35 €
Despeses Generals (13 %) sobre 10.095,35 €	1.312,40 €
Benefici Industrial (6 %) sobre 10.095,35 €	605,72 €
Subtotal:	12.013,47 €
I.V.A. (21%) sobre 12.013,47 €	2.522,83 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	14.536,30 €

12. DOCUMENTS QUE INTEGREN LA PRESENT MEMÒRIA VALORADA

DOCUMENT NÚM. 1 – MEMÒRIA

Memòria

Annex 1 – Pla de treballs

Annex 2 – Justificació de preus

Annex 3 – Seguretat i Salut

Annex 4 – Gestió de residus

Annex 5 – Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2 – PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 – PRESSUPOST

Vilafranca del Penedès, abril de 2024

L'enginyer autor de la Memòria Valorada

Roger Jané Campllonch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
ESENCAT FRACTAL, S.L.

PLA DE TREBALLS

[illegible]

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	29,40000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A013U001	h	Ajudant	24,20000	€
A0140000	h	Manobre	23,17000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	46,55000 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	59,93000 €
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,71000 €
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	14,90000 €
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	71,29000 €
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	75,13000 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	46,98000 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	58,47000 €
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	82,56000 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,35000 €
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	46,67000 €
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	48,77000 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	61,09000 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	48,06000 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	47,96000 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,33000 €
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	54,24000 €
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,92000 €
C1700002	h	Equip per a execució de junts en fresc de paviment de formigó	9,39000 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,89000 €
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	102,33000 €
C170AG00	h	Estenedora de paviments de formigó	74,14000 €
C170AG10	h	Enllestidora de paviments de formigó	53,88000 €
C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	28,33000 €
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	4,22000 €
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,36000 €
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	4,30000 €
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,89000 €
C200U010	h	Màquina taladradora	2,43000 €
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	5,60000 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	7,13000 €
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	18,21000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,52000 €
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,43000 €
B0442003	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 800 a 1.200 kg, inclòs transport a l'obra	20,68000 €
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	77,90000 €
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	79,53000 €
B060UU01	m3	Formigó HF-3,5 MPa, de consistència plàstica, amb 300 kg/m3 de ciment CEM IV/B 32,5 N i granulat granític, inclòs transport a l'obra	110,41000 €
B0813U01	kg	Additiu superfluidificant per a formigó	1,28000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000 €
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	21,64000 €
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,21000 €
B0DZ1021	u	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	10,45000 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,43000 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,65000 €
BBC1U130	u	Panell direccional de 80x40 cm amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	85,44000 €
BBM2U582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	321,15000 €
BBM2V001	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions amb ancoratge químic cada 2 m (BMS2Q/N2), material auxiliar i captafars, amb una alçària de 750 mm	56,00000 €
BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	20,90000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 21,000		4,90	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	29,40000 =	0,28000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,96000 =	1,14095	
				Subtotal:		1,42095	1,42095
Maquinària							
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100 /R x	71,29000 =	0,33948	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200 /R x	48,77000 =	0,46448	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000 /R x	46,55000 =	2,21667	
				Subtotal:		3,02063	3,02063
				COST DIRECTE			4,44158
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,45526
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,89684
P-2	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm	Rend.: 12,000		4,46	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	29,40000 =	0,49000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	27,76000 =	2,31333	
				Subtotal:		2,80333	2,80333
Maquinària							
	C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	1,000 /R x	14,90000 =	1,24167	
				Subtotal:		1,24167	1,24167
				COST DIRECTE			4,04500
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,41461
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,45961
P-3	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	Rend.: 4,000		44,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	29,40000 =	1,47000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	27,76000 =	6,94000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,96000	=	11,98000
						Subtotal:		20,39000
								20,39000
Maquinària								
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000	/R x	4,30000	=	1,07500
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,71000	=	4,42750
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	46,67000	=	2,91688
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	47,96000	=	11,99000
						Subtotal:		20,40938
								20,40938
			COST DIRECTE					40,79938
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%	4,18194
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					44,98132

P-4	G21BV004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador del tram de barrera de seguretat metàl·lica existent en l'àmbit del projecte, afectada pel despreniment del mur d'escullera del pont, i que està prevista reposar. Inclòs suports i elements d'ancoratge al formigó.	Rend.: 15,000				15,26	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,96000	=	3,19467	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	1,85067	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	0,39200	
						Subtotal:		5,43734	5,43734
Maquinària									
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000	/R x	4,30000	=	0,28667	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	46,67000	=	3,11133	
	C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	1,000	/R x	75,13000	=	5,00867	
						Subtotal:		8,40667	8,40667
			COST DIRECTE						13,84401
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,41901
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						15,26302

P-5	G21ZV001	u	Retirada de restes existents a la llera de la riera de Castellnou, procedents del despreniment parcial del mur d'escullera objecte de la present memòria valorada. Inclòs càrrega sobre camió, transport a abocador o gestor de residus i cànon d'abocament.	Rend.: 1,000				337,14	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	5,88000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,76000	=	55,52000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	24,20000	=	48,40000
						Subtotal:		109,80000
								109,80000
			Maquinària					
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,000	/R x	51,33000	=	102,66000
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	2,000	/R x	46,67000	=	93,34000
						Subtotal:		196,00000
								196,00000
			COST DIRECTE					305,80000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%		31,34450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					337,14450
P-6	G222U107	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		Rend.: 20,000			16,94 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
			Ma d'obra					
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	0,73500
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	1,19800
						Subtotal:		1,93300
								1,93300
			Maquinària					
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,650	/R x	58,47000	=	1,90028
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,500	/R x	61,09000	=	7,63625
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,300	/R x	59,93000	=	3,89545
						Subtotal:		13,43198
								13,43198
			COST DIRECTE					15,36498
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%		1,57491
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					16,93989
P-7	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric		Rend.: 21,000			4,77 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
			Ma d'obra					
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	0,35000
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	23,96000	=	1,36914
						Subtotal:		1,71914
								1,71914
			Maquinària					
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x	58,47000	=	1,39214

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	1,15850
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	1,38800
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	1,17600
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	4,79200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-11	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	Rend.: 9,000		42,32	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R x	23,17000 =	7,72333	
	A013U001	h	Ajudant	3,000 /R x	24,20000 =	8,06667	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	29,40000 =	3,26667	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x	27,76000 =	12,33778	
				Subtotal:		31,39445	31,39445
Maquinària							
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x	7,13000 =	0,79222	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200 /R x	54,24000 =	1,20533	
				Subtotal:		1,99755	1,99755
Materials							
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000 x	0,43000 =	1,29000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030 x	21,64000 =	0,64920	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000 x	2,21000 =	2,21000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075 x	2,43000 =	0,18225	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400 x	1,65000 =	0,66000	
				Subtotal:		4,99145	4,99145
				COST DIRECTE			38,38345
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		3,93430
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,31775
P-12	G9GA0012	m3	Paviment de formigó HF-3,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	Rend.: 24,000		161,13	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x	23,96000 =	3,99333	
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x	23,17000 =	1,93083	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x	27,76000 =	4,62667	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	29,40000 =	1,22500	
				Subtotal:		11,77583	11,77583
Maquinària							
	C1700002	h	Equip per a execució de junts en fresc de paviment de formigó	1,000 /R x	9,39000 =	0,39125	
	C170AG00	h	Estenedora de paviments de formigó	1,000 /R x	74,14000 =	3,08917	
	C170AG10	h	Enllestidora de paviments de formigó	1,000 /R x	53,88000 =	2,24500	
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	2,000 /R x	4,22000 =	0,35167	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		6,07709		6,07709
Materials								
	B060UU01	m3	Formigó HF-3,5 MPa, de consistència plàstica, amb 300 kg/m3 de ciment CEM IV/B 32,5 N i granulat granític, inclòs transport a l'obra	1,050	x	110,41000	=	115,93050
	B0813U01	kg	Additiu superfluidificant per a formigó	1,500	x	1,28000	=	1,92000
	B0DZ1021	u	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	1,000	x	10,45000	=	10,45000
				Subtotal:		128,30050		128,30050
				COST DIRECTE				146,15342
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%	14,98073
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				161,13415
P-13	GB2AU582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	Rend.: 1,500		554,24		€
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,96000	=	31,94667
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	19,60000
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,76000	=	37,01333
				Subtotal:		88,56000		88,56000
Maquinària								
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,36000	=	2,24000
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	28,33000	=	18,88667
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,92000	=	5,28000
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	47,96000	=	15,98667
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500	/R x	46,67000	=	15,55667
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	46,98000	=	31,32000
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,60000	=	3,73333
				Subtotal:		93,00334		93,00334
Materials								
	BBM2U582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000	x	321,15000	=	321,15000
				Subtotal:		321,15000		321,15000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		502,71334	
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %	51,52812
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		554,24146	
P-14	GB2AV001	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions amb ancoratge químic cada 2 m (BMS2Q/N2), pern M20x230mm, col·locada en trams rectes o en corbes	Rend.: 12,000		76,89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	23,96000 =	3,99333	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	29,40000 =	2,45000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	27,76000 =	4,62667	
				Subtotal:		11,07000	11,07000
Maquinària							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x	47,96000 =	1,99833	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x	5,60000 =	0,46667	
	C200U010	h	Màquina taladradora	1,000 /R x	2,43000 =	0,20250	
				Subtotal:		2,66750	2,66750
Materials							
	BBM2V001	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions amb ancoratge químic cada 2 m (BMS2Q/N2), material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm	1,000 x	56,00000 =	56,00000	
				Subtotal:		56,00000	56,00000
				COST DIRECTE		69,73750	
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %	7,14809
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		76,88559	

P-15	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	Rend.: 2,500		124,89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	27,76000 =	11,10400	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,96000 =	9,58400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		20,68800		20,68800	
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,250	/R x	46,98000	=	4,69800	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	47,96000	=	3,83680	
				Subtotal:		8,53480		8,53480	
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,140	x	77,90000	=	10,90600	
	BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	3,500	x	20,90000	=	73,15000	
				Subtotal:		84,05600		84,05600	
				COST DIRECTE				113,27880	
				DESPESES INDIRECTES 10,25 %				11,61108	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				124,88988	
P-16	GBC1U130	u	Panell direccional de 80x40 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locat segons plànols	Rend.: 4,000				111,82 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	6,94000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	24,20000	=	6,05000	
				Subtotal:		12,99000		12,99000	
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	47,96000	=	2,99750	
				Subtotal:		2,99750		2,99750	
Materials									
	BBC1U130	u	Panell direccional de 80x40 cm amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	85,44000	=	85,44000	
				Subtotal:		85,44000		85,44000	
				COST DIRECTE				101,42750	
				DESPESES INDIRECTES 10,25 %				10,39632	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				111,82382	
P-17	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra. Definició segons plànols.	Rend.: 1,000				750,00 €	
				COST DIRECTE				680,27211	
				DESPESES INDIRECTES 10,25 %				69,72789	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				750,0000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-18	PPAV0001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la seguretat i salut en obra, incloent senyalitzacions i tancaments provisionals	Rend.: 1,000		600,00 €
				COST DIRECTE		544,21769
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %	55,78231
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		600,0000
P-19	PPAV0002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la gestió de residus en obra	Rend.: 1,000		300,00 €
				COST DIRECTE		272,10884
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %	27,89116
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		300,0000

ANNEX NÚM. 3 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	3
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	3
1.2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC.....	3
2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....	4
2.1. TIPOLOGIA DE L'OBRA.....	4
2.2. SITUACIÓ.....	4
2.3. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT, SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ.....	4
2.4. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT.....	4
2.5. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	5
2.6. MÀ D'OBRA PREVISTA.....	5
2.7. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA.....	5
2.8. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA.....	5
2.9. MAQUINÀRIA PREVISTA.....	5
2.10. UNITATS CONSTRUCTIVES.....	6
3. PRINCIPIS GENERALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	6
4. AVALUACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS.....	8
4.1. ACTIVITATS A L'OBRA.....	8
4.2. MAGNITUD DEL RISC.....	8
4.3. AVALUACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS PER ACTIVITATS.....	10
4.3.1. <i>Enderrocs d'elements superficials</i>	10
4.3.2. <i>Moviments de terres</i>	11
4.3.3. <i>Ferms i paviments</i>	13
4.3.4. <i>Senyalització i barreres</i>	15
4.3.5. <i>Gestió de residus</i>	16
4.4. TREBALLS POSTERIORIS.....	18
4.5. FORMACIÓ.....	18
4.6. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.....	18
4.7. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS.....	18
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.....	18
6. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES.....	19
7. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	22
8. LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	22
9. LLIBRE DE SUBCONTRACTACIONS.....	23
10. SUBCONTRACTACIÓ DE TREBALLS.....	23

11. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS	24
12. PARALITZACIÓ DE TREBALLS	24
13. DRETS DELS TREBALLADORS	25
14. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN D'APLICAR-SE A LES OBRES	25

1. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut fa referència als treballs d'execució de les obres de la present "Memòria valorada per l'execució de la reposició d'un mur d'escullera ubicat al trasdós del pont d'accés al polígon industrial de El Prat, al municipi de Mojà".

1.2. Objecte i justificació de l'estudi bàsic

La finalitat d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut al treball és establir, durant l'execució de les obres objecte del contracte, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment que es realitzin durant el temps de garantia, a l'hora que es defineixen els locals preceptius d'higiene i benestar dels treballadors.

Serveix per a donar les directrius bàsiques al Contractista per a portar a terme la seva obligació de redacció d'un Pla de Seguretat i Salut al qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució, les previsions compreses en aquest Estudi.

L'esmentat pla facilitarà la tasca de previsió, prevenció i protecció professional, sota el control del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres.

Tot això es realitzarà amb estricte compliment de l'articulat complet del Reial Decret 1627/1997, de 24 de Octubre, pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi bàsic de Seguretat i Salut al treball als projectes d'edificació i obres públiques, i no d'un Estudi de Seguretat i Salut ja que no es dona cap dels següents supòsits:

- Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en la memòria sigui igual o superior a 450.749,08 €. (la present memòria valorada: 15.616,22 €).
- Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, treballant en algun moment a més de 20 treballadors. (la present memòria valorada: durada estimada de 10 dies laborables, i màxim 7 treballadors).
- Que el volum de mà d'obra, entenent per tal la suma dels dies de treball del total de treballadors en l'obra, sigui superior a 500. (la present memòria valorada: 70).
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies y preses. (la present memòria: NO).

D'acord amb l'esmentat articulat, el Pla serà sotmès, per a la seva aprovació expressa, abans de l'inici dels treballs, a l'Administració Pública Contractant, previ informe favorable del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, mantenint després de la seva aprovació una còpia a la seva disposició a Obra. Una altra còpia s'entregarà al Comitè de Seguretat i Salut i, al seu defecte, als representants dels treballadors. Serà document d'obligada presentació enfront l'autoritat laboral encarregada de concedir l'apertura del centre de treball, i estarà també a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels Tècnics dels Gabinetes tècnics Provincials de Seguretat i Salut per a la realització de les seves funcions.

Igualment s'implanta l'obligatorietat d'un llibre d'incidències amb tota la funcionalitat que l'esmentat Reial Decret 1627 li concedeix, essent el Contractista el responsable d'enviar les còpies de les anotacions que s'hi escriguin, als diferents destinataris. És responsabilitat del Contractista l'execució correcta de les mesures preventives fixades al Pla i respon solidàriament de les conseqüències que es derivin de la no consideració de les mesures previstes per part dels sub-contractistes o similars, respecte a les inobservances que foren als segons imputables.

Tant el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut com la inspecció de Treball i Seguretat Social podran comprovar en qualsevol moment l'execució correcta i concreta de les mesures previstes al Pla de Seguretat i Salut de l'Obra.

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

2.1. Tipologia de l'obra

Les obres consisteixen en la reparació i restitució de la protecció amb escullera formigonada del trasdós de l'estrep situat al costat aigües amunt, costat esquerre, del pont de la riera de Castellnou, que dona accés al polígon industrial de El Prat.

Aquesta reparació és necessària després de registrar-se un despreniment parcial de la protecció actual de l'estrep amb escullera, fet que ha provocat el despreniment d'un apart del reblert granular i el trencament del paviment.

La reparació s'efectuarà amb escullera formigonada (HM-20). A cota de rasant de paviment es col·locarà un paviment de formigó HF-3,5, de 30 cm d'espessor.

Les obres es completaran amb la reposició de la barrera metàl·lica afectada pel despreniment, i el panell d'abalisament, que actualment es troba malmès i molt degradat.

2.2. Situació

- EMPLAÇAMENT: Avinguda del Prat (vial d'accés al Polígon del El prat).
- POBLACIÓ: Moià.

2.3. Localització de serveis assistencials, salvament, seguretat i mitjans d'evacuació

Telèfons i adreces d'interès:

- TELÈFONS:
 - o Emergències: 112
 - o Bombers: 112
 - o Hospital Sant Joan de Déu de Manresa: 938759300
 - o CAP Moià: 938207932
 - o Policia Local de Moià: 938300092
 - o Ajuntament de Moià: 938300000
 - o Mossos d'Esquadra: 088
- ADRECES:
 - o CAP Moià: Carrer de Santa Magdalena, 1, 3, 08180 Moià.
 - o Hospital Sant Joan de Déu de Manresa: Carrer Dr. Joan Soler, 1-3, 08243 Manresa

2.4. Pressupost de seguretat i salut

Per a la realització de les mesures de seguretat i salut de l'obra i senyalitzacions provisionals, en el pressupost del projecte, s'ha reservat una partida de 600,00 €.

2.5. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 2 setmanes.

2.6. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra al llarg de les obres és de 5 persones de mitjana.

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 7 persones.

2.7. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Cap de colla
- Oficial 1a
- Ajudant
- Manobre
- Manobre especialista
- Peó

2.8. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- Aigua
- Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra
- Bloc de pedra calcària per a escullera de 800 a 1.200 kg, inclòs transport a l'obra
- Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra
- Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra
- Formigó HF-3,5 MPa, de consistència plàstica, amb 300 kg/m³ de ciment CEM IV/B 32,5 N i granulat granític, inclòs transport a l'obra
- Additiu superfluidificant per a formigó
- Amortització d'encofrat per m³ de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles
- Panell direccional de 80x40 cm amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport
- Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars
- Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions amb ancoratge químic cada 2 m (BMS2Q/N2), material auxiliar i captafars, amb una alçària de 750 mm
- Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit

2.9. Maquinària prevista

Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent

Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió cisterna de 6000 l
Camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 12 t
Furgoneta de 3500 kg
Equip per a execució de junts en fresc de paviment de formigó
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Estenedora de paviments de formigó
Enllestidora de paviments de formigó
Tauló fusta pi p/10 usos
Puntal met.telescòpic h=5m, 150 usos
Amortització tauler de pi 22 mm, 10 usos
Desencofrant
Materials auxiliars per a encofrar
Màquina per a clavar muntants metàl·lics
Regle vibratori per a formigonat de soleres
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Motoserra per a la tala d'arbres
Màquina taladradora
Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

2.10. Unitats constructives

- ENDERROCS
 - o Enderrocs de paviments
- MOVIMENT DE TERRES
 - o Excavació de rases i pous
 - o Subministrament i col·locació d'escullera formigonada
- PAVIMENTS
 - o Paviments amorfs (formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs)
- PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
 - o Barreres metàl·liques
 - o Panell abalisament

3. PRINCIPIS GENERALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'article 10 del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l' art. 15 de la "Ley de Prevención de Riesgos laborales" (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre) durant l'execució de l'obra. I en particular en les següents activitats:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions.

- L'elecció de l'emplaçament de llocs i àrees de treball, tenint en compte les condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que es tindrà amb els diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes.
- Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/95 són els següents:
L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- o Evitar riscos, avaluar els riscos que no es puguin evitar i combatre els riscos en origen.

L'acció preventiva persegueix els següents objectius: l'eliminació o supressió dels riscos actuant o modificant els factors que li donen cobertura. Si això no fos possible, s'imposa la necessitat d'avaluar aquests riscos conforme metodologies comunament acceptades amb el que s'aconsegueix el control dels mateixos i la reducció dels seus efectes. L'adopció de les mesures pertinents que han d'incidir preferentment sobre la seva font i origen, removen les causes directes i indirectes que poden desencadenar la seva transformació en incidents o accidents. La substitució dels elements perillosos del treball per altres que comportin poc o cap risc.

- o Adaptar el treball a la persona en particular a la que respecta la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips dels mètodes de treball i producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els defectes dels mateixos a la salut. Això implica:

- L'adopció de mesures que ens portin a l'adaptació del treball i el seu entorn a les capacitats de les persones, aplicant els principis ergonòmics a la prevenció.
- L'atenuació del treball monòton i repetitiu mitjançant la caracterització dels llocs de treball i l'elecció dels equips, dels mètodes de treball i de producció més adequats per a reduir els efectes nocius per a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

L'assumpció de noves tecnologies aporta els riscos que són propis del contacte amb el desconegut; en tal cas, les mesures a posar en pràctica en referència a:

- El coneixement dels riscos, mitjançant la corresponent informació, formació i destrament.
- La seva transmissió als comandaments intermedis i treballadors afectats.
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva i mesura preventiva de senyalització a la individual.

El principi que ha de persistir en tot programa d'acció preventiva i que consisteix en l'anteposició i primacia de la protecció col·lectiva i mesura preventiva de senyalització a la individual; és a dir, aquesta té un caràcter subsidiari, i s'utilitza quan aquella no és possible o no és suficient.

- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment de donar els treballs.
- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències, no temeràries que pugui cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que puguin implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior als dels quals es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la prevenció de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, o treballadors autònoms.

4. AVALUACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS

4.1. **Activitats a l'obra**

- Enderrocs d'elements superficials
- Moviment de terres
- Fers i paviments
- Senyalització i barreres
- Gestió de residus

4.2. **Magnitud del risc**

S'estima la magnitud del risc a través dels criteris objectius de la gravetat i probabilitat.

GRAVETAT

Es refereix a la gravetat de les conseqüències en el cas que el risc es materialitzés i s'expressa en tres graus: baixa, de conseqüències menys greus; mitjana, de conseqüències greus i alta, de conseqüències extremadament greus.

En el quadre següent, a manera d'exemple, es detallen les lesions i danys que han d'enquadrar-se en cada grau:

GRAVETAT	CONSEQÜÈNCIES: LESIONS I DANYS
BAIXA	Talls i cops petits
	Irritació dels ulls per pols
	Mal de cap
	Desconfort
	Molèsties i irritacions
MITJANA	Talls
	Cremades
	Commocions
	Revinclades importants

	Fractures menors
	Sordesa
	Asma
	Dermatitis
	Trastorns musculars-esquelètics
	Malaltia que comporta a una incapacitat menor
ALTA	Amputacions
	Fractures majors
	Intoxicacions
	Lesions múltiples
	Lesions fatals
	Càncer i altres malalties cròniques que retallen severament la vida

PROBABILITAT

Aquesta variable contempla la major o menor probabilitat que concorrin juntament unes o altres circumstàncies perquè el risc es materialitzi, tenint en compte les vegades o freqüència en què aquell pugui presentar-se.

BAIXA	És molt estrany que es produeixi la creació del risc
MITJANA	El risc es preveu que es materialitzi en algunes ocasions
ALTA	Per les característiques del treball, el risc es pot produir de forma continuada

MAGNITUD DEL RISC

La magnitud del risc es troba comparant els graus que s'atribueixin a cadascuna de les variables gravetat i probabilitat segons el quadre següent:

		GRAVETAT		
		Alta	Mitjana	Baixa
PROBABILITAT	Alta	MOLT ALT	ALT	MODERAT
	Mitjana	ALT	MODERAT	BAIX
	Baixa	MODERAT	BAIX	MOLT BAIX

Cadascuna de les variables precedents té un significat relatiu a la major o menor exigència de controlar el risc, la qual cosa condueix necessàriament a dissenyar un quadre de prioritats on s'indiqui el procediment a seguir:

RISC	SIGNIFICAT
Molt baix	Per a l'execució de l'activitat plantejada, en fase de projecte es considera que el risc generat no és rellevant, no sent necessari estudiar cap mesura concreta.
Moderat	El projecte incorpora mesures preventives i especificacions concretes per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà d'estudiar l'activitat i les especificacions de projecte millorant-les en la mesura de lo possible per a minimitzar el risc existent. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació en l'execució de l'activitat.
Alt	En el projecte s'ha estudiat amb detall l'activitat a executar, no sent possible realitzar un procés constructiu o organització que minimitzi el possible risc a generar. El projecte incorpora mesures preventives i especificacions concretes per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà de realitzar un estudi específic amb detall plantejant sistemes organitzatius o recursos que permetin baixar el risc existent o en cas de que no sigui possible, acotar i controlar el risc. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions

	individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació de forma estricta en l'execució de l'activitat.
Molt Alt	No es pot tolerar el risc. Convé evitar el plantejament d'aquestes activitats o modificar el sistema d'execució per a baixar la magnitud del risc generat. En cas d'excepcions, aquestes han de quedar clarament justificades.

4.3. Avaluació i prevenció de riscos per activitats

A continuació s'adjunta l'avaluació de riscos específica per a cada una de les activitats principals de l'obra en qüestió, segons les característiques particulars de la mateixa (dimensions, procediment constructiu plantejat, condicionants, etc.). A partir d'aquesta avaluació de riscos, en funció del quadre anterior, es realitza un detall de les especificacions concretes, mesures preventives, proteccions col·lectives i individuals a implantar.

4.3.1. Enderrocs d'elements superficials

RISC	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ RISC
Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Caigudes de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	baixa	mitjana	BAIX
Caiguda d'objectes per manipulació.	baixa	mitjana	BAIX
Caiguda d'objectes despresos	baixa	mitjana	BAIX
Cops amb objectes immòbils.	baixa	mitjana	BAIX
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	baixa	Baixa	MOLT BAIX
Cops amb objectes o eines.	baixa	Baixa	MOLT BAIX
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	BAIX
Enganxament per o entre objectes	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Enganxament per bolcada de màquines.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Sobreesforços.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	Baixa	Mitjana	BAIX
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Exposició a radiacions.	Mitjana	Baixa	BAIX
Explosions.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Incendis.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Causats per sers vius.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	Baixa	Alta	MODERAT
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Baixa	BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Mitjana	Mitjana	MODERAT
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Riscos derivats d'exigències del treball.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX

MESURES PREVENTIVES

- El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada, deixant, en acabar la jornada, l'obra neta i endreçada. S'utilitzaran les zones destinades a l'efecte.
- Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques tancant la totalitat d'aquesta zona.
- Tota la maquinària, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.

- A causa de les característiques de treball a les quals s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat, granota de treball i armilla d'alta visibilitat.
- En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
- En cas que es generi pols es regaran les runes.
- En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- En cas de tall d'elements metàl·lics mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb màniga alta, botes de seguretat, polaines i davantal.
- En presència de línies d'electricitat aèries, i davant la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat, entre l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables (la distància recomanada és de 5 metres).
- En presència de línies d'electricitat subterrànies aèries, prèviament a l'execució dels enderroc serà necessari contrastar la informació amb la companyia subministradora mitjançant l'ordre TIC i realitzar les cales de localització necessàries per a assegurar la ubicació de les mateixes. En zones properes a la zona de xarxa, s'incrementaran els recursos humans per tal de realitzar indicacions al maquinista o eventuais excavacions manuals. En cas de proximitat extrema o risc serà necessària la realització d'un descàrrec de línia per part de la companyia.
- Al tractar-se d'una carretera de doble sentit de circulació i únicament dos carrils, prèviament a la realització de les activitats d'enderroc serà necessari implantar la totalitat de la senyalització provisional que permeti el treball de forma segura.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Protecció de cap: Casc.
- Protecció de l'oïda: Auriculars.
- Protecció de l'oïda: Taps.
- Protecció dels ulls i de la cara: pantalla facial.
- Protecció d'ulls: Ulleres de muntura.
- Protecció de les vies respiratòries: Mascareta.
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques
- Protecció peus i cames: Calçat de seguretat.
- Protecció del cos: Roba de treball.

EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Abalisament lluminós.
- Caputxó protector (en cas d'existència d'elements en punta com armadures).
- Cinta de senyalització.
- Con.
- Malla de senyalització. Senyal manual.
- Senyal.
- Tanca.

4.3.2. Moviments de terres

RISC	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ RISC
Caigudes de persones a diferent nivell.	Mitjana	Mitjana	MODERAT
Caigudes de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	Baixa	Alta	MODERAT
Caiguda d'objectes per manipulació.	Baixa	Mitjana	BAIX

Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Cops amb objectes immòbils.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Cops amb objectes o eines.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	BAIX
Enganxament per o entre objectes	Mitjana	Mitjana	MODERAT
Enganxament per bolcada de màquines.	Baixa	Mitjana	BAIX
Sobreesforços.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	Baixa	Alta	MOLT BAIX
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Exposició a radiacions.	Mitjana	Baixa	BAIX
Explosions.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Incendis.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Causats per sers vius.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	Baixa	Alta	MODERAT
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Baixa	BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Mitjana	Mitjana	MODERAT
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Riscos derivats d'exigències del treball.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX

MESURES PREVENTIVES

- S'instal·larà la tanca de limitació de la zona afectada per les obres i, si ja s'hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- S'ha de senyalitzar l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació.
- El personal encarregat de la realització de buidats haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'haurà d'establir la senyalització de seguretat vial necessària en cada cas i, si ja s'hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- Per les tasques de càrrega i descàrrega s'establirà un o dos operaris (senyalitzadors) per guiar el trànsit durant l'ocupació del vial per part de la maquinària i/o camions.
- Aquest operari haurà d'anar amb els senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador haurà d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En la realització de l'excavació, s'ha de preveure la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectats (línia elèctrica subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram). A aquest efecte, prèviament a l'execució del moviment de terres serà necessari sol·licitar la totalitat de serveis existents a les diferents companyies i estaments municipals i contrastar aquesta informació mitjançant la realització de cales de localització.
- En presència de línies d'electricitat aèries, i davant la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat, entre l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables (la distància recomanada és de 5m.).
- En presència de línies d'electricitat subterrànies aèries, prèviament a l'execució dels enderroc serà necessari contrastar la informació amb la companyia subministradora mitjançant l'ordre TIC i realitzar les cales de localització necessàries per a assegurar la ubicació de les mateixes. En zones properes a la zona de xarxa, s'incrementaran els recursos humans per tal de realitzar indicacions al maquinista o eventuais excavacions manuals. En cas de proximitat extrema o risc serà necessari la realització d'un descàrrec de línia per part de la companyia.
- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.

- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- Al tractar-se d'una carretera de doble sentit de circulació i únicament dos carrils, prèviament a la realització de les activitats d'enderrocs serà necessari implantar la totalitat de la senyalització provisional que permeti el treball de forma segura.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Protecció de cap: Casc.
- Protecció de l'oïda: Taps.
- Protecció d'ulls: Ulleres de muntura.
- Protecció de les vies respiratòries: Mascareta.
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques
- Protecció peus i cames: Calçat de seguretat.
- Protecció del cos: Roba de treball.

EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Abalisament lluminós.
- Barana.
- Caputxó protector (elements de replanteig). Cinta de senyalització
- Con.
- Malla de senyalització Senyal manual.
- Senyal.
- Tanca.

4.3.3. Firms i paviments

RISC	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ RISC
Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Baixa	BAIX
Caigudes de persones al mateix nivell.	Mitjana	Mitjana	BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	Baixa	Mitjana	BAIX
Caiguda d'objectes per manipulació.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	BAIX
Cops amb objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	BAIX
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Baixa	BAIX
Cops amb objectes o eines.	Mitjana	Mitjana	BAIX
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	BAIX
Enganxament per o entre objectes	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Enganxament per bolcada de màquines.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Sobreesforços.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Exposició a radiacions.	Mitjana	Baixa	BAIX
Explosions.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Incendis.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Causats per sers vius.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	Baixa	Alta	MODERAT
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Baixa	BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Mitjana	Baixa	BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Riscos derivats d'exigències del treball.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX

MESURES PREVENTIVES

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- S'ha de controlar el bon estat dels cercols dels materials paletitzats.
- Els cercols s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle- femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i armilla d'alta visibilitat.
- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols pneumoconiotiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment apilades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplantada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat s'encerclarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs de runa s'hissaran perfectament apilats i cerclats o lligats a sobre de plataformes emplantades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.

- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
- Per a les actuacions de pavimentació de calçada s'utilitzarà personal especialitzat i en la zona d'obra en la qual s'estigui realitzant els treballs de pavimentació no podrà estar treballant altres operaris en tasques diferents.
- Tota la maquinària d'obra disposarà d'equip de senyalització acústica de marxa enrere.
- En zones amb trànsit de vehicles aliens a l'obra, serà necessari realitzar una forma de senyalització provisional i un suport de personal senyalista per a conduir i aturar els vehicles, realitzant-se en cas de ser possible recorreguts alternatius o interrupcions temporals de trànsit.
- Al tractar-se d'una carretera de doble sentit de circulació i únicament dos carrils, prèviament a la realització de les activitats d'enderrocs serà necessari implantar la totalitat de la senyalització provisional que permeti el treball de forma segura.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Protecció de cap: Casc.
- Protecció de l'oïda: Taps.
- Protecció d'ulls: Ulleres de muntura.
- Protecció de les vies respiratòries: Mascareta.
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques
- Protecció peus i cames: Calçat de seguretat.
- Protecció del cos: Roba de treball.
- Protecció general: Roba de treball reflectant.

EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Abalisament lluminós
- Barana
- Caputxó protector
- Cinta de senyalització
- Con
- Malla de senyalització
- Senyal manual Senyal
- Tanca

4.3.4. Senyalització i barreres

RISC	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ RISC
Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Caigudes de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Caiguda d'objectes per manipulació.	Baixa	Mitjana	BAIX
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	BAIX
Cops amb objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	BAIX
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Mitjana	BAIX
Cops amb objectes o eines.	Mitjana	Baixa	BAIX
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	BAIX
Enganxament per o entre objectes	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Enganxament per bolcada de màquines.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Sobreesforços.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	Baixa	Mitjana	BAIX
Exposició a radiacions.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Explosions.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Incendis.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Causats per sers vius.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX

Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	Baixa	Alta	MODERAT
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Mitjana	MODERAT
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Riscos derivats d'exigències del treball.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	Mitjana	Baixa	BAIX

MESURES PREVENTIVES

- Per a les actuacions de senyalització de calçada s'utilitzarà personal especialitzat i en la zona d'obra en la qual s'estigui realitzant els treballs de senyalització amb maquinària no podrà estar treballant altres operaris en tasques diferents.
- Tota la maquinària d'obra disposarà d'equip de senyalització acústica de marxa enrere.
- En zones amb trànsit de vehicles aliens a l'obra, serà necessari realitzar una forma senyalització provisional i un suport de personal senyalista per a conduir i aturar els vehicles, realitzant-se en cas de ser possible recorreguts alternatius o interrupcions temporals de trànsit.
- Al tractar-se d'una carretera de doble sentit de circulació i únicament dos carrils, prèviament a la realització de les activitats d'enderrocs serà necessari implantar la totalitat de la senyalització provisional que permeti el treball de forma segura.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Protecció de cap: Casc.
- Protecció de l'oïda: Taps.
- Protecció d'ulls: Ulleres de muntura.
- Protecció de les vies respiratòries: Mascareta.
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques
- Protecció peus i cames: Calçat de seguretat.
- Protecció del cos: Roba de treball.
- Protecció general: Roba de treball reflectant.

EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Con
- Malla de senyalització
- Senyal manual
- Senyal

4.3.5. Gestió de residus

RISC	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ RISC
Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	BAIX
Caigudes de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	BAIX
Caigudes d'objectes per desplom.	Baixa	Alta	MODERAT
Caiguda d'objectes per manipulació.	Baixa	Mitjana	BAIX
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Cops amb objectes immòbils.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Cops amb objectes o eines.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Enganxament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	BAIX
Enganxament per bolcada de màquines.	Baixa	Mitjana	BAIX
Sobreesforços.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Contactes elèctrics.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX

Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	Baixa	Mitjana	BAIX
Exposició a radiacions.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Explosions.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Incendis.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Causats per sers vius.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.	Baixa	Alta	MODERAT
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Mitjana	MODERAT
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Mitjana	Baixa	BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics.	Baixa	Mitjana	BAIX
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials.	Baixa	baixa	MOLT BAIX
Riscos derivats d'exigències del treball.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Factors de risc personal.	Baixa	Baixa	MOLT BAIX
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	Mitjana	Baixa	BAIX

MESURES PREVENTIVES

- El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada, deixant, en acabar la jornada, l'obra neta i endreçada. S'utilitzarà les zones destinades a l'efecte.
- Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques tancant la totalitat d'aquesta zona.
- Tota la maquinària, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.
- A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat, granota de treball i armilla d'alta visibilitat.
- En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
- En cas que es generi pols es regaran les runes.
- En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tamps).
- En cas de tall d'elements metàl·lics mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb màniga alta, botes de seguretat, polaines i davantal.
- Es seguirà en tot moment l'estudi de gestió de residus reflectit en el projecte i les normatives de gestió de residus definies en el mateix.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Protecció de cap: Casc.
- Protecció de l'oïda: Taps.
- Protecció d'ulls: Ulleres de muntura.
- Protecció de les vies respiratòries: Mascareta.
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions químiques
- Protecció peus i cames: Calçat de seguretat.
- Protecció del cos: Roba de treball.

EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Abalisament lluminós
- Senyal
- Tanca

4.4. Treballs posteriors

L'apartat 3 de l'Article 6 del Reial Decret 1627/1.997 estableix que en l'Estudi Bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Reparació, conservació i manteniment:

- Riscos més freqüents: Els mateixos definits en els apartats anteriors.
- Mesures preventives: Les mateixes definides en els apartats anteriors.
- Proteccions individuals: Les mateixes definides en els apartats anteriors.

Les responsabilitats de manteniment recauran sobre l'Ajuntament de Moià. Aquest ha de disposar de la seva corresponent gestió independent a nivell de seguretat i salut per a aquests possibles treballs de manteniment, reparació i conservació.

4.5. Formació

Tot el personal ha de rebre, al ingressar en l'obra, una exposició dels mètodes de treball, i dels riscos que aquest pugui comportar, juntament amb les mesures de seguretat que es deuran emprar.

Escollint al personal més qualificat, s'impartiran cursets de socorrisme i primers auxilis, de forma que tots els talls disposin d'un socorrista.

4.6. Medicina preventiva i primers auxilis

- FARMACIOLA
Es disposarà d'una farmaciola contenint el material específic en l'Ordenança General De Seguretat i Higiene al treball.
- ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS
S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferent Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'han de traslladar als accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

Es disposarà a l'obra i en lloc ben visible, d'un llistat amb els telèfons i direccions dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per a garantir un ràpid i adequat transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència
- RECONeixEMENT MÈDIC
Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball.

4.7. Prevenció de riscos de danys a tercers

S'analitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se, al seu cas, els tancaments necessaris.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

En el centre de treball es disposarà d'una farmaciola amb els medis necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident i estarà a càrrec d'ell una persona capacitada designada per l'empresa constructora. Així mateix disposarà de les instal·lacions provisionals (lavabo, vestidor, menjador, oficines...), que es considerin adequades. Aquestes instal·lacions i la justificació de les

mateixes quedarà detallat en el pla de seguretat i salut en funció de les característiques organitzatives de l'empresa adjudicatària.

6. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

El R.D. 1627/97 de 24 d'octubre, s'ocupa de les obligacions del promotor, les quals es reflecteixen als articles 3, 4, del Contractista segons els articles 7, 11, 15 i 16, dels subcontractistes, en els articles 11, 15, i 16 i dels Treballadors Autònoms en l'article 12. Per aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un Servei de Prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'Empresa. La definició d'aquests Serveis i la dependència a determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre del 27 de juny de 1997 i RD 39/1997 de 17 de gener.

L'incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades en l'article 42 d'aquesta Llei. L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral, la documentació que estableix l'article 23 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95. L'empresari haurà de consultar als treballadors, l'adopció de les decisions relacionades en l'article 33 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95. Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció, atenint-se als articles 35 i 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. S'haurà de constituir un Comitè de seguretat i salut segons es disposa en els articles 38 i 39 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

PROMOTOR

El promotor és el màxim responsable de l'obra i com a tal li correspon:

- Designar el coordinador del projecte.
- Designar el coordinador de l'execució de l'obra.
- Designar al tècnic competent que elabori l'estudi de seguretat i salut quan no hi ha coordinador.
- Responsable que s'elabori l'estudi de seguretat i salut.

COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

Són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, tant en prendre les decisions tècniques i d'organització per tal de planificar els diferents treballs o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, com en estimar la durada requerida per a la execució d'aquests diferents treballs o fases. Com es pot observar, aquesta obligació és anàloga a la que té el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte, de manera que com vam dir al respecte és aplicable aquí.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, els quals han de considerar com els principis generals aplicables durant l'execució de l'obra, durant l'execució i, en particular, en les següents tasques:
 - o El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - o La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - o El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que poguessin afectar la seguretat i salut dels treballadors.

- o La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
 - o La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - o L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
 - o L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - o La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - o Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions a aquest.
 - Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la LPRL.
 - Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
 - Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

Un eventual incompliment de les obligacions per part del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra donarà lloc a responsabilitat contractual enfront del promotor que li hagi designat, responsabilitat que pot ser de tipus laboral, si és aquesta la naturalesa del vincle que els lliga, encara que el normal, per tractar de professionals liberals en la generalitat dels casos, serà la responsabilitat civil per danys i perjudicis derivats de l'incompliment. La que no existeix és la responsabilitat administrativa del coordinador, ja que, en matèria de prevenció de riscos aquesta responsabilitat és exclusiva de l'empresari, segons el que disposa l'article 45, apartat 1, de la LPRL. Pel que fa a la responsabilitat penal, dependrà de l'abast que els òrgans jurisdiccionals competents en l'ordre penal donen a que disposen els articles 316 i 318 del Codi Penal, pel que fa als possibles subjectes d'imputació del delictes de risc per incompliment de la normativa de prevenció de riscos laborals, encara que el cert és que el coordinador no té legalment atribuït el deure de protecció dels treballadors, deure que correspon en exclusiva a l'empresari, segons el que disposa l'article 14.1 de la LPRL.

CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES

Estaran obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, abans relacionats, en particular en desenvolupar les tasques o activitats indicades en el subapartat precedent.
- Complir i fer complir al seu personal que estableix el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les activitats de coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la LPRL, així com complir les disposicions mínimes que estableix l'annex IV del RDDMSC (disposicions substantives de seguretat i salut material que s'han d'aplicar en les obres), durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
- Al marge de les obligacions anteriors, els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms per ells contractats. Es tracta, d'una banda, d'una manifestació concreta d'un deure de cooperació, i, d'altra, del deure in vigilant »a què fa referència l'article 24 de la LPRL.
- Així mateix, hauran de respondre solidàriament de les conseqüències que es derivin de d'incompliment de les mesures previstes en el pla, de manera que la cadena de responsabilitats arriba des del empresari principal fins a l'últim subcontractista, passant pels contractistes que hagin contractat a aquests últims.

Acaba l'article dedicat a les obligacions dels contractistes i subcontractistes amb la declaració de la no exempció de responsabilitat, fins i tot en aquells supòsits en què els seus incompliments

donessin lloc a l'exigència de responsabilitats als coordinadors, a la direcció facultativa i al propi promotor. Això vol posar de manifest el caràcter ascendent de la cadena de responsabilitats solidàries, que aniran sempre de baix a dalt, però no al revés.

TREBALLADORS AUTONÒMS

Estaran obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, en particular en desenvolupar les tasques o activitats relacionades en el subapartat dedicat a les obligacions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, al que ens remetem.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del RDDMSC durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la LPRL. Es tracta, en concret, d'usar adequadament les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol altres mitjans amb què desenvolupin la seva activitat i utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari, d'acord amb les instruccions rebudes d'aquest.
- Ajustar la seva actuació en l'obra d'acord amb els deures de coordinació d'activitats empresarials que estableix l'article 24 de la LPRL, havent de participar en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.
- Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball (el text i comentari trobarà el lector en els apartats XI-12 corresponents d'aquest capítol).
- Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els termes que preveu el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
- Complir el que estableix el pla de seguretat i salut. Com es pot apreciar, en la relació d'obligacions que la norma imposa als treballadors autònoms conflueixen unes pròpies de l'empresari, altres pròpies del treballador, i altres mixtes, en les quals un aspecte és propi del paper de l'empresari i l'altre aspecte és propi de la posició del treballador.

Amb això es posa de manifest l'especial condició del treballador autònom, que, d'una banda, aporta la seva feina d'una forma personal, habitual i directa a l'execució de l'obra unint esforç i resultat a un fi comú propietat d'un tercer, diferent als restants participants en l'execució, i, d'altra banda, ho fa amb independència organitzativa (encara que subordinada a les obligacions de coordinació i cooperació per a la consecució de l'objectiu de seguretat i salut) i mitjans propis, que s'han d'ajustar en tot moment a els requisits que els marqui la normativa específica d'aplicació.

Un problema que es plantejava en relació amb els treballadors autònoms era el de la seva responsabilitat administrativa davant l'eventual incompliment de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals, ja que la responsabilitat que es regulava en els articles 42 i següents de la LPRL era una responsabilitat empresarial únicament i no afectava els treballadors autònoms com a tals (qüestió diferent és la responsabilitat que pugui incumbeixen en la mesura que ocupen altres treballadors dins del seu àmbit d'organització i direcció, cosa que el situa en la condició d'empresaris als efectes que preveu l'RDDMSC i altra normativa de prevenció de riscos laborals).

Aquest problema ha estat resolt per la reforma introduïda en la LPRL mitjançant la Llei 50/1998 de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social.

TREBALLADORS

Els contractistes i subcontractistes han de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adaptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

Una còpia del Pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

Els treballadors estan obligats a seguir les indicacions especificades en el pla, així com l'ús de les mesures de protecció que se'ls proporcioni i ha de demanar aquella protecció que considerin necessària i no se'ls ha facilitat.

Correspon a cada treballador vetllar per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a les que pugui afectar la seva activitat professional, mitjançant el compliment de les mesures de prevenció i protecció.

Per a això, els treballadors han de:

- Usar adequadament les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb què desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament al seu superior jeràrquic directe sobre qualsevol situació que, al seu parer, comporti un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Cooperar amb l'empresari perquè aquest pugui garantir unes condicions de treball que siguin segures i no comportin riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors.

L' incompliment de les obligacions en matèria de prevenció de riscos a què es refereixen els apartats anteriors tindrà la consideració d'incompliment laboral als efectes previstos en l'article 58.1 de l'Estatut dels Treballadors.

7. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En aplicació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista, abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que es analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi Bàsic i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'inclourà, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi Bàsic.

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 durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de la mateixa, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però que sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els que intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses que intervenen en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada, els suggeriments i les alternatives que estimin oportunes. El Pla estarà en l'obra a disposició de la Direcció Facultativa.

8. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

En aquest apartat caldrà tenir en compte el R.D. 1.109/2007 de 24 d'agost, que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

En cada centre de treball existirà, amb fins de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un Llibre d'Incidències que constarà de fulls per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi professional al que pertany el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

Haurà de mantenir-se sempre en obra i en poder del Coordinador. Tindran accés al Llibre: la Direcció Facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen, els representants dels treballadors, i els tècnics especialitzats de les Administracions públiques competents en aquesta matèria, els quals podran fer anotacions en el mateix.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, es notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i en cas de considerar-se greu, o quan es refereixi a un incompliment d'advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre o quan s'ordeni la paralització dels treballs o talls d'obra, el Coordinador estarà obligat a trametre en el termini de vint-i-quatre hores una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. En tot cas, caldrà especificar-se si l'anotació efectuada suposa reiteració d'una advertència o observació, o si pel contrari, es tracta d'una nova observació.

9. LLIBRE DE SUBCONTRACTACIONS

El llibre és exigible al contractista, sempre que pretengui subcontractar part de l'obra a empreses subcontractistes o treballadors autònoms. El llibre de subcontractació, és un llibre habilitat per la autoritat laboral en el que el contractista ha de reflectir, per ordre cronològic des de el començament dels treballs, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms. Serveix per a realitzar el control i seguiment del règim de subcontractació.

10. SUBCONTRACTACIÓ DE TREBALLS

Durant l'obra es pot produir la subcontractació de terceres empreses o treballadors autònoms. En cas de produir-se se seguirà allò reflectit en el RD 1.109/2007 de 24 d'agost que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació al sector de la construcció. El subcontractista, una vegada estudiat el mateix, realitzarà un document d'adhesió al pla de seguretat i salut del contractista principal, incloent si és necessari, l'aportació del seu pla de seguretat i salut específic i la conseqüent aprovació.

Totes les empreses subcontractistes han de lliurar abans de començar a treballar la següent documentació en matèria preventiva en compliment amb la legislació actual preventiva:

- Adhesió al Pla de Seguretat i Salut.
- Llistat del personal que va entrar en obra.
- Certificat de formació.
- Certificat d'informació.
- Aptitud mèdica.
- Certificat de lliurament de EPI.
- Autorització de maquinària (si cal).
- Certificat de la modalitat preventiva.
- Avaluació de riscos i planificació preventiva.
- Mútua d'accidents.
- Nomenament del Recurs Preventiu (juntament amb el diploma de Nivell Bàsic en PRL).

11. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

En cas de treballar dins d'un centre de treball únic en la qual existeix concurrència de treballadors de diverses empreses, no subcontractades, serà necessària la realització de la coordinació d'activitats empresarials. En aquest aspecte cal tenir en compte les següents definicions:

- Empresa concurrent:

Aquella els treballadors de la qual prestin serveis en el mateix centre de treball, juntament amb altres adscrits a altres empreses.

- Centre de treball:

Qualsevol àrea, edificada o no, en la qual els treballadors hagin de romandre o a la qual hagin d'accedir per raó del seu treball.

- Compliment del deure cooperació: obligacions de les empreses concurrents:

El deure cooperació és obligatori quan les activitats i els riscos incideixen en la prestació de serveis dels treballadors adscrits a altres empreses, denominades concurrents.

- o Cooperació de les empreses concurrents en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals.
- o Informació recíproca sobre els riscos concurrents.
- o Informació suficient. Informació quan es produeixi un canvi rellevant en les activitats concurrents.
- o Informació quan es produeixi un accident de treball com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents.
- o Informació sobre situacions d'emergència.
- o Informació per escrit quan els riscos siguin qualificats com a greus o molt greus.
- o Tenir en compte la informació rebuda per les altres empreses concurrents en l'avaluació dels riscos i la planificació de l'activitat preventiva.
- o Compliment de les instruccions emanades del titular del centre.
- o Comunicació als treballadors respectius sobre el contingut de la informació i les instruccions rebudes de l'empresari titular.
- o Informació als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats.
- o Establiment dels mitjans de coordinació necessaris.
- o Actualització dels mitjans de coordinació.
- o Informació als seus treballadors sobre els mitjans de coordinació.
- o Facilitar als treballadors la identificació dels recursos o persones designades.
- o La informació serà per escrit i documentada, cas de riscos qualificats com a greus o molt greus.

12. PARALITZACIÓ DE TREBALLS

Quan el Coordinador i durant l'execució de les obres, s'observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància de tal incompliment en el Llibre d'Incidències, quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de talls o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra.

Donarà compte d'aquest fet als efectes oportuns, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment notificarà al contractista, i en el seu cas als subcontractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

13. DRETS DELS TREBALLADORS

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en el que es refereix a la seva seguretat i salut en l'obra.

Una còpia del Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

14. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN D'APLICAR-SE A LES OBRES

Les obligacions previstes en les tres parts de l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

Vilafranca del Penedès, abril de 2024

L'enginyer autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Roger Jané Campllonch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
ESENCAT FRACTAL, S.L.

ANNEX NÚM. 4 - GESTIÓ DE RESIDUS

1.	INTRODUCCIÓ I OBJECTE	2
2.	DEFINICIÓ DE CONCEPTES	2
3.	ACTIVITATS A REALITZAR.....	3
3.1.	ACTIVITATS POTENCIALMENT PRODUCTORES DE RESIDUS.....	3
3.2.	PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	3
4.	ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS	4
4.1.	RESIDUS ESPECIALS	4
4.2.	RESIDUS NO ESPECIALS.....	6
4.3.	ESTIMACIÓ QUANTITATIVA.....	6
5.	MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS	7
5.1.	INTRODUCCIÓ.....	7
5.2.	JERARQUIA DE LES MESURES	7
5.3.	ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DELS MATERIALS EMPRATS.....	8
5.4.	ACCIONS DE PREVENCIÓ EN LES FASES DE PROGRAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA	9
6.	OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ	11
6.1.	INTRODUCCIÓ.....	11
6.2.	RECICLATGE	11
6.3.	TRACTAMENT ESPECIAL	11
6.4.	VALORITZACIÓ DELS RESIDUS	12
7.	GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....	13
7.1.	GESTIÓ DE RESIDUS	13
7.2.	GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	14
7.2.1.	<i>Separació de residus i zona d'emmagatzematge.....</i>	<i>15</i>
7.3.	MANEIG DE RESIDUS.....	19
7.4.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	19
7.5.	GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA	20
7.5.1.	<i>Seguiment de la gestió externa de residus.....</i>	<i>20</i>
7.5.2.	<i>Gestors de residus.....</i>	<i>21</i>
8.	VALORACIÓ ECONÒMICA.....	24

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i enderrocs. A l'article 4 d'aquest Real Decreto, s'obliga al productor de residus a incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.

El productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valoració tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Els objectius generals d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Donar compliment al Real Decreto 105/2008.
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millora en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius se centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- A més de planificar la gestió dels residus, s'optimitzaran els recursos que s'hi destinen.

El productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Els residus que es poden produir a l'obra es classifiquen, com tot residu, segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002, adoptant una codificació de sis xifres.

El CER té com a normativa associada la *Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos*. D'aquesta manera, aplicant el CER, donem compliment al *RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents terres, roca, formigó (paviments, murs, ...), mesclades bituminoses, cablejat elèctric, restes vegetals, metalls, maons, fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa a l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus

hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. ACTIVITATS A REALITZAR

Dins del conjunt d'activitats de l'obra, en aquest apartat es realitza una previsió d'aquelles operacions i procediments susceptibles de produir residus. Tot seguit s'enumeren les activitats i procediments potencialment productores de residus que es preveuen en aquesta obra. El contractista haurà de gestionar adequadament la seva execució per tal que la producció de residus sigui mínima, mitjançant la reutilització o reciclatge en obra, entenent sempre la reutilització com a prioritària sobre el reciclatge. En els casos en que això no sigui possible, haurà de dur a terme la gestió com a residus sobrants o no aprofitables, sota els criteris de minimitzar-ne el impacte ambiental i maximitzar-ne la prevenció. Per a tal fi, caldrà destinar els RCD sortints de l'obra a la instal·lació de tractament autoritzada més adient, mitjançant transportistes autoritzats.

3.1. Activitats potencialment productores de residus

- DEMOLICIONS
 - o Paviment de MBC
- MOVIMENTS DE TERRES
 - o Excavació en rases i pous
 - o Col·locació escullera formigonada
- FERMS I PAVIMENTS
 - o Paviments de formigó

3.2. Procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars previstos en l'execució de les obres

- DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES
 - o Maquinària d'excavacions i moviments de terres
 - o Maquinària de compactació
 - o Grups electrògens

- POUS, RASES, ETC.
 - o Maquinària d'excavació
 - o Camions
 - o Formigoneres
 - o Prefabricats
- FERMS I PAVIMENTS
 - o Maquinària de fresats i talls amb disc
 - o Maquinària de compactació
 - o Camions
 - o Maquinària de neteja
- DESVIAMENT DE TRÀNSIT
 - o Senyalització provisional
- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
 - o Serveis higiènics

4. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

La Llista Europea de Residus (LER) distingeix diferents tipologies. Per a una correcta gestió dels RCD en obra és important la distinció entre "residus especials" i "no especials". En el cas dels residus "no especials", que es generen en major quantitat i que són de gestió i tractament menys complexos, més endavant s'exposa una estimació quantitativa. Els tractaments finals i gestors proposats responen a un equilibri entre la minimització del impacte ambiental del tractament i la distància a la instal·lació del gestor. En qualsevol cas, aquestes estratègies han de ser concretades en el "Pla de Gestió de RCD" previ a l'execució de l'obra. En la següent relació, els RCD s'expressen codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

L'estimació i tipologia dels residus estan relacionades amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió. Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra, s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics i s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

4.1. Residus especials

Pel que fa als residus classificats com a "especials", la gestió i el tractament són força complexos. Això fa que hagin d'invertir un major esforç en les accions de prevenció. D'altra banda, les instal·lacions de tractament solen estar a més distàncies que en el cas dels "no especials". Per solucionar aquest problema, existeixen deixalleries i Plantes de Transferència de titularitat pública. L'entrada de residus en aquestes plantes està subjecta a un límit de kg per productor, per la qual cosa, de nou, s'haurà d'invertir en la seva minimització. L'inventari que segueix, és una estimació qualitativa potencial, ja que, en funció de l'estricta que sigui l'aplicació de les mesures de prevenció, variaran les quantitats generades i fins i tot podrà evitar la generació d'alguns d'ells.

CODI CER	RESIDU
07	Residus de processos químics orgànics
070103	Dissolvents, líquids de neteja i licors mare organohalogenats
070216	Residus que contenen silicones
070403	Dissolvents, líquids de neteja i licors mare organohalogenats
07404	Altres dissolvents, líquids de neteja i licors mare orgànics

08	Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (FFDU) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vítrics), adhesius, sel·legants i tintes d'impressió
080111	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
080117	Residus del decapatge o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
080121	Residus de Decapant o desvernissants
CODI CER	RESIDU
080409	Residus d'adhesius i segelladors que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
12	Residus de l'emmotllament i tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics
120106	Olis minerals de mecanització que contenen halògens (excepte les emulsions o dissolucions)
120107	Olis minerals de mecanitzat sense halògens (excepte les emulsions o dissolucions)
120301	Líquids aquosos de neteja
13	Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte els olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)
130111	Olis hidràulics sintètics
130204	Olis minerals clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants
130205	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants
130206	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants
130208	Altres olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants
130701	Fuel oil i gas-oil
130702	Benzina
130703	Altres combustibles (incloses mesclades)
15	Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles
16	Residus no especificats en altre capítol de la llista
160107	Filtres d'oli
160212	Equips rebutjats
160212	Bateries de plom
17	Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)
170106	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses
170204	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles
170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a la obtenció d'informació sobre gestors de residus es pot consultar a l'Agència Catalana de Residus. Tot i que en aquest estudi es recomanen certs gestors, serà durant l'elaboració del Pla de "Gestió de Residus" quan s'hauran de definir de forma definitiva, tan els gestors com els transportistes autoritzats.

Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries,

per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió en l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

4.2. Residus no especials

CODI CER	RESIDU
01	Residus de la prospecció, extracció de mines i canteres i tractaments físics i químics de minerals
010409	Sorres i argiles
15	Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altra categoria
CODI CER	RESIDU
150101	Envasos de paper i cartró
150102	Envasos de plàstic
150103	Envasos de fusta
150104	Envasos metàl·lics
17	Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)
170101	Formigó
170103	Teules i materials ceràmics
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 17 01 06
170201	Fusta
170202	Vidre
170203	Plàstics
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301
170405	Ferro i acer
170407	Materials barrejats
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
170802	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01
170904	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

4.3. Estimació quantitativa

A continuació es detallen i es quantifiquen les diferents tipologies de RCD que s'estima es generaran a l'obra. Part dels residus que es produiran a l'obra seran reutilitzats o reciclats en la mateixa, i quedaran fora de l'àmbit d'aplicació del RD 105/2008, segons l'exposat en el seu article 3.1.A. Aquests materials que es reutilitzaran a la mateixa obra en cap cas seran residus especials.

L'estimació de la generació de residus a l'obra, que es troba dins de l'àmbit d'aplicació del RD 105/2008, expressa que aquests residus, en compliment de l'article 1.11 del RD 105/2008, no es destinaran a abocador sense un tractament previ, excepte en el cas de residus inerts que el tractament sigui tècnicament inviable i els residus de construcció i demolició que el tractament no contribueixi als objectius establerts en l'article 1 ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient. En qualsevol dels dos casos, en el seu moment s'haurà d'acreditar de forma fefaent el seu destí (a reutilització, reciclatge o tractament finalista) mitjançant la documentació corresponent (informes, certificats, fulls de registre, etc.).

Resum dels residus directes procedents dels enderrocs i demolicions:

RESIDU	CODI CER	GENERAT A L'OBRA
FORMIGÓ	170101	---
MESCLA BITUMINOSA	170302	2 T
TERRES	170504	70 T

La valoració econòmica de la gestió d'aquests residus procedents dels enderroc i demolicions està inclosa al pressupost general de l'obra, dins de cada una de les corresponents partides.

Així doncs, la valoració econòmica prevista en pressupost específicament per a la gestió de residus fa referència als residus generats en la construcció de les obres, és a dir, a banda dels enderroc i demolicions.

5. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

Aquest estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Es defineix com a prevenció de residus a totes aquelles accions anteriors o simultànies a l'execució de l'obra que, com a conseqüència de la seva aplicació, portaran a una minimització de la quantitat de residus generats i a un augment de la seva qualitat.

La minimització quantitativa s'assoleix mitjançant dos grups d'accions paral·leles: per una banda, les que tenen com a objectiu una disminució de productes de rebuig de l'obra (el que tradicionalment es coneixia com a "residu"), i per l'altra banda les que pretenen que part d'aquests materials passin de ser un "residu" a ser un "subproducte", és a dir, que es puguin reutilitzar o reciclar en la mateixa obra o en una altra activitat externa. Per augment de la qualitat dels residus s'entén la disminució de la seva toxicitat i perillositat per a les persones o el medi ambient.

En aquest sentit, l'elaboració d'aquest estudi, així com la del "Pla de Gestió" previ a l'execució de l'obra, ja són, per si soles, una bona eina de prevenció de residus. D'altra banda, hi ha accions que estan a mig camí entre la prevenció i la gestió. Les operacions de gestió i les mesures de separació en obra també són, des d'un punt de vista conceptual, mesures de prevenció, ja que entre els seus objectius es troben la reconversió de residus potencials en subproductes, i la disminució de la perillositat dels materials que caldrà exportar de l'obra per a ser gestionats externament (residus d'obra). És per això que hi ha accions que es poden considerar de prevenció que en aquest estudi estan desenvolupades en els apartats de "Mesures per a la separació de residus en obra" i "operacions de reutilització, valorització o eliminació".

Malgrat que la generació de RCD per habitant i any a Catalunya és sensiblement inferior a la mitjana de la UE, solucionar el què fer amb aquests residus és cada cop més urgent. No és acceptable despreocupar-s'hi degut a que són recollits i transportats a un abocador, ja que els abocadors són cars i tenen un marcat impacte ambiental. És convenient doncs, revertir aquesta tendència d'abocar-los com a mètode principal de tractament. Si reduïm els residus que habitualment es generen en la construcció, disminuïrem els costos de gestió, ens caldrà comprar menys matèries primeres i el balanç ambiental global serà beneficiós.

5.2. Jerarquia de les mesures

Les alternatives de gestió són diverses, però sempre s'hauran d'ajustar a la següent jerarquia:

- Minimització de l'ús de recursos necessaris: Aquesta exigència comença en l'elaboració del projecte i segueix en el procés de direcció d'obra.
- Minimització de la producció de residus en cada procés: Per exemple, millorant les condicions d'emmagatzematge conservarem millor els materials i evitarem que es facin malbé i esdevinguin residu.
- Reutilització de materials: Donar-los el mateix ús, o un de diferent, sense necessitat d'aplicar-los cap procés de transformació. Es prioritzarà la reutilització en la mateixa obra respecte de la reutilització externa.
- Valorització energètica: Es realitzarà únicament fora de l'obra, en plantes de tractament autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya i amb la tecnologia adient per a minimitzar el impacte ambiental.
- Minimització dels tractaments finalistes: Destinar els residus a abocador ha de ser el darrer recurs, quan els que s'han enumerat anteriorment no siguin viables. És preferible abocar-los en monodipòsits abans que en abocadors no específics, però en qualsevol cas hauran de ser autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya.

5.3. Accions de prevenció en funció dels materials emprats

PER TOTS ELS MATERIALS:

- La quantitat de materials comprats haurà d'ajustar-se a les necessitats reals de l'obra. El càlcul correcte de la quantitat de materials necessaris, a més a més de suposar una reducció de despeses, contribuirà a reduir la generació de residus.
- Els subministres es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata. D'aquesta manera, i amb unes bones condicions d'emmagatzematge, s'evitarà que es facin malbé i es converteixin en residus.
- Es prioritzaran els subministradors que disposin de certificació ambiental EMAS o ISO 14001. D'aquesta manera es garantirà el mínim impacte ambiental en tot el cicle productiu.

FUSTA:

- Els mitjans auxiliars i embalatges de fusta procediran de productes de fusta recuperats i s'utilitzaran tants cops com sigui possible. Només quan estiguin molt deteriorats es separaran per al seu reciclatge o tractament posterior. Es mantindran separats d'altres productes que els puguin contaminar.
- Els palets seran tornats al subministrador corresponent, ja que aquesta és la millor manera d'assegurar-ne la reutilització.
- Els encofrats es reutilitzaran tants cops com sigui possible. Caldrà desmarcar les peces retallades per a utilitzar-les per a geometries especials.
- Les fustes usades s'emmagatzemaran sota cobert i ben classificades per a una reutilització ràpida i eficient. No s'ha d'abusar de l'ús de claus, ja que dificulten el tall i la posterior reutilització de la fusta.
- Els fragments de fusta sobrants que no es puguin reutilitzar mai es cremaran en l'obra. Es trituraran per a ser utilitzats com aglomerat o serradura en la mateixa obra o fora d'ella i, com a darrer recurs, per a valorització energètica en plantes autoritzades.

METALLS:

- Els perfils i barres d'armadures han d'arribar a l'obra amb la mida definitiva, llestes per a ser col·locades i, a ser possible, doblegades i muntades. D'aquesta manera no generaran residus en l'obra.

- Per a reutilitzar-los es preveuran les etapes de l'obra en que s'originin més demanda i s'emmagatzemaran en conseqüència.
- Per a reciclar els metalls, es separaran els fèrrics dels no fèrrics, ja que el seu procés de reciclat i preu de compra són diferents. És convenient implicar els subministradors de material en la recollida de sobrants.

EMBALATGES I PLÀSTICS:

- L'alternativa preferible és la recollida per part del proveïdor de material, ja que és qui disposa de les millors condicions logístiques per a reutilitzar-los o reciclar-los. En qualsevol cas, no s'ha de separar l'embalatge del producte fins que aquest no hagi de ser utilitzat, i després d'usar-lo, cal desmarcar l'embalatge immediatament. D'aquesta manera evitarem la degradació tant del producte com de l'embalatge. S'utilitzaran materials amb embalatges de productes reciclats.

RESIDUS ESPECIALS:

- La manipulació d'alguns materials, com ara olis o bateries, originen residus potencialment perillosos i requereixen una manipulació especialment curiosa.
- Els residus especials, així com els seus envasos i embalatges, s'han de separar i emmagatzemar-se en un recinte separat, cobert, ventilat i amb les especificacions que s'exposaran més endavant.
- La solució més desitjable és que no es generin. Per a tal fi se'n reduirà el volum tant com sigui possible. Això s'assoleix amb una bona planificació de compres i acabant sempre el contingut de cada envàs sense deixar-hi restes sense utilitzar.

DEMOLICIÓ, EXCAVACIÓ I FRESSAT:

- En el marc de la prevenció de RCD, és més adient aplicar el concepte de deconstrucció en lloc d'enderroc o demolició. El procés de deconstrucció no es defineix en un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, segons els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el que s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. A la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que aquest no seria un objectiu ajustat a la realitat. Els dos objectius a assolir són el màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.
- En els processos d'excavació es buscarà la màxima reutilització de material excavat en operacions de la mateixa obra. Es reservarà la primera capa de sòl superficial, durant el desbrossat, per tal de poder-la reaprofitar en la revegetació posterior, o bé en l'enjardinament o la urbanització de la mateixa obra o en altres obres. Caldrà definir les condicions de l'aplec d'aquest tipus de terres.

5.4. Accions de prevenció en les fases de programació i d'execució d'obra

En les fases de programació i d'execució d'obra, i mitjançant la redacció del "Pla de Gestió de RCD", es programaran totes les accions de prevenció de residus que no facin inviable l'execució de l'obra. El llistat que segueix enumera algunes de les recomanacions.

- Realitzar la compra ajustada de materials a l'ús que es realitzi (sense excedents)
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra.
- Escollir materials i productes ecològics amb certificacions que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, etc.).
- Compra de materials al major amb envasos d'una dimensió que permeti reduir la producció de residus d'embalatges.

- Donar preferència a proveïdors que envasin els seus productes amb sistemes d'emballatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que poden ser retornables o, almenys, reutilitzables.
- Donar preferència a aquells proveïdors de materials que informen a l'usuari de les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen, oferint garanties que el mateix fabricant es fa responsable de la gestió de residus que generin en l'obra els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran en cas de retorn) o, si això no és viable, informació sobre recomanacions per la gestió més idònia dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valoració.
- Preveure a l'obra una ubicació per l'emmagatzematge i recollida dels materials per garantir les propietats i l'ordre fins el moment de la seva aplicació.
- Planificar l'arribada de productes, segons les necessitats d'execució ("just-in-time") en cas de no disposar d'espai suficient per aplicar la recomanació anterior.
- Minimitzar el temps d'emmagatzematge gestionant els estocs de manera que s'eviti la producció de residus per trencament de materials.
- Identificar correctament els materials emmagatzemats.
- Emmagatzemar els materials nous (posant especial atenció en els materials d'acabats) en ordre en un lloc on no es deteriorin les propietats.
- Programar el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terres i emprar-los en el mateix emplaçament, i l'excedent de terres, es gestiona amb un gestor autoritzat.
- Programar l'obra de manera que hi hagi reberts que serveixin per reutilitzar els residus reciclats (tot-ú).
- Utilització d'elements prefabricats reutilitzables per al replanteig de la infraestructura de l'obra.
- Carregar els carretons o els palets de manera adequada, perquè el transport no representi un perill potencial per la seguretat dels treballadors i que no s'espatllin els materials nous.
- Traçat d'itineraris en l'interior de l'obra per la circulació del material i es deixa assenyalat en el plànol general de l'obra.
- Utilització de sistemes d'encofrat reutilitzables.
- Previsió de pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
- Utilització de materials reutilitzables en les reserves dels passos de conductes d'instal·lació, evacuació, finestres, etc.
- Evitar al màxim el número de retalls durant la posada en obra dels tubs i altres materials d'instal·lacions (plàstics, aïllaments, etc.).
- Els materials col·locats durant la fase d'acabat susceptibles de fer-se malbé es protegeixen amb elements de protecció que es puguin reutilitzar o reciclar.
- Es realitzen a peu d'obra exclusivament aquelles tasques de pintura que no es puguin realitzar en un taller.
- Es calcula amb exactitud la superfície que es requereix pintar i es prepara només la quantitat de pintura necessària.
- Control de preparació de les mescles per les operacions de pintura amb el fi d'evitar errors i, consegüentment, residus.

- No utilització de les pistoles convencionals d'alta pressió i utilització d'aquelles que redueixen el consum de pintura i la producció de residus.
- Aspiració de la pols que cau al terra i es gestiona, conjuntament amb l'escama, com a residu especial.
- Rentat de les pistoles en màquines rentadores que permetin la recuperació de dissolvent.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Aprofitament per altres obres de la pintura dels pots abans de lliurar-los a un gestor autoritzat.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Evitar les barreges amb aigua i altres residus no oleaginosos.

6. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

6.1. Introducció

S'entén per reutilització la recuperació dels elements constructius complets que es poden reutilitzar més fàcilment amb les mínimes transformacions. La reutilització d'un element constructiu no solament té avantatges mediambientals, sinó que també presenta avantatges econòmics. De fet, aquesta reutilització és una manera de reduir la producció de residus menys complexa i menys costosa que la majoria dels processos de reciclatge de residus.

6.2. Reciclatge

S'entén per reciclatge la recuperació d'alguns dels materials que componen els residus per a reincorporar-los sense canvis en les noves construccions o, sotmesos a un procés de transformació, per a utilitzar-los en la composició de nous productes. La naturalesa dels materials que componen els residus de la construcció determina quins poden ser reciclats i quina és la seva utilitat potencial.

Els residus de naturalesa pètria –formigons i obra de fàbrica principalment– poden ser reincorporats com a tals a les obres. En aquest sentit, els residus nets de formigó tenen més aplicacions i són més útils que la runa del ram de paleta. La resta de materials –metalls, plàstics, fustes, etc.– s'han de reciclar en centres específics i es poden aprofitar en d'altres construccions o emprar-se en certs processos industrials.

Els principals residus generats en el present projecte són els següents:

- Metalls (restes)
- Plàstics (restes d'embalatges)
- Fusta (restes de palets)
- Cartró (restes d'embalatges)
- Formigó
- Mescles bituminoses

6.3. Tractament especial

Els tractaments especials consisteixen en la recuperació dels residus potencialment perillosos, perquè poden contenir substàncies contaminants o tòxiques, a fi d'aïllar-los i de facilitar-ne el tractament específic o la deposició controlada. També formen part dels residus de la construcció

alguns materials que poden contenir substàncies contaminants i, fins i tot, tòxiques que els fan irrecuperables. A més, la deposició no controlada en el sòl d'aquests materials constitueix un risc potencial important per al medi natural. Els materials potencialment perillosos s'han de separar de la resta de residus per a facilitar-ne el tractament específic o la deposició controlada a què cal sotmetre'ls. Sempre cal preveure les operacions de desmuntatge selectiu dels elements que contenen aquests materials, el destriament previ en el lloc i la recollida selectiva.

Hi ha residus de construcció compostos de materials que, per les seves característiques, són potencialment perillosos. Les característiques que els fan perillosos són les següents: que siguin inflamables o tòxics, que puguin sofrir corrosió o provocar reaccions nocives i el fet de ser irritants. Els residus es poden considerar perillosos si la quantitat de materials potencialment perillosos de què estan formats superen un nivell determinat, que pot constituir una amenaça potencial per a la salut, per als organismes vius i per al medi ambient. Cal tenir en compte les classificacions i prescripcions que figuren al Catàleg Europeu de Residus (CER).

Durant l'execució del projecte no es generaran grans quantitats de residus potencialment perillosos.

Són els següents:

- Envasos que contenen substàncies perilloses
- Filtres d'oli i draps contaminats per substàncies perilloses
- Altres (restes)

6.4. Valorització dels residus

Segons la legislació estatal, Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, es considera valorització de residus "tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient". En tot cas estaran inclosos en aquests concepte els procediments enumerats en l'Annex II.B de la Decisió de la Comissió (96/350/CE) de 24 de maig de 1996, així com els que figuren a les llistes del CER, el qual especifica el tipus de valorització al que es pot sotmetre cada tipologia de residu.

Per a cada residu consignat al CER, s'indiquen de forma genèrica quin és el seu origen, la classificació i les opcions de valorització, tractament i disposició del rebuig.

Aquesta informació es reparteix en les columnes que es descriuen a continuació:

- CER (codi de residu segons el CER): Els residus s'identifiquen mitjançant un codi de sis dígits, dels quals els dos primers indiquen el grup a què pertanyen; els dos següents, el subgrup, i els dos tercers, el residu concretament.
- Descripció: Els residus es descriuen utilitzant la terminologia més propera a la pràctica habitual.
- Origen: Indica el més ajustadament possible la causa, l'operació o el procés que origina el residu.
- CLA (classificació): Indica categoria a què pertany el residu (inert, no especial o especial).
- VAL (valorització): Cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.
- TDR (tractament i disposició del rebuig): Cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i de disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.

7. GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Gestió de residus

En qualsevol cas, la planificació de la gestió de residus, també per motius de cost, ha de considerar l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, per tant, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització dels materials.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició, estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Ara bé, cal atendre als límits de selecció obligatoris, d'acord amb el RD 105/2008, que condicionen una segregació encara més exigent.

A més, cal tenir en compte que aquesta gestió mínima ha d'anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i al seu entorn proper. En el primer cas, ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors propers de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pot esdevenir igualment útil l'àrid reciclat procedent del tractament de residus de la construcció i que és admissible com a tot-u artificial per a subbase, tot complint les exigències tècniques que apunta el PG-3.

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. A més, aquest esforç es veu recompensat amb uns costos d'admissió d'aquests materials en destí final (planta de reciclatge preferentment o dipòsit controlat), molt inferiors en comparació amb els costos que suposaria portar-ho brut, és a dir sense segregar.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions de transferència que es responsabilitzin de seleccionar els residus i finalment traslladar-los a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a abocament a dipòsit controlat.

En quant als residus perillosos, a continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons preveu la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CER. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en traspàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat.

S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

La consulta del Catàleg Europeu de Residus permet identificar les operacions de gestió, tractament o valorització, apropiades per a cada tipus de residu generat en la present obra.

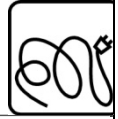
En virtut de l'operació de gestió que per ubicació de l'obra és viable i atenent als criteris de gestió de residus, es poden planificar les vies de gestió més recomanables tan des del punt de vista ambiental com econòmic.

Tanmateix, no s'ha d'oblidar que per assolir els estàndards de segregació desitjables, serà imprescindible incidir en la cultura de la gestió de residus del personal de l'obra, clau per a la millora de la gestió.

7.2. Gestió de residus dintre de l'obra

La taula següent mostra les actuacions preses de cara a gestionar els residus generats a la pròpia obra.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1 Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T.
Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites – Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
2 Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
	☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats				
Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.				
Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): de terres de la pròpia excavació a reutilitzar				
3 Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
4 Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
	fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèct.
					
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				

7.2.1. Separació de residus i zona d'emmagatzematge

La gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha de preveure la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. Però addicionalment també cal tenir present les exigències legals existents quant a aquesta segregació, d'acord amb el Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Així, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 Tn
- Maons, teules, ceràmics: 40 Tn
- Metall: 2 Tn

- Fusta: 1 Tn
- Vidre: 1 Tn
- Plàstic: 0,5 Tn
- Paper i cartró: 0,5 Tn

D'acord amb la taula adjunta en l'anterior punt 4.3, d'estimació de quantitat de residus, en el cas del present projecte, el contractista haurà de realitzar la separació dels residus d'acord amb aquestes diferents fraccions, per a una millor gestió dels residus, sobretot els especials.

D'acord amb el document núm. 2 de plànols del present estudi de gestió de residus, s'estableix un punt d'emmagatzematge de residus. S'habilita una zona a l'obra, correctament senyalitzada, on es pugui realitzar la segregació, manipulació i l'emmagatzematge dels residus fins el moment de la seva correcta gestió i transport al gestor corresponent.

Dins d'aquesta zona d'emmagatzematge s'instal·laran punts nets, on es procedirà al abassegament dels residus separats per tipologies.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels RCD dins de l'obra en què es produeixin. Quan per manca d'espai en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de RCD externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa del compliment d'aquesta obligació en nom seu.

L'emmagatzematge de residus s'ha de dur a terme preferentment en contenidors. Les seves característiques –quant a volum, quant a forma i material, quant a estanquitat– diferiran en funció del volum i del ritme de generació dels residus, atenent a la tipologia de residu, etc.

En cas d'identificar elements reutilitzables (a la mateixa obra o a una altra), és preferible separar-los dels residus, protegir-los per tal que no es facin malbé i disposar-los tan aviat com sigui possible en la seva nova ubicació.

Respecte als residus valoritzables, els materials d'origen petri poden ser fàcilment reciclables a la mateixa obra, per emprar-los com a reblert de les rases. En el cas dels materials inerts, serà recomanable que el procés de valorització sigui degudament assistit per algun gestor autoritzat. La resta de materials (metalls, plàstics, fusta, paper i cartró...) cal seleccionar-los i traslladar-los a les instal·lacions que poden recuperar-los per a un nou ús.

Quant als residus especials, cal adoptar mesures més restrictives de gestió a dins de l'obra, a fi d'evitar-ne la mescla amb altres substàncies o la seva dispersió. En tot cas, hauran de protegir-se de la pluja, dels cops i, en haver risc de fugues al medi, caldrà disposar els residus sobre terra impermeabilitzada. Com a regles generals:

- Tancar els recipients per evitar vessaments i pèrdues per evaporació que poden resultar irritants, nocives o, fins i tot, tòxiques.
- Identificar el contingut dels contenidors amb etiquetes clares que garanteixin la gestió correcta dels productes tòxics i evitin l'emissió de gasos com a conseqüència de possibles reaccions químiques per barreges involuntàries.
- Impermeabilització del terra davant riscos de filtracions al sòl Emmagatzemar els bidons en posició vertical per evitar fuites.
- Recomanació de protegir lateralment els contenidors i els bidons, sobretot en zones de trànsit, per impedir cops que els puguin bolcar.
- En el cas de vessaments accidentals, recollir-los en la major brevetat possible, limitant la seva extensió, cobrint-los amb material absorbent i tractant-los com a residus especials.
- De no tenir alguna autorització específica de l'Administració competent, l'emmagatzematge de residus no excedirà els sis mesos.

Un altre element imprescindible per a la selecció de residus a l'obra és l'etiquetatge. L'Agència de Residus de Catalunya proporciona alguns criteris sobre la senyalització dels contenidors de residus, diferenciant-les segons les categories de residus:

RESIDUS INERTS I NO ESPECIALS:

Es col·locarà una etiqueta a cada contenidor indicant la naturalesa del material a dipositar-hi, conjuntament amb el pictograma del residu. Addicionalment, es poden adjuntar indicacions més exactes sobre el contingut del contenidor.

A mode d'exemple, aquesta etiqueta adjunta el nom del residu, el codi CER i el pictograma representatiu del mateix, extret de la web de l'Agència de Residus de Catalunya. També s'hi inclou una breu descripció del residu i informació sobre el gestor, el transportista i les dates significatives.

El nom del residu i el pictograma serien obligatoris a nivell de legislació, mentre que la resta d'informació és addicional.



RESIDUS ESPECIALS:

Segons l'article 14 del Reial Decret 833/1988, de 20 de Juliol, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillousos:

- Els recipients o envasos que continguin residus tòxics i perillousos hauran d'estar etiquetats de forma clara, llegible i indeleble, almenys en la llengua oficial de l'estat.
- En l'etiqueta ha de figurar:
 - o El codi d'identificació dels residus que conté, mitjançant el sistema d'identificació que es descriu en l'annex I.
 - o Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
 - o Data d'envasat.
 - o La naturalesa dels riscos que presenten els residus.
- Per indicar la natura dels riscos s'usaran en els envasos els pictogrames representats a l'annex II de la norma i dibuixats en negre sobre fons groc-taronja:

DESCRIPCIÓ	FIGURA
Explosiu: una bomba fent explosió. (E)	
Tòxic: una calavera amb túbies creuades. (T)	

Comburent: una flama dalt d'un cercle. (O)	
Nociu: una creu de Sant Andreu. (X N)	
Inflamable: una flama. (F)	
Irritant: una creu de Sant Andreu (Xi)	
Fàcilment inflamable i extremadament inflamable: una flama. (F)	
Corrosiu: una representació d'un àcid en acció. (C)	

- Quan s'assigni a un residu envasat més d'un indicador de risc es tindran en compte els criteris següents:
 - o L'obligació de posar l'indicador de risc de residu tòxic fa que sigui facultativa la inclusió dels indicadors de risc de residus nocius i corrosius.
 - o L'obligació de posar l'indicador de risc de residu explosiu fa que sigui facultativa la inclusió de l'indicador de risc de residu inflamable i comburent.
- L'etiqueta ha d'estar ben enganxada al envàs i, si fos necessari, s'han d'anul·lar les indicacions i etiquetes anteriors de forma que no indueixin a l'error o desconeixement de l'origen i contingut del envàs en cap operació posterior del residu.
- La mida de l'etiqueta ha de ser de, com a mínim, 10 cm x 10 cm.
- No serà necessària l'etiqueta quan sobre l'envàs hi hagi marcades de forma clara les inscripcions a les que fan referència l'apartat 2, sempre i quan estiguin conformes amb els requisits exigits en el present article.

7.3. Maneig de residus

Els criteris de gestió generals que cal seguir a qualsevol obra per a garantir la gestió adient dels residus es detallen a continuació. Cal atendre que l'execució d'aquests criteris no recau de forma específica sobre un únic perfil professional. D'aquesta manera, el conjunt d'agents que intervenen a l'obra (direcció facultativa, cap d'obra i/o encarregat, industrials, operaris, etc.) són responsables de la seva aplicació efectiva.

- Prevenció i minimització dels residus a generar en l'obra, fent especial èmfasi en la compra de matèries primeres, en el seu emmagatzematge, en l'avaluació de les oportunitats de reutilització, en l'optimització de les solucions constructives quant a l'ús de materials, etc.
- Conèixer el mapa de valoritzadors propers a l'obra a fi de gestionar els residus de la forma més barata i eficaç.
- Seguir les instruccions de selecció i emmagatzematge dels residus per garantir una separació òptima i concloure en menors costos de gestió. En aquest sentit, és imprescindible que tot el personal que opera a l'obra disposi d'un mínim coneixement de les operacions de gestió de residus previstes a l'obra, així com dels mitjans necessaris per implementar-les adequadament.

D'altra banda, cal ajustar les freqüències de retirada dels residus als ritmes de producció i a l'espai d'acumulació disponible, sense que això interfereixi en l'activitat ordinària de l'obra.

- Els contractes de subministrament de materials, així com les subcontractacions de determinats treballs a industrials han de preveure consideracions quant a la gestió dels residus que s'originen i atribuir-los de la forma més adequada possible, tot preveient-ne els costos corresponents quan s'escaigui. Algunes consideracions útils en aquest sentit:
 - o Els contractes de subministrament de materials haurien d'assumir la recollida i gestió dels residus d'envasos i embalatges que en resulten per part del proveïdor.
 - o Els contractes de treballs de l'obra poden delimitar volums màxims de residus associats que, en cas d'excedir-los, suposin càrrecs econòmics per a l'industrial que els realitza. Més en general, cal generar una percepció en els industrials respecte als residus com una àrea de gestió més sobre la qual tenir cura.
- Sempre que l'espai d'obra ho permeti, és eficient i útil disposar un espai específic d'abassegament tant dels materials com dels residus originats. Ambdós degudament delimitats, protegits i resguardats del tràfec de l'obra, el que evitarà residus innecessaris i la seva preservació.
- Disposar de l'acreditació documental de la gestió de residus que la normativa exigeix, a fi de conèixer la traçabilitat del residu des que es genera fins que es gestiona de forma definitiva (documents d'acceptació de residus, fulls de seguiment, certificats de gestió i els certificats que acrediten la no subjecció al cànon de deposició controlada de RCD).

Més enllà de la documentació estrictament oficial, disposar d'un registre de sortides de residus de l'obra ajuda a un coneixement immediat de la naturalesa i quantitats dels residus generats.

7.4. Operacions de gestió de residus

Tant al recinte d'obra com en el procés de transport i tractament, cal que es disposi de directrius clares sobre la gestió a aplicar sobre els residus. El posseïdor de residus ha de contractar transportistes i gestors autoritzats de residus que s'ajustin als procediments de gestió de residus previstos per la normativa vigent i que en garanteixin el destí adient. Igualment, ha d'obtenir les evidències documentals conforme aquesta gestió s'ha dut a terme tal i com ell havia previst en el corresponent pla de gestió de residus.

El posseïdor de residus, així mateix, haurà de tenir cura amb els residus de caràcter urbà que pugui generar a l'obra (restes de menjars, envasos, llots de fosses sèptiques...), que hauran de ser gestionats d'acord amb les ordenances municipals vigents i la resta de legislació que afecta aquests residus.

7.5. Gestió de residus fora de l'obra

A continuació es presenta una taula indicant la gestió corresponent per als diferents tipus de residus, que s'ha de dur a terme fora de l'obra, això és el transport dels residus als diferents centres de gestió.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA	
Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:
INERTS	Gestor (codi i nom)
Dipòsit formigó	E-1702.17 ARIDS I RECICLATS PADRISA, SL
Dipòsit terres	E-1702.17 ARIDS I RECICLATS PADRISA, SL
Dipòsit MBC	E-1702.17 ARIDS I RECICLATS PADRISA, SL
Dipòsit ceràmics	E-1702.17 ARIDS I RECICLATS PADRISA, SL
Reciclatge vidres	E-92.95 GIR-SERVEIS DE RECUPERACIÓ, S.L.
NO ESPECIALS	Gestor (codi i nom)
Reciclatge metall	E-92.95 GIR-SERVEIS DE RECUPERACIÓ, S.L.
Reciclatge fusta	E-1001.07 LORENZO RECUPERADORS, SL
Reciclatge plàstic	E-92.95 GIR-SERVEIS DE RECUPERACIÓ, S.L.
Reciclatge paper	E-92.95 GIR-SERVEIS DE RECUPERACIÓ, S.L.
ESPECIALS	Gestor (codi i nom)
Deposició de residus especial	E-01.89 ATLAS GESTIÓ MEDIOAMBIENTAL

7.5.1. Seguiment de la gestió externa de residus

El seguiment de la gestió externa de residus, es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

7.5.2. Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a l'obtenció d'informació del gestor de residus més proper s'ha consultat la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus.

A continuació es proposen diversos gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació per gestionar els residus generats al llarg de l'obra:

- TERRES, FORMIGÓ, MESCLA BITUMINOSA, CERÀMICS:

ÀRIDS I RECICLATS PADRISA, SL	
Codi gestor E-1702.17	Codi NIMA 0800736011
Adreça física PEDRERA FEIXA LLARGA, POLÍGON 2, PARC. 23 08180 MOIÀ	Adreça de correspondència URB. MONTVÍ DE BAIX, C/ DE LA CREU, 11 08180 MOIÀ
Telèfon 938300180	E-mail administracio@padrisa.cat
LOCALITZACIÓ	
Veure localització 	Coordenades UTM ETRS89 X: 423727 // Y: 4631306
DADES DE L'ACTIVITAT	
Activitat	
DIPÒSIT CONTROLAT I PLANTA DE RECICLATGE.	
Operacions autoritzades	
T15 Deposició en dipòsit de terres i runes	
V71 Utilització en la construcció	

- **PLÀSTICS, METALLS, PAPER I CARTRÓ, VIDRE:**

GIR-SERVEIS DE RECUPERACIÓ, SL	
Codi gestor E-92.95	Codi NIMA 0800118780
Adreça física CAMÍ DE LES CREUS, SOT D'ALUIES, S/N 08180 MOIÀ	Adreça de correspondència AP.COR. APARTAT DE CORREUS 105 08180 MOIÀ
Telèfon 938300273	E-mail info@gir-sl.com
Fax 938300094	Web www.gir-sl.com
LOCALITZACIÓ	
Veure localització 	Coordenades UTM ETRS89 X: 424381 // Y: 4628874
DADES DE L'ACTIVITAT	
Activitat	
RECUPERACIÓ DE PAPER, PLÀSTIC, TÈXTILS, VIDRE, FERRALLA I PALETS FUSTA MITJANÇANT CLASSIFICACIÓ, I CRT DE FUSTA, BATERIES, , BIODEGRADABLES, TERRES, RESIDUS GENERALS.	
Operacions autoritzades	
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	
V11 Reciclatge de paper i cartó	
V12 Reciclatge de plàstics	
V13 Reciclatge de tèxtils	
V14 Reciclatge de vidre	
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics	

- FUSTA:

LORENZO RECUPERADORS, SL	
Codi gestor E-1001.07	Codi NIMA 0800491005
Adreça física PARATGE EL PINAR, CTRA. BV-1221, S/N 08270 NAVARCLES	Adreça de correspondència PARATGE EL PINAR, CTRA. BV-1221, S/N 08270 NAVARCLES
Telèfon 938310899	E-mail comercial@lorenzorecuperadors.com
Fax	Web www.lorenzorecuperadors.com
LOCALITZACIÓ	
Veure localització 	Coordenades UTM ETRS89 X: 409169 // Y: 4621940
DADES DE L'ACTIVITAT	
Activitat	
RECUPERACIÓ MITJANÇANT CLASSIFICACIÓ DE PLÀSTIC, FUSTA, VIDRE I FERRALLA MITJANÇANT CLASSIFICACIÓ, PREMSAT DE PAPER, TRITURACIÓ, SEPARACIÓ DENSIMÈTRICA I ASSECAT DE PLÀSTIC	
Operacions autoritzades	
V11 Reciclatge de paper i cartó	
V12 Reciclatge de plàstics	
V14 Reciclatge de vidre	
V15 Reciclatge i reutilització de fustes	
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics	

- RESIDUS ESPECIALS:

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	
Codi gestor E-01.89	Codi NIMA 0800311033
Adreça física CAN PALÀ, S/N 08719 CASTELLOÍ	Adreça de correspondència DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III 08719 CASTELLOÍ
Telèfon 938047131	E-mail xmundet@atlasgm.com
Fax 938032624	Web www.comsaemte.com
LOCALITZACIÓ	
Veure localització 	Coordenades UTM ETRS89 X: 389413 // Y: 4605123
DADES DE L'ACTIVITAT	
Activitat	
DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSO (CLASSE III).	
Operacions autoritzades	
T13 Deposició de residus especials	

8. VALORACIÓ ECONÒMICA

La valoració econòmica per a la gestió de residus consta només dels residus d'obra nova, ja que en les pròpies partides d'enderrocs, demolició i moviments de terres del pressupost general ja s'inclou la càrrega, el transport i la deposició del materials resultants.

En el DOCUMENT N° 3 PRESSUPOST del present memòria valorada s'ha inclòs una partida alçada d'abonament íntegre de 300 €.



Foto 01 – Vista general de l'accés al pont pel costat est.



Foto 02 – Vista general de l'accés al pont pel costat est.



Foto 03 – Vista general de l'accés al pont pel costat est.



Foto 04 – Vista general de l'accés al pont pel costat est.



Foto 05 – Vista general de l'accés al pont pel costat oest.



Foto 06 – Zona afectada pel desprendiment, al trasdós de l'estrep aigües amunt, costat est.



Foto 07 – Zona afectada pel despreniment, al trasdós de l'estrep aigües amunt, costat est.



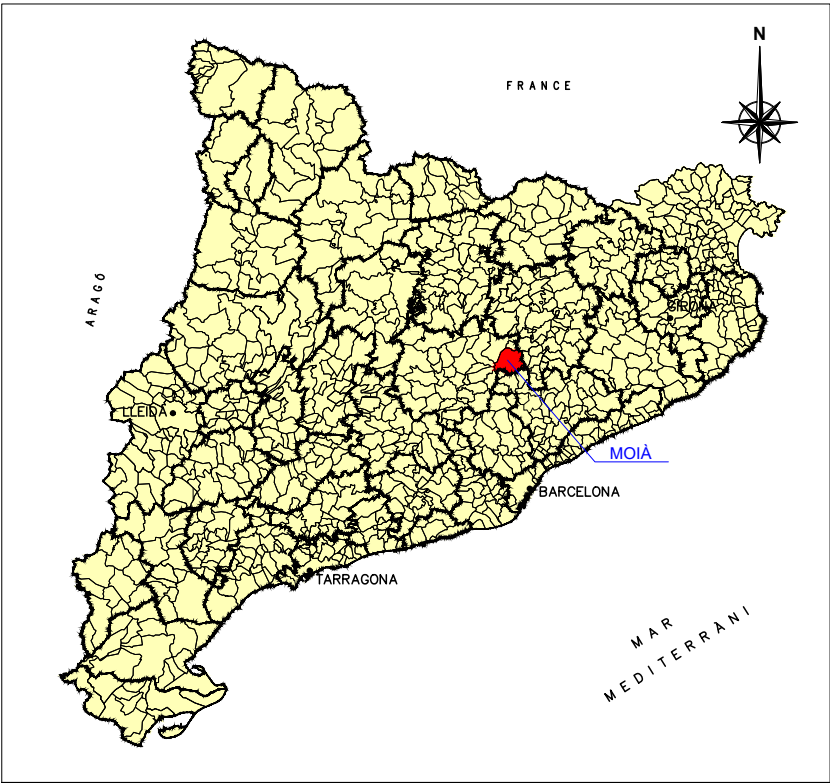
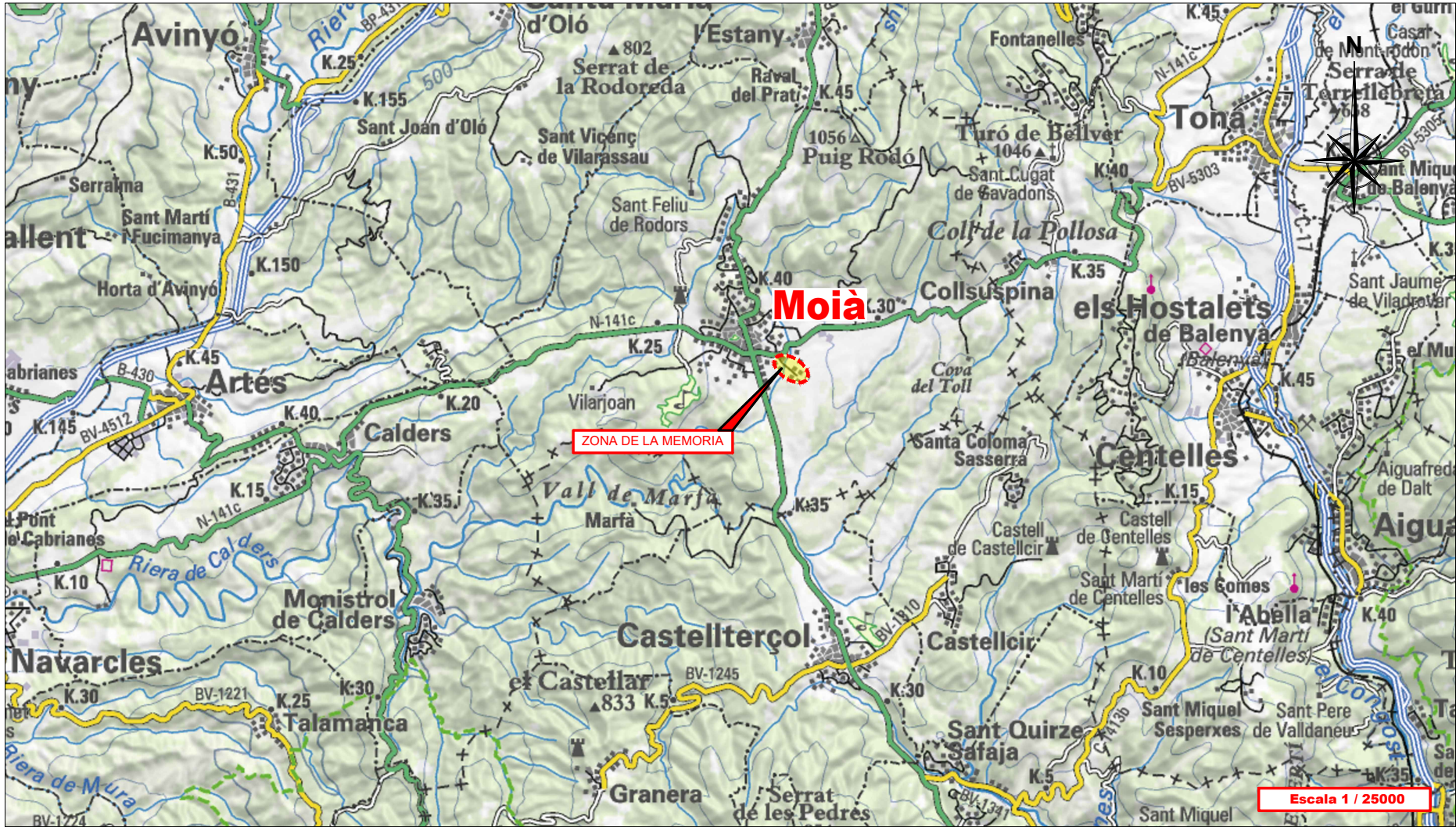
Foto 08 – Zona afectada pel despreniment, al trasdós de l'estrep aigües amunt, costat est.



Foto 09 – Zona afectada pel despreniment, al trasdós de l'estrep aigües amunt, costat est. Vista de la protecció amb escullera actual.



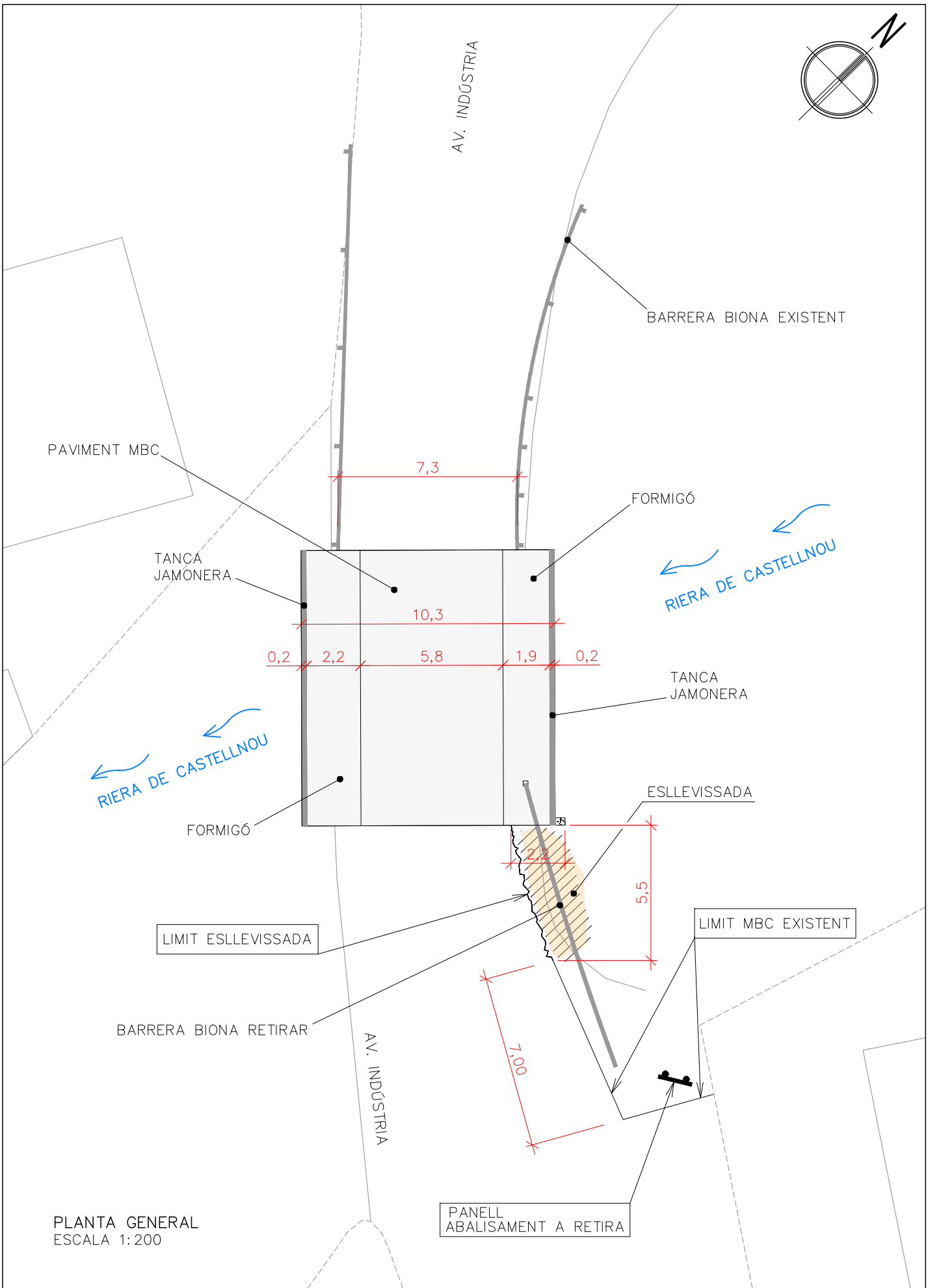
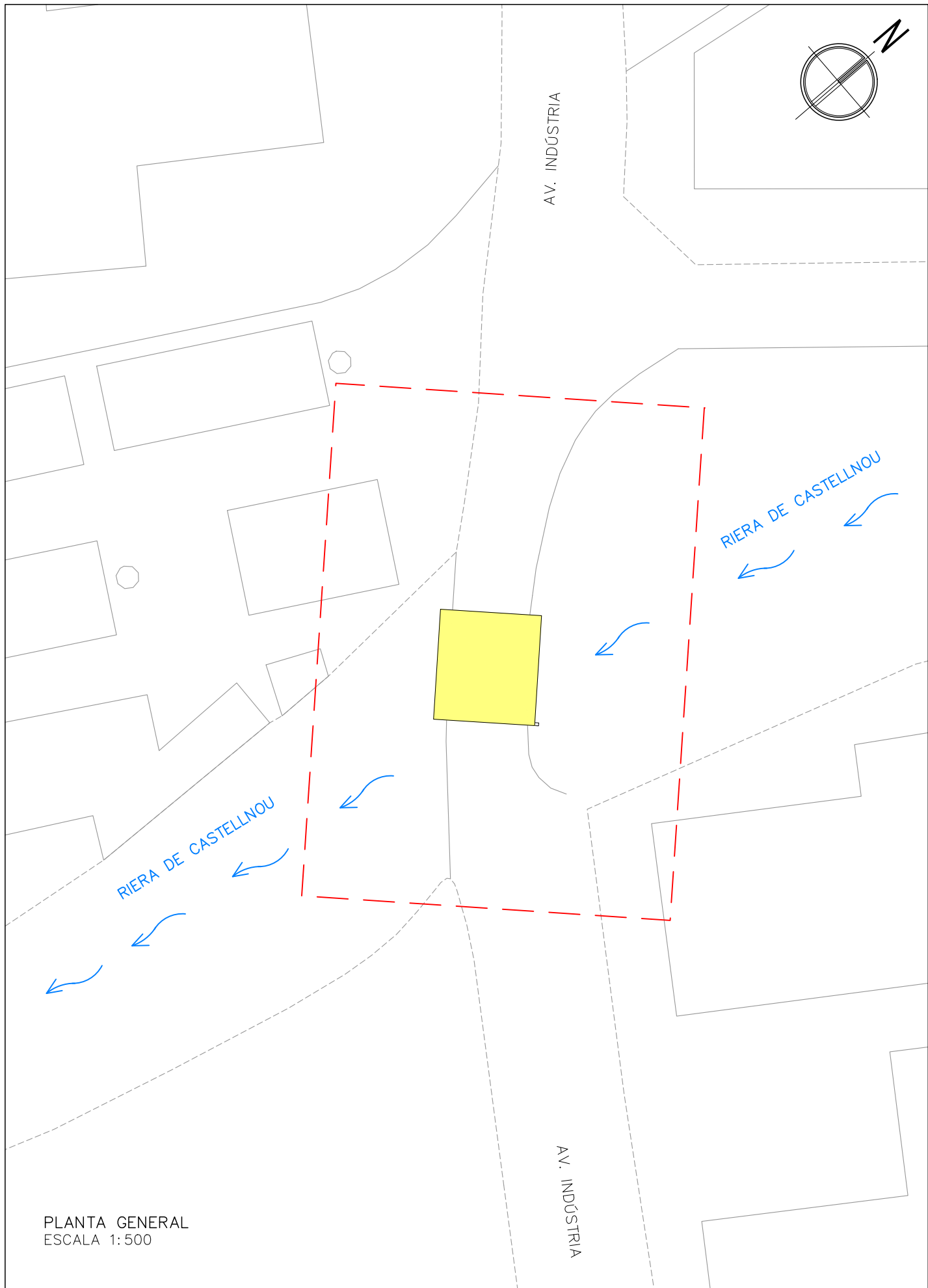
Foto 10 – Zona on es preveu la reposició del tram de barrera i panell d'abalisament.

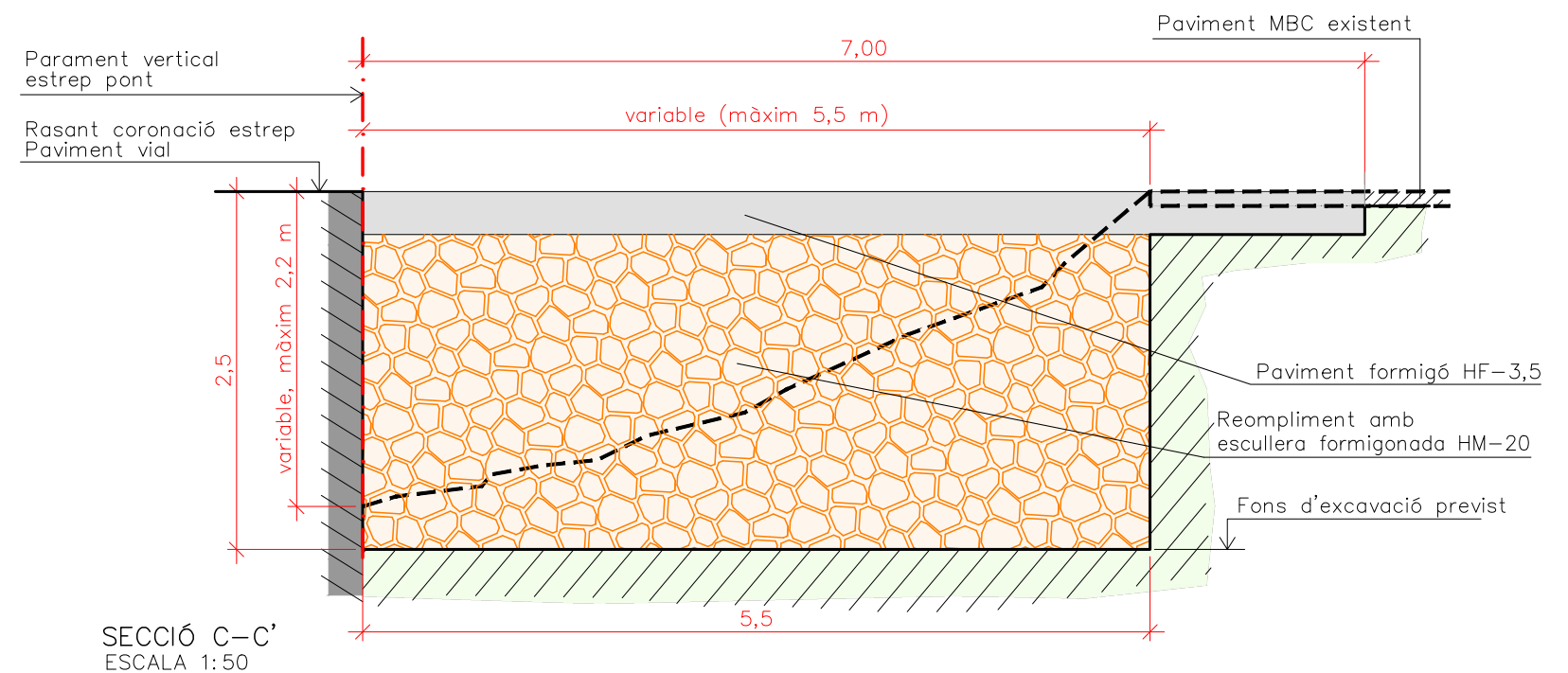
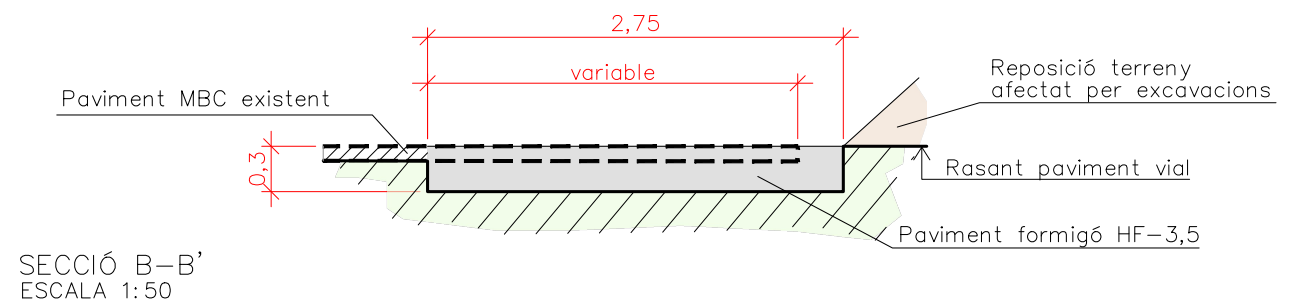
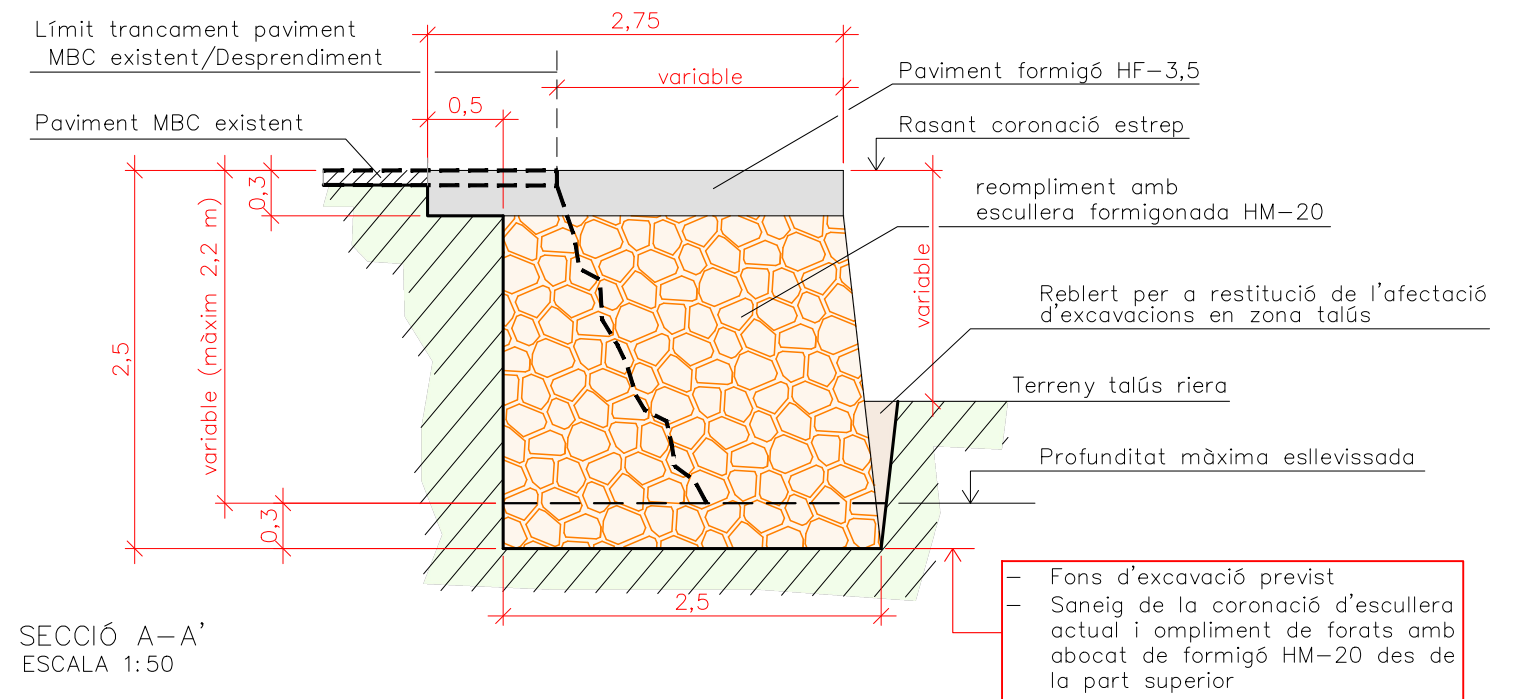
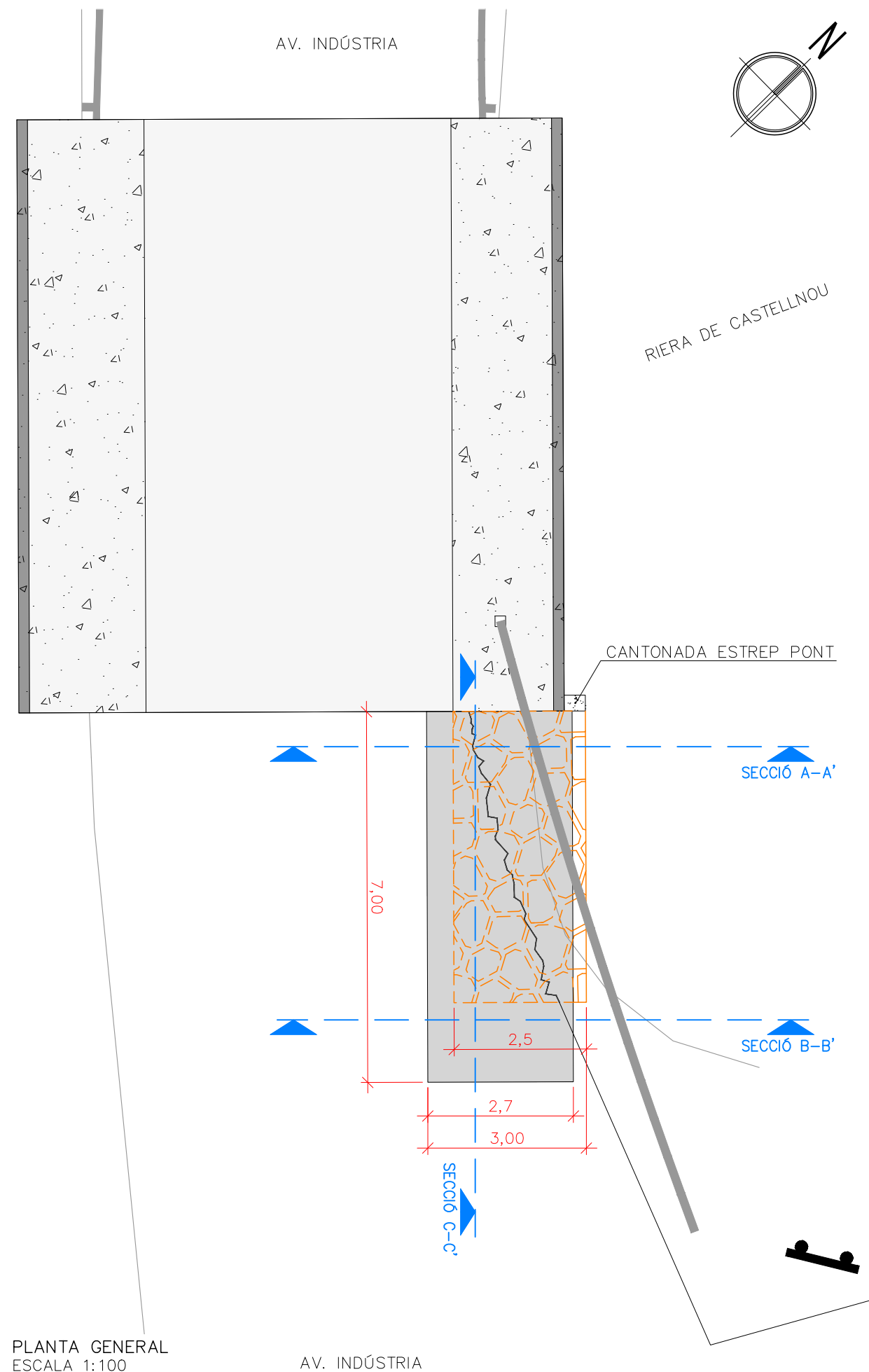


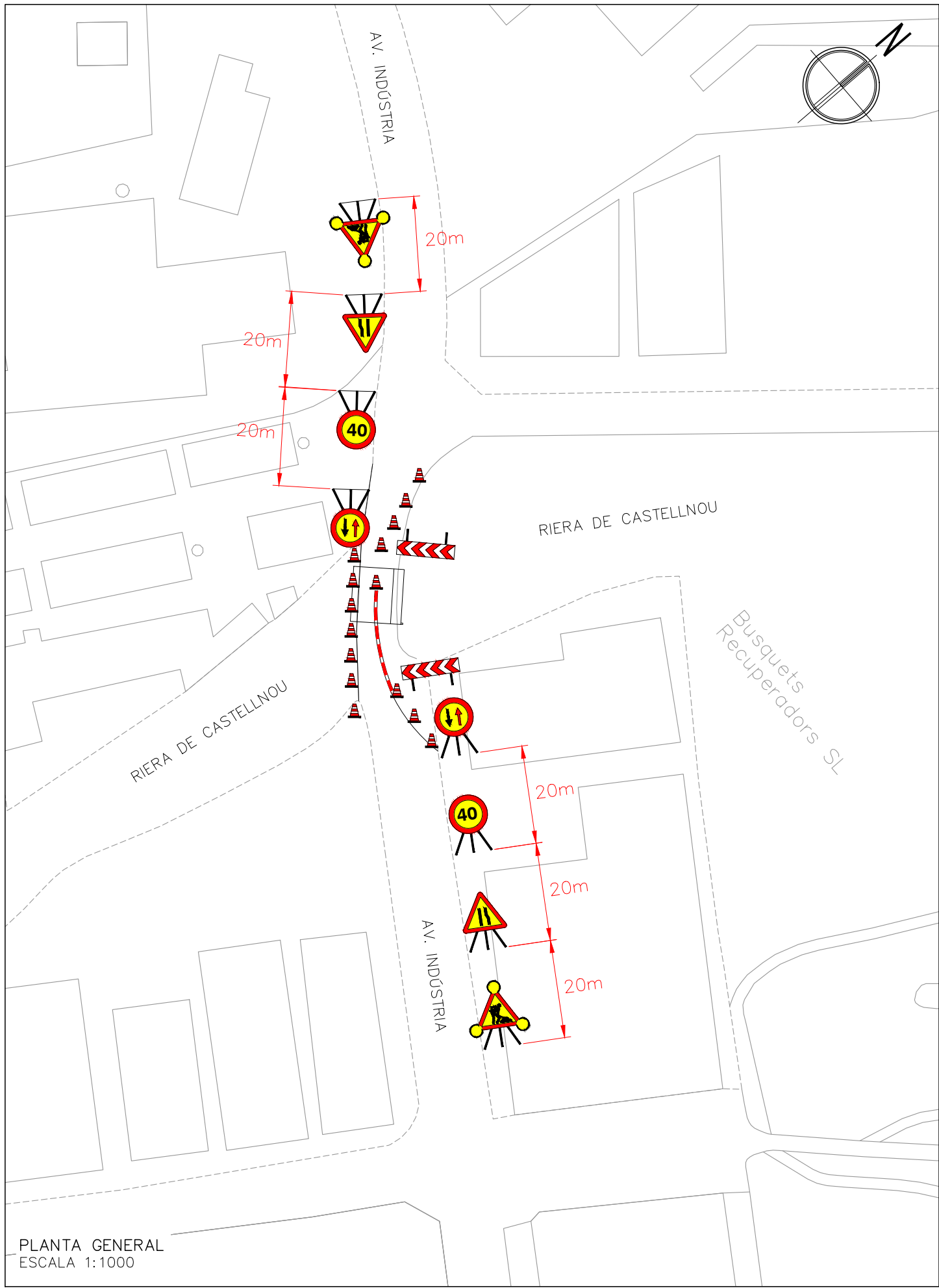
MEMORIA VALORADA
DE LA REPOSICIÓ D'UN MUR D'ESCULLERA UBICAT AL TRASDÓS
DEL PONT D'ACCÉS AL POLIGON INDUSTRIAL DE EL PRAT,
MUNICIPI DE MOIÀ (BARCELONA)

ÍNDEX DE PLÀNOLS

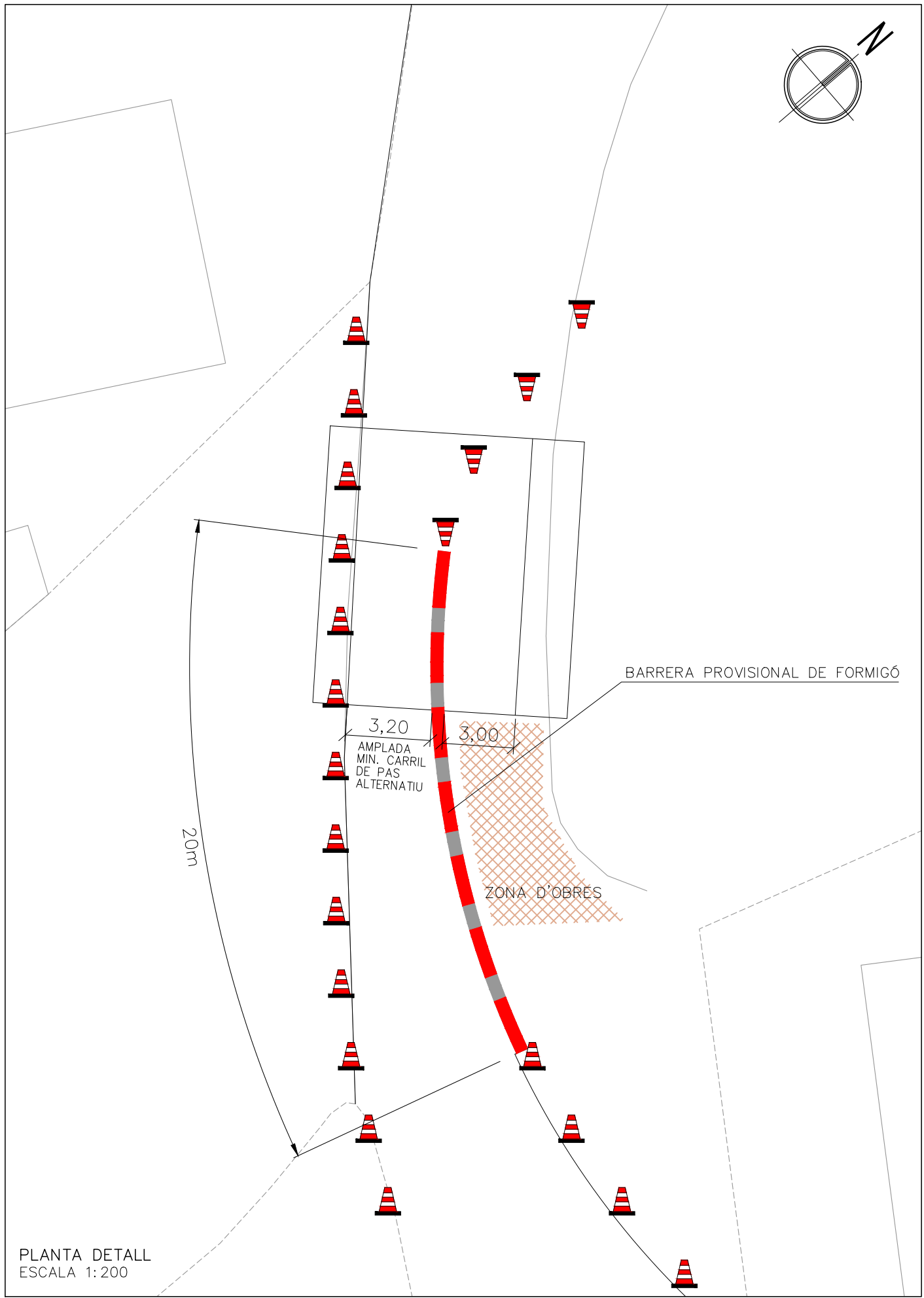
NUM. PLÀNOL	PLÀNOL NUM.	NUM. FULLS
01	PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ	1
02	PLANTA ESTAT INICIAL	1
03	PLANTA GENERAL I DETALLS D'ACTUACIÓ	1
04	ORGANITZACIÓ DE LES OBRES	1
TOTAL		4







PLANTA GENERAL
ESCALA 1:1000



PLANTA DETALL
ESCALA 1:200

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TASQUES PRÈVIES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ								
1	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1		T	L(m)					
			2			7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
			3			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT							10,500	
2	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1		T	L(m)	ample(m)				
			2			7,500	3,000			22,500	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT							22,500	
3	G21BV004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador del tram de barrera de seguretat metàl·lica existent en l'àmbit del projecte, afectada pel despreniment del mur d'escullera del pont, i que està prevista reposar. Inclòs suports i elements d'ancoratge al formigó.								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1	barrera malmesa a retirar		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT							16,000	
4	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1	panell abalisament malmès a retirar (doble suport)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT							2,000	
5	G21ZV001	u	Retirada de restes existents a la llera de la riera de Castellnou, procedents del despreniment parcial del mur d'escullera objecte de la present memòria valorada. Inclòs càrrega sobre camió, transport a abocador o gestor de residus i cànon d'abocament.								
			AMIDAMENT DIRECTE							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G22DU170	m2	Esbrassada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	A(m2)					

AMIDAMENTS

2	àmbit obres		50,000				50,000		C#*D#*E##F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000		
2	G222U107	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		T	L(m)	ample(m)	h(m)				
2	volum total reompliment escullera formigonada		5,500	2,500	2,200		30,250	C#*D#*E##F#	
3	(deducció volum despreniment)		5,500	2,500	2,200	0,300	9,075	C#*D#*E##F#	
5	excavació addicional per a paviment		7,000	0,500	0,300		1,050	C#*D#*E##F#	
6			2,500	0,500	0,300		0,375	C#*D#*E##F#	
7		T	V(m3)						
8	excavació terreny costat talús riera i per sobre de la cota de rasant del carrer		20,000				20,000	C#*D#*E##F#	
TOTAL AMIDAMENT							60,750		
3	G3J5V016	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 800 a 1200 kg, estabilitzada amb formigó HM-20, per a la reparació del trasdós de l'estrep del pont de la Riera de Castellnou. Inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		T	L(m)	ample(m)	h(m)				
2	volum total reompliment escullera formigonada		5,500	2,500	2,200		30,250	C#*D#*E##F#	
TOTAL AMIDAMENT							30,250		
4	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		T	V(m3)						
2	Reompliment amb formigó dels forats entre les pedres d'escullera del mur existent al trasdós del pont de la Riera de Cas		5,000				5,000	C#*D#*E##F#	
TOTAL AMIDAMENT							5,000		
5	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		T	V(m3)						
2	reposició excavació terreny costat talús riera i per sobre de la cota de rasant del carrer		20,000				20,000	C#*D#*E##F#	
TOTAL AMIDAMENT							20,000		

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																				
1	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>T</td><td>L(m)</td><td>ample(m)</td><td>h(m)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>regularització de la part superior del reblert amb escullera formigonada, per obtenir una rasant uniforme, com a base de</td><td></td><td>7,000</td><td>2,750</td><td>0,200</td><td></td><td>3,850</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>3,850</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		T	L(m)	ample(m)	h(m)				2	regularització de la part superior del reblert amb escullera formigonada, per obtenir una rasant uniforme, com a base de		7,000	2,750	0,200		3,850	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							3,850	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1		T	L(m)	ample(m)	h(m)																																		
2	regularització de la part superior del reblert amb escullera formigonada, per obtenir una rasant uniforme, com a base de		7,000	2,750	0,200		3,850	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							3,850																																
2	G9GA0012	m3	Paviment de formigó HF-3,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>T</td><td>L(m)</td><td>ample(m)</td><td>h(m)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>paviment</td><td></td><td>7,000</td><td>2,750</td><td>0,300</td><td></td><td>5,775</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>5,775</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		T	L(m)	ample(m)	h(m)				2	paviment		7,000	2,750	0,300		5,775	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							5,775	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1		T	L(m)	ample(m)	h(m)																																		
2	paviment		7,000	2,750	0,300		5,775	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							5,775																																
3	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>T</td><td>L(m)</td><td>h(m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>lateral exterior paviment</td><td></td><td>7,000</td><td>0,300</td><td></td><td></td><td>2,100</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,100</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		T	L(m)	h(m)					2	lateral exterior paviment		7,000	0,300			2,100	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							2,100	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1		T	L(m)	h(m)																																			
2	lateral exterior paviment		7,000	0,300			2,100	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							2,100																																
Obra	01	PRESSUPOST 01																																					
Capítol	04	SENYALITZACIÓ I DEFENSES																																					
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																				
1	GB2AV001	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions amb ancoratge químic cada 2 m (BMS2Q/N2), pern M20x230mm, col·locada en trams rectes o en corbes																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>T</td><td>L(m)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>12,000</td><td></td><td></td><td></td><td>12,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>12,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		T	L(m)						2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							12,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1		T	L(m)																																				
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							12,000																																
2	GB2AU582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat																																				
<table><tr><td colspan="7">AMIDAMENT DIRECTE</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>				AMIDAMENT DIRECTE							1,000																												
AMIDAMENT DIRECTE							1,000																																
3	GBC1U130	u	Panell direccional de 80x40 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locat segons plànols																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>T</td><td>u</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>reposició panell actual malmès</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		T	u						2	reposició panell actual malmès		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#									
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1		T	u																																				
2	reposició panell actual malmès		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																															

EUR

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT				1,000	
4	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2	reposició panell actual malmès		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				1,000	

Obra	01	PRESSUPOST 01		
Capítol	05	PARTIDES ALÇADES I VARIS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XPA10001	pa	Partida alçada a justificar per a l'execució d'actuacions durant el desenvolupament de les obres, no previstes inicialment.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	PPAV0001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la seguretat i salut en obra, incloent senyalitzacions i tancaments provisionals	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	PPAV0002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la gestió de residus en obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra. Definició segons plànols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1 G3J5V016	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 800 a 1200 kg, estabilitzada amb formigó HM-20, per a la reparació del trasdós de l'estrep del pont de la Riera de Castellnou. Inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols.	75,77	30,250	2.292,04	22,70	22,70
2 G222U107	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	16,94	60,750	1.029,11	10,19	32,90
3 G9GA0012	m3	Paviment de formigó HF-3,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	161,13	5,775	930,53	9,22	42,12
4 GB2AV001	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, index de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions amb ancoratge químic cada 2 m (BMS2Q/N2), perns M20x230mm, col·locada en trams rectes o en corbes	76,89	12,000	922,68	9,14	51,25
5 G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	101,97	8,850	902,43	8,94	60,19
6 PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra. Definició segons plànols.	750,00	1,000	750,00	7,43	67,62
7 PPAV0001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la seguretat i salut en obra, incloent senyalitzacions i tancaments provisionals	600,00	1,000	600,00	5,94	73,57

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
8 GB2AU582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	554,24	1,000	554,24	5,49 79,06
9 XPA10001	pa	Partida alçada a justificar per a l'execució d'actuacions durant el desenvolupament de les obres, no previstes inicialment.	500,00	1,000	500,00	4,95 84,01
10 G21ZV001	u	Retirada de restes existents a la llera de la riera de Castellnou, procedents del despreniment parcial del mur d'escullera objecte de la present memòria valorada. Inclòs càrrega sobre camió, transport a abocador o gestor de residus i cànon d'abocament.	337,14	1,000	337,14	3,34 87,35
11 PPAV0002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la gestió de residus en obra	300,00	1,000	300,00	2,97 90,32
12 G21BV004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador del tram de barrera de seguretat metàl·lica existent en l'àmbit del projecte, afectada pel despreniment del mur d'escullera del pont, i que està prevista reposar. Inclòs suports i elements d'ancoratge al formigó.	15,26	16,000	244,16	2,42 92,74
13 GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	124,89	1,000	124,89	1,24 93,98
14 GBC1U130	u	Panell direccional de 80x40 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locat segons plànols	111,82	1,000	111,82	1,11 95,08
15 G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	4,90	22,500	110,25	1,09 96,18

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 3

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
16 G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	4,77	20,000	95,40	0,94 97,12
17 G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	44,98	2,000	89,96	0,89 98,01
18 G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	42,32	2,100	88,87	0,88 98,89
19 G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	1,30	50,000	65,00	0,64 99,54
20 G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm	4,46	10,500	46,83	0,46100,00
TOTAL:					10.095,35	100,00

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	4,90 €
P-2	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	4,46 €
P-3	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	44,98 €
P-4	G21BV004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador del tram de barrera de seguretat metàl·lica existent en l'àmbit del projecte, afectada pel despreniment del mur d'escullera del pont, i que està prevista reposar. Inclòs suports i elements d'ancoratge al formigó. (QUINZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	15,26 €
P-5	G21ZV001	u	Retirada de restes existents a la llera de la riera de Castellnou, procedents del despreniment parcial del mur d'escullera objecte de la present memòria valorada. Inclòs càrrega sobre camió, transport a abocador o gestor de residus i cànon d'abocament. (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	337,14 €
P-6	G222U107	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,94 €
P-7	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	4,77 €
P-8	G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (UN EURO AMB TRENTA CÈNTIMS)	1,30 €
P-9	G3J5V016	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 800 a 1200 kg, estabilitzada amb formigó HM-20, per a la reparació del trasdós de l'estrep del pont de la Riera de Castellnou. Inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols. (SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	75,77 €
P-10	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	101,97 €
P-11	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	42,32 €
P-12	G9GA0012	m3	Paviment de formigó HF-3,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	161,13 €
P-13	GB2AU582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament,	554,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			totalment col·locat (CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)		
P-14	GB2AV001	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions amb ancoratge químic cada 2 m (BMS2Q/N2), pern M20x230mm, col·locada en trams rectes o en corbes (SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	76,89	€
P-15	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	124,89	€
P-16	GBC1U130	u	Panell direccional de 80x40 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locat segons plànols (CENT ONZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	111,82	€
P-17	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra. Definició segons plànols. (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750,00	€
P-18	PPAV0001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la seguretat i salut en obra, incloent senyalitzacions i tancaments provisionals (SIS-CENTS EUROS)	600,00	€
P-19	PPAV0002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la gestió de residus en obra (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€

Vilafranca del Penedès, abril de 2024
L'enginyer autor de la Memòria Valorada

Roger Jané Campllonch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
ESENCAT FRACTAL, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	4,90	€
			Altres conceptes	4,90000	€
P-2	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm	4,46	€
			Altres conceptes	4,46000	€
P-3	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	44,98	€
			Altres conceptes	44,98000	€
P-4	G21BV004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador del tram de barrera de seguretat metàl·lica existent en l'àmbit del projecte, afectada pel despreniment del mur d'escullera del pont, i que està prevista reposar. Inclòs suports i elements d'ancoratge al formigó.	15,26	€
			Altres conceptes	15,26000	€
P-5	G21ZV001	u	Retirada de restes existents a la llera de la riera de Castellnou, procedents del despreniment parcial del mur d'escullera objecte de la present memòria valorada. Inclòs càrrega sobre camió, transport a abocador o gestor de residus i cànon d'abocament.	337,14	€
			Altres conceptes	337,14000	€
P-6	G222U107	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	16,94	€
			Altres conceptes	16,94000	€
P-7	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	4,77	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07600	€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,51600	€
			Altres conceptes	4,17800	€
P-8	G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	1,30	€
			Altres conceptes	1,30000	€
P-9	G3J5V016	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 800 a 1200 kg, estabilitzada amb formigó HM-20, per a la reparació del trasdós de l'estrep del pont de la Riera de Castellnou. Inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols.	75,77	€
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	27,83550	€
	B0442003	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 800 a 1.200 kg, inclòs transport a l'obra	20,68000	€
			Altres conceptes	27,25450	€
P-10	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	101,97	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	81,79500	€
			Altres conceptes	20,17500	€
P-11	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	42,32	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,21000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,64920	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0DZA000	I	Desencofrant	0,18225 €
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,66000 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,29000 €
			Altres conceptes	37,32855 €
P-12	G9GA0012	m3	Paviment de formigó HF-3,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	161,13 €
	B060UU01	m3	Formigó HF-3,5 MPa, de consistència plàstica, amb 300 kg/m3 de ciment CEM IV/B 32,5 N i granulat granític, inclòs transport a l'obra	115,93050 €
	B0813U01	kg	Additiu superfluidificant per a formigó	1,92000 €
	B0DZ1021	u	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	10,45000 €
			Altres conceptes	32,82950 €
P-13	GB2AU582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	554,24 €
	BBM2U582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	321,15000 €
			Altres conceptes	233,09000 €
P-14	GB2AV001	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions amb ancoratge químic cada 2 m (BMS2Q/N2), pern M20x230mm, col·locada en trams rectes o en corbes	76,89 €
	BBM2V001	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions amb ancoratge químic cada 2 m (BMS2Q/N2), material auxiliar i captafars, amb una alçària de 750 mm	56,00000 €
			Altres conceptes	20,89000 €
P-15	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	124,89 €
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	10,90600 €
	BBMZU106	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyals de trànsit	73,15000 €
			Altres conceptes	40,83400 €
P-16	GBC1U130	u	Panell direccional de 80x40 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locat segons plànols	111,82 €
	BBC1U130	u	Panell direccional de 80x40 cm amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	85,44000 €
			Altres conceptes	26,38000 €
P-17	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra. Definició segons plànols.	750,00 €
			Sense descomposició	750,00000 €
P-18	PPAV0001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la seguretat i salut en obra, incloent senyalitzacions i tancaments provisionals	600,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Sense descomposició	600,00000 €
P-19	PPAV0002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la gestió de residus en obra		300,00 €
				Sense descomposició	300,00000 €

Vilafranca del Penedès, abril de 2024
L'enginyer autor de la Memòria Valorada

Roger Jané Campllonch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
ESENCAT FRACTAL, S.L.

Pressupost d'execució material

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 TASQUES PRÈVIES I ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm (P - 2)	4,46	10,500	46,83
2	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 1)	4,90	22,500	110,25
3	G21BV004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador del tram de barrera de seguretat metàl·lica existent en l'àmbit del projecte, afectada pel despeniment del mur d'escullera del pont, i que està prevista reparar. Inclòs suports i elements d'ancoratge al formigó. (P - 4)	15,26	16,000	244,16
4	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 3)	44,98	2,000	89,96
5	G21ZV001	u	Retirada de restes existents a la llera de la riera de Castellnou, procedents del despeniment parcial del mur d'escullera objecte de la present memòria valorada. Inclòs càrrega sobre camió, transport a abocador o gestor de residus i cànon d'abocament. (P - 5)	337,14	1,000	337,14
TOTAL		Capítol	01.01			828,34

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8)	1,30	50,000	65,00
2	G222U107	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	16,94	60,750	1.029,11
3	G3J5V016	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 800 a 1200 kg, estabilitzada amb formigó HM-20, per a la reparació del trasdós de l'estrep del pont de la Riera de Castellnou. Inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols. (P - 9)	75,77	30,250	2.292,04
4	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 10)	101,97	5,000	509,85
5	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 7)	4,77	20,000	95,40
TOTAL		Capítol	01.02			3.991,40

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 10)	101,97	3,850	392,58

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

2	G9GA0012	m3	Paviment de formigó HF-3,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (P - 12)	161,13	5,775	930,53
3	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 11)	42,32	2,100	88,87
TOTAL Capítol			01.03			1.411,98

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	SENYALITZACIÓ I DEFENSES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GB2AV001	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions amb ancoratge químic cada 2 m (BMS2Q/N2), pern M20x230mm, col·locada en trams rectes o en corbes (P - 14)	76,89	12,000	922,68
2	GB2AU582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (P - 13)	554,24	1,000	554,24
3	GBC1U130	u	Panell direccional de 80x40 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locat segons plànols (P - 16)	111,82	1,000	111,82
4	GBBZU005	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (P - 15)	124,89	1,000	124,89

TOTAL Capítol			01.04			1.713,63
----------------------	--	--	--------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	05	PARTIDES ALÇADES I VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA10001	pa	Partida alçada a justificar per a l'execució d'actuacions durant el desenvolupament de les obres, no previstes inicialment. (P - 0)	500,00	1,000	500,00
2	PPAV0001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la seguretat i salut en obra, incloent senyalitzacions i tancaments provisionals (P - 18)	600,00	1,000	600,00
3	PPAV0002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de la gestió de residus en obra (P - 19)	300,00	1,000	300,00
4	PPAU0001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra. Definició segons plànols. (P - 17)	750,00	1,000	750,00

TOTAL Capítol			01.05			2.150,00
----------------------	--	--	--------------	--	--	-----------------

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TASQUES PRÈVIES I ENDERROCS	828,34
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	3.991,40
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	1.411,98
Capítol	01.04	SENYALITZACIÓ I DEFENSES	1.713,63
Capítol	01.05	PARTIDES ALÇADES I VARIS	2.150,00
Obra	01	Pressupost 01	10.095,35
			10.095,35
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	10.095,35
			10.095,35

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			%
Capítol	01.01	TASQUES PRÈVIES I ENDERROCS	8,21
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	39,54
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	13,99
Capítol	01.04	SENYALITZACIÓ I DEFENSES	16,97
Capítol	01.05	PARTIDES ALÇADES I VARIS	21,30
Obra	01	Pressupost 01	100,00
			100,00
NIVELL 1 : Obra			%
Obra	01	Pressupost 01	100,00
			100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	10.095,35
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 10.095,35.....	605,72
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 10.095,35.....	1.312,40
Subtotal	12.013,47
21 % IVA SOBRE 12.013,47.....	2.522,83
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	14.536,30

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CATORZE MIL CINQ-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)

Vilafranca del Penedès, abril de 2024
L'enginyer autor de la Memòria Valorada

Roger Jané Campllonch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
ESENCAT FRACTAL, S.L.