

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Í N D E X :

1. MEMÒRIA.

1.1. OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

1.2. NORMATIVA

1.3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

- 1.3.1. Descripció de l'obra i situació.
1.3.2. Termini d'execució i ma d'obra.
1.3.3. Interferències i serveis afectats.
1.3.4. Enumeració dels processos i programació de les obres.
1.3.4.1. Procés 1 (Demolicions i moviment de terres)
1.3.4.2. Procés 2 (Col·lector)
1.3.4.3. Procés 3 (Perforació sota autopista)
1.4. DEFINICIÓ DELS RISCS I LES MESURES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ.
1.4.1. Riscs professionals.
1.4.1.1. Procés 1 (Demolicions i moviment de terres)
1.4.1.2. Procés 2 (Col·lector)
1.4.1.3. Procés 3 (Perforació sota autopista)
1.4.2. Riscs professionals derivats de la maquinària.
1.4.3. Riscs per agents climatològics.
1.4.4. Risc de danys a tercers.

1.5. NORMES GENERALS DE SEGURETAT
1.6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
1.7. MEDIS AUXILIARS

- 1.7.1. Escalles.
1.7.2. Caigudes d'alçada
1.7.3. Instal·lacions, màquines i equips
1.7.4. Treballs en rases, pous, treballs subterranis i col·lectors.
1.7.5. Treballs de soldadura.
1.7.6. Emmagatzematge de productes combustibles, inflamables i tòxics

1.8. POSADA EN PRÀCTICA
1.9. SEGUIMENT I CONTROL
1.10. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA
ANNEX NÚM. 1 : JUSTIFICACIÓ DE PREUS

2.- PLÀNOLS

3. PLEC DE CONDICIONS

- 3.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ
3.2. CONDICIONS DELS MEDIS DE PROTECCIÓ
3.2.1. Proteccions personals.
3.2.2. Proteccions col·lectives.
3.3. SERVEI DE PREVENCIÓ
3.3.1. Servei tècnic de seguretat i salut.
3.3.2. Servei mèdic.
3.4. VIGILANT DE SEGURETAT
3.5. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES
3.6. INSTAL·LACIONS D'OBRA
3.7. PLA DE SEGURETAT I SALUT
4. PRESSUPOST
4.1. ESTAT D'AMIDAMENTS
4.2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
4.3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
4.4. APLICACIÓ DE PREUS
4.5. PRESSUPOST GENERAL

1. MEMÒRIA



1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE D'AQUEST ESTUDI.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, mentre es portin a terme les obres del col·lector, al terme municipal de Ripollet, les previsions respecte a prevenició de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entretenirment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment una vegada finalitzades les obres, seguint les directius del Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableix l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de seguretat i salut en els projectes d'edificació i obres públiques, sempre que no es compleixi cap de les hipòtesis de l'article 4 de l'esmentat Real Decret.

L'Estudi de Seguretat i Salut, basat en les obligacions reglamentàries específiques en el marc de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, servirà per a donar unes directius bàsiques als contractistes que realitzaran les obres per a elaborar el Pla de seguretat i salut en el treball, on es desenvoluparan les prevencions previstes en aquest Estudi segons els sistemes d'execució de les obres de cada contractista. Aquest Pla s'haurà d'aprovar, sota el control de la Direcció Facultativa i d'acord amb el R.D. 1627/1997, abans de l'inici de les obres, deixant una copia del mateix a l'obra a disposició dels treballadors. Correspondrà als contractistes que realitzaran les obres enviar una copia de l'esmentat Pla, prèviament aprovat, a les oficines de la Inspecció del Treball i Seguretat Social corresponents.

1.2. NORMATIVA.

- Ley 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

1.3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.

1.3.1. Descripció de l'obra i situació.

ANTECEDENTS I OBJECTE.

En data de setembre de 2010 el mateix tècnic que sotasigna redacta un Dictamen pels Serveis Tècnics Municipals de l'Ajuntament de Ripolllet, respecte de l'estat actual i del funcionament en general de la xarxa de clavegueram a l'entorn dels carrers de Lepant, Uralita, Verga de Montserrat, i altres carrers, al barri de Pont Vell de Tiana, de Ripolllet, ja que hi ha constància de la sol·licitud de solucionar un abocament d'aigües residuals sobre una finca, situada al carrer Verga de Montserrat.

Al dictamen esmentat anteriorment es determina que l'origen del problema de l'abocament d'aquestes aigües pluvials no és una fuga de la xarxa de clavegueram, degut a cap trencament. És molt probable que ja fa molts anys, quan es va urbanitzar el polígon industrial, la rasant dels carrers es van adaptar a la orografia natural del terreny, i lògicament les pendents de la xarxa de clavegueram també, fent coincidir els punts d'abocament de les aigües sobre els torrents existents. El dictamen incloïa un aixecament aproximat de la xarxa de clavegueram, amb el que es determina l'àmbit de la zona que porta les aigües de la xarxa de clavegueram fins a l'abocament de la cruïlla del carrer de Verga de Montserrat amb carrer Uralita. Aquesta zona, d'aprox. unes 7,60 Ha, està formada en la seva totalitat per sol urbà consolidat, amb un ús majoritàriament industrial.

Les solucions que es proposen al dictamen abans esmentat per tal d'eliminar aquest abocament d'aigües negres son dues: o el bombardeig continuat de les aigües des d'aquest abocament fins a un punt alt de la xarxa existent, o bé la nova canalització seguint el traçat del torrent, per connectar-les al col·lector d'aigües negres existent al marge dret del riu Ripoll, una vegada travessada la calçada de l'autopista C-58. Després d'anàlitzades les dues possibilitats amb les valoracions econòmiques aproximades, els inconvenients de cada una d'elles, etc., l'Ajuntament de Ripolllet es va decantar per la realització d'un solució definitiva, que no necessités d'un consum i d'un manteniment per al seu funcionament. Aquesta solució és la de continuar canalitzant les aigües des del punt d'abocament actual, baixant seguint el torrent fins a l'autopista C-58, creuar-la per sota de la calçada, i arribar fins al camí del riu Ripoll, per connectar la xarxa de clavegueram al col·lector existent d'aigües negres que transcorre pel marge dret del riu.

L'objectiu del present projecte és doncs la realització d'una nova canalització de l'abocament actualment existent a la cruïlla dels carrers de Verga de Montserrat amb el carrer d'Uralita, baixant per l'interior de la finca privada propietat de la raó social NOU TIANA, SL., seguint més o menys el traçat del torrent existent, travessant sota la calçada de l'autopista C-58, i des de l'altre costat d'aquesta via continuar la canalització pel camí del riu Ripoll fins a deixar-la connectada al col·lector d'aigües negres existent.

CONSIDERACIONS GENERALS : CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.

El present projecte preveu la execució d'una nova canalització per a aigües fecals i pluvials, des del punt d'abocament a cel obert existent a la cruïlla del carrer de Verga de Montserrat i del carrer d'Uralita, fins a connectar-lo a la xarxa existent situada al costat dret del riu Ripoll, una vegada travessada la calçada de l'autopista C-58.

El traçat d'aquesta nova canalització transcorre per l'interior d'una finca privada, a nom de la raó social NOU TIANA, SL., des de quasi bé la connexió amb l'abocament actual i fins a l'autopista C-58, seguint més o menys el traçat d'un torrent existent.

El pas de la canalització per sota de la calçada de l'autopista C-58 es realitzarà amb un sistema de perforació del terreny, i col·locació d'una canonada dins d'aquesta perforació, realitzada amb mitjans mecànics, per empreses especialitzades en l'execució d'aquests tipus de treballs.

Una vegada travessada la calçada de l'autopista, la canalització continuarà fins al camí del riu Ripoll, on substituirà una canonada actualment fora de servei, fins al punt on aquesta canonada existent té la seva connexió amb el col·lector d'aigües brutes situat al marge dret del riu Ripoll.

1.3.2. Terminis d'execució i mà d'obra.

El termini d'execució per a les obres es preveu que serà de l'ordre de TRES MESOS (3 mesos).

Es preveu un nombre de persones diari de QUATRE (4) treballadors.

1.3.3. Interferències i serveis afectats.

- Interferències :

Una gran part de l'obra transcorre dins d'una finca privada, actualment tancada, i per tant en tota aquesta zona existiran interferències. La resta del traçat passa per terrenys públics i accessibles, i per tant s'hauran de prendre les mesures adients per minimitzar les interferències, i facilitar la convivència, permeten opcions de pas tant a vehicles com a vianants.

- Serveis Afectats :

En el moment de la redacció del present Projecte es disposa de la informació de les companyies subministradores de serveis referent a les diferents instal·lacions que existeixen en l'àmbit d'actuació.

Tot i així és necessari informar a les esmentats companyies de serveis l'inici de les obres i l'actualització de la informació de què es disposa abans de començar qualsevol obra.

1.3.4.2. Procés 2 (Col·lector) :

La longitud total del col·lector que preveu el present projecte és d'aprox. 530m, des de la connexió amb el punt d'abocament a cel obert situat a la cruïlla del carrer de Verga de Montserrat amb el carrer d'Uralita, fins a la connexió amb el col·lector existent situat al marge dret del riu Ripoll.

El tram superior del col·lector estarà format per un tub de PEAD corrugat, de doble paret estructurada, classe SN8, de DN 800mm (ø interior aprox. 693mm), col·locat al fons de la rasa sobre una base de recolzament de sorra de 10cm de gruix, i recobert amb sorra fins a uns 30cm per sobre del tub. A l'inici d'aquest tram es realitzarà un pou de registre per a connectar la canonada existent (de ø 700mm de formigó) amb el nou tub. Aquest tram superior del col·lector, dimensionat per a conduir tant les aigües pluvials com les aigües brutes, té una longitud d'aprox. 130m, més un ramal d'aprox. 12m del mateix tipus de canonada, que actua com a sobreexidor d'aigües pluvials de la xarxa i les aboca a la llera de l'actual torrent, i la pendent considerada a executar és del 4%.

Des del punt d'on surt el sobreexidor d'aigües pluvials, el col·lector continua amb un tub de PEAD corrugat, de doble paret estructurada, classe SN8, de DN400mm (ø interior aprox. 347mm), col·locat al fons de la rasa sobre una base de recolzament de sorra de 10cm de gruix, i recobert amb sorra fins a uns 30cm per sobre del tub. Aquest tram del col·lector, dimensionat només per a conduir les aigües fecals, té una longitud d'aprox. 90m, fins a connectar-se al tub perforat que travessa sota la calçada de l'autopista C-58, i la pendent és del 2.90% en gran part del recorregut, i del 4% just abans de connectar-se al tub sota l'autopista.

Per sota de la calçada de l'autopista es realitzarà una perforació, que es descriu en el següent punt, executada per a instal·lar una canonada de PEAD de DN 400mm, de P100 i de 10 bars, tipus SDR-17 (de ø interior aprox. 350mm). Aquest tram del col·lector executat amb sistema de perforació per sota de la calçada de l'autopista C-58 tindrà una longitud d'aprox. 100m, i una pendent del 2%.

Finalment, connectat al tub de creuament de la calçada de l'autopista, el col·lector continuarà amb un tub de PEAD corrugat, de doble paret estructurada, classe SN8, de DN400mm (ø interior aprox. 347mm), col·locat al fons de la rasa sobre una base de recolzament de sorra de 10cm de gruix, i recobert amb sorra fins a uns 30cm per sobre del tub. En un primer tram sota l'esplanada on actualment hi han horts d'uns 40m fins a trobar el camí del riu, per després canviar de direcció i seguir pel camí del riu en un tram d'uns 170m, fins arribar al punt on actualment hi ha la connexió amb el col·lector d'aigües fecals situat al marge dret del riu Ripoll. La pendent de tot aquest recorregut una vegada passat l'autopista serà de l'1%.

El col·lector disposarà de pous de registre en tots els punts de connexió, als punts singulars de canvi de direcció, així com els necessaris per a mantenir unes longituds de trams entre pous de màx. 50m o els necessaris per a realitzar els salts de làmina d'aigua en terrenys amb rasant amb certa pendent. Els pous estaran formats amb peces prefabricades de formigó, per a un diàmetre interior d'1m, recolzades sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix, i aniran recoberts exteriorment amb un gruix de formigó HM-20 de 15cm. Tindran graons interiors de polipropilè amb ànima d'acer, i disposaran de marc i tapa de registre de fosa. Els pous situats en zones de talús es deixaran sobressortint de la rasant, i els situats en zones de camins es deixaran amb la tapa enrasada amb el paviment actual. Els pous de salt tindran un paviment interior a la base realitzat amb llambordes de pedra granítica, d'aprox. 15cm de gruix, per augmentar la resistència del fons del pou davant l'accio de l'aigua.

Al final del ramal d'abocament del sobreexidor sobre el torrent, la canonada de DN800 disposarà d'una embocadura de formigó armat prefabricat, per a facilitar la sortida a cel obert als talussos actuals. Aquesta peça serà del tipus de GLS Prefabricados, model EM80, col·locada sobre una base de formigó HM-20 de 20cm de gruix. Per davant de l'embocadura, es formarà un paviment de formigó HM-20 de 20cm de gruix, en protecció de la llera del torrent en el punt de sortida de l'aigua. S'ha previst que en algun punt del recorregut del col·lector sigui necessari realitzar l'apuntalament de canonades de serveis que creuin la rasa d'excavació.

Una vegada executat el col·lector, caldrà realitzar la reposició dels paviments afectats, amb formigó HM-20 de 15 a 20cm de gruix coronant les rases on actualment hi ha paviment de formigó o paviment asfàltic, o amb paviment de sauló garbellat de 15cm de gruix, al tram del camí del riu Ripoll.

1.3.4. Enumeració dels processos i programació.

1.3.4.1. Procés 1 (Demolicions i moviment de terres) :

Caldrà realitzar talles i demolicions sobre paviments existents de formigó o paviments asfàltics, per al creuament de la rasa del nou col·lector, en els camins existents en la part superior del recorregut, i just en la zona de la connexió amb el col·lector existent, al talús – marge del riu Ripoll. Es carregaran les runes produïdes en aquestes demolicions, i previ pagament del cànon d'abocament, es transportaran fins abocador autoritzat.

Es preveu que calgui realitzar la demolició d'algun tram de clavegueram existent, en el punt de pagament del cànon d'abocament, es transportaran fins abocador autoritzat.

Actualment, i sobre tot a gran part de la finca privada per on transcorre el tram superior del nou col·lector hi ha molta vegetació (arbustos, canyes, etc.), i serà necessari realitzar una obertura d'un franja seguin el traçat del nou col·lector, abans de iniciar els treballs propis d'excavació. També s'ha previst que sigui necessari l'arrencada i retirada d'algun arbre afectat. Tots aquests elements vegetals es tallaran, i es trituraran, transportant les restes vegetals a l'abocador autoritzat, previ pagament del cànon d'abocament.

Obertes les franges sobre la vegetació actual, s'iniciarà una neteja i esbrossada del terreny, en una profunditat d'aprox. 20 o 30cm, carregant tot el material excavat, i transportant-lo a l'abocador autoritzat, previ pagament del cànon d'abocament.

Si calgués, s'ha previst partida d'obra per a la càrrega i retirada d'elements pesats, tipus grans pedres, restes d'abocaments de formigó, etc., que puguin afectar el transcorregut del nou col·lector.

Tant a l'inici de la canalització, com al punt de connexió del tram final, així com a tots aquells punts singulars de pas, s'ha previst la necessitat de realitzar cates de prospecció de serveis, a fi i efecte de reconèixer les possibles afectacions, i poder prendre les correccions adients.

Es realitzarà el moviment de terres necessari per a la col·locació de les canonades d'aquest nou col·lector, consistent bàsicament en l'excavació d'una rasa de la secció adequada per a la dimensió dels tubs de cada un dels trams. Aquestes terres es carregaran i es transportaran dins de l'obra, per utilitzar-les posteriorment en el reblliment d'aquestes rases una vegada instal·lades les canonades, o per finalment estendre les terres sobrants per la superfície de l'obra, deixant-les trepitjades formant una tongada d'un gruix d'uns 50cm.

Donat que l'àmbit de l'obra està dividit físicament per la calçada de l'autopista C-58, s'ha previst que una part de les terres necessàries per al reblliment de les rases sigui procedent d'aportació, en aquest cas seran terres adequades.

El projecte preveu que una part de les terres excavades es carreguin i es transportin a l'abocador, previ pagament del cànon d'abocament, justificant adientment la seva necessitat. També s'ha previst que pugui aparèixer roca a l'excavació de les rases, en una petita proporció respecte del total del volum excavat, carregant i transportant les runes a l'abocador, previ pagament del cànon d'abocament. En el cas que finalment aparegui un cert volum de roca a excavar caldrà reconsiderar la profunditat dels tubs del nou col·lector indicada al present projecte, i estudiar si es possible un altre traçat o altra profunditat alternativa per tal d'evitar l'excavació en roca de les rases.

1.3.4.3. Procés 3 (Perforació sota autopista) :

Com ja s'ha comentat al punt anterior, hi ha un tram central de la canalització del nou col·lector que ha de creuar la calçada de l'autopista C-58, aproximadament al seu PK. 6,600. El projecte preveu que la nova travessada del tub sota l'autopista es situï al costat de l'actual canonada de Ø 1000mm de pas de pluvials, situant la nova a aprox. 5m de separació entre els eixos de les dues canonades. La longitud total a perforar es preveu que sigui d'aprox. 100m, executada amb un angle d'esbiaix respecte de l'eix de l'autopista, i considerant a més de la pròpia amplada de la calçada de l'autopista, la de les dues franges laterals de les zones d'afecció de 8m d'amplada, mesurades des del peu dels talussos de la calçada.

Donat que el tram que ha de passar sota la calçada de l'autopista és només per a conduir aigües fecals, la canonada a instal·lar serà de DN 400 (Ø interior aprox. 350mm), de PEAD, P100, de 10bars, i del tipus SDR-17. La col·locació d'aquesta canonada es realitzarà mitjançant un sistema de perforació (per raons obvies es descarten obertures de rases a cel obert), a executar pel costat est de la calçada de l'autopista, deixant sempre una distància entre la rasant de la calçada de l'autopista i la part superior de la canonada de com a mínim 1.50m, i col·locant la nova canonada amb una pendent teòrica del 2%.

Els treballs de perforació els executarà una empresa especialitzada en la realització d'aquest tipus de treballs, com pot ser PDH, PERFORACIONES, SA.. Al present projecte s'ha previst la realització d'una perforació horitzontal dirigida, amb un sistema d'excavació a roto – percussió, amb utilització d'aire comprimit a baixa pressió (per accionament del roto – percussor i com a fluid de transport del material excavat cap a l'exterior.

Prèviament a l'inici dels treballs de perforació, serà necessari adequar l'espai de treball necessari a cada costat del tram a perforar, bàsicament consistent en el rebert previ de la part inferior dels talussos a cada costat de l'autopista, i la creació de les zones d'ubicació de l'equip de perforació (costat est) i per a la recepció de la perforació (costat oest).

L'adequació del costat oest, en formació de l'espai requerit per a la ubicació de la recepció de la perforació i d'aplegament i connexió de les canonades a instal·lar a la perforació, consistirà en la formació d'una rampa d'aprox. 5m d'amplada i uns 30 m de longitud, per a poder accedir a la sortida de la perforació. A la part inferior d'aquesta rampa es deixarà una plataforma més o menys horitzontal d'aprox. 5x5m de superfície. Els costats de les rampes es deixaran en talus, amb pendent d'aprox. 2:1. Aquest espai quedarà totalment fora de la zona d'afecció de l'autopista.

L'adequació del costat est, on es situarà l'equip de perforació, consistirà en la formació d'un fossat en dos nivells, d'aprox. 4m d'amplada útil per una longitud d'uns 12m. Aquest fossat disposarà d'un paviment de formigó d'uns 15cm de gruix al dos nivells, i amb muret de formigó per a resoldre la diferència de nivell de les dues plataformes. Pels costats el terreny quedarà formant talus, i per un dels extrems caldrà la formació d'una rampa per accedir al nivell inferior d'aquest fossat amb la maquinària. El fossat quedarà depurament respecte del terreny actual, i caldrà que disposi d'un tub de drenatge per evacuació de les aigües pluvials a connectar a la canal del torrent situat al costat. Aquest fossat d'ubicació de l'equip de perforació estarà situat fora de la zona d'afecció de l'autopista.

La perforació s'executarà des del costat est, amb l'equip situat dins del fossat abans descrit, iniciant els treballs amb una primera perforació pilot, creant un buit d'aprox. 140 o 160 mm de diàmetre, on cal anar controlant i re - dirigint la perforació per tal de complir amb la rasant projectada per aquesta perforació. Una vegada executada i comprovada que la primera perforació pilot és correcta, s'inicia el procés d'eixamplament de la perforació, perforant gradualment el buit inicial les vegades necessàries fins a assolir la dimensió adequada per a poder instal·lar la nova canonada. Aquest procés es realitza des del costat oest fins al costat est, des d'on surten les barres de la primera perforació pilot, fins on està situat l'equip de perforació.

Finalment, amb la perforació ja realitzada amb la dimensió suficient, es col·loca la nova canonada dins de la perforació. Aquest procés també es realitza des del costat oest fins al costat est, muntant i soldant els trams de la nova canonada a la rampa de recepció de la perforació, i tirant de la canonada des de l'equip de perforació situat al costat est. La nova canonada a instal·lar, com ja s'ha comentat, serà de PEAD de DN 400mm, de P100 i de 10 bars, tipus SDR-17 (de Ø interior aprox. 350mm).

1.3.4.4. Instal·lacions sanitàries d'obra :

Una vegada instal·lada la nova canonada sota l'autopista, es retiraran els equips que han estat necessaris per a executar aquests treballs, i s'eliminaran les zones de treball situades a cada un dels costats de l'autopista. La zona de recepció de la perforació es tornarà a terraplenar, seguint més o menys les rasants actuals. A la zona de ubicació de l'equip de perforació es realitzarà la demolició de la base de formigó del paviment, i es reomplirà el buit amb terres fins a deixar-lo a aprox. la mateixa rasant que hi ha actualment.

A banda dels processos de construcció, s'ha de comptar amb les instal·lacions provisionals de serveis sanitaris, menjadors, vestidors i farmaciola que seran d'ús exclusiu durant les obres. A realitzar abans d'iniciar-se les mateixes.

Els vestuaris seran a base d'un mòdul prefabricat de superfície mínima 25 m2, amb penjadors, seients i calefacció.

Els serveis sanitaris es composaran d'un mòdul amb dues dutxes com a mínim, amb aigua calenta i dues aixetes. Els wàters tindran com a mínim dues cabines.

Els menjadors estaran formats per un mòdul prefabricat, i al seu interior, una taula adient a les necessitats del nombre de treballadors que intervinguin a l'obra, amb bancs o seients individuals i calefacció.

A més d'aquestes instal·lacions, els treballadors disposaran a l'obra d'una farmaciola d'emergència.

1.4. DEFINICIÓ DELS RISCS I LES MESURES DE PROTECCIÓ I PREVENCIÓ.

1.4.1. Riscs professionals.

1.4.1.1. PROCÉS 1 (Demolicions i moviment de terres)

A) Riscs més freqüents :

- Caiguda a diferent nivell
- Cops amb objectes
- Caiguda d'objectes
- Ferides produïdes per manipulació d'objectes punxants i/o tallants.
- Erosions i contusions en manipulació d'eines i materials.
- Esquixos
- Projectió de partícules
- Caiguda de materials
- Lesions dorsolumbars
- Afecions de la pell
- Desprendiments en general
- Col·lapses.
- Estondraments
- Atropellament, col·lisions, cops, bolcades i falses maniobres causades per maquinària i vehicles.
- Atrapaments de persones per maquinària i vehicles.
- Caigudes al mateix nivell
- Exposició a la pols
- Humitats i aigua
- Contactes elèctrics directes i/o indirectes.
- Incendis o explosions.
- Soroll.
- Vibracions.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes bàsiques de seguretat :

- Encintat i vigilància de tota l'obra
- Prohibició de pas al personal alié a l'obra.
- Utilització de totes les proteccions col·lectives i individuals.
- Prohibició d'execució de qualsevol altre procés a la zona d'influència.
- Treballs sota supervisió de persona responsable i especialitzada.
- Totes les persones, treballadors o visitants, disposaran de cascs de seguretat tipus CE d'ús obligatori a tota l'obra.
- Es disposarà en un magatzem d'altres elements de protecció (ulleres, protectors auditiu, etc.) També per als visitants que accedeixin a zones de riscs.
- El personal que realitzi tasques de demolicions i moviment de terres serà especialista en aquestes feines.
- Els treballs en alçada, sempre que no es disposi de bastides amb baranes de protecció o dispositiu equivalent, es faran sempre utilitzant les proteccions adients (cinturons i arnes de seguretat anellats a punts forts, xarxes, etc).
- El front d'excavació realitzat mecànicament no pujarà més d'un metre per damunt del brag de la màquina.
- Prohibició d'emmagatzematge de materials o terres a menys de 2 m del talús.
- Abans de començar els treballs s'inspeccionarà el tall per a detectar possibles

- Es netejarà el front de l'excavació dels materials que puguin presentar risc de desprendiment.
- El front i paraments verticals d'una excavació serà inspeccionat al començar i acabar les tasques per una persona autoritzada, queassenyalará els punts que s'han d'arreglar
- El sanejament de terres o pedres amb palanca es farà amb la subjecció d'un cinturó de seguretat anellat a un punt fort.
- Es senyalitzarà amb una línia la distància mínima de seguretat d'aproximació al talús d'una excavació que serà sempre superior a 2 metres (3 m per als vehicles lleugers i 4 m per als pesats).

- La coronació del talús permanent al que hagin d'accedir persones, es protegirà amb barana rígida de 90 cm, col·locada com a mínim a dos metres. L'accés o aproximació a una distància inferior als dos metres de la coronació d'un talús sense protegir, es farà lligat amb cinturó de seguretat.
- Es suspendran les tasques quan el talús no tingui les condicions d'estabilitat definides per la Direcció Facultativa.
- S'inspeccionaran per una persona autoritzada les entibacions abans d'autoritzar l'inici de treballs al costat del talús.
- Es paralitzaran les tasques quan els apuntalaments presentin dubtes d'estabilitat. Abans de començar les tasques, es reforçaran.
- Es col·locaran xarxes tibants als talussos per evitar el risc d'esllevissament.
- Prohibició de romandre al costat del talús abans de ser sanejat.
- Es prohibirà treballar al costat de país de llum, telèfon, etc., sense que es pugui garantir la seva estabilitat.

- Es controlaran els moviments del terreny, col·locant els testimonis necessaris.
- Es sanejarà el terreny d'arbres, matolls, etc. Quan les seves arrels quedin al descobert.
- Control de les maniobres de càrrega i descàrrega dels camions per persona autoritzada.
- L'operari de la retroexcavadora vigilarà el moviment de la cullera per tal que no pugui copejar a persones o coses, i procurarà no excavar mai per sota de la pròpia màquina.

- Abans de posar en marxa una màquina l'operador s'assegurarà que no hi hagi ningú en el seu àmbit d'acció.
- No es faran mai simultàniament treballs amb la retroexcavadora o pala, amb persones en el mateix tall d'excavació.

- Al carregar, el palista s'assegurarà que no hi hagi cap persona a la caixa del camió.
- Quan la rasa tingui una fondària més gran de 1,50 m, es col·locaran escales distànclades com a màxim 15 m
- Distingir clarament entre l'accés a l'obra de vianants i de maquinària i camions, per evitar el risc d'atropellaments. Si això no és possible, es col·locarà una barreira de separació entre els dos accessos.
- Els vehicles disposaran de senyals acústiques i lluminoses de marxa enre
- És prohibit romandre o treballar al costat de la maquinària de moviment de terres.
- Els vehicles es revisaran periòdicament, en especial els òrgans d'accionament pneumàtic. Aquestes revisions es faran constar en el llibre de manteniment.
- Els vehicles portaran d'una forma visible, la càrrega màxima permesa. És prohibit sobrecarregar-los

- És prohibit el transport de personal fora de la cabina de conducció i ocupar aquesta un nombre de persones superior als seients disponibles.
- Cada equip de càrrega serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.

- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i les caixes dels camions, per

evitar l'aixecament de pols.

- Es senyalitzaran els accessos i camins dels vehicles a l'interior de l'obra, per tal

d'evitar el risc d'interferències.

- S'instal·laran als talussos de vessament, topalls sòlids de limitació de recorregut,

a les distàncies assenyalades als plans.

- Les manobres seran guiades per una persona autoritzada.

- Els vehicles disposaran de cabina antibolcada.

- Els vehicles disposaran d'assegurança de responsabilitat civil il·limitada.

- Els conductors de qualsevol vehicle portaran casc de seguretat al baixar de la

cabina, a l'interior de l'obra.

- Al abandonar un vehicle, s'hauran d'aplicar els dispositius de frenat per

aconseguir la seva immobilització, i es bloquejarà el sistema d'encesa per evitar

que pugui ser utilitzat per altres persones, o per evitar que es mogui en cas de

tallada dels frens.

- Les zones de treball es mantindran sempre netes i ordenades.

- Per al pas per sobre de les zones de buidat es col·locaran passarel·les recolzades

lluny dels límits de l'excavació (1,5 m)

- Les eines (pics, pales, etc) es revisaran mensualment, conservant-se en bon estat

- Si un operari no porta a terme cap treball, ha de sortir de la rasa o del pou.

- S'establirà a tota l'obra una senyalització de seguretat, dels riscos propis d'aquest

tipus de treballs.

- Control del trànsit de sortida de l'obra.

- Control de trànsit de vehicles a l'interior de l'obra.

- Tanques de protecció.

- Compliment de la normativa esmentada en el punt 1.2.

C) Proteccions individuals :

Proteccions del cap :

- Cascos de seguretat (EN-397)

- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)

- Mascarates antipols (EN-132)

- Protectors auditius (EN-352)

- Pantal·les i filtres per a soldadura (EN-170)

Proteccions del cos :

- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons

el Conveni Col·lectiu provincial.

- Impermeables

- Mandil de cuir (EN-470)

- Cinturons de subjecció (EN-358)

- Cinturons de suspensió (EN-358)

- Arnesos anticaigudes (EN-361)

- Elements d'enganxe (EN-354)

- Elements de subjecció (EN-358)

- Mosqueters (EN-362)

Proteccions de les extremitats superiors :

- Guants de resistència mecànica (EN-374)

- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)

- Guants de cuir de màniga llarga (EN-470)

1.4.1.2. PROCÉS 2 (Col·lector)

A) Riscos més freqüents :

- Caiguda a diferent nivell
- Cops amb objectes
- Caiguda d'objectes
- Ferides produïdes per manipulació d'objectes punxants i/o tallants.
- Erosions i contusions en manipulació d'eines i materials.
- Esquixos
- Projectió de partícules
- Caiguda de materials
- Lesions dorsolumbars
- Afeccions de la pell
- Desprendiments en general
- Col·lapses.
- Estondraments
- Atropellament, col·lisions, cops, bolcades i falses maniobres causades per maquinària i vehicles.
- Atrapaments de persones per maquinària i vehicles.
- Caigudes al mateix nivell
- Exposició a la pols
- Humitats i aigua
- Inundacions.
- Mareigs
- Pudor.
- Claustrofòbia.
- Asfíxia.
- Ensorrament de pous.
- Intoxicació per emanacions i/o gasos.
- Infeccions per treballs fets a prop del clavegueram en servei.
- Ofegaments.
- Contactes elèctrics directes i/o indirectes.
- Incendis o explosions.
- Soroll.
- Vibracions.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes bàsiques de seguretat :

- Encintat i vigilància de tota l'obra, en especial dels pous d'accés.
 - Prohibició de pas al personal aliè a l'obra.
 - Utilització de totes les proteccions.
 - Prohibició d'execució de qualsevol altre procés a la zona d'influència.
 - Treballs sota supervisió de persona responsable i especialitzada.
 - Senyalització de l'obra.
 - Totes les persones, treballadors o visitants, disposaran de cascs de seguretat tipus CE d'ús obligatori a tota l'obra.
 - Es disposarà en un magatzem d'altres elements de protecció (ulleres, protectors auditius, etc.) Per als visitants que accedixin a zones de riscos.
 - El personal que realitzi tasques a les rases serà especialista en aquestes feines.
 - Comprovació de nivells freàtics.
- Apuntalament de les cales i rases.
 - Estrebament de rases i cales.
 - L'accés o sortida de les rases i pous es farà per una escala sòlida, lligada a la part superior de la rasa o del pou, amb sabates antilliscants. L'escala sobresortirà de la coronació de la rasa o del pou, almenys, un metre.
 - Es prohibeixen els aplegaments en un cercle d'almenys dos metres de la coronació de la rasa.
 - Quan la fondària de la rasa sigui superior a 1,5 metres, es recolzarà el perímetre per tal d'evitar l'esllavissament.
 - Quan la fondària de la rasa sigui superior a 2 metres, es col·locarà una barana sòlida de 90 cm d'alçada, amb passamans, llistó intermedi i entornpeu, a una distància mínima de 2 metres de la coronació.
 - Si el director de l'obra ho considera necessari, s'estendrà a la superfície un gunitat temporal per a la consolidació dels talussos.
 - Es controlarà l'estat dels talussos situats a les proximitats de camins transitats per vehicles, especialment si s'han d'utilitzar martells pneumàtics, compactadores vibrants, o passos de maquinària de moviment de terres.
 - Les tasques a realitzar a les coronacions de rases amb talus inestable, es faran subjectats al cinturó de seguretat, lligats a punts forts de l'exterior de les rases.
 - S'esgotaran immediatament les aigües que aflorin o entrin a l'interior de les rases, per tal d'evitar l'alteració de l'estabilitat dels talussos.
 - Després d'una interrupció dels treballs es revisaran els recolzaments de les rases.
 - Els tubs de les conduccions es col·locaran en una superfície horitzontal, damunt de jaços de taulells de fusta, limitats per peus drets per tal d'evitar el risc d'esllavissament.
 - Els pous i les rases s'estintolaran per evitar riscos d'esllavissaments.
 - Es prohibeix romandre en solitari a l'interior de pous o galeries.
 - L'enllumenat dels pous serà suficient per moure's pel seu interior.
 - L'energia elèctrica es subministrarà a 24 V i els equips seran blindats.
 - A l'entorn de la boca del pou s'instal·larà un engrallat fet amb taulells travats.
 - El maquinet elevador es subjectarà fermament a la boca del pou
 - La boca del pou s'estintolarà al instal·lar el maquinet elevador.
 - Els ganxos per penjar el maquinet elevador tindran pestell de seguretat, per tal d'evitar el risc de caiguda de la càrrega.
 - El maquinet tindrà una cremallera de subjectió, per tal d'evitar el desenrollat involuntari de la corda de subjectió.
 - L'abocada del cubell del maquinet es farà a un mínim de dos metres de la boca del pou, per evitar sobre càrregues.
 - Es vigil·larà l'existència de gasos nocius. Si es detectessin, es desallotjarà immediatament per tal d'evitar el risc d'intoxicació o d'explosió.
 - Si es detectessin gasos nocius, s'empraran equips de respiració autònoma o semiautònoma.
 - Als primers símptomes de mareig, s'avisarà als companys i es sortirà immediatament a l'exterior, i es posarà en coneixement de la Direcció d'obra.
 - Es prohibeix fumar a l'interior dels pous o rases si existeix la possibilitat de presència de gasos o líquids inflamables.
 - Es prohibeix l'accés a l'interior dels pous i rases a tota persona aliena a l'obra.
 - Per evitar sobre càrregues, els materials es disposaran a un mínim de 2 m.
 - Els vehicles disposaran de senyals acústiques i lluminoses de marxa enrere manteniment.
 - Els vehicles portaran d'una forma visible, la càrrega màxima permesa. Es prohibeix de sobre càrregar-los

- Es prohibit el transport de personal fora de la cabina de conducció i ocupar

aquesta un nombre de persones superior als seients disponibles.

- Cada equip de càrrega serà dirigit per un cap que coordinarà les maniobres

- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i les caixes dels camions,

per evitar l'aixecament de pols.

- Es senyalitzaran els accessos i camins dels vehicles a l'interior de l'obra, per

tal d'evitar el risc d'interferències.

- S'instal·laran als talussos de vessament, topalls sòlids de limitació de

recorregut, a les distàncies assenyalades als plans.

- Les maniobres seran guiades per una persona autoritzada.

- Els vehicles disposaran de cabina antilobcada.

- Els vehicles disposaran d'asseguranga de responsabilitat civil il·limitada.

- Els conductors de qualsevol vehicle portaran casc de seguretat al baixar de

la cabina, a l'interior de l'obra.

- Al abandonar un vehicle s'hauran d'aplicar els dispositius de frenat per aconseguir

la seva immobilització, i es bloquejarà el sistema d'encesa per evitar que pugui ser

utilitzat per altres persones, o per evitar que es mogui en cas de fallada dels frens.

- Les zones de treball es mantindran sempre netes i ordenades.

- Per al pas per sobre de les zones de buidat es col·locaran passarel·les recolzades

lluny dels límits de l'excavació (1,5 m)

- Les eines (pics, pales, etc) es revisaran mensualment, conservant-se en bon estat

- Si un operari no porta a terme cap treball, ha de sortir de la rasa o del pou.

- S'establirà a tota l'obra una senyalització de seguretat, dels riscos propis

d'aquest tipus de treballs.

- Utilització de totes les proteccions per part dels treballadors.

- Control del trànsit de sortida de l'obra.

- Control de trànsit de vehicles a l'interior de l'obra.

- Tanques de protecció.

- Compliment de la normativa esmentada en el punt 1.2.

C) Proteccions individuals :

Proteccions del cap :

- Cascos de seguretat (EN-397)

- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)

- Mascaretes antipols (EN-132)

- Protectors auditius (EN-352)

Proteccions del cos :

- Monos o bussesos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons

el Conveni Col·lectiu provincial.

- Mandil de cuir (EN-470)

- Cinturons de subjecció (EN-358)

- Cinturons de suspensió (EN-358)

- Arnesos anticaigudes (EN-361)

- Elements d'enganxe (EN-354)

- Elements de subjecció (EN-358)

- Mosqueters (EN-362)

Proteccions de les extremitats superiors :

- Guants de resistència mecànica (EN-374)

- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)

Proteccions de les extremitats inferiors :

- Calçat de seguretat (EN-345)

- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

- Botes d'aigua

D) Proteccions col·lectives :

- Tanques autònomes.

- Baranes.

- Balises lluminoses

- Puntals i estreps.

- Cinta de balisament per a acotació de l'àrea de treball.

- Passarel·les de seguretat per al creuament de rases

- Senyals acústiques i lluminoses d'avis de maquinària.

- Senyals de seguretat.

- Senyals de tràfic.

- Topalls o desplaçament de vehicles.

- Senyals òptiques de marxa enrere vehicles.

- Extintors portàtils

1.4.1.3. PROCÉS 3 (Perforació sota autopista)

- Prohibició de col·locar les rodes del camió a menys de dos metres del límit de l'excavació
- Prohibició de situar els operaris darrere del camió formigonera a la marxa enrere.
- Les maniobres seran guiades per una persona autoritzada.
- Els vehicles disposaran de cabina antibolcada.
- Els vehicles disposaran d'assegurança de responsabilitat civil il·limitada.
- Els conductors de qualsevol vehicle portaran casc de seguretat al baixar de la cabina, a l'interior de l'obra.
- S'instal·laran baranes sòlides al front de l'excavació per protegir la maniobra de guia de la canaleta.
- Si es formigona amb cubilot, aquest no es carregará per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua.
- El cubilot portará una línia horitzontal de color groc, indicativa del nivell d'ompliment, de manera equivalent al pes màxim.
- S'assenyalará amb una línia al terra, les zones d'influència del cubilot.
- L'obertura del cubilot es farà accionat la palanca, amb les mans protegides per guants impermeables. La maniobra d'aproximació es guiarà mitjançant senyals estables o telèfon autònom.
- S'evitarà colpejar amb el cubilot, els encofrats i estintolaments.
- El cubilot es guiarà amb cordes, per impedir cops o desequilibris a les persones.
- Les zones de treball seran prou il·luminades. Si s'utilitzen portàtils, tindran alimentació directa a 24 volts.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb portàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica els alimentará a 24 Volts
- Es prohibeix connectar cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les zones de treball es netejaran diàriament.
- Les deixalles es retiraran diàriament, per tal d'evitar el risc de trepitjades d'amunt de materials.
- Es prohibeix gronxar les càrregues suspeses.
- Els materials ceràmics, de formigó, prefabricats, etc. s'hissaran a les zones d'emmagatzematge sense trencar els paquets que subministra el fabricant, per tal d'evitar el risc de caiguda de la càrrega.
- Els tòxics, rajoles, paviments i peces soltes, s'hissaran ordenats en plataformes o gúbies de transport, lligats o coberts per lones o xarxes, per evitar el risc de caiguda de la càrrega.
- Es prohibeix hissar peces de gran tamany si bufa vent fort.
- S'establirà a tota l'obra una senyalització de seguretat, dels riscos propis d'aquest tipus de treballs.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per tal d'evitar lesions pel fet de treballar en atmosferes polvorientes.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament aplats i flexats o lligats, d'amunt de calaixos, fermament lligats per evitar accidents causats pel vessament de la càrrega.
- Les caixes o paquets de paviment mai no es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per tal d'evitar accidents causats per ensopegades.
- Quan un lloc de pas estigui en fase de pavimentació, es tancarà l'accés i s'indicaran itineraris alternatius.
- Els vehicles disposaran de senyals acústiques i lluminoses de marxa enrere
- Els vehicles es revisaran periòdicament, en especial els òrgans aquèstics.
- Abans d'abocar el formigó directament des del camió formigonera,

A) Riscos més freqüents :

- Cops amb objectes
- Caiguda d'objectes
- Ferides produïdes per manipulació d'objectes punxants i/o tallants.
- Erosions i contusions en manipulació d'eines i materials.
- Projecció de partícules als ulls
- Trepitjades sobre objectes punxants
- Esquixos
- Lesions dorsolumbars
- Afeccions de la pell
- Atropellament, col·lisions, cops, bolcades i falses maniobres causades per maquinària i vehicles.
- Atrapaments de persones per maquinària i vehicles.
- Caigudes al mateix nivell
- Exposició a la pols
- Humitats i aigua
- Contactes elèctrics directes i/o indirectes.
- Incendis o explosions.
- Soroll.
- Vibracions.
- Sobreforços.
- Altres.
- Caiguda a diferent nivell
- Caiguda de materials
- Desprendiments en general
- Col·lapses.
- Esfondraments
- Inundacions.
- Mareigs
- Pudor.
- Claustrofòbia.
- Asfixia.
- Ensorrament de pous.
- Intoxicació per emanacions i/o gasos.
- Infeccions per treballs fets a prop del clavegueram en servei.
- Ofegaments.
- Altres.

B) Normes bàsiques de seguretat :

- Encintat i vigilància de tota l'obra.
- Senyalització de l'obra.
- Prohibició de pas al personal aliè a l'obra.
- Totes les persones, treballadors o visitants, disposaran de cascs de seguretat tipus CE, ús obligatori a tota l'obra.
- Es disposarà en un magatzem d'altres elements de protecció (ulleres, protectors auditius, etc.) Per als visitants que accedeixin a zones de riscos.
- El personal que realitzi tasques de formació de paviments serà especialista en aquestes feines.
- Abans d'abocar el formigó directament des del camió formigonera,

D) Proteccions col·lectives :

- Botes d'aigua
- Polaines d'obertura ràpida (EN-470)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Calçat de seguretat (EN-345)
- Proteccions de les extremitats inferiors :
- Guants de goma
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Guants de resistència mecànica (EN-374)
- Proteccions de les extremitats superiors :
- Mosqueters (EN-362)
- Elements de subjecció (EN-358)
- Elements d'enganxe (EN-354)
- Arnesos anticaigudes (EN-361)
- Cinturons de suspensió (EN-358)
- Cinturons de subjecció (EN-358)
- el Conveni Col·lectiu provincial.
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons Proteccions del cos :
- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Proteccions del cap :

C) Proteccions individuals :

- Compliment de la normativa esmentada en el punt 1.2.
 - Tanques de protecció.
 - Control de trànsit de vehicles a l'interior de l'obra.
 - Control del trànsit de sortida de l'obra.
 - Utilització de totes les proteccions per part dels treballadors
 - d'aquest tipus de treballs.
 - S'establirà a tota l'obra una senyalització de seguretat, dels riscos propis
 - Les zones de treball es mantindran sempre netes i ordenades.
 - Al abandonar un vehicle s'hauran d'aplicar els dispositius de frenat per aconseguir la seva immobilització, i es bloquejarà el sistema d'encesa per evitar que pugui ser utilitzat per altres persones, o per evitar que es mogui en cas de fallada dels frens.
 - Els conductors de qualsevol vehicle portaran casc de seguretat al baixar de la cabina, a l'interior de l'obra.
 - Els vehicles disposaran d'asseguranga de responsabilitat civil il·limitada.
 - Els vehicles disposaran de cabina antibolcada.
 - Les maniobres seran guiades per una persona autoritzada.
 - aquesta un nombre de persones superior als seients disponibles.
 - Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i ocupar prohibit de sobrecarregar-los
 - Els vehicles portaran d'una forma visible, la càrrega màxima permesa. Es mantenenment.
- Tanques autònomes.
 - Baranes.
 - Balises lluminoses
 - Puntals i estreps.
 - Cinta de balisament per a acotació de l'àrea de treball.
 - Passarel·les de seguretat per al creuament de rases
 - Senyals acústiques i lluminoses d'avis de maquinària.
 - Senyals de seguretat.
 - Senyals de tràfic.
 - Topalls o desplaçament de vehicles.
 - Senyals òptiques de marxa enrere vehicles.
 - Extintors portàtils

1.4.2. Riscos professionals derivats de la maquinària.

1.4.2.1. MAQUINÀRIA EN GENERAL

A) Riscos d'accident :

- Col·loqui els tacs d'immobilització abans d'alliberar els frens.
- Abans de començar la feina, comprovi el correcte funcionament dels comandaments.
- Treballi còmodament. Ajusti el seu seient.
- Abans de pujar a la cabina comprovi que no hi ha cap persona al voltant de la màquina.
- És prohibit deixar la màquina en marxa.
- És prohibit que els operaris treballin al costat de la màquina.

C) Equip de protecció individual (EPI) :

- Cascos de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Impermeables
- Guants de resistència mecànica (EN-374)
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat (EN-345)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Botes d'aigua

B) Normes o mesures preventives :

- És prohibida la manipulació de qualsevol element d'una màquina accionada amb energia

elèctrica, sense desconectar-la de la xarxa.

- Les parts mòbils d'accionament mecànic o elèctric tindran carcassa protectora

antiatrapament.

- Els cargols accionats mecànica o elèctricament tindran carcasses protectores

antiatrapaments.

- Les màquines de funcionament irregular o avariades es retiraran immediatament per a la seva reparació.

- Les màquines avariades que no es puguin retirar es senyalitzaran amb cartells d'avís amb el rètol de MÀQUINA AVARIADA, NO CONNECTAR.

- És prohibida la manipulació i operacions d'ajust o de manteniment de les màquines al personal no especialitzat a la màquina objecte de la reparació.

- Per tal d'evitar la posada en marxa de la màquina avariada, es bloquejaran els comandaments d'arrencada i en el seu cas, els fusibles elèctrics.

- Només es permetrà utilitzar la maquinària al personal autoritzat per escrit.

- Els ganxos dels aparells d'hissar romandran lliures de càrregues en els moments de descans.

- Els maquinistes tindran sempre sota el seu control visual les càrregues suspeses, per tal d'evitar els accidents per manca de visibilitat en la trajectòria de la càrrega.

- Si el maquinista no pogués controlar tota la trajectòria de la càrrega, es suplirà aquesta mancança mitjançant senyalistes.

- És prohibit romandre sota la trajectòria de les càrregues suspeses.

- Els aparells d'hissar a emprar en aquesta obra tindran limitador de recorregut del carro i els ganxos.

- És prohibit l'hissat o transport de persones a l'interior de gables, cubilots, etc.

- Es donarà la següent normativa als operaris de les màquines i vehicles :

- Porta una màquina perillosa. Conduïxi amb precaució.

- Per pujar i baixar de la cabina faci servir les bancades

- No accedeixi a la màquina pujant per llocs que no pertoqueu

- No permeti l'accés de persones alienes, i menys el seu us.

- No guardi a la màquina combustible, draps o material inflamable

- No aixequi el tap del radiador quan estigui calent

B) Normes o mesures preventives :

- La maquinària de moviment de terres tindrà avisadors acústics i lluminosos de marxa enre,

servofrens, fre de ma, retrovisors, pòtic de seguretat i extintors de CO2.

- La maquinària de moviment de terres es revisarà diàriament, i es controlarà l'estat del motor,

sistema hidràulic, frens, direcció, llums, avisadors de marxa enre, transmissions i cadenes.

- És prohibit treballar o romandre al radi d'acció de la màquina.

- Al temps d'aturada de la maquinària, es senyalitzarà el seu entorn amb senyals de PERILL,

per tal d'evitar els riscos de fallida dels frens i l'atropellament a la posada en marxa.

- S'instal·laran cartells d'avís del perill que suposa dormir a l'ombra de la maquinària.
- És prohibit treballar amb la maquinària a la proximitat de línies elèctriques abans de la instal·lació de seguretat definitiva en aquest Pla, per a la protecció dels contactes elèctrics.
- Si es produeix contacte amb línies elèctriques, el maquinista romandrà a la cabina de la màquina i demanarà socors. Si fos necessari abandonar la cabina abans de desconnectar la línia, s'inspeccionaran els pneumàtics per detectar la possibilitat de no fer el pont elèctric amb el terreny. Si és possible el salt sense risc, el maquinista ho farà amb tots dos peus junts, el més lluny possible, i sense tocar a la vegada la màquina i el terreny.
- Les màquines amb contacte accidental amb línies elèctriques es senyalitzaran al seu voltant cinc metres, i es passarà avís a la companyia per a efectuar el tall del subministrament, per canviar sense riscos la posició de la màquina.
- Al acabar la feina o a l'abandonar la màquina, es desconectarà amb contacte amb el terra, la cullera, pala, etc., el fre de ma posat, s'aturarà el motor i es traurà la clau, per tal d'evitar el risc de fallida del sistema hidràulic.
- Les passarel·les i graons d'accés per a la conducció o manteniment, romandran nets de fangs i olis.
- És prohibit el transport de persones en les màquines de moviment de terres.
- És prohibit realitzar tasques de manteniment a la maquinària amb el motor en marxa.
- S'instal·laran topalls de seguretat a la coronació dels talussos, als que s'apropin les màquines, per tal d'evitar el risc de caiguda de la màquina.
- És prohibit fer tasques de replanteig o medicó als llocs on treballin les màquines.
- És prohibit l'aplegament de terres a menys de dos metres de la coronació de l'excavació.
- Es senyalitzarà la voravieja dels camins que passen prop de les excavacions a un mínim de dos metres, per tal d'evitar la caiguda de la màquina per sobre càrrega dels talussos.
- És revisarà diàriament l'estat i la pressió dels pneumàtics de les màquines.

C) Equip de protecció individual (EPI) :

- Cascos de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.3. PALA CARREGADORA :

A) Riscos d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Projeccions.
- Esllavissament de la màquina.
- Màquina sense control.
- Caiguda de la màquina per pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Interferències amb estructures urbanes.

B) Normes o mesures preventives :

- Caiguda de talussos o fronts d'excavació.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la màquina.

- Els maquinistes de la pala carregadora, abans de l'inici dels treballs, rebran per escrit la normativa següent. Del lliurament es guardarà constància escrita a disposició de la Direcció Facultativa.
- Per pujar i baixar de la pala, farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
- És prohibit fer servir pneumàtics, llantes, cadenes i parafangs.
- Es pujarà i baixarà de la pala frontalment, agafant-se amb les dues mans.
- No es saltarà directament al terra, si no és en cas de perill imminent per al treballador.
- No es farà cap tasca de manteniment amb la màquina en moviment o el motor engegat.
- No es permetrà l'accés a la màquina de cap persona no autoritzada.
- No es treballarà amb la màquina en situació d'avaría.
- Abans de començar les tasques de manteniment s'aturarà la màquina i es desarà amb contacte amb el terra la pala, el fre de ma posat, s'aturarà el motor i es traurà la clau.
- Al acabar la feina o al abandonar la màquina, es desconectarà amb contacte amb el terra, la pala, el fre de ma posat, s'aturarà el motor i es traurà la clau, per tal d'evitar el risc de fallida del sistema hidràulic.
- És prohibit el transport de persones en les pales carregadores.
- S'instal·laran topalls de seguretat a la coronació dels talussos, als que s'apropin les màquines, per tal d'evitar el risc de caiguda de la màquina.
- És prohibit fer tasques de replanteig o medicó als llocs on treballin les màquines.
- És prohibit l'aplegament de terres a menys de dos metres de la coronació de l'excavació.
- Es senyalitzarà la voravieja dels camins que passen prop de les excavacions a un mínim de dos metres, per tal d'evitar la caiguda de la màquina per sobre càrrega dels talussos.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapors podrien provocar cremades molt greus.
- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.

- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
- Per manipular el sistema elèctric es desconectarà el motor i es traurà la clau del contacte.
- Per a la neteja de la màquina s'emprarà careta, granota de treball, davantal i guants de goma.
- Abans de soldar canonades del sistema hidràulic es buidaran i netejaran d'oli.
- No es traurà el fre de ma amb la màquina parada sense instal·lar els topalls d'immobilització a les rodes.
- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
- Les pales carregadores tindràn la protecció de la cabina antibolcada.
- Les cables seran les dissenyades pel fabricant per a cada model de pala.
- No s'autoritzarà la utilització de les pales que tinguin deformacions a les cables.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- Les pales tindràn una farmaciola de primers auxilis dins de la cabina.

- Les pales que transitin per la via pública compliran amb totes les disposicions legals.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor engegat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb la cullera alçada.
- Per garantir l'estabilitat, la pala portarà la cullera carregada el més baix possible.
- La pala carregadora pujarà i baixarà les rampes utilitzant marxes curtes.
- Es prohibirà transportar o hissar persones dintre la cullera.
- Les pales disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fets.
- Es prohibirà accedir a la màquina en marxa.
- Es prohibirà posar en marxa la màquina abans de comprovar que no hi hagi ningú a l'àrea d'acció de la pala.
- Els conductors comprovaran que no existeix perill per als operaris que treballin dintre de pous o rases properes al lloc d'excavació.
- Els conductors faran a peu els nous camins per tal de comprovar les dificultats que es poden presentar als recorreguts fets amb la pala carregada.
- Es prohibirà el treball amb càrregues molt grans sota vents forts.

C) Equip de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.4. RETROEXCAVADORA :

A) Riscos d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Projeccions.
- Esllavissament de la màquina.
- Màquina sense control.
- Caiguda de la màquina per pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Interferències amb estructures urbanes.
- Caiguda de talussos o fronts d'excavació.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pòls ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la màquina.

B) Normes o mesures preventives :

- Els maquinistes de la retroexcavadora, abans de l'inici dels treballs, rebran per escrit la normativa següent. Del lliurament es guardarà constància escrita a disposició de la Direcció Facultativa.
- Per pujar i baixar de la retroexcavadora, farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
- Es prohibirà fer servir pneumàtics, llantes, cadenes i parafangs.
- Es pujarà i baixarà de la pala frontalment, agafant-se amb les dues mans.
- No es saltarà directament al terra, si no és en cas de perill imminent per al treballador.
- No es farà cap tasca de manteniment amb la màquina en moviment o el motor engegat.
- No es permetrà l'accés a la màquina de cap persona no autoritzada.
- No es treballarà amb la màquina en situació d'avaria.
- Abans de començar les tasques de manteniment s'aturarà la màquina i es desarà amb contacte amb el terra, el fre de ma posat, s'aturarà el motor i es tindrà la clau.
- Al acabar la feina o al abandonar la màquina, es desconnectarà amb contacte amb el terra, la pala, el fre de ma posat, s'aturarà el motor i es tindrà la clau, per tal d'evitar el risc de fallida del sistema hidràulic.
- S'instal·laran topalls de seguretat a la coronació dels talussos, als que s'apropin les màquines, per tal d'evitar el risc de caiguda de la màquina.
- Es prohibirà fer tasques de replanteig o medicació als llocs on treballin les màquines.
- Es prohibirà l'aplegament de terres a menys de dos metres de la coronació de l'excavació.
- Es senyalitzarà la voravia dels camins que passen prop de les excavacions a un mínim de dos metres, per tal d'evitar la caiguda de la màquina per sobrecàrrega dels talussos.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.
- Es prohibirà fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- Es prohibirà fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
- Per manipular el sistema elèctric es desconnectarà el motor i es tindrà la clau del contacte.
- Per a la neteja de la màquina s'emprarà careta, grana de treball, davantal i guants de goma.
- Abans de soldar canonades del sistema hidràulic es buidaran i netejaran d'oli.
- No es tindrà el fre de ma amb la màquina parada sense instal·lar els topalls d'immobilització a les rodes.
- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
- Les retroexcavadores tindran la cabina antipolcada.
- Les cabines seran les dissenyades expressament pel fabricant per a cada model de retroexcavadora.
- No s'autoritzarà la utilització de les retroexcavadores que tinguin deformacions a les cabines.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- Les retroexcavadores tindran una farmaciola de primers auxilis dins de la cabina.
- Les retroexcavadores que transitin per la via pública compliran amb totes les disposicions legals.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor engegat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb la cullera alçada.
- Per garantir l'estabilitat, la retroexcavadora portarà la cullera carregada el més baix possible.
- La retroexcavadora pujarà i baixarà les rampes utilitzant marxes curtes.
- Es prohibirà transportar o hissar persones dintre la cullera.
- Les retroexcavadores disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fets.
- Es prohibirà accedir a la màquina en marxa.

- És prohibit posar en marxa la màquina abans de comprovar que no hi hagi ningú a l'àrea d'acció de la retroexcavadora.
- Els conductors comprovaran que no existeix perill per als operaris que treballin dintre de pous o rases properes al lloc d'excavació.
- Els conductors faran a peu els nous camins per tal de comprovar les dificultats que es poden presentar als recorreguts fets amb la retroexcavadora carregada.
- És prohibit el treball amb càrregues molt grans sota vents forts.
- És prohibit utilitzar la retroexcavadora com a grua, per entrar peces a l'interior de les rases.
- El canvi de posició es farà amb el braç en el sentit de la marxa.
- El canvi de posició per a treballs a mig talús es farà amb el braç en la direcció de la part alta del pendent, per millorar l'estabilitat de la màquina.
- És prohibit treballar a les rases, dintre del radi d'acció del braç de la màquina.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascos de seguretat (EN-397)
 - Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
 - Mascaretes antipols (EN-132)
 - Protectors auditius (EN-352)
 - Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
 - Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
 - Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
 - És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
 - Per manipular el sistema elèctric es desconnectarà el motor i es taurà la clau del contacte.
 - Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
 - Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
 - És prohibit que els conductors abandonin el camió amb el motor engegat.
 - Els camions disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fetes.
 - Els conductors comprovaran que no existeix perill per als operaris que treballin dintre de pous o rases properes al lloc d'excavació.
 - El personal encarregat de les operacions de càrrega i descàrrega, abans de l'inici dels treballs, rebra per escrit la normativa següent.
 - Utilitzarà sempre guants de seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.
 - Utilitzarà sempre botes de seguretat. Evitarà atrapaments i cops als peus.
 - Per pujar i baixar de la caixa farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
 - Abans de realitzar un esforç col·loqui els peus en una bona posició per tal d'evitar sobreesforços.
 - Segueixi sempre les instruccions del seu cap de colla.
 - Per guiar les càrregues suspeses, utilitzarà cordes lligades als extrems. No faci servir les mans per tal d'evitar lesions.
 - No baixi al terra saltant, a menys que sigui per evitar un risc greu. Pot patir un trencament dels talons.
 - Segueixi les instruccions del guia en entrar a l'obra.
 - Respecti la senyalització interior.
 - Si ha d'abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzi el casc de seguretat.
 - Situis, per realitzar la seva feina, al lloc que se li assenyali.
 - A la sortida, torni el casc.

A) Riscos d'accident :

- Bolcades.
- Entonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caiguda del camió per pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops.
- Els derivats de les operacions de manteniment
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la caixa.

B) Normes o mesures preventives :

- Tots els camions estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.
- Abans de començar les maniobres de càrrega i descàrrega de materials, s'instal·larà el fre de ma i els topalls d'immobilització a les rodes, per tal d'evitar accidents per fallida mecànica.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega, d'entrada i sortida, seran dirigides per un especialista.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascos de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.6. CAMIÓ FORMIGONERA :

- Les maniobres de càrrega i descàrrega a plànol inclinat es faran amb un equip mínim de dos operaris des de la caixa del camió amb l'ajut de cordes. És prohibit romandre a la fi del plànol inclinat per tal de preveure lesions pel descontrol de la càrrega.
- El curull màxim permès per a materials sense consistència, és d'un 5%, i es cobriran sempre amb una lona.
- Les càrregues s'instal·laran repartides de la manera més uniformement possible.
- No es farà cap tasca de manteniment amb el camió en moviment o el motor engegat.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- Evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.

A) Riscos d'accident :

- A la sortida, torni el casc.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascos de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditiuus (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.7. CAMIÓ GRUA :

A) Riscos d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caiguda del camió per pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops de la càrrega.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Caiguda de la càrrega.
- Vibracions.
- Soroll.
- Sobreesforços.
- Caigudes al pujar o baixar de la caixa.

B) Normes o mesures preventives :

- Tots els camions grua estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.
- Abans de l'inici dels treballs s'instal·laran topalls immobilitzadors a les quatre rodes, i gats estabilitzadors.
- L'encairregat comprovarà la posició dels gats estabilitzadors abans de la posada en marxa de la grua.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega estaran dirigits per un especialista.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.
- El conductor de la grua tindrà sempre la càrrega a la vista. Si això no fos possible, la maniobra està dirigida per un senyallista.
- Es prohibeix arrossegar les càrregues amb la grua. És una maniobra molt perillosa.
- Es prohibeix treballar o romandre a menys de cinc metres del radi d'acció de la grua, i encara més, al seu radi d'acció.
- Les rampes d'accés per al camió grua no seran superiors al 20% per tal d'evitar el risc de bolcament del vehicle.
- És prohibit estacionar el camió a menys de dos metres del tall del terreny.

B) Normes o mesures preventives :

- Tots els camions estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.
- El pendent d'accés als talls serà inferior al 20% per tal d'evitar el bolcament
- La neteja de la botxa i els canals es farà als llocs definits per l'encairregat de l'obra.
- La posada en situació i els moviments del camió a l'abocada estaran dirigits per un especialista.
- L'abocament al llarg dels talls del terreny es faran sense que les rodes traspassin una línia de seguretat marcada a dos metres de la vora.
- No es farà cap tasca de manteniment amb el camió en moviment o el motor engegat.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- Evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.
- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
- Per manipular el sistema elèctric es desconectarà el motor i es tindrà la clau del contacte.
- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- Els camions disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fetes.
- Els conductors dels camions formigonera, abans de l'inici dels treballs, rebran per escrit la normativa següent.
- Utilitzis sempre guants de seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.
- Utilitzis sempre botes de seguretat. Evitarà atrapaments i cops als peus.
- Per pujar i baixar de la caixa farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
- Abans de realitzar un esforç col·loqui els peus en una bona posició per tal d'evitar sobreesforços.
- Segueixi sempre les instruccions del seu cap de colla.
- No baixi al terra saltant, a menys que sigui per evitar un risc greu. Pot patir un trencament dels talls.
- Segueixi les instruccions del guia en entrar a l'obra.
- Respecti la senyalització interior.
- Si ha d'abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzi el casc de seguretat.
- Situis, per realitzar la seva feina, al lloc que se li assigni.

- El conductor del camió tindrà un certificat d'acreditació de la seva capacitat.
- No es farà cap tasca de manteniment amb el camió en moviment o el motor engegat.
- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.
- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.
- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.
- L'oli del motor només es pot canviar en fred.
- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.
- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.
- Per manipular el sistema elèctric es desconectarà el motor i es taurà la clau del contacte.
- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.
- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.
- Els camions disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fetes.
- Cal mantenir el camió allunyat de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments.
- Cal evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per damunt del personal.
- No es pot fer marxa enrere sense l'ajut d'un senyalista. Darrere del camió hi poden haver operaris i objectes desconeguts en iniciar la maniobra.
- Si entra en contacte amb una línia elèctrica cal demanar ajut amb la botzina i esperar a rebre instruccions. No s'ha d'abandonar la cabina encara que el contacte elèctric hagi cessat, ja que podrien produir-se lesions. Sobre tot cal evitar que algu toqui la grua perquè podria estar carregada d'electricitat.
- No es poden fer maniobres en espais estrets sense l'ajut d'un senyalista.
- Cal assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar un desplaçament. Cal posar-lo en la posició de viatge per tal d'evitar accidents causats per moviments descontrolats.
- És prohibit enfilar-se damunt la càrrega i penjar-se del ganxo.
- Cal netejar el fang o la grava de les sabates abans de pujar a la cabina. Si rellisquessin els pedals durant una maniobra o marxa podria provocar accidents.
- No es poden realitzar mal arrossegaments de càrrega o estirades esbiaixades. La grua pot bolcar i, en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats podrien malmetre els sistemes hidràulics del braç.
- Cal mantenir la càrrega a la vista. Si s'ha de mirar cap un altre costat cal aturar les maniobres.
- No s'ha de provar d'ultrapassar la càrrega màxima autoritzada per ésser hissada.
- Cal aixecar una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diferents objectes pot resultar problemàtica i difícil de governar.
- Cal assegurar-se que la màquina està estabilitzada abans d'aixecar càrregues. Cal posar en servei els gats estabilitzadors totalment estesos, en la posició més segura.
- No es permès abandonar la màquina amb una càrrega suspesa.
- Abans d'hissar una càrrega cal comprovar a la taula de la cabina la distància d'extensió màxima del braç. No es pot ultrapassar el límit marcat en aquesta taula.
- Cal respectar sempre les taules, rètols i senyals adherides a la màquina i fer que la resta del personal també les respecti.
- Abans de posar en servei la màquina cal comprovar tots els dispositius de frenada.
- No es permet que la resta del personal accedeixi a la cabina o manipuli els comandaments. Pot provocar accidents.
- No es permet utilitzar aparells, balancins, eslingues o estreps defectuosos o malmesos.
- Cal assegurar-se que tots els ganxos dels aparells, balancins, eslingues o estreps tenen el pestell de seguretat que evita el desenganxament fortuït.
- Els conductors dels camions grua, abans de l'inici dels treballs, rebran per escrit la normativa següent.
- Utilitzis sempre guants de seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.
- Utilitzis sempre botes de seguretat. Evitarà atrapaments i cops als peus.
- Per pujar i baixar de la caixa farà servir els graons disposats per a aquesta funció.
- Segueixi sempre les instruccions del seu cap de colla.

8182 SESA.DOC

- No baixi al terra saltant, a menys que sigui per evitar un risc greu. Pot patir un trencament dels talons.
- Segueixi les instruccions del guia en entrar a l'obra.
- Respecti la senyalització interior.
- Si ha d'abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzi el casc de seguretat.
- Situis, per realitzar la seva feina, al lloc que se li assenyali.
- A la sortida, torni el casc.

C) Equip de protecció individual (EPI) :

- Cascos de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.8. CAMIÓ DUMPER PER A MOVIMENT DE TERRES :

A) Riscs d'accident :

- Bolcades.
- Enfonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caiguda del camió per pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Incendi.
- Cremades.
- Cops.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la caixa.

B) Normes o mesures preventives :

- Tots els camions dumper estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.
- Disposaran de fars de marxa endavant, marxa enrere, intermitents d'avís de gir, pilots de posició davanters i posteriors, servotrens, avisador acústic de marxa enrere, cabines antilobocada i aïntil·lumpactes.
- Diàriament, abans de començar els treballs es revisarà el funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzina, pneumàtics, etc.
- El responsable de la inspecció diària serà l'encarregat de l'obra.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega, d'entrada i sortida, seran dirigides per un especialista.
- Les maniobres de càrrega a plaol inclinat es faran amb un equip mínim de dos operaris des de la caixa del camió amb l'ajut de cordes. Es prohibeix romandre a la fi del plaol inclinat per tal de preveure lesions pel descontrol de la càrrega.
- Cal mantenir el camió allunyat de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments.

- No es pot fer marxa enrere sense l'ajut d'un senyalista. Darrere del camió hi pot haver operaris i objectes desconeguts en iniciar la maniobra.

- Cal respectar sempre les taules, rètols i senyals adherides a la màquina i fer que la resta del personal també les respecti.

- Abans de posar en servei la màquina cal comprovar tots els dispositius de frenada.

- No es permet que la resta del personal accedeixi a la cabina o manipuli els comandaments.

Pot provocar accidents.

- És prohibit treballar o romandre a menys de 10 metres dels camions dumper.

- En èpoques seques, es regarà la càrrega per evitar possibles polsegures.

- És prohibit carregar els camions per damunt del límit fixat pel fabricant.

- S'establiran topalls de seguretat a un mínim de dos metres de la vora dels talussos per tal d'evitar el bolcament o la caiguda del camió en les maniobres d'apropament, per a l'abocament.

- No es farà cap tasca de manteniment amb el camió en moviment o el motor engegat.

- A l'interior de la cabina no hi hauran draps greixosos que puguin incendiar-se.

- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.

- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.

- L'oli del motor només es pot canviar en fred.

- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria inflamar.

- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.

- Per manipular el sistema elèctric es desconectarà el motor i es taurà la clau del contacte.

- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.

- És prohibit que els conductors abandonin el camió amb el motor engegat.

- Els camions disposaran d'extintor reglamentari i amb les revisions fetes.

- Els conductors comprovaran que no existeix perill per als operaris que treballin dintre de pous o rases properes al lloc d'excavació.

- El personal encarregat de les operacions de càrrega i descàrrega, abans de l'inici dels treballs, rebrà per escrit la normativa següent.

- Utilitzí sempre guants de seguretat. Evitarà atrapaments i cops als peus.

- Per pujar i baixar de la caixa farà servir els graons disposats per a aquesta funció.

- Segueixí sempre les instruccions del seu cap de colla.

- No baixí al terra saltant, a menys que sigui per evitar un risc greu. Pot patir un trencament dels talons.

- Segueixí les instruccions del guia en entrar a l'obra.

- Respectí la senyalització interior.

- Si ha d'abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzí el casc de seguretat.

- Situts, per realitzar la seva feina, al lloc que se li assenyalí.

- A la sortida, torní el casc.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascos de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

- Tots els dumpers estaran en perfecte estat de manteniment i conservació.

- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.

- No es farà cap tasca de manteniment amb el camió en moviment o el motor engegat.

- En el cas d'escalfament del motor, no s'obrirà directament la tapa del radiador. Els vapor podrien provocar cremades molt greus.

- S'evitarà el contacte amb líquids corrosius. En el cas que sigui necessari, s'empraran guants de goma.

- L'oli del motor només es pot canviar en fred.

- És prohibit fumar al manipular la bateria. Es podria incendiar.

- És prohibit fumar al carregar combustible. Es podria inflamar.

- Per manipular el sistema elèctric es desconectarà el motor i es taurà la clau del contacte.

- Es vigilarà la pressió dels pneumàtics i es treballarà a la recomanada pel fabricant.

- Es revisaran periòdicament els escapaments dels gasos del motor.

- Es respectaran els senyals del codi de circulació.

- És prohibit baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.

- No es sobrecarregarà el vehicle i es distribuirà la càrrega uniformement per evitar bolcades.

- És totalment prohibit realitzar maniobres perilloses i sobrepassar els 20 Km/h.

- El maquinista serà sempre una persona qualificada i tindrà permís de conduir.

- És totalment prohibit transportar persones al vehicle. No s'admet cap excepció a aquesta regla.

- Els conductors dels dumpers, abans de l'inici dels treballs, rebran per escrit la normativa següent.

- Utilitzí sempre guants de seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.

- Utilitzí sempre botes de seguretat. Evitarà atrapaments i cops als peus.

- Es considera que el vehicle és una màquina, no un automòbil.

- Segueixí sempre les instruccions del seu cap de colla.

- Respectí la senyalització interior.

- Abans de començar a treballar es comprovarà la pressió dels pneumàtics i l'estat dels frens.

A) Riscos d'accident :

- Bolcades.
- Entonsaments.
- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Caiguda del camió per pendents.
- Topades.
- Vessament de la càrrega per la vibració constant a la conducció.
- Pols ambiental.
- Incendi.
- Cremades.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Caiguda de la càrrega.
- Vibracions.
- Soroll.
- Els derivats del monòxid de carboni.
- Caigudes del vehicle.

1.4.2.9. DÜMPER :

- En posar el motor en marxa es subjectarà amb força la maneta i s'evitarà deixar-la anar de cop per prevenir possibles cops.
- No es posarà en marxa el vehicle sense tenir la seguretat que el fre de ma està en la posició de frenat per tal d'evitar moviments descontrolats.
- S'evitarà sobrepassar amb la càrrega la línia de visió del conductor.
- S'evitarà descarregar al costat de talls del terreny si davant no s'ha instal·lat un topall de final de recorregut.
- Si cal remuntar pendents amb el dúmper carregat, es farà marxa enrere per tal d'evitar el bolcament.
- Els conductors posseiran el permís de conduir de classe A-1 si cal circular fora del recinte d'obra.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.10. PETITES COMPACTADORES :

A) Riscos d'accident :

- Atrapaments.
- Màquina en marxa descontrolada.
- Explosió.
- Cremades.
- Projecció d'objectes.
- Els derivats de tasques realitzades en condicions ambientals adverses.
- Vibracions.
- Soroll.
- Caigudes al mateix nivell.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Abans de posar la màquina en marxa es comprovarà que estan muntades totes les proteccions.
- Es guiarà la màquina en avanç frontal. No s'efectuaran desplaçaments laterals pel risc de descontrols.
- Es mullarà la zona per evitar l'aixecament de pols.
- L'operari serà sempre especialista.
- S'utilitzarà sempre cinturó antivibratori per evitar el mal d'esquena.
- S'utilitzaran sempre protectors auditius i botes de seguretat.
- es senyalitzaran les zones de compactació.

1.4.2.11. FORMIGONERA ELÈCTRICA :

A) Riscos d'accident :

- Atrapaments amb elements de transmissió i paletes de mescla.
- Contactes elèctrics.
- Cops per elements mòbils.
- Vibracions.
- Pols.
- Soroll.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Es situaran en llocs determinats.
- No se situaran a menys de tres metres del límit de rases o pous.
- No se situaran mai sota càrregues suspeses.
- La zona d'utilització s'assenyalat amb cinta i un cartell de PERILL, i un altre de PROHIBIT L'US PER PERSONAL NO AUTORITZAT.
- Es senyalitzarà el camí d'accés a la zona de la formigonera per tal d'evitar les interferències entre camions i pasteres manuals.
- Es prepararà un empostissat de fusta de dos metres per a la seguretat de l'operador de la màquina.
- Els òrgans de transmissió estaran protegits mitjançant carcassa mecànica.
- Disposarà de fre de basculament per prevenir moviments descontrolats.
- El cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau d'aïllament adient per a la intempèrie i el connexionat perfectament protegit. No estarà mai premat per la carcassa i tindrà la presa de terra connectada a aquesta carcassa.
- L'operari serà sempre especialista i estarà autoritzat per la constructora.
- La botonera disposarà d'accionament estanc.
- Les operacions de neteja i manteniment es realitzaran per personal especialitzat.
- Els canvis de situació realitzats amb grua s'efectuaran amb esllingat a quatre punts segurs, si és necessari amb l'ajut d'un basculant.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)

- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons

el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)

- Guants de goma
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

- Botes d'aigua

1.4.2.12. COMPRESSOR :

A) Riscos d'accident :

- Bolcament.
- Contactes elèctrics.

- Atrapaments.

- Caigudes.

- Soroll.

- Vibracions.

- Explosions

- Trencament de la mànega de pressió.

- Els derivats dels gasos del motor.

- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- L'arrossegada directa per a la col·locació del compressor per operaris no es farà a menys de dos metres de la vora de talls o tallussos, per tal d'evitar els desprendiments.

- El transport en suspensió es realitzarà mitjançant un eslingat a quatre punts

- Els compressors seran silenciosos per tal d'evitar la contaminació acústica.

- Els compressors no silenciosos s'instal·laran almenys a quinze metres del tall del martell.

- El compressor romandrà en estació amb la llança d'arrosseigament en posició horitzontal.

- Les carcasses protectores estaran sempre tancades.

- Es ballisará la zona de situació del compressor a una distància mínima de quatre metres, i s'instal·larà un cartell de : OBLIGATORI L'US DE PROTECTORS AUDITIVS, si s'ha d'accedir a l'interior d'aquesta zona.

- Les operacions de proveïment de combustible s'efectuaran amb el motor aturat.

- Les màquines estaran en perfectes condicions d'ús i es rebutjaran les que s'observin deteriorades o esguerdades.

- Els mecanismes de connexió seran rebuts mitjançant racors de pressió.

- Els recipients de pressió es protegiran del sol o d'altres fonts de calor.

- Els cables de pressió s'instal·laran almenys a quatre metres del terra, al creuament dels camins de l'obra.

- Els aparells estaran conformes al reglament d'aparells a pressió.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascos de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)

- Mascaretes antipols (EN-132)

- Protectors auditius (EN-352)

- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.

- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)

- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.2.13. MARTELLS PNEUMÀTICS :

A) Riscos d'accident :

- Vibracions a membres i òrgans interns del cos.

- Soroll puntual.

- Soroll ambiental.

- Pols ambiental.

- Atrapaments.

- Caigudes.

- Trencament de les mànegues sota pressió.

- Contactes elèctrics.

- Projectió d'objectes i/o partícules.

- Ensorrament del terreny.

B) Normes o mesures preventives :

- Si el martell està proveït de culata de recolzament a terra, s'evitarà pujar-hi a cavall per no rebre més vibracions de les inevitables.

- No es deixarà mai el martell clavat a terra, en una paret o en una roca, per tal d'evitar la dificultat d'extreure'l després amb el consegüent risc d'accident.

- Abans d'accionar el martell s'assegurarà que el punxó estigui perfectament col·lat.

- Si el punxó està gastat o malinès, es canviarà per tal d'evitar possibles accidents.

- Es tindrà cura que les mànegues de pressió estiguin en perfecte estat.

- Els operaris seran especialistes, per tal d'evitar riscos d'imperícia.

- Es prohibeix expressament emprar martells en presència de línies elèctriques i/o de gas soterrades, a partir del moment en que són localitzades les bandes de senyalització.

- Es revisaran diàriament les mànegues i els elements de subjecció.

- Els mànecs i punys seran del tipus que absorbeixin les vibracions i estaran equipats amb un atenuador de so interior o exterior.

- Tindran un disseny que els faci fàcilment manejables.

- No es desmuntarà la mànega del martell sense haver tallat abans l'aire.

- Es comprovarà l'acoblament perfecte dels punxons, berrines, etc, amb el martell.

- Es treballarà sempre amb els peus en un pla superior al d'atac amb el punxó.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascos de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)

- Mascaretes antipols (EN-132)

- Protectors auditius (EN-352)

- Taps auditius

- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.

- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)

- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

- Faixa antivibratòria.

- Canel·leres.

1.4.2.14. FORADADORA PNEUMÀTICA :

- Canelleres.

1.4.2.15. ESTENEDORA DE PRODUCTES BITUMINOSOS :

A) Riscos d'accident :

- Atrapaments.
- Atrapaments.
- Caigudes al mateix nivell.
- Topades.
- Cremades.
- Els derivats de la respiració de vapors de betum asfàltic.
- Els derivats de feines sota grans temperatures.
- Vibracions.
- Soroll.
- Caigudes de la màquina.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- El maquinista serà sempre una persona qualificada i tindrà permís de conduir.
- Es totalment prohibit transportar persones al vehicle.
- Les manibres d'aproximació i abocament dels productes asfàltics seran dirigides per personal especialitzat.
- Els operaris auxiliars romandran a la voravia davant la màquina en les operacions de càrrega, per tal d'evitar el risc d'atropellament i atrapament.
- Els cantons de la màquina estaran senyalitzats amb bandes grogues i negres.
- Les plataformes d'estada, seguiment i ajust, estaran protegides amb baranes tubulars per tal d'evitar el risc de caigudes. Les baranes tindran 90 cm d'alçada, barra al mig i entorns de 15 cm.
- Es prohibeix l'accés de treballadors a la regla vibrant en les operacions d'estesa.
- A la màquina, als llocs de pas i als que tinguin riscos específics s'instal·laran els cartells : PERILL, FOC i PROHIBIT TOCAR, GRANS TEMPERATURES.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Taps auditius
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Botes de mitja canya, impermeables.
- Guants impermeables.
- Davantals impermeables.
- Polaines impermeables.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Els operaris seran especialistes, per tal d'evitar riscos d'imperícia.
- Es controlaran les característiques del terreny abans del començament de les feines.
- S'establirà un codi de senyals d'emergència entre l'equip de la foradadora i l'equip exterior : LLUM INTERMITENT : S'ha produït un accident. LLUM FIX: Es necessita ajust urgent.
- Els punts de perforació estaran amb comunicació constant amb l'oficina tècnica per telèfon o altre mitjà.
- Abans de posar en funcionament el punxó es revisarà l'entorn, i es detectarà si existeixen materials en estat precari.
- No es permetrà l'accés als comandaments de personal no autoritzat.
- Abans de començar la feina es comprovarà l'estat dels pneumàtics.
- Es comprovarà l'estat del punxó per tal d'evitar el seu trencament, que pot provocar accidents greus.
- Es controlaran les unions entre punxons.
- Si la màquina disposa d'acoblament automàtic de punxons s'aplegaran en el carregador tots els necessaris. Es tindrà en compte que les longituds estan determinades per càlculs tècnics i no es poden variar.
- Si és necessari treballar a prop de la vora de talussos, es col·locaran falques d'immobilització a les rodes, per evitar el risc de caiguda de la màquina, i s'utilitzarà cinturó de seguretat subjectat a un punt fort, mai a la màquina.
- El compressor se situarà com a mínim a 15 metres del lloc d'instal·lació de la màquina.
- No s'utilitzarà la màquina en situació d'avaría. Es repararà abans de realitzar qualsevol tasca.
- Després de cada aturada es revisarà l'estat dels cables de fluids i dels emboquil·lats.

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Taps auditius
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Faixa antivibratòria.

A) Riscos d'accident :

- Talls.
- Cremades.
- Cops.
- Projectció de partícules.
- Caigudes d'objectes.
- Contactes elèctrics.
- Vibracions.
- Soroll.
- Explosió.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Les màquines-eina elèctriques es protegiran elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els motors elèctrics de les màquines-eina es protegiran amb la carcassa i resguardats propis de cada aparell per tal d'evitar els riscos d'atrapament o de contacte amb l'electricitat.
- Les transmissions motrius per correïges es protegiran sempre mitjançant elements que suportin una malla metàl·lica disposada de tal manera que permeti l'observació de la correcta transmissió motriu i, alhora, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
- Es prohibeix realitzar operacions o manipulacions a la màquina accionada per transmissions per correïges en marxa. Les reparacions, ajustatges, etc., es realitzaran a motor aturat.
- El muntatge i ajustatge de transmissions per correïges es portaran a terme mitjançant muntacorreïges (o dispositius similars), mai amb tornavisos, amb les mans, etc., per tal d'evitar el risc d'atrapament.
- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament es protegiran mitjançant un vestigi, suport d'un tancament a base de malla metàl·lica disposada de tal manera que permeti l'observació de la correcta transmissió motriu i, alhora, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
- La instal·lació de rètols amb llegendes de MÀQUINA AVARIADA, MÀQUINA FORA DE SERVEI, etc., seran instal·lats i retirats per la mateixa persona.
- Les màquines-eina amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
- Les màquines-eina no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament tindran les carcasses de protecció de motors elèctrics connectades a la xarxa de terra, en combinació amb els interruptors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- Les màquines-eina a emprar en llocs on existeixin productes inflamables o explosius (diluents inflamables, explosius, combustibles i similars) estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.
- En ambients humits, l'alimentació per a les màquines-eina no protegides amb doble aïllament es farà mitjançant connexió a transformadors de 24V.
- Per prevenir el risc de pols ambiental les màquines-eina s'utilitzaran en via humida.
- Si és possible, les màquines-eina amb producció de pols s'utilitzaran a favor del vent, per tal d'evitar el risc de treballar en atmosferes nocives.
- Les eines accionades mitjançant compressor s'empraran a una distància mínima de 10 metres d'aquest (com a norma general) per tal d'evitar el risc d'alt nivell acústic.
- Les eines accionades mitjançant compresor estaran dotades de camises insonoritzades, per tal de disminuir el nivell acústic.
- Es prohibeix la utilització d'eines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o amb una ventilació insuficient, per tal de prevenir el risc de treballar a l'interior d'atmosferes tòxiques.

A) Riscos d'accident :

- Atropellaments.
- Atrapaments.
- Màquina en marxa descontrolada.
- Bolcaments.
- Caiguda per pendents.
- Topades.
- Incendi.
- Cremades.
- Vibracions.
- Soroll.
- Caigudes de la màquina.
- Els derivats de tasques monòtones.
- Els derivats de tasques en condicions meteorològiques adverses.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- El personal serà sempre especialista en aquestes feines.
- Es donarà la següent normativa als operaris de les màquines :
- Porta una màquina perillosa. Conduïx amb precaució.
- Per pujar i baixar de la cabina faci servir les bancades
- No accedeixi a la màquina pujant per llocs que no pertoqueuen
- No permeti l'accés de persones alienes, i menys el seu ús.
- No guardi a la màquina combustible, draps o material inflamable
- No aixequi el tap del radiador quan estigui calent
- Col·loqui els tacs d'immobilització abans d'alliberar els frens.
- Abans de començar la feina, comprovi el correcte funcionament dels comandaments.
- Treballi còmodament. Ajusti el seu seient.
- Abans de pujar a la cabina comprovi que no hi ha cap persona al voltant de la màquina.
- Es prohibeix deixar la màquina en marxa.
- Es prohibeix que els operaris treballin al costat de la màquina.
- Els rodets disposaran de senyals acústiques i lluminoses de marxa en rèrre

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Taps auditius
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Davantal de cuir.
- Polaines de cuir.

- Es prohibeix l'ús de màquines-eina al personal no autoritzat, per tal d'evitar accidents per imperícia.
- Es prohibeix deixar les eines elèctriques de tall o de trepant abandonades al terra.

C) Equip de protecció individual (EPI) :

- Cascos de seguretat (EN-397)
 - Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
 - Mascaretes antipols (EN-132)
 - Protectors auditius (EN-352)
 - Taps auditius
 - Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
 - Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
 - Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
 - Faixa antivibratòria.
 - Canel·leres.
- 1.4.2.18. SERRA DE TREPAR :
- Es prohibirà portarà la peça a la velocitat adequada. Si la fusta té dificultats de pas , es L'empenyedor portarà la peça a la velocitat adequada. Si la fusta té dificultats de pas , es muntarà correctament el ganivet divisor.
 - Si la serra es parés, sense cap motiu, s'avisarà immediatament a l'encarregat. No s'ha de fer mai cap reparació pel seu compte. Desconnectar la màquina.
 - Abans de començar el tall cal comprovar que el disc no està fissurat, escardat o l'hi manquen dents. En aquest cas se substituirà immediatament per tal d'evitar el seu total trencament i la projecció de partícules.
 - Es comprovarà que les fustes no tinguin claus o partícules metàl·liques per tal d'evitar el risc de trencament del disc.
 - El tall de peces ceràmiques es farà a l'exterior i amb una careta amb filtre recanviable.
 - El tall es procurarà fer amb el vent d'esquena per tal d'evitar la pols ambiental.
 - El tall de peces ceràmiques es farà per via humida, per tal d'evitar la formació de pols.
 - Es prohibirà deixar suspesa la serra del ganxo de la grua en períodes d'inactivitat.
 - El tall de peces ceràmiques es farà per personal especialitzat.
 - L'alimentació elèctrica es farà amb cable antihumitat, amb clavilles estanques, mitjançant el quadre elèctric de distribució.
 - Es prohibirà col·locar la serra en llocs mullats.
 - Es netejaran de deixalles els voltants de la serra per tal d'evitar ensopegades o relliscades.

A) Riscos d'accident :

- Talls.
- Cremades.
- Cops.
- Atrapaments.
- Projecció de partícules i pols.
- Contactes elèctrics.
- Soroll.
- Sobreesforços.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Les serres de trepar no es col·locaran mai a distàncies inferiors als tres metres del final dels forjats que no estiguin efectivament protegits ni a l'interior de l'edifici, sota càrregues suspeses de la grua.
- Es senyalitzaran amb cartells de perill i rètols de ES PROHIBEIX LA UTILITZACIÓ PER PERSONES NO AUTORITZADES.
- Seran utilitzades únicament per personal especialitzat i amb instrucció del seu ús, que haurà de ser autoritzat per a emprar-la.
- El personal emprarà pantalles o ulleres per a protegir-se de possibles projeccions als ulls o a la cara.
- El dispositiu de posada en marxa ha d'estar situat a l'abast de l'operari, però de tal manera que resulti impossible posar-la en marxa accidentalment.
- La fulla de la serra serà d'excel·lent qualitat, i es col·locarà ben ajustada i estreta perquè no es descentri ni es mogui durant el treball.
- La fulla es protegirà per sota, lateralment amb dues mampanes desmuntables. Al damunt de la taula, es protegirà la part superior amb un ganivet divisor i la part anterior amb un cobertor regulable.
- Abans de posar-la en marxa es comprovarà que no estigui anul·lada la presa de terra. Si fos el cas, s'avisarà immediatament a l'encarregat.

1.4.2.19. TREPAN PORTÀTIL :

A) Riscos d'accident :

- Cascos de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Mascaretes antipols (EN-132)
- Protectors auditius (EN-352)
- Monos o bussos : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)
- Davantals de cuir (EN-470)
- Polaines d'obertura ràpida de cuir (EN-470)
- Guants de cuir de màniga llarga ((EN-470)

C) Equip de protecció individual (EPI) :

- Talls.
- Cremades.
- Cops.
- Atrapaments.
- Esgarrapades.
- Projecció de partícules i pols.
- Contactes elèctrics.
- Soroll.
- Sobreesforços.
- Els derivats del muntatge i/o trencament de la broca.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives :

- Es comprovarà que l'aparell té la carcassa de protecció completa. Si no fos així ho comunicarà immediatament a l'encarregat.
- Es comprovarà l'estat del cable i de la clavilla de connexió. No és permès que tingui reparacions amb cinta aïllant, etc., per tal d'evitar els contactes elèctrics.
- S'escollirà la broca adient per a cada tipus de material.
- Es prohibirà fer forats inclinats a pois.
- No es tractarà de fer més grans els forats oscil·lant en rodó la broca. S'emprarà una broca de secció més gran.
- Per muntar o desmuntar les broques s'esperarà que estigui aturat el trepan, i no es farà mai a mà. S'utilitzarà sempre la clau.
- Per canviar la broca es desconnectarà el trepan de l'energia elèctrica.
- Els trepans portàtils tindran doble aïllament i seran reparades per personal especialista.
- L'encarregat comprovarà diàriament l'estat dels trepans i retirarà del servei les que puguin provocar riscos per als operaris.
- La connexió elèctrica es farà amb cable antihumitat i clavilles estanques amb connexió mascle-femella.
- Es prohibirà deixar al terra o abandonar el trepan connectat al corrent elèctric.
- El canvi de broques es farà sempre amb guants i assegurant-se que la broca a substituir té la temperatura adient per evitar riscos de cremades.

C) Equips de protecció individual (EPI) :

- Cascs de seguretat (EN-397)
- Ulleres de protecció i antipartícules (EN-166)
- Monos o busses : es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- Guants de protecció a riscos mecànics (EN-388)
- Calçat de seguretat antilliscant (EN-346)

1.4.3. Riscos per agents climatològics.

Caldrà tenir molt en compte l'estat del temps abans d'entrar a treballar a l'interior d'un col·lector o pou, si convé, esbrinant la informació meteorològica més fiable, ja sigui local, comarcal com provincial, pel perill que representa treballar al seu interior en cas d'una avinguda imprevista o sobtada. Caldrà estar també en contacte periòdic al llarg del dia amb persones que visquin prop de l'inici del col·lector, per poder alertar sobre possibles tempestes o rierades amb el temps suficient per evacuar el col·lector.

No es podrà treballar a l'interior del col·lector en dies de pluja o de risc de grans tempestes.

Aquests riscos tindran una importància considerable, i el contractista adjudicatari de les obres haurà de vetllar i utilitzar les tècniques i els mitjans necessaris per minimitzar-los al màxim. La senyalització haurà de tenir un paper fonamental, així com la utilització de baranes de protecció, passarel·les de creuament de rases, guirnaldes, balises, etc., i tots els mitjans que siguin necessaris per garantir al màxim la seguretat dels veïns mentre durin les obres.

- Caiguda a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell
- Cops amb objectes
- Caiguda d'objectes
- Esquixos
- Projectió de partícules
- Caiguda de materials
- Desprendiments en general
- Col·lapses.
- Esfondraments
- Atropellament, col·lisions, cops, bolcades i falses maniobres causades per maquinària i vehicles.
- Atrapaments de persones per maquinària i vehicles.
- Exposició a la pols
- Humitats i aigua
- Contactes elèctrics directes i/o indirectes.
- Incendis o explosions.
- Soroll.
- Vibracions.
- Altres.

Atès que es tracta d'una zona habitada, el risc de danys a tercers afectarà totes les persones que visquin al carrer mentre durin les obres.
Els riscos previsibles de danys a tercers seran els següents :

1.4.4. Riscos de danys a tercers.

1.5.- NORMES GENERALS DE SEGURETAT.

- Totes les persones, treballadors o visitants, disposaran de cascs de seguretat tipus CEE d'ús obligatori a la totalitat de l'obra.
- Es disposarà en el magatzem d'altres elements de protecció (ulleres, protectors auditius, etc.) Per als visitants que accedeixin a zones de risc.
- Abans de la contractació d'empreses per a la realització dels diferents treballs, l'empresa demanarà:
- Certificat de cotització a la Seguretat Social, models TC-1 i TC-2 del mes anterior a la contractació.
- Nomenament del vigilant supervisor de seguretat.
- Certificats dels reconeixements mèdics dels treballadors que estaran a l'obra. Aquest reconeixement no tindrà una antiguitat superior a un any.
- S'informarà a l'obra del llistat de serveis i de centres mèdics on seran atesos els treballadors en cas d'accident.
- La farmàcia és responsable de l'empresa adjudicatària de l'obra, i disposarà del material mínim necessari per a realitzar els primers auxilis al treballador accidentat. No contindrà materials o medicaments de difícil utilització per personal no qualificat.

1.6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.

Les úniques instal·lacions provisionals d'aquesta obra correspondran a les xarxes d'electricitat de baixa i mitja tensió, i l'aigua potable, i per a la seva execució se seguiran les mateixes pautes que per a les instal·lacions definitives, descrites en el procés corresponent.

Els riscos professionals i les mesures de protecció i prevenció seran els mateixos que s'han descrit en el punt 1.4.1.4. de la present memòria.

1.7. MEDIS AUXILIARS

Cal tenir en compte que es tracta d'un PROJECTE D'URBANITZACIÓ, en el que, normalment, no és habitual la utilització de medis auxiliars com ara bastides, baranes, xarxes, escales, muntacàrregues, etc., sovint utilitzats en la construcció d'edificis, cosa que no es dona en aquest cas, en que la majoria dels treballs són a nivell de carrer, a excepció de les rases i els pous de clavegueram, i del muntatge de les columnes d'enllumenat públic.

De tota manera, en cas d'utilitzar-se, se seguirien les prescripcions esmentades en el punt 2.2.2. del Plec de Condicions que forma part d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

1.7.1. Escales :

Les escales a emprar, si són de tisora, estaran dotades de tirants de limitació d'obertura; si són de mà, tindran un dispositiu antilliscant. En ambdós casos l'amplada mínima serà de 0,50 m.

No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments. Seran homologades. Es prohibeixen les escales fetes a l'obra.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de ma es farà sempre de cara a l'escala.

1.7.2.- Caigudes d'alçada :

Les plataformes, bastides o passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures que suposin per als treballadors un risc de caiguda superior a 2 metres es protegiran mitjançant baranes o altres sistemes de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistent, tindran una alçada mínima de 90 cm i disposaran d'una vorada de protecció, un passamà i una protecció intermitja que impedeixi el pas o desplaçament dels treballadors.

Si no fos possible la utilització dels mitjans esmentats, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i utilitzar sempre cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalents.

L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció s'hauran de verificar prèviament a la seva utilització, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altra circumstància.

Caldrà tenir especial cura a l'entrar o sortir dels pous o dels col·lectors, atesa la seva fondària, així com delimitar i protegir la zona d'entrada de materials a l'interior d'aquests, prohibint el pas als treballadors en el moment d'efectuar operacions de càrrega o descàrrega, sota l'atenta vigilància de l'encarregat d'aquesta tasca.

1.7.3.- Instal·lacions, màquines i equips :

Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres hauran d'ajustar-se al que disposa la seva normativa específica.

En qualsevol cas, excepte que les disposicions específiques de la normativa esmentada així ho exigeixin , les instal·lacions, màquines i equips, incloent les eines manuals a sense motor, hauran de :

- Estar ben projectats i construïts tenint en compte els principis de l'ergonomia.
- Mantenir-se en correcte estat de funcionament.
- Utilitzar-se exclusivament per als treballs pels que hagin estat dissenyats.
- Ser emprats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.
- Assegurar la seva fixació i els elements de transport (cordes, polítics, etc.)

1.7.4.- Treballs en rases, excavacions, pous, treballs subterranis i col·lectors:

Abans de començar els treballs de moviment de terres o obertura de rases, s'hauran d'adoptar les mesures per localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i demés sistemes de distribució.

En les excavacions, pous, treballs subterranis, túnels o col·lectors s'hauran de prendre especials precaucions :

- Per prevenir riscos de sepultament per esfondrament o desprendiment de terres, caigudes de persones, terres, materials o altres objectes, mitjançant sistemes d'entibació, blindatge, estrebament, talussos o altres mesures adequades, en especial en la formació de rases de més de 2 metres de fondària.
- Per prevenir la irrupció accidental d'aigua, mitjançant sistemes de bombeig o altres proteccions adequades.
- Per garantir una ventilació suficient en tots els llocs de treball de manera que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per a la salut. En especial, a l'interior de túnels o col·lectors, on es disposaran elements de ventilació forçada o a través d'oxigen transportat per les persones que hi intervinguin.
- Per evitar qualsevol atropament a l'interior d'un túnel o un col·lector, el treballador haurà de portar un arnes lligat a una corda subjectada per l'altre extrem amb mecanismes de retracció o rescat, ja siguin manuals o a motor (cabrestant).
- El treballador que operi en túnels o col·lectors haurà de disposar d'un sistema de comunicació amb l'exterior i informar periòdicament del seu estat al responsable del comandament de l'obra.
- Per permetre que els treballadors puguin fugir en casos d'incendi o irrupció d'aigua o caiguda de materials es disposaran els mecanismes abans descrits.
- S'hauran de preveure vies segures per entrar i sortir de l'excavació o del túnel o del col·lector.
- Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment, s'hauran de mantenir allunyats de les excavacions, o s'hauran de prendre les mesures adequades, en el seu cas mitjançant la construcció de barres, per a evitar la seva caiguda en les rases o l'esfondrament del terreny.

1.7.5. Treballs de soldadura :

Els treballs de soldadura, fora d'aquells que hagin de fer-se "in situ" es realitzaran en un local específicament destinat a aquesta activitat.

Els llocs on es soldi estaran degudament ventilats i delimitats.

L'omplert de les làmpades de gasolina haurà de fer-se únicament després d'haver-se assegurat que no hi hagi flames o cigarreres enceses a la vora.

Els dipòsits de les làmpades no s'hauran d'omplir més de 2/3 de la seva capacitat. Després d'omplert es tancarà el recipient on s'haurà tret el combustible, i s'eixugaran possibles vessaments.

L'encès es farà fora del magatzem.

Per sota dels 0° C, quan plougui o nevi, o la velocitat del vent sobrepassi els 50 Km/h, es paralitzarà aquest tipus de treball.

1.7.6. Emmagatzematge de productes combustibles i/o inflamables :

Els locals on es guardi gasolina, oxigen, acetilè, propà o butà, estaran aïllats i dotats d'extintors contra incendis. A l'entrada es col·locaran senyals de perill d'incendi i de prohibit fumar.

1.8. POSADA EN PRÀCTICA.

Per a la posada en pràctica s'actuarà de la següent forma :

- De les previsions mensuals de la planificació es realitzarà comanda de les partides de seguretat, per tal que siguin rebudes a l'obra amb suficient antelació.
- El cost de les unitats es farà amb càrrec a l'obra.
- Tot el personal està obligat a l'ús de les peces de protecció i de seguretat, així com a complir les normes de seguretat contingudes en aquest estudi, d'acord amb la reglamentació vigent.
- Per a un control del seguiment d'aquest Estudi, es faran servir els models de formats que, es complimentaran en el moment adequat i es guardaran a l'obra. Els models seran els següents :

- Recepció de peces de protecció personal.
- Autorització de l'ús de la maquinària.
- Control estadístic d'accidents.
- Informes tècnics d'investigació d'accidents.
- Informes de visita d'obra (auditories internes de seguretat).
- Si es considera adient, es confeccionaran altres formats de control.

1.9. SEGUIMENT I CONTROL.

El seguiment i control de l'obra el portarà a terme un tècnic autoritzat.
Es obligatori que es trobi disposat a l'obra el llibre d'incidències, que constarà de diferents fulls, destinats per a coneixement de la Inspecció de Treball, Direcció Facultativa, Contractista o empresari principal. Poden fer anotacions els propis titulars, els Tècnics del centre de seguretat i salut i els membres del comitè de seguretat i salut o vigilants de seguretat, tal i com s'indica al R.D. 1627/97.
El compliment de les normes de seguretat, així com l'ús de les peces de protecció i individual i col·lectiva el verificarà el vigilant de seguretat, que n'informarà al cap d'obra a l'encarregat. El control de la posada en pràctica de les mesures i medis de seguretat, així com els assajos que es considerin necessaris, segons R.D. 1627/97, estaran a càrrec del cap d'obra.

1.10. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA.

L'obra estarà senyalitzada segons el previst en el present Estudi de Seguretat i Salut i d'acord amb la legislació vigent

Sabadell, per a Ripollet, juliol de 2011

L'Enginyer Autor del Projecte

Josep Vall i Abad
Enginyer de Camins, C. I P.
Col·legiat núm. 8506

