



Ajuntament de Rellinars

MEMÒRIA VALORADA de la primera fase de les actuacions destinades a corregir els riscos geològics detectats al carrer Ronda del Bosc de Rellinars

Expedient: X2025000221

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

L'Ajuntament de Rellinars ha encarregat a Beuter-Blasco consultoria geològica S.L.P. la redacció d'un estudi de riscos geològics enfront a la caiguda de blocs rocosos als vessants meridionals de les Serres del terme municipal de Rellinars.

Com a antecedents, cal destacar un dictamen preliminar de riscos geològics de l'any 2008, que va servir de base per acotar l'àmbit del sòl qualificat com a residencial en el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, així com per a la delimitació d'un àmbit on la implantació d'habitatges havia d'acompanyar-se d'estudis detallats i/o mesures correctores.

La caiguda de diversos blocs rocosos en dates recents (2006, 2018, 2024) ha fet necessària la redacció d'un estudi de riscos i l'estudi de mesures correctores, tenint en compte els tres components del risc: perillositat, vulnerabilitat i exposició:

- La caiguda de blocs, observable per la presència d'elements geològics (blocs caiguts aïllats, escarpaments, cicatrius, blocs separats, cràters d'impacte, indicis de trajecte,...) així com per les experiències de dates recents, indica que la perillositat natural és elevada. L'estudi de riscos geològics la identifica com *"la caiguda de blocs rocosos de volumetria i alçades de cinglera variables. Generalment es tracta de cingleres on es poden desprendre's blocs de mides considerables, però sense desplaçar-se a grans velocitats."*
- La vulnerabilitat dels habitatges existents i dels carrers és elevada (no disposen de mesures de protecció que evitin l'impacte de roques de grans dimensions).
- L'exposició també és elevada en els habitatges i en els carrers d'accés a aquests habitatges. Per contra, l'exposició en els camins i en les zones no urbanes és baixa o moderada, ja que la circulació de persones o vehicles és molt escassa.

L'estudi va diferenciar diferents àrees d'interès:

- Zona A: Cinglera del Planet: és on es situen els desprendiments recents (2006, 2018 i 2024). S'hi identifiquen blocs rocosos desenganxats del parament rocós que poden mobilitzar-se vessant avall.
- Zona B: La Punta Blanca: s'hi diferencien dues cingleres, amb blocs dispersos i indicis de desprendiments recents, la major part d'ells amb molt poc desplaçament. Cal destacar la presència d'un faralló rocós de grans dimensions, entre 25 i 30 m³, totalment separat del parament rocós, així com un bloc de menors dimensions, descalçat i amb la base més estreta que la part superior.



Ajuntament de Rellinars

- Zona C: El Solell: s'hi troba també una cinglera de la qual s'han separat elements rocosos sobre una base d'argila que en facilita la mobilització. S'hi ha observat antic blocs rocosos caiguts i recalços mitjançant tècniques d'autoconstrucció.
- Zona D: Les Serres: si bé el perill de desprendiments pot ser comparable als sectors anteriors, l'exposició és clarament inferior ja que la primer al·lnia de cases es situa a una major distància de la cinglera.
- Zona E: Collet dels Capellans: tal com passava en el sector anterior, el perill de desprendiments continua sent elevat (de fet un dels blocs identificats a l'estudi va caure a principis de maig, tallant un camí) però l'exposició és baixa tenint en compte que no hi ha habitatges ni carrers asfaltats, únicament camins amb circulació ocasional.

L'estudi geològic identifica un perill global per a tota l'àrea estudiada, però una vulnerabilitat i una exposició concentrades als sectors A, B i C. En concret:

"La zona d'estudi es caracteritza per la presència de cingleres rocoses de diferents alçades, però de gran extensió lateral, les quals se situen en les zones altes de les parcel·les existents, moltes de les quals presenten edificacions a la part baixa d'aquestes. De forma generalitzada les cingleres rocoses presenten multitud d'indicis d'activitat per desprendiment de blocs de petites i mitjanes dimensions, però també s'observen, puntualment, zones de la cinglera amb blocs rocosos de grans dimensions en situació inestable que podrien mobilitzar-se vessant avall.

L'estat de fracturació de les cingleres i els indicis d'activitat observats, confereixen a l'indret una perillositat geològica mitja per a desprendiments i la presència d'habitatges en les zones inferiors dels talussos atorguen a l'àrea d'estudi una elevada exposició i vulnerabilitat. Totes aquestes característiques denoten un risc geològic mitjà per desprendiments en els sectors d'estudi A, B i C i un risc geològic baix a, puntualment, moderat als sectors d'estudi D i E."

I, com a conclusió, es recomana:

"És per aquest motiu que es recomana, de forma prioritària, la instal·lació de barreres dinàmiques per a la retenció de desprendiments en els sectors d'estudi A, B i C, combinades amb actuacions directes (AD) puntuals, mitjançant la instal·lació de malles amb cables d'acer i ancoratges."

L'estudi proposa dues tipologies d'actuacions:

- Mesures de contenció passives: barreres dinàmiques. Orientades a interceptar els blocs despresos abans que puguin causar cap dany.
- Mesures de contenció actives: faixes de cable, cables de reforç i bulons. Orientades a dues tipologies d'elements potencialment inestables: els que tenen un volum previsible de desprendiment superior al tingut en compte per a les barreres, i els que es situen per sota de la ubicació d'aquestes barreres.



Ajuntament de Rellinars

Un cop estudiades les trajectòries i energies esperables per als impactes, l'estudi dimensiona els gruixos, ancoratges i cantells dels diferents elements, així com l'alçada de les barreres dinàmiques.

L'estudi inclou un pressupost de la totalitat de les actuacions proposades, que es quantifica en 1.697.927,70 € + IVA. Suposant el tipus d'IVA actualment vigent del 21%, l'esforç inversor per a l'Ajuntament de Rellinars superaria els 2 milions d'euros.

Aquest cost extraordinàriament elevat de les actuacions a realitzar (com a comparació, els recursos ordinaris del pressupost municipal per a l'any 2025 no arriben a 900.000 €) fan necessària la divisió de l'actuació en diverses anualitats.

Els serveis tècnics municipals, amb l'assessorament i les recomanacions dels geòlegs redactors de l'estudi de riscos, han proposat prioritzar les següents actuacions per a executar en una primera fase dels treballs, partint dels costos proposats en l'informe de riscos geològics:

Actuació	Unitats	Preu unitari	Import
Implantació	1u	1.800,00 €	1.800,00 €
Sector A - Barrera dinàmica RB 2000	30 m	1.200,00 €	36.000,00 €
Sector A - Actuació AD1 (bloc)			
- Membrana HEA 300	48 m ²	45,00 €	2.160,00 €
- 4 ancoratges T-FAST D16	12 m	89,00 €	1.068,00 €
- 2 files cables dobles D16	24 m	12,00 €	288,00 €
Sector B - Actuació AD2 (talús)			
- Membrana MacMat	90 m ²	24,00 €	2.160,00 €
- Bulons D25	30 m	70,00 €	2.100,00 €
- Cables D12 creuats	45 m	8,00 €	360,00 €
Sector B - Actuació AD3 (faralló)			
- Membrana HEA 300	72 m ²	45,00 €	3.240,00 €
- 6 ancoratges T-FAST D16	18 m	89,00 €	1.602,00 €
- 3 files cables dobles D16	36 m	12,00 €	432,00 €
Sector B - Bloc rodó (bolet)			
- Membrana HEA 300	20 m ²	45,00 €	900,00 €
- 4 ancoratges T-FAST D16	12 m	89,00 €	1.068,00 €
- 2 files cables dobles D16	12 m	12,00 €	144,00 €
Pressupost d'Execució Material			53.322,00 €



Ajuntament de Rellinars

13% Despeses Generals	6.931,86 €
6% Benefici Industrial	3.199,32 €
Pressupost d'Execució per Contracte	63.453,18 €
21% IVA	13.325,17 €
TOTAL AMB IVA INCLÒS	76.778,35 €

Cal tenir en compte la naturalesa no determinista, sinó probabilista, del concepte de risc i de la perillositat associada. Des d'un punt de vista probabilista, podríem concloure que l'execució del 100% de les actuacions proposades faria disminuir en gran mesura el risc de danys humans i materials causat pel risc geològic detectat en els diversos informes realitzats.

En aquest cas es proposa executar aproximadament un 4% del pressupost total de l'actuació. Malgrat això, cal tenir en compte que les actuacions consisteixen en:

- Estabilització mitjançant malla de cables de:
 - Bloc de 12 m³ inclinat cap al pendent (actuació AD1)
 - Bloc de 25-30 m³ inclinat cap al pendent (actuació AD3)
 - Bloc de 2 m³ amb part superior ampla i base dèbil i estreta (identificat com a "bolet" a l'informe de riscos)
- Estabilització mitjançant geomanta, cables i bulons d'un talús vertical de 6 m d'alçada format per conglomerats sobre nivells argilosos, situat just a tocar del carrer (actuació AD2)
- Col·locació de barreres dinàmiques en l'àrea on s'han concentrat els desprendiments recents (2006, 2018 i 2024)

Per tant, s'està actuant sobre els elements que des d'un punt de vista tècnic s'han valorat com de major perill, en zones d'elevada vulnerabilitat i exposició. S'ha intentat, per tant, que amb l'execució d'un 4% del pressupost total la reducció del risc sigui clarament superior a aquest 4%, optimitzant el rendiment tècnic dels recursos econòmics dels quals es pot disposar.

Per a properes fases, caldrà continuar l'execució de les actuacions directes (AD4, AD5) indicades a l'informe de riscos, completar la barrera dinàmica del sector A, i identificar les zones d'actuació prioritària per a instal·lació de barreres dinàmiques en els sectors B i C, tenint sempre present la necessitat d'estudiar detalladament la ubicació de les actuacions per tal d'optimitzar-ne el rendiment per unitat de cost, considerant que una vegada executades les actuacions descrites en aquesta memòria encara quedaran 1.000 metres de barrera dinàmica a instal·lar, amb un cost mitjà superior als 1.800 € per cada metre lineal, incloent l'IVA al tipus vigent del 21%.



Ajuntament de Rellinars

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Es reproduïxen a continuació les pàgines de l'informe de riscos geològics on es prescriuen de forma detallada els materials a utilitzar en cada actuació, així com les fitxes tècniques dels elements.

En cas que s'esmenti alguna denominació comercial s'entendrà que es realitza per tal de definir-ne les característiques. L'adjudicatari podrà substituir-la per qualsevol altra opció disponible comercialment, sempre que n'iguali o n'augmenti les prestacions d'eficàcia, resistència i durabilitat.

Per a l'estudi dels materials de sosteniment i el càlcul dels elements de retenció, s'ha contactat amb l'empresa BIANCHINI INGENIERO – MACCAFERRI, especialista en la matèria, la qual ha donat el vist i plau a les solucions proposades i ha calculat i modelitzat el comportament d'aquestes enfront la teòrica caiguda de blocs.

7.1 MESURES DE CONTENCIÓ PASSIVES. INSTAL·LACIÓ DE BARRERES DINÀMIQUES

Les barreres dinàmiques proposades s'han dimensionat tenint en compte l'alçada de la cinglera, la gran part dels blocs rocosos susceptibles a mobilitzar-se i el rebot d'aquests en el terreny. En aquest sentit, s'han projectat i calculat barreres dinàmiques tipus RB 2000 de 4 m d'alçada i de tipus RB 3000 de 5 m d'alçada, segons el sector s'estudi ("veure mapa solucions proposades").

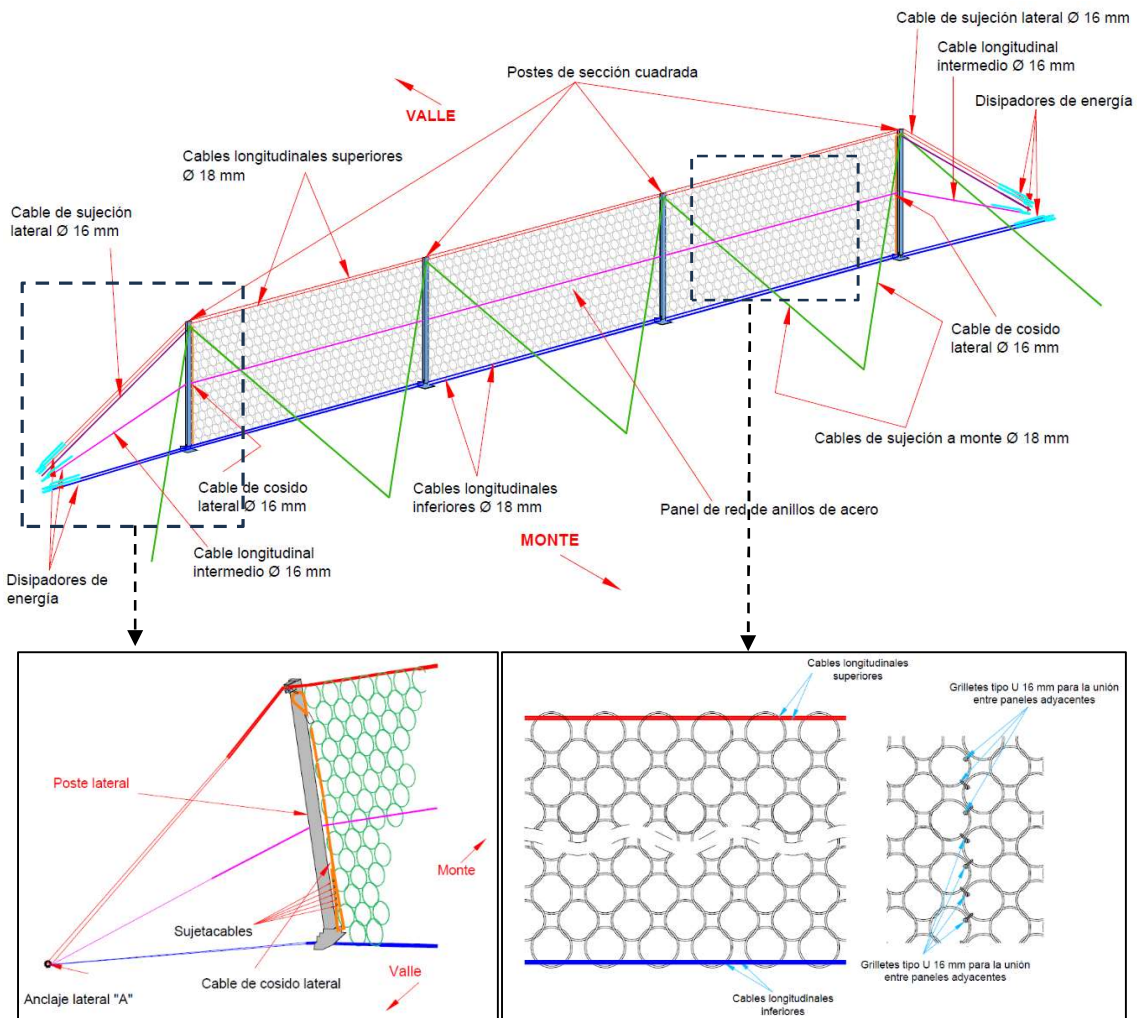


Fig. 24. Exemple de barrera dinàmica tipus RB 2000 / 3000



Fig. 25. Exemple de barreres dinàmiques per a la protecció de talussos per desprendiments.

A continuació es resumeixen les característiques de les barreres dinàmiques recomanades per a cada sector de l'àmbit d'estudi:

SECTOR	TIPUS BARRERA	LONGITUD BARRERA	ALÇADA BARRERA	SECCIÓ TIPUS	ALÇADA CINGLERA	MIDA BLOCS
A	RB 2000	30 m	4 m	TIPUS 1	2-3 m	2-8 m ³
		130 m				
B	RB 3000	130 m	5 m	TIPUS 2	6-8 m	2-6 m ³
	RB 2000	100 m	4 m	TIPUS 1	6-8 m	2-6 m ³
	RB 3000	100 m	5 m	TIPUS 2	4-5 m	4 m ³
	RB 2000	120 m	4 m	TIPUS 1	4-5 m	4 m ³
C	RB 2000	70 m	4 m	TIPUS 1	5 m	3-6 m ³
		80 m			5 m	3-6 m ³
		80 m			5 m	3-6 m ³
	RB 3000	90 m	5 m	TIPUS 2	3,0-3,5 m	6 m ³
	RB 2000	100 m	4 m	TIPUS 1	5 m	3-6 m ³

Fig. 26. Taula resum característiques barreres dinàmiques per a cada sector de l'àmbit d'estudi.

A nivell constructiu (posada en obra) es recomana instal·lar barreres d'un mínim de 30 m i d'un màxim de 130 m, amb l'objectiu d'optimitzar els elements constructius que les configuren.

7.2 MESURES DE CONTENCIÓ ACTIVES. FAIXES DE CABLE, CABLES DE REFORÇ I BULONS

En tota l'àrea d'estudi s'han identificat multitud d'indis d'activitat sobre els quals es recomana actuar amb mesures d'estabilització addicionals a les barreres dinàmiques proposades, atès que presenten volums superiors als calculats amb el dimensionament de les barreres, o bé per tractar-se de talussos inestables situats per sota de la ubicació d'aquestes barreres.

S'han identificat 5 zones prioritàries d'actuació directa (AD), situades en els sectors A, B i C ("veure mapa solucions proposades"), les quals es descriuen en aquest apartat. Aquestes zones d'actuació prioritària es destaquen de la resta per ubicar-se en punts amb major exposició i, per tant, més risc, degut a la presència de vies d'accés principals o presència de vivendes. No obstant, es proposarà una partida econòmica addicional per cobrir la resta de punts no contemplats amb aquestes actuacions directes prioritàries ni amb la instal·lació de les barreres dinàmiques, on la perillositat geològica és baixa a moderada, però l'exposició i vulnerabilitat és baixa a molt baixa.

7.2.1 AD1 (SECTOR A):

Es tracta d'un gran bloc d'uns 12 m³ de volum situat a mig vessant del sector A en posició inclinada vers la pendent i, per tant, susceptible a mobilitzar-se.

Es proposa la seva estabilització mitjançant malla de cable lligada amb dos cables dobles d'acer tipus HEA 300-8, embolcallant el bloc, subjectada al terreny sa a partir de 4 punts d'ancoratge tipus C-Fast.



Fig. 27. Bloc inestable a mig vessant al sector A (esquerra) i actuació directa AD1 il·lustrativa amb malla de cable i ancoratges (dreta).

7.2.2 AD2 (SECTOR B):

Es tracta d'un talús de 15 m de longitud i 6 m d'alçada, situat en un vial principal d'accés del municipi, format per nivells argilosos en la meitat inferior i conglomerats i gresos en la part superior. L'erosió diferencial dels nivells tous inferiors provoca la caiguda de blocs rocosos de la zona superior a partir de les diàclisis principals.

Es proposa la seva estabilització mitjançant la instal·lació d'una geomanta reforçada tipus MACMat R1 8127 GN, juntament amb una quadrícula de bulons i cables encreuats en la zona superior.



Fig. 28. Talús inestable al sector B (esquerra) i actuació directa AD2 il·lustrativa amb geomanta reforçada i quadricula de bulons i cables d'acer encreuats (dreta).

7.2.3 AD3 (SECTOR B):

La actuació directa AD3 s'emplaça al sector B a la cinglera rocosa. Es tracta d'un gran bloc de conglomerat d'uns 25-30 m³ de volum separat de la cinglera per discontinuïtats obertes i inclinat vers la pendent en posició inestable. Gran part dels blocs de la cinglera rocosa susceptibles a mobilitzar-se es podran retenir amb la instal·lació d'una barrera dinàmica (veure mapa general d'actuacions). No obstant, aquesta barrera dinàmica ha estat dimensionada per a blocs de petites i mitjanes dimensions i no seria suficient per a la retenció d'un gran bloc com l'exposat en aquesta actuació directa.

És per aquest motiu que es recomana la seva estabilització de manera individualitzada mitjançant un sosteniment amb faixes de cable lligades amb tres cables dobles d'acer tipus HEA 300-8, embolcallant el bloc, subjectats al terreny sa a partir de 6 punts d'ancoratge tipus C-Fast.



Fig. 29. Bloc inestable a la cinglera del sector B (esquerra) i actuació directa AD3 il·lustrativa amb faixes i xarxa de cable i ancoratges (dreta).

A continuació es resumeixen les característiques dels sosteniments de les actuacions directes (AD) proposades:

Actuació	SOSTENIMENT FAIXES DE CABLE		
	Membrana	Ancoratges	Cables
AD1	HEA 300-8 ZnA + DT 8x10-16	4 ut. T-Fast Ø16	2 files cables dobles D16
AD3	HEA 300-8 ZnA + DT 8x10-16	6 ut. T-Fast Ø16	3 files cables dobles D16

Actuació	SISTEMA DE CONTENCIÓ FLEXIBLE		
	Membrana	Bulons	Cables
AD2	MacMat R1 8127 GN	Ø25; 2,5 Hx2,5 V; L= 2m	D12 creuats

RED DE CABLE HEA 300X300-8 ZINC CLASE A

Panel de cable HEA 300x300-8 mm Zinc Clase A, para una durabilidad de 25 años en ambiente C2 conforme ISO 17746, constituidos de mallas de 300x300 mm. fabricadas en un solo cable tipo 6x7+WSC de 8 mm. de diámetro, cerrado por un manguito de aluminio. Los nudos que sujetan firmemente el cruce de los cables están formados por dos uniones, cada una obtenida por la rotación de un par de alambres de acero de 3mm. Con Marca CE de acuerdo con ETA-16/0164. Resistencia a la tracción en sentido longitudinal 160 kN/m, resistencia al punzonamiento de 250 kN, y 280 mm de desplazamiento por punzonamiento.



Imagen 23. Nudo de la red de cable HEA

MALLA DOBLE TRENZADO (DT) 8X10-16

Malla hexagonal de Doble Trenzado 8x10-2,7mm GALMAC C3 (Zn90-Al10% Clase A) con marca CE, con resistencia a la tracción nominal de 55 kN/ml y carga media de punzonado de 67 kN. El alambre utilizado para la fabricación de la malla tiene una resistencia a la tracción de entre 350-550 N/mm² según EN 10223-3: 2013.



Imagen 24. Malla de Doble Trenzado 8x10-16

MACMAT R1 8127 GN

Geomanta volumétrica con malla metálica de refuerzo formada por una matriz polimérica tridimensional de 450 g/m² extruida en una malla metálica de doble trenzado, de 50 kN/m de Resistencia a la Tracción, 65 kN de Resistencia al Punzonamiento. La malla de refuerzo es hexagonal 8x10 2,7 mm calidad Galmac C2® (Alambres Galvanizados reforzados con aleación 95% Zn 5%Al, Clase A, Tabla 2 según norma UNE EN 10244-2) con marca CE.



Imagen 25. MacMat R1 8127 GN

BARRERA DINÁMICA RB 2000 H4

Barrera dinámica contra caída de rocas **RB 2000** de alta absorción de energía, deformable, producida de acuerdo con Sistema de Calidad Certificado ISO 9001 y con ensayo de impacto dinámico a escala real, realizado por Laboratorio oficial de acuerdo con lo indicado en Dir 89/106/CEE, DPR 246/93 y Documento EAD 340059-00-0106 "Falling Rock Protección Kits", y en cumplimiento con su ETA (European Technical Approval), con Certificado EOTA válido para alturas comprendidas entre 4,0 y 5,0 m y marcado CE; perteneciente a la clase 5 (cinco) Categoría A con absorción de impactos de hasta 2.000 kJ.



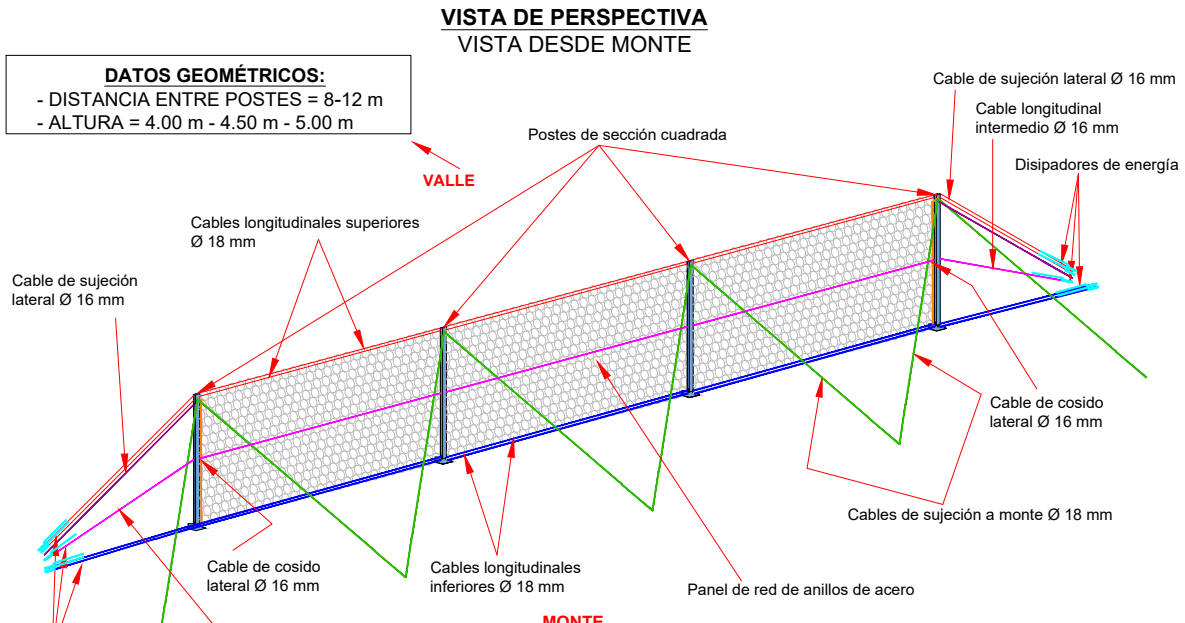
Imagen 26. Barrera RB 2000 H4

BARRERA DINÁMICA RB 3000

Barrera dinámica contra caída de rocas **RB 3000** de alta absorción de energía, deformable, producida de acuerdo con Sistema de Calidad Certificado ISO 9001 y con ensayo de impacto dinámico a escala real, realizado por Laboratorio oficial de acuerdo con lo indicado en Dir 89/106/CEE, DPR 246/93 y Documento EAD 340059-00-0106 "Falling Rock Protección Kits", y en cumplimiento con su ETA (European Technical Approval), con Certificado EOTA válido para alturas comprendidas entre 5,0 y 6,0 m y marcado CE; perteneciente a la clase 6 (seis) Categoría A con absorción de impactos de hasta 3.000 kJ.

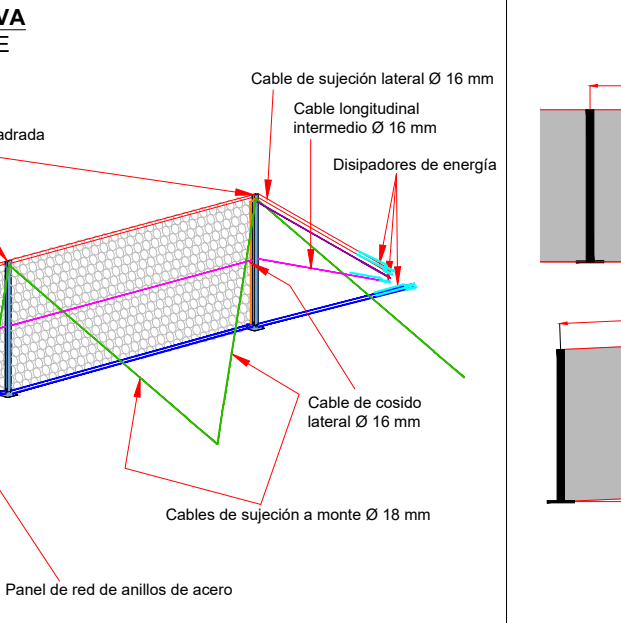
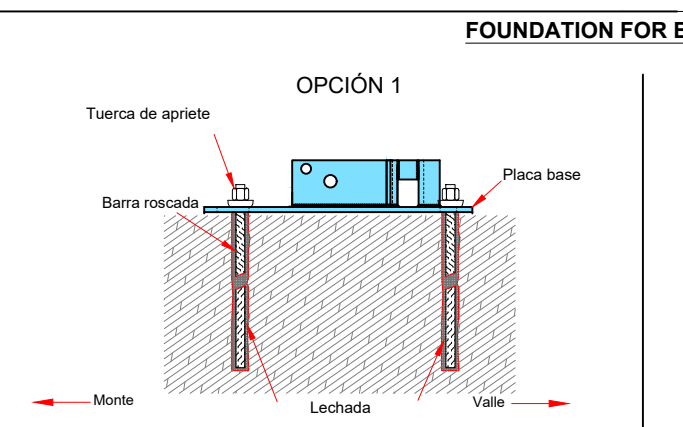
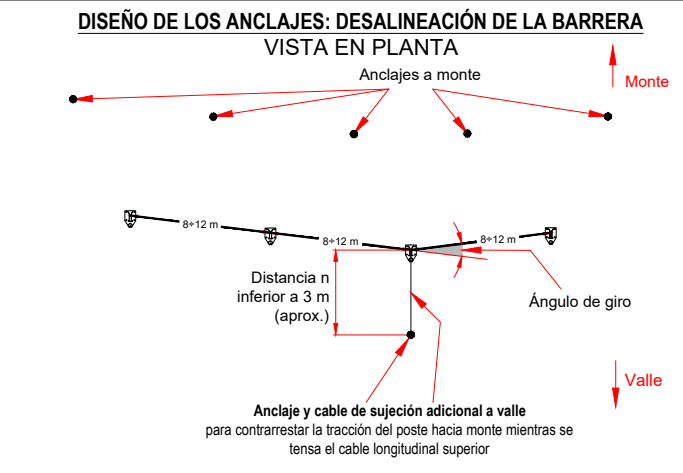
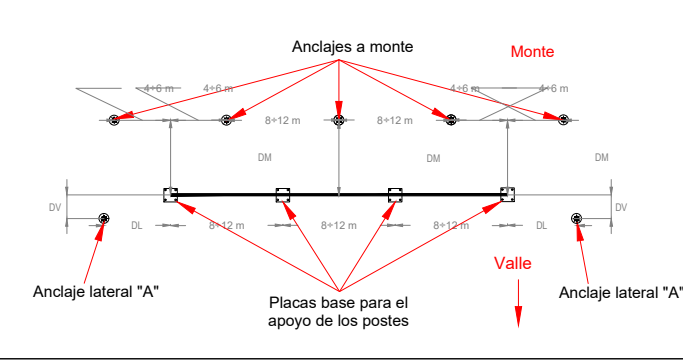


Imagen 27. Barrera RB 3000

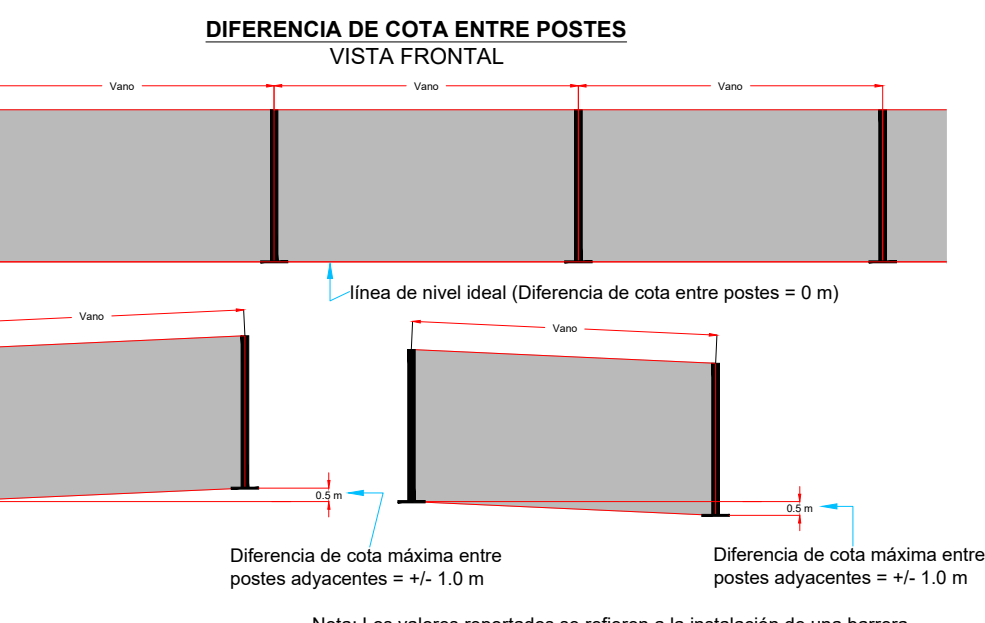
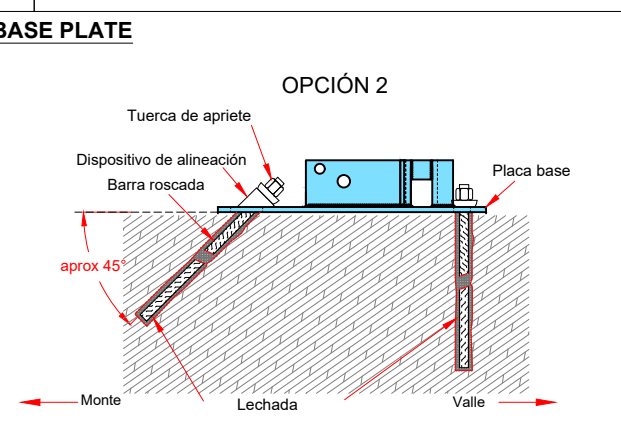
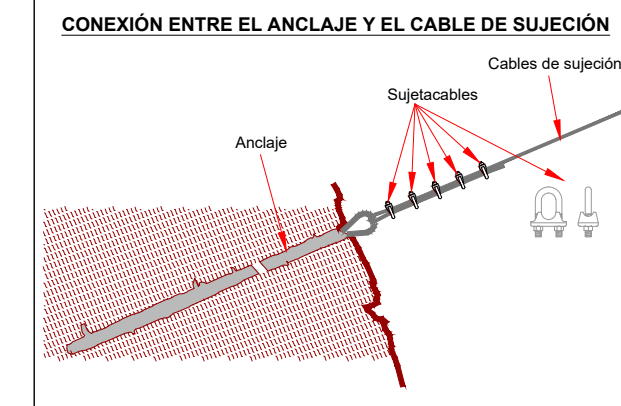
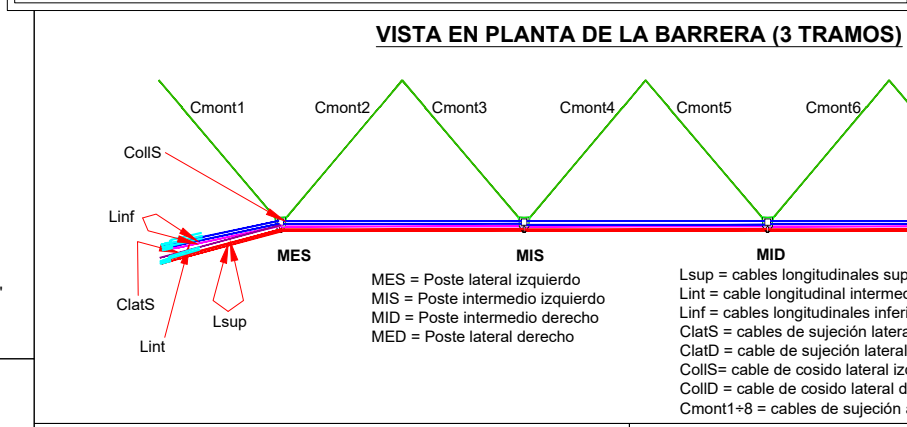


Nota: Los valores DM, DV y DL varían en función de la altura del poste (H), como se describe en la siguiente tabla.
Para obtener más información, consulte el "Manual de instalación".

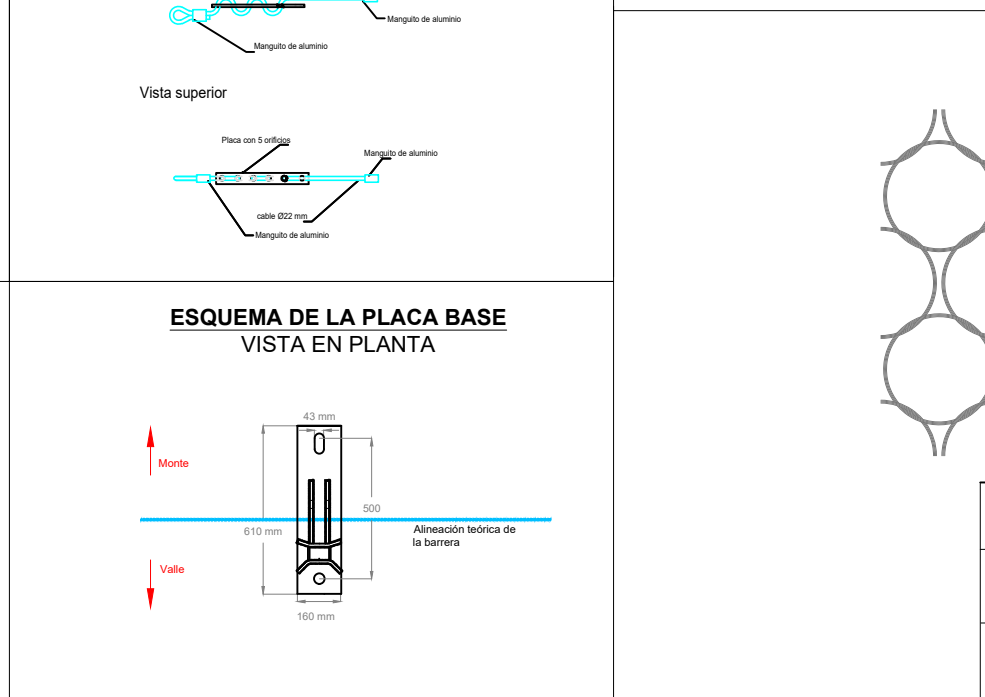
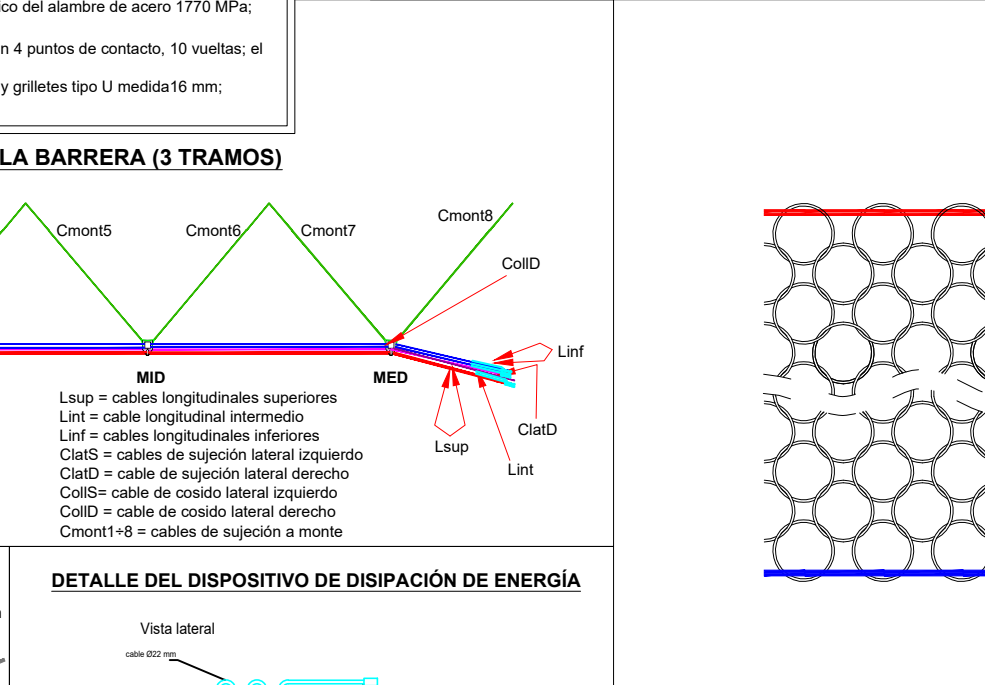
H (m)	DM (m)	DV (m)	DL (m)
4.0	4.0	1.5	6.0
4.5	4.5	1.5	6.0
5.0	5.0	1.5	6.0



COMPONENTS AND MATERIALS
POSTES: Perfil tubular cuadrado 180x180 mm, espesor 5 mm, S355JR acero (EN 10025);
PLACA BASE: Dimensiones 160x610 mm, S275JR acero (EN 10025);
CABLES DE ACERO: Ø 16 mm y Ø 18 mm (6X19+WSC) (EN 12385-4), límite elástico del alambre de acero 1770 MPa;
DISIPADORES DE ENERGÍA: Sistema acoplado cable/placa con orificios;
PANEL RED DE ANILLOS: Panel de anillos tipo 4P1030, de diámetro Ø 350 mm con 4 puntos de contacto, 10 vueltas; el alambre del anillo tiene Ø 3.00 mm (EN 10244-2, Class A);
GRILLETES: Tipo Ø, medidas 5/8", 3/4" y 1", acero galvanizado S235JR (EN 10025) y grilletes tipo U medida 16 mm;
SUJETACABLES: Para cables de acero Ø 16 mm y Ø 18 mm (EN 13411-5).

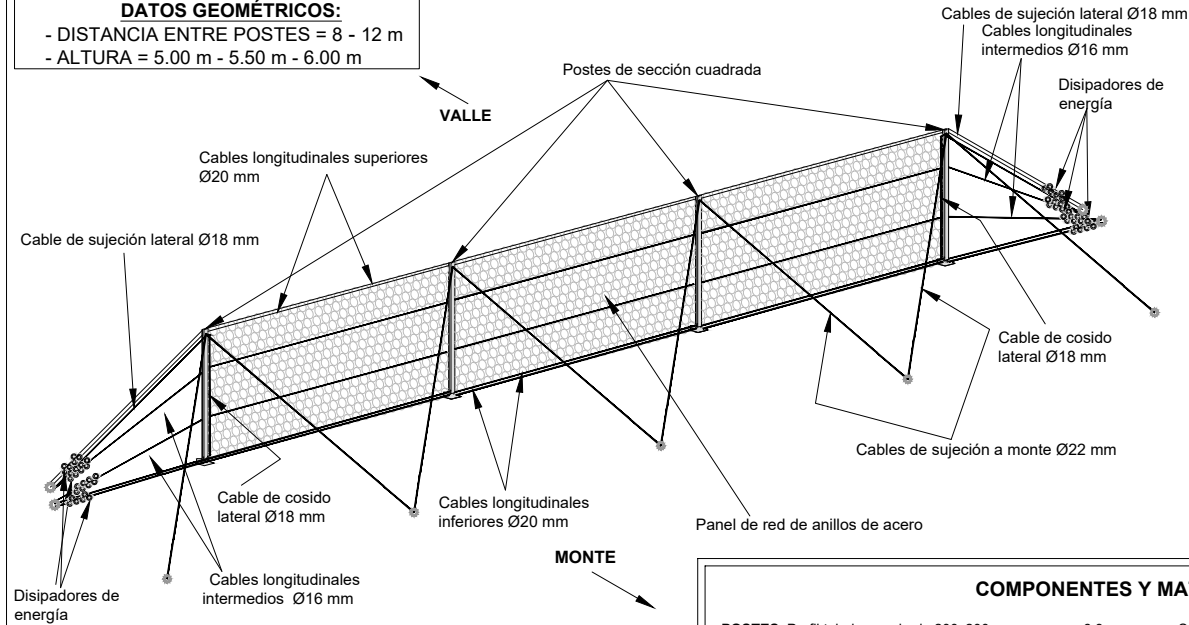


Nota: Los valores reportados se refieren a la instalación de una barrera estándar y están destinados principalmente a obtener un montaje rápido y fácil. De todos modos, se pueden permitir diferencias de cota superiores sin reducir la funcionalidad de la barrera.



Peticionario:	ESCALA:	BIANCHINI INGENIERO MACCAFERRI
Proyecto:	FECHA:	
Plano Tipo Barrera RB 2000 H4		C/Gran Vial,8-Polígono industrial C.I.V 08170 Montornès del Vallès (Barcelona) Tel.: +34935686510; Fax: +34935686511 info@es.maccferri.com-www.maccferri.com/es

DATOS GEOMÉTRICOS:
- DISTANCIA ENTRE POSTES = 8 - 12 m
- ALTURA = 5.00 m - 5.50 m - 6.00 m



H (m)	DM (m)	DV (m)	DL (m)
5.0	5.0	1.5	5.5
5.5	5.5	1.5	5.5
6.0	6.0	1.5	6.0

D = Distancia entre postes (8+12)
 $\frac{1}{2}D$ = Mitad de la longitud del tramo

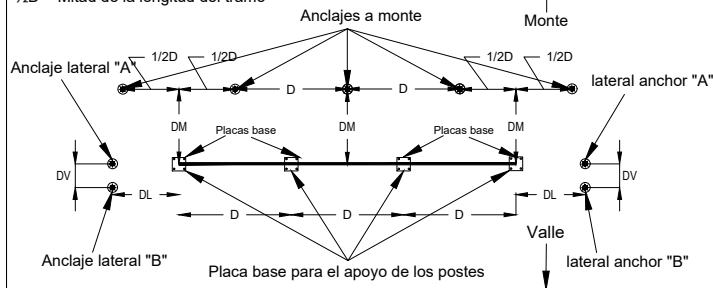
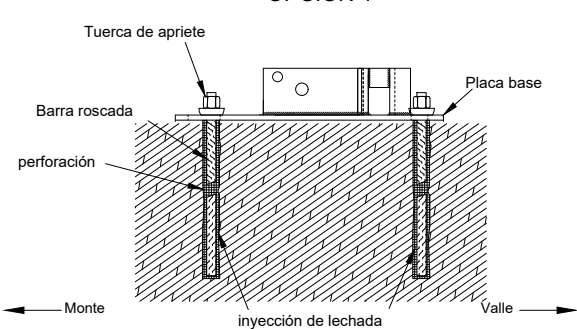
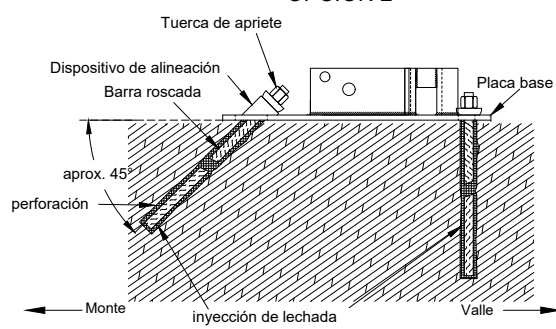


Diagrama de un sistema de cable de sujeción para un poste de línea de transmisión. El diagrama muestra un poste central con tres cables de sujeción: uno horizontal hacia la izquierda, uno diagonal hacia arriba y a la izquierda, y uno diagonal hacia abajo y a la izquierda. Las distancias entre los puntos de anclaje en el poste son de 8+12 m. Se indica un 'Ángulo de giro' en el poste. Las flechas indican la dirección 'Monte' (arriba) y 'Valle' (abajo).

OPCIÓN 1



OPCIÓN 2



Vano

Vano

Vano

(Diferencia de cota entre postes = 0 m)

Vano

0.5 m

Diferencia de cota máxima entre postes adyacentes = +/- 0.5 m

Vano

0.5 m

Diferencia de cota máxima entre postes adyacentes = +/- 0.5 m

Nota: Los valores notificados se refieren a la instalación de una barrera estándar y están destinados principalmente a obtener un montaje rápido y fácil. De todos modos, se pueden permitir diferencias de cota superiores sin reducir la funcionalidad de la barrera.

Este diagrama ilustra un sistema de anclaje lateral para una red de cultivo. Se muestra una red de cultivo (representada por una malla de círculos) sostenida por un cable de cosido lateral. El cable está anclado en dos puntos: el "Anclaje lateral 'A'" y el "Anclaje lateral 'B'". El cable de cosido lateral se conecta a la red a través de "Sujetacables". El diagrama también indica la "Poste lateral" y la "Cable de cosido lateral". Las flechas indican la dirección "Monte" (subida) y "Valle" (bajada).

Cables longitudinales superiores

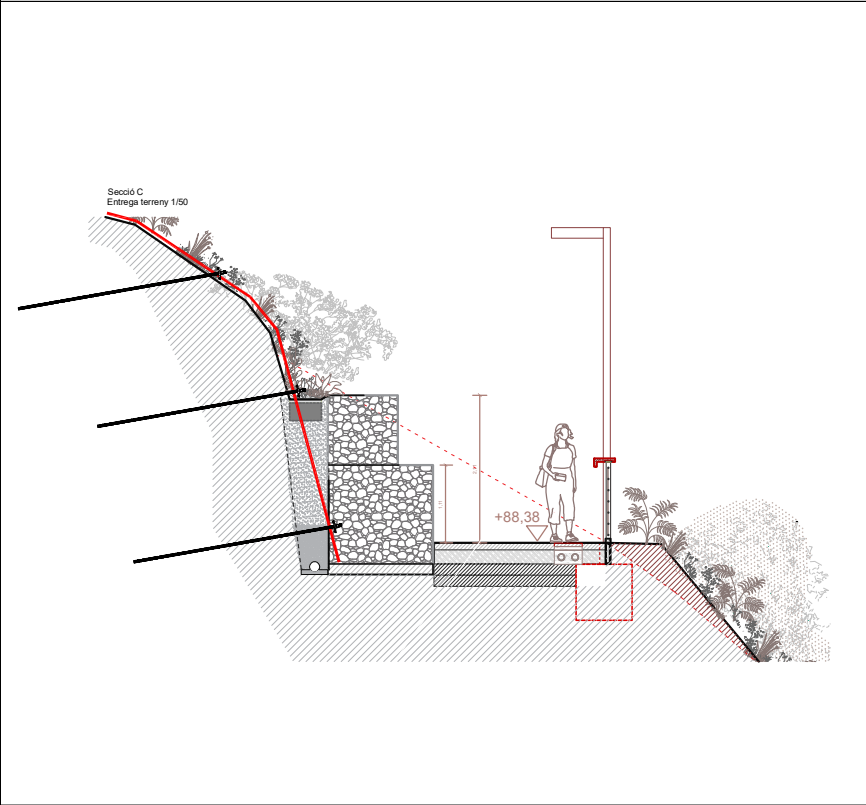
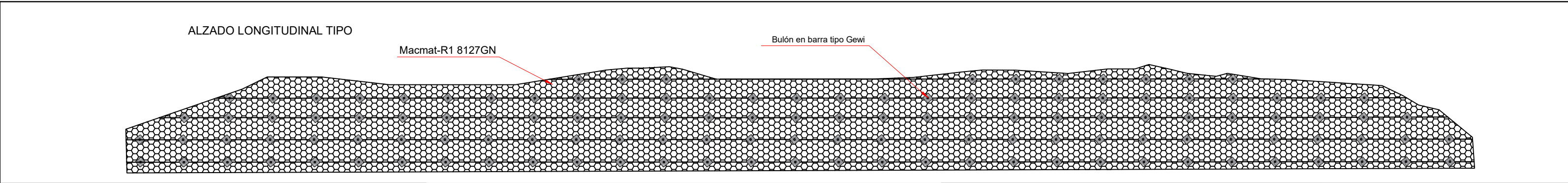
Grilletes de 1/2" para la unión entre paneles adyacentes

Cables longitudinales inferiores

Grilletes de 1/2" para la unión entre paneles adyacentes

Panel de anillos de acero de diámetro Ø 350 mm aprox.

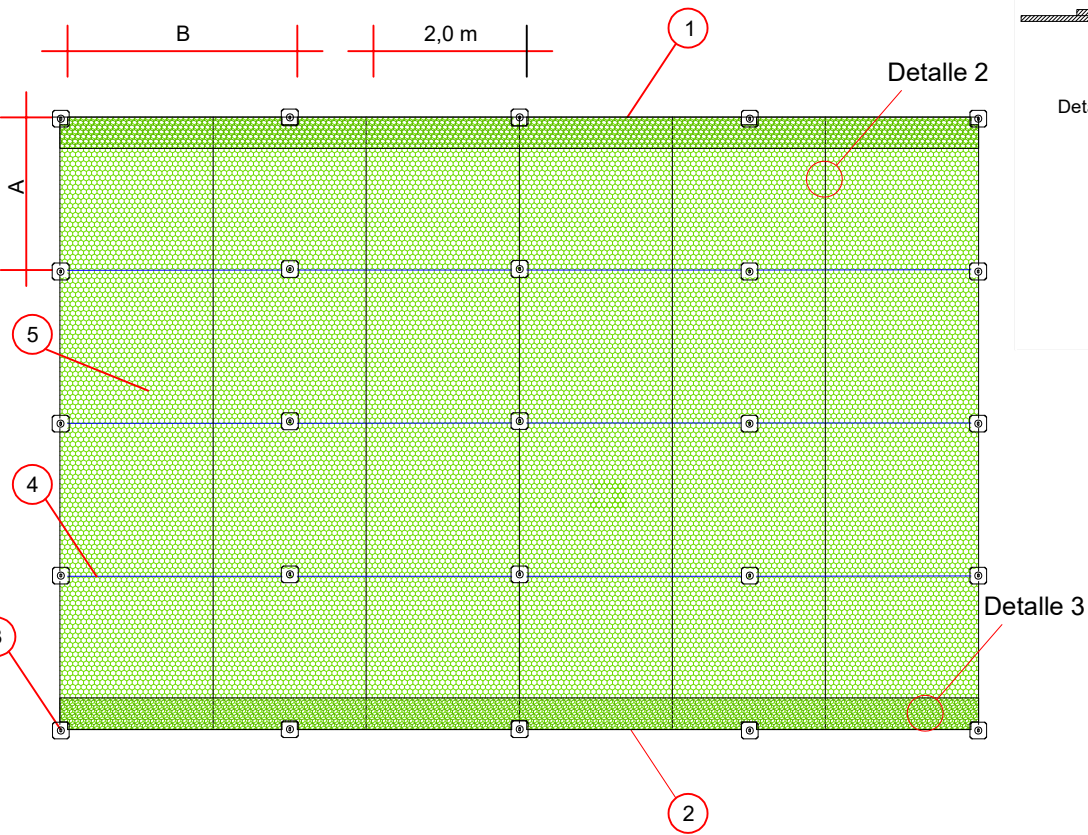
Peticionario:	ESCALA:	BIANCHINI INGENIERO MACCAFERRI 
	FECHA:	
Proyecto:		C/Gran Vial,8—Polígono industrial C.I.V 08170 Montornès del Vallès (Barcelona) Tel.: + 34935686510; Fax: + 34935686511 info@es.maccaferri.com – www.maccaferri.com/es
Plano Tipo Barrera RB 3000		



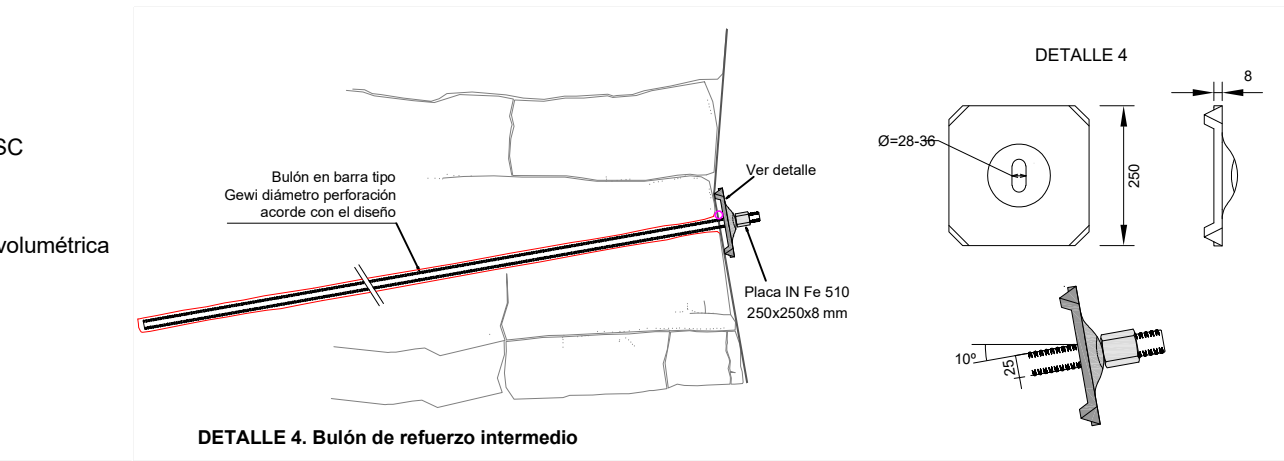
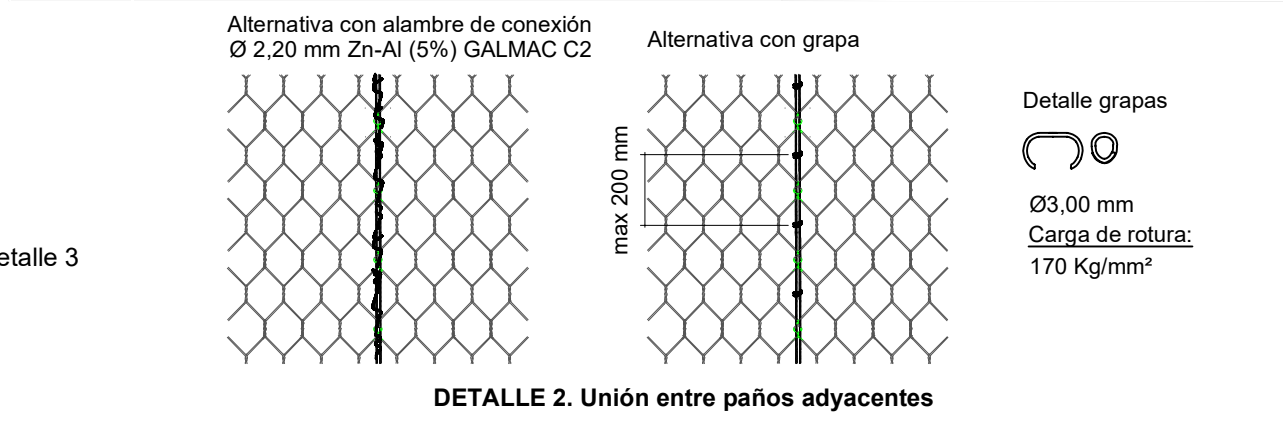
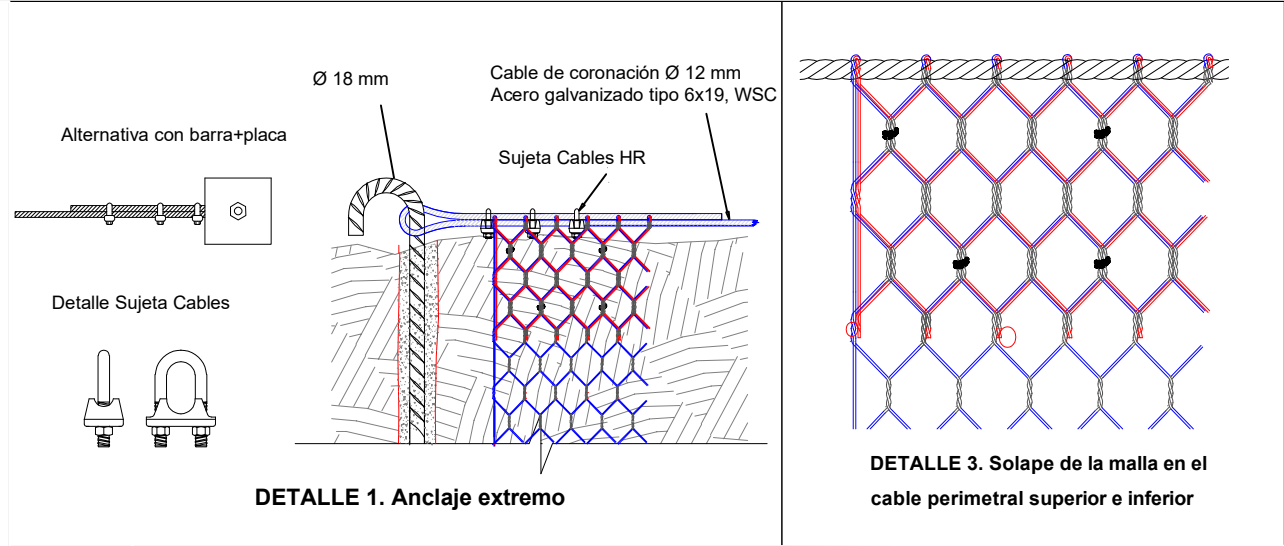
MacMat R1 8127 GN			
Macmat® R es una geomanta reforzada formada por una matriz polimérica tridimensional extruida sobre una malla metálica de Doble Trenzado. La malla de refuerzo es hexagonal con características mecánicas superiores a las previstas en la Norma UNE-EN 10223-3. El alambre, con protección de aleación GALMAC C2® (Zn95%-Al5%), es conforme a la Norma UNE EN 10244-2 Clase A. Opcionalmente el revestimiento metálico del alambre puede ser extruido con un revestimiento polimérico.			
Características de la malla			
Dimensiones de la malla	-	cm	8x10
Diámetro del alambre	EN 10218-2	mm	2,70
Resistencia a tracción longitudinal	EN 10223-3	kN/m	50
Resistencia al punzonamiento	UNI 11437	kN	65
Galvanizado	EN 10244-2	-	Zn95-Al5 %
Espesor del galvanizado	EN 10244-2	-	Clase A
Resistencia a la corrosión SO ₂	EN ISO 6988	Ciclos	>28
Ensayo de niebla salina	EN ISO 9227	Horas	>1000
Material con marcado CE			

				Título:	SECCIONES TIPO		FECHA:	REV 2023	
				Escala:	NO ESCALADO			NO VALIDO PARA CONSTRUCCIÓN	
				Archivo:	PLANOS DETALLE		Rev:		
							00		

ESQUEMA DE INSTALACIÓN MALLA REFORZADA



- CABLE DE CORONACIÓN**
Cable de acero Ø12 mm tipo 6x19 - WSC
Galvanizado Zinc Clase A
 - CABLE DE PIE DE TALUD**
Cable de acero Ø12 mm tipo 6x19 - WSC
Galvanizado Zinc Clase A
 - PLACA DE ACERO HR PLATE**
Dimensiones 250x250x8 mm
Zinc por inmersión en caliente (EN ISO 1461)
 - CABLE DE REFUERZO CRUZADO**
Cable de acero Ø12 mm tipo 6x19 - WSC
Galvanizado Zinc Clase A
 - GEOCOMPUESTO MACMAT R1**
Malla de doble trenzado con geomalla volumétrica de polipropileno extruida en fabricación
- CUADRICULA DE BULONES**
Separación vertical (A) = **2.0 m**
Separación horizontal (B) = **2.5 m**



BIANCHINI INGENIERO

MACCAFERRI

BIANCHINI INGENIERO, S.A.

C/Gran Vial,8-Polígono industrial C.I.V
08170 Montornès del Vallès (Barcelona)
Tel.:+34935686510; Fax:+34935686511
info.es@maccaferri.com-www.maccaferri.com/es



Ajuntament de Rellinars

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats corresponen a restes de materials de construcció i embalatges. La seva estimació és la següent:

	Codi LER	Massa (tones)	Volum aparent (m ³)
Fustes	170201	0,050	0,187
Plàstics	170203	0,060	0,393
Paper i cartró	170904	0,030	0,429
Metalls	170407	0,040	0,111
TOTAL		0,180 T	1,120 m³

Tots els residus de la taula anterior tenen la consideració de “no especials”. Es preveu addicionalment una previsió per a residus especials (per exemple, envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents,... i els materials que hagin estat contaminats per aquests).

El material extret de les perforació en roca no es consideren residus ja que es mantindran en el terreny.

No es preveu que sigui possible reutilitzar residus en obra. Si bé no s'arriba als llindars fixats pel RD 105/2008 per fer obligatòria la separació individualitzada, es realitzarà una gestió separada de cada tipologia.

El cost de la gestió de residus de cada partida s'entén repercutit dins del preu unitari de cadascuna.



Ajuntament de Rellinars

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El cost de les mesures individuals i col·lectives de seguretat i salut s'han inclòs dins la partida d'implantació d'obra.

COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut, durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).



Ajuntament de Rellinars

PRINCIPIIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è 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
- 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
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·louses
- La recollida dels materials peril·losos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

PRINCIPIIS D'ACCIÓ PREVENTIVA ESTABLERTS A L'ARTICLE 15È DE LA LLEI 31/95

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- 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 condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- 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 d'encomanar les feines.

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 pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui



Ajuntament de Rellinars

substancialment inferior a les dels que 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 previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials



Ajuntament de Rellinars

-Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconexament del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments



Ajuntament de Rellinars

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades



Ajuntament de Rellinars

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQÜEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL R.D.1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió



Ajuntament de Rellinars

- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, bloqueig, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat



Ajuntament de Rellinars

- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)



Ajuntament de Rellinars

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). modificacions posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)



Ajuntament de Rellinars

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75



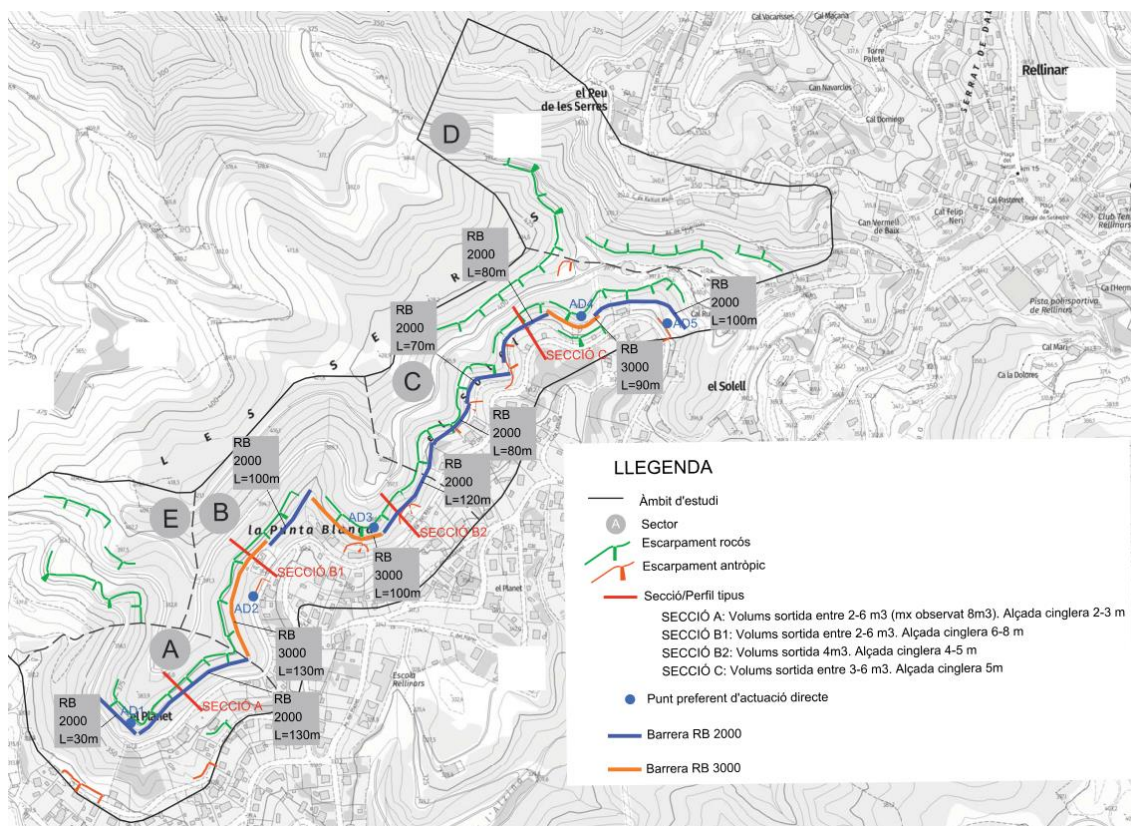
Ajuntament de Rellinars

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

S'han inclòs en la descripció de les actuacions inclosa en la memòria descriptiva

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Plànol global del sector (Estudi de riscos geològics, Beuter-Blasco, 2025)





Ajuntament de Rellinars

Ampliació de l'àrea d'actuació i ubicació de les actuacions:

