

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

6.2.6. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc..., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de „SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL“ (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

A. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

· Itineraris i passos per a vianants.

- Dimensions mínimes

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- Elements de protecció

Pas vianants: Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepasarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases: Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- Manteniment i retirada

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Les proteccions dels itineraris, els paviments, i les desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

B. Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Es col·locaran a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, es tindran en compte les següents consideracions:

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
 - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
 - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

C. Circulació de vehicles i maquinària.

· Entrades i sortides.

- Vigilància:** Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
- Aparcament:** Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
- Camions en espera:** Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

· Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

· Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega: La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament: No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació: Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

E. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

· Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

· Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

· Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

6.2.7. ÒRGANS DE SEGURETAT EN OBRA

Vigilant de seguretat

Es designarà un vigilant de seguretat, la missió del qual serà la de fer eficaços els mitjans de seguretat, tot preveient les necessitats amb antelació i fent complir el programa establert en aquest pla i a les seves possibles actualitzacions.

Delegat de Prevenció

Els delegats de Prevenció son els representants dels treballadors en matèria preventiva, i seran designats per aquests.

Fins a 30 treballadors, el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal.

De 31 a 49 el Delegat de Prevenció serà elegit per i entre els Delegats de Prevenció.

De 50 a 100 treballadors s'escolliran 2 Delegats de Prevenció.

Comitè de Seguretat i Salut

El Comitè de Seguretat i Salut es un òrgan paritari format per un nombre igual de Delegats de Prevenció i representants de l'empresa constructora, destinat a la consulta regular i periòdica en matèria de prevenció de riscos, en l'àmbit de l'empresa.

La seva constitució es obligatòria en els centres de treball amb 50 ó més treballadors.

Les competències i facultats del Comitè de Seguretat i Salut, participar en l'elaboració, posada en pràctica i avaluació del pla de prevenció de riscos a l'obra, estan regulades per l'article 39 de la Llei 31/1995, i son similars a les dels Delegats de Prevenció però realitzades de forma col·legiada.

Es reunirà trimestralment i sempre que ho sol·liciti alguna de les representacions dels mateixos.

A les reunions del Comitè podran assistir amb veu però sense vot els representants sindicals, els responsables tècnics de la prevenció o treballadors qualificats sobre qüestions concretes que s'hagin de tractar.

Comitè de Coordinació de Subcontractistes

Es constituirà un comitè per a coordinar i controlar les mesures de prevenció de riscos d'aplicació a l'obra. Estarà format pel cap d'obra, el vigilant de seguretat i un representant de cada subcontracta.

El comitè es reunirà mensualment i es redactarà una acta de la reunió que signaran tots els assistents. Es guardarà fotocòpia de tots els documents que es generin relacionats amb el Vigilant i amb el comitè en una carpeta-arxivador de Seguretat i Higiene.

Si no es considerés necessari la formació d'aquest Comitè, el contractista establirà, al Pla de Seguretat i Salut, el mitjà de coordinació que calgui quant a la protecció i la prevenció de riscos laborals.

6.2.8. SEGUIMENT I CONTROL DE LA SEGURETAT**Seguiment**

Hi hauran reunions periòdiques del Comitè de Seguretat i Salut en les quals es tindran en compte els punts següents:

Proteccions individuals

Es comprovarà l'existència, ús i estat de les proteccions personals, les quals tindran fixat un període de vida útil, a la fi del qual es rebutjaran.

Quan les circumstàncies de treball produeixin una deterioració més ràpida d'una determinada peça, es reposarà independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

El lliurament de les peces de protecció personal es controlarà mitjançant unes fitxes personals de lliurament de material, controlant alhora les reposicions efectuades.

Proteccions col·lectives

Igual que les proteccions personals, quan les circumstàncies de treball produeixin una deterioració més ràpida d'un equip determinat, es reposarà independentment de la durada prevista.

Instal·lacions del personal

Per la neteja i la conservació d'aquests locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

Instal·lacions mèdiques

Les farmacioles es revisaran periòdicament i es reposarà immediatament el material consumit.

Investigació d'accidents.

Es realitzarà la investigació de l'accident allà on hagi tingut lloc, amb l'interessat i testimonis. S'estudiarà a fons l'informe tècnic i es prendran les mesures oportunes per que no es repeteixi.

Control

Es realitzarà un seguiment del Pla de Seguretat i Salut mensualment.

S'analitzaran totes les necessitats i propostes indicades al punt anterior.

En el cas que sorgissin modificacions o es poguessin preveure necessitats noves, es podrà actualitzar el Pla.

El control serà realitzat pel Coordinador de Seguretat a l'obra o el cap d'obra.

6.3. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

6.4. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de

control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

A.- Tancament de l'obra.

Tot el perímetre de l'obra i els seus accessos es tancaran i senyalitzaran de manera visible i identificable, prohibint-se el pas a l'obra de tota persona aliena a la mateixa.

L'àrea de treball es mantindrà lliure d'obstacles i el moviment del personal en l'obra quedarà definit, establint-se itineraris obligatoris.

S'assenyalaran les línies de comunicacions, telefòniques, de transport d'energia, etc., així com les conduccions d'aigua i gas, que puguin ser afectades durant els treballs disposant les proteccions necessàries per a respectar-les.

S'indicaran i protegiran les línies aèries que s'interfereixin pels moviments de les màquines o dels vehicles. Es balisaran els accessos i els recorreguts de vehicles.

Es disposaran proteccions col·lectives adequades per evitar accidents al personal, tant propi com subcontractat, inclòs aliè a l'obra.

Les proteccions en qüestió son les següents:

- Tanques

Tipus: Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, i estaran construïdes amb tubs metàl·lics. Disposaran de potes per mantenir la verticalitat.

Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements: Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment: El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

B. Senyalització i abalisament

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, la Senyalització i Abalisament s'han assimilat, per criteris de síntesi, als Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC), sense ser-ho pròpiament; cal doncs indicar en el present apartat, aquells aspectes que singularitzen la Senyalització i l'Abalisament, com un Sistema de Protecció, potenciador de l'eficàcia dels tradicionals (MAUP, SPC y EPI).

L'objecte de la Senyalització i Abalisament és el de cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa / efecte entre el medi ambient i la persona.

- Senyalització i protecció

Es col·locaran elements de senyalització normalitzats, que avisin en tot moment dels riscos existents a totes aquelles persones que hi treballen o circulen.

- Senyalització de seguretat en el treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril.
- En cas de desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3.
- Entrada i sortida de materials.
- Senyalització de Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra i prohibit aparcar.
- Senyal informativa de localització de farmaciola i d'extintor.
- Senyalització mitjançant cinta de balisament reflectant i senyals indicatives de risc de caiguda a diferent nivell.

· Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

· Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD-1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc..., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD-2.

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, i l'enllumenat es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

C. Altres proteccions específiques:

- Topes de desplaçament de vehicles
- Avisador acústic en màquines.
- Carro porta-ampolles.
- Vàlvules antiretrocés en mànegues.
- Protectors d'emboquillat
- Pòrtics de protecció de línies elèctriques.

6.5. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal

(propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els diferents equips de protecció individual son:

- Protecció del cap.
- Protecció de la cara.
- Protecció de la vista.
- Protecció de l'oïda.
- Protecció de les vies respiratòries.
- Protecció dels peus.
- Protecció de les mans.
- Protecció del cos.

· **Protecció del cap.**

Caldrà que tot el personal, incloses les visites, empri casc de seguretat no metàl·lic, amb cenyidor interior desmuntable i adaptable al cap de l'usuari. Disposaran de barballera per tal d'evitar-ne la caiguda en els treballs que ho requereixin.

Casc de Seguretat no metàl·lic.

Els cascos utilitzats pels operaris poden ser: Classe N, cascos d'ús normal, aïllats per a baixa tensió (1.000V) o Classe E, distingint-se E-AT aïllats per a alta tensió (25.000 V) i la classe E-B resistents a molt baixa temperatura (-15°C).

· **Protecció de la cara.**

Aquesta protecció s'aconseguirà mitjançant pantalles dels següents tipus:

- pantalles abatibles amb arnès propi
- pantalles abatibles subjectes al casc
- pantalles amb protecció de cap incorporada
- pantalles de mà.

· **Protecció de la vista.**

Per la importància i el risc de lesió greu, s'utilitzaran les següents proteccions:

- ulleres de muntura universal amb oculars de protecció contra impacte, anti-pols i proteccions addicionals corresponents.
- pantalles normalitzades i homologades per a soldadors.

Ulleres de Seguretat.

Seràn ulleres de muntura universal contra impactes, com a mínim classe A, essents convenientes les de classe D.

· **Protecció de l'oïda.**

Quan el nivell de soroll sobrepassi els 80 decibels establerts com a límit per l'Ordenança, s'empraran cascs de protecció auditiva.

Protector Auditiu.

El protector auditiu a emprar serà com a mínim classe E.

· **Protecció de les vies respiratòries.**

S'empraran adaptadors facials, de tipus careta, proveïts de filtres mecànics, amb capacitat mínima de retenció del 95%.

Careta Anti-pols.

Totes les caretes anti-pols que s'emprin estaran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-7, Resolució de la Direcció General de Treball del 28/7/75.

· **Protecció dels peus.**

S'empraran botes de seguretat de cuir de bona qualitat, amb puntera i plantilla de resistència a la perforació. Quan es treballi en terres humides i en posada a l'obra de formigó, s'empraran botes d'aigua homologades de goma vulcanitzada de mitja canya, amb sola antilliscant i plantilla i puntera metàl·lica.

Calçat de Seguretat.

Serán botes de seguretat classe III, es a dir, provistes de puntera metàl·lica per a protecció dels dits dels peus contra els riscos deguts a caigudes d'objectes, cops i aplastaments i de sola de seguretat per a protecció de les plantes dels peus contra punxades.

Bota Impermeable.

Les botes impermeables a l'aigua i a la humitat que utilitzaran els operaris seran de classe N, podent-se usar també les de classe E.

· **Protecció de les mans.**

Guants de Seguretat.

Els guants de seguretat d'ús general a emprar pels operaris seran anti-tall, anti-punxades i anti-erosions per al maneig de materials, objectes i eines, i de goma o neoprè, contra les lesions que pot produir el ciment

Guants Aïllants de l'Electricitat.

Per a treballs elèctrics s'empraran guants aïllants de l'electricitat, en les actuacions sobre instal·lacions de baixa tensió, fins a 1.000 V i per a maniobres d'instal·lacions d'alta tensió fins a 30.000 V.

· **Protecció del cos.**

S'empraran pel cos, en funció dels treballs, granotes i roba impermeable de color groc viu, cinturó de seguretat en treballs a nivell superior del terra, equip per a soldador, i armelles reflectants per al personal de protecció.

Equip per a Soldador.

L'equip estarà compostat per les següents unitats:

- pantalla de soldador
- mandil de cuir
- maneguets
- polaines
- guants per a soldador.

Cinturó de Seguretat.

A tots els treballs d'alçada serà obligatori l'ús de cinturó de subjecció, classe A, tipus 2, homologat. Portaran corda d'amarratge o salvavides de fibra natural o artificial, amb mosquetó per a subjectar-se. La longitud serà l'adient perquè no permeti una caiguda a un plànol inferior, superior a 1,50 m de distància.

· **Condicions dels mitjans de protecció.**

Tot element de protecció personal, sempre que existeixi en el mercat, s'ajustarà a les indicacions del R.D. 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intercomunitària dels equips de protecció individual.

En els casos en que no existeixi certificat CE, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives que se li demanen, per al que se li sol·licitarà al fabricant informe dels assaigs realitzats.

Totes les peces de roba de protecció individual dels operaris o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se a la seva fi.

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

Tota peça o equip que hagi sofert un tracte límit, es a dir el màxim pel que va ser concebut, per exemple per un accident, serà rebutjat i reposat al moment.

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

Tota peça o equip de protecció individual i tot element de protecció col·lectiu, estarà adequadament concebut i suficientment acabat per al seu ús i mai representarà un risc o dany en si mateix.

El Contractista disposarà de suficient quantitat de tots els estris i peces de seguretat i dels recanvis necessaris. Per ésser l'adjudicatari de l'obra es responsabilitzarà de que els subcontractistes disposin també d'aquests elements i en el seu cas, suplir les deficiències que puguin produir-se.

6.6. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

6.7. PREVENCIÓ DE RISCOS I MESURES DE SEGURETAT I SALUT EN RELACIÓ AMB LES UNITATS CONSTRUCTIVES

A continuació es relacionen, per a les unitats d'obra més importants, els riscos més freqüents i els mitjans de protecció dels que s'ha de disposar, com a mínim.

Les obres a realitzar comprenen les següents activitats:

- 0- Treballs previs
- 1- Enderrocs
- 2- Moviment de terres
- 3- Clavegueram
- 4- Firms i paviments
- 5- Senyalització

6.7.1. TREBALLS PREVIS

0.- Observacions generals:

Conjunt de treballs destinats a deixar el lloc on es realitzarà l'obra preparat per a l'inici de la mateixa, provist de tancament d'obra, instal·lacions provisionals d'electricitat i aigua i instal·lacions higièniques pels treballadors.

A. IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.- Procediment:

La implantació d'obra integra les activitats de:

- Replanteig d'obra.
- Treballs de topografia.
- Tancat de l'obra.

2.- Equips tècnics previstos:

Pel desenvolupament d'aquesta activitat es preveu la utilització dels següents equips tècnics:

Mà d'obra

- Topògraf
- Operaris

Maquinària

- Camió de transport
- Aparells topogràfics
- Eines manuals

Equips auxiliars

- Teodolit
- Mira
- Cinta mètrica

- Tanques de protecció

3.- Avaluació dels riscos:

Relació dels riscos	Probabilitat	Gravetat	Risc
02. Caiguda de persones al mateix nivell.	MITJA	LLEU	BAIX
06. Trepitjades sobre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
08. Cops per objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
14. Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
26. Interferències amb xarxes de serveis existents.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
28. Atropellaments, cops i topades amb altres vehicles.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ

4.- Normes de seguretat:

S'evitarà moure pedres en prevenció de picades d'animals nocius.

S'haurà de prestar especial atenció a l'accidentabilitat del terreny i a la vegetació existent.

Es procurarà no estacionar a la calçada.

Abans de la realització d'aquests treballs s'haurà procedit al tancament del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra.

Els operaris s'hauran de situar fora del radi d'acció de vehicles i parts mòbils de les màquines.

5.- Elements de Protecció:

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, no relacionats a continuació, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques tubulars.

La senyalització de seguretat en el treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat serà:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

La senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat serà:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i " direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Proteccions individuals

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
- Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Roba impermeable

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; el RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

B.

6.7.2. ENDERROCS**1.- Procediment**

Consistent en la demolició de paviments existents i d'altres elements resistents amb mitjans manuals o mecànics.

Organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició, etc.

2.- Equips tècnics previstos

Pel desenvolupament d'aquesta activitat es preveu la utilització dels següents equips tècnics:

Mà d'obra

- Operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
- Conductors de maquinària per al transport horitzontal.

Maquinària

- Compressor
- Martell pneumàtic
- Martell trencador
- Traginadora de trabuc "dúmpier"
- Pala carregadora
- Camió de transport
- Camió porta contenidors
- Equip d'oxitallada

Equips auxiliars

- Tanques de protecció
- Escales de mà

3.- Avaluació dels riscos.

Relació dels riscos	Probabilitat	Gravetat	Risc
02. Caiguda de persones al mateix nivell.	MITJA	LLEU	BAIX
03. Caiguda d'objectes per desplom.	MITJA	GREU	MITJÀ
05. Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
06. Trepitjades sobre objectes.	MITJA	GREU	MITJÀ
07. Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	GREU	BAIX
08. Cops amb objectes o eines.	MITJA	LLEU	BAIX
09. Projecció de fragments o partícules.	MITJA	LLEU	BAIX
11. Sobreesforços.	MITJA	GREU	MITJÀ
14. Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
24. Malalties causades per agents físics.	MITJA	LLEU	BAIX
26. Interferències amb xarxes de serveis existents.	MITJA	GREU	MITJÀ
28. Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	GREU	BAIX
32. Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX

Observacions:

(24) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmpier" i del martell trencador i risc causat pel nivell de soroll.

(26) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.

(32) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

4.- Normes de seguretat:

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

Previ al començament dels treballs es desconnectaran les instal·lacions d'aigua, gas i electricitat afectades.

La zona d'actuació haurà d'estar adequadament senyalitzada.

Es recomanable regar les superfícies a enderrocar per a evitar la formació de pols. Durant la utilització de la maquinària s'establiran torns per tal que no estigui sotmès a les vibracions el mateix operari.

5.- Mesures de Protecció

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, no relacionats a continuació, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de fusta.
- Tanques tubulars.

La senyalització de seguretat, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat serà:

- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

La senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat serà:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Proteccions individuals

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:
Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canellers.

Treballs de transport horitzontal (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.7.3. MOVIMENT DE TERRES

0.- Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres, per aquest motiu s'ha de:

Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.

Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.

Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si el solar ho permet.

Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària. Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

EXCAVACIÓ

1.- Procediment:

En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

El treball a desenvolupar per les màquines s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:

- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estreband el terreny a mesura que es vagi avançant.

En el cas dels pous s'haurà de disposar il·luminació del tall d'obra, i en els casos que sigui necessari, també ventilació.

El procés d'estrebació es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior.

El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

2.- Equips tècnics previstos:

Pel desenvolupament d'aquesta activitat es preveu la utilització dels següents equips tècnics:

Mà d'obra

- Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- Operaris per realitzar l'excavació manual.
- Operaris pels treballs d'estretament.
- Conductors de camions o traguadora de trabuc "dúmp" pel transbordament de terres.

Maquinària

- Retroexcavadora
- Camions o traguadora de trabuc "dúmp" de gran tonatge.
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Traguadora de trabuc "dúmp" de petita cilindrada

Equips auxiliars

- Tanques de protecció
- Escales de mà

3.- Avaluació dels riscos:

Relació dels riscos	Probabilitat	Gravetat	Risc
01. Caiguda de persones a diferent nivell.	MITJA	GREU	MITJÀ
02. Caiguda de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
03. Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
04. Caiguda d'objectes per manipulació.	MITJA	LLEU	BAIX
05. Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
06. Trepitjades sobre objectes.	MITJA	LLEU	BAIX
07. Cops contra objectes immòbils.	MITJA	LLEU	BAIX
09. Cops amb objectes o eines.	MITJA	LLEU	BAIX
14. Contactes elèctrics.	MITJA	MOLT GREU	ELEVAT
18. Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
19. Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
24. Malalties causades per agents físics	MITJA	GREU	MITJÀ
25. Malalties causades per agents biològics	MITJA	GREU	MITJÀ
28. Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
30. Atrapades per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
32. Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX

Observacions:

- (03) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
 (14, 18 i 19) Risc específic causat per serveis afectats.
 (24) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmpfer" i del martell trencador i risc causat pel nivell de soroll.
 (25) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.
 (32) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

4.- Normes de seguretat:**4.1 Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat**

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant. Si encara no fos així, es construirien ..

4.2 Procés**Rases**

El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.

Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.

No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.

En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.

S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.

Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tesant els estampidors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.

Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.

En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.

La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m., malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capçal.

L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clauetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on es pugui anar a realitzar els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonat, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.

Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.

Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.

Tota excavació que superi els 1,60 m de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.

L'aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.

Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.

No es tolerarà sota cap concepte el socavat del talús o parament.

Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor de IP-44 segons UNE 20.324.

En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.

Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.

El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.

En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectats: (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).

Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.

Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.

En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.

Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.

Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.

Pous

El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.

S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.

A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.

Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.

Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.

En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.

S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.

Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.

S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquets, etc.

Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.

Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.

Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de:

- Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
- No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
- L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.

L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.

S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.

El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar.

Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill.

Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.

El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.

No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.

S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.

Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.

En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.

En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancament de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.

En tots dos casos, es col·locaran senyals viàries de "perill obres" i s'il·luminarà per la nit, mitjançant punts de llum destellants.

Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.

Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura de connexions dels aparells estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.

És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.

5.- Elements de Protecció:

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, no relacionats a continuació, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques tubulars.

La senyalització de seguretat en el treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat serà:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

La senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat serà:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampeguejant per a la seguretat de la conducció nocturna.

Proteccions individuals

Els Equips de Protecció Individual seran, els següents:

Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Treball en rases i pous (operaris):

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
- Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla de malla lleugera i reflectant.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; el RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

REPLÈ I COMPACTACIÓ

1.- Procediment:

Es procedirà a dipositar les terres necessàries per tal d'aconseguir la cota definitiva de projecte. S'executaran els treballs de compactació utilitzant la maquinària corresponent.

2.- Equips tècnics previstos:

Pel desenvolupament d'aquesta activitat es preveu la utilització dels següents equips tècnics:

Mà d'obra

- Conductors de maquinària per realitzar el replè i la compactació
- Operaris per realitzar repassos manuals.
- Operaris pels treballs d'estretament.
- Conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmpers" pel transbordament de terres.

Maquinària

- Grup compressor
- Camions o traginadora de trabuc "dúmpers" de gran tonatge.
- Traginadora de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada
- Retroexcavadora
- Motonivelladora
- Compactadora de pneumàtics

Equips auxiliars

- Tanques de protecció
- Passarel·les

3.- Avaluació dels riscos:

Relació dels riscos	Probabilitat	Gravetat	Risc
01. Caiguda de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
02. Caiguda de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
05. Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
09. Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11. Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
14. Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
20. Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
24. Malalties causades per agents físics.	MITJA	GREU	MITJÀ
28. Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
30. Atrapades per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
32. Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX

Observacions:

(32) Risc degut al moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

(24) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmp" i de la maquinària compactadora.

4.- Normes de seguretat:

Es delimitaran les zones de treball per limitar la presència de personal a la estrictament necessària. Abans de començar a omplir la rasa, es comprovarà que no hi hagi personal en el fons.

Es mantindran les proteccions, passarel·les i senyalització fins que la rasa s'hagi omplert en la seva totalitat i per tant quedi suprimit el risc.

Els conductors de los rodets vibrants seran operaris de provada destresa en la manipulació de les màquines, en prevenció de riscos per inexperiència.

Es regarà amb la freqüència necessària per evitar la formació de pols.

5.- Elements de Protecció:

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, no relacionats a continuació, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de fusta
- Tanques tubulars.

La senyalització de seguretat en el treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat serà:

- Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

La senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat serà:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampejant per a la seguretat de la conducció nocturna.

Proteccions individuals

Els Equips de Protecció Individual seran, els següents:

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
- Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Mascareta
- Canelleres.
- Armilla de malla lleugera i reflectant.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; el RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.7.4. XARXES DE SERVEIS

0.- Observacions generals:

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

XARXA DE CLAVEGUERAM**1.- Procediment:**

Previ a la col·locació dels tubs, s'haurà d'executar la excavació de la rasa corresponent, tenint en compte els criteris de seguretat especificats en l'apartat de Moviment de terres: Rases i Pous. El treball a desenvolupar per les màquines s'iniciarà un cop replantejades les rases. Executada la rasa es procedirà a la col·locació del material de suport dels tubs.

Posteriorment es col·locaran els tubs, procedint a la unió dels diferents trams i a la fixació mitjançant el material de cobriment corresponent.

Posteriorment a la col·locació dels tubs, s'omplirà la rasa corresponent, tenint en compte els criteris de seguretat especificats en l'apartat de Moviment de terres: Replè i Compactació.

2.- Equips tècnics previstos:

Pel desenvolupament d'aquesta activitat es preveu la utilització dels següents equips tècnics:

Mà d'obra

- Operaris per la col·locació del morter.
- Operaris pels treballs de col·locació dels tubs.

Maquinària

- Camió de transport
- Grua mòbil
- Camió formigonera
- Esmoladora angular
- Eines manuals

Equips auxiliars

- Tanques de protecció
- Escales de mà

3.- Avaluació dels riscos:

Relació dels riscos	Probabilitat	Gravetat	Risc
01. Caiguda de persones a diferent nivell.	MITJA	GREU	MITJÀ
02. Caiguda de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
03. Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
04. Caiguda d'objectes per manipulació.	MITJA	LLEU	BAIX
05. Caiguda d'objectes.	MITJA	GREU	MITJÀ
08. Cops per objectes o eines.	MITJA	LLEU	BAIX
10. Atrapades per o entre objectes.	MITJA	LLEU	BAIX
11. Sobreesforços.	MITJA	GREU	MITJÀ
14. Contactes elèctrics.	MITJA	MOLT GREU	ELEVAT
18. Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
19. Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
23. Malalties causades per agents químics.	MITJA	GREU	MITJÀ
24. Malalties causades per agents físics.	MITJA	GREU	MITJÀ
25. Malalties causades per agents biològics.	MITJA	GREU	MITJÀ
28. Atropellaments, cops i topades amb altres vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
31. Caiguda de la càrrega transportada.	BAIXA	GREU	BAIX
32. Cops i contactes amb elements mòbils de les màquines.	BAIXA	GREU	BAIX

Observacions:

(03) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.

(14) Risc específic causat per serveis afectats.

(24) Risc de dermatitis per contacte amb el formigó.

4.- Normes de seguretat:

Es realitzarà una revisió prèvia de l'estat del terreny (talussos o estrebats) abans de procedir a realitzar qualsevol feina.