



**Ajuntament
de Barcelona**

Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Direcció de Serveis de l'Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

Torrent de l'Olla, 218-220 , 2ª planta
08012 Barcelona
93.291.40.77

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**CONTRACTE DE MANTENIMENT DE PAVIMENTS (2025-2026) AMB
MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE**



**Ajuntament
de Barcelona**

Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Direcció de Serveis de l'Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CONTRACTA DE MANTENIMENT DE PAVIMENTS (2025-2026)

ÍNDIX



1.	MEMÒRIA	1
1.1	MEMÒRIA INFORMATIVA	1
1.1.1	PROPIETARI I PROMOTOR	1
1.1.2	AUTOR DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ MATERIAL	1
1.1.3	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	1
1.1.4	OBJECTE D'AQUEST ESTUDI	1
1.1.5	DEFINICIONS	2
1.1.6	DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I PROGRAMACIÓ	3
1.1.7	SITUACIÓ I SUPERFÍCIE D'ACTUACIÓ DE LES OBRES	14
1.1.8	SERVEIS AFECTATS	15
1.2	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	15
1.2.1	PRESSUPOST DE CONTRACTA	15
1.2.2	UNITATS CONSTRUCTIVES	16
1.2.3	PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA	17
1.2.4	OFICIS A INTERVENIR	21
1.2.5	MITJANS AUXILIARS	21
1.2.6	MAQUINARIA	21
1.2.7	MANUALS DE PROCEDIMENTS PREVENTIUS D'UTILITZACIONS DE MAQUINÀRIA	22
1.2.8	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA	23
1.2.9	IMPLANTACIÓ I INCIDÈNCIA DELS TREBALLS A LA VIA PÚBLICA	25
1.2.9.1	INFORMACIÓ A L'OBRA	25
1.2.9.1.1	Rètols d'obra	26
1.2.9.2	ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA	27
1.2.9.2.1	Ocupació del tancament de l'obra	27
1.2.9.2.2	Situació de casetes i contenidors	27
1.2.9.2.3	Canvis de la Zona Ocupada	28
1.2.9.3	TANCAMENT DE L'OBRA	28
1.2.9.3.1	Tanques	28
1.2.9.3.2	Accés a l'obra	28
1.2.9.4	OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	28
1.2.9.4.1	Entrades i sortides de vehicles i maquinària	28
1.2.9.4.2	Càrrega i descàrrega	29
1.2.9.4.3	Amuntegament i evacuació de terrers i runa	29
1.2.9.5	NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT	30
1.2.9.5.1	Neteja	30
1.2.9.5.2	Sorolls. Horari de treball	30
1.2.9.5.3	Pols	30
1.2.9.5.4	Residus	31
1.2.9.6	CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS	31
1.2.9.6.1	Senyalització i protecció	31
1.2.9.6.2	Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants	32
1.2.9.6.3	Senyals i elements de d'abalisament i defensa	32
1.2.9.6.4	Àmbits de senyalització. Trams i itineraris	33



1.2.9.6.5	Eliminació temporal de la senyalització i el sistema semafòric existent.	33
1.2.9.6.6	Elements de protecció del pas de vianants.	34
1.2.9.6.7	D'abalisament i defensa dels passos per a vehicles.	34
1.2.9.6.8	Enllumenat i abalisament lluminós.	35
1.2.9.6.9	Paviments provisionals.	35
1.2.9.6.10	Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda.	35
1.2.9.6.11	Accessibilitat a edificis i guals afectats per les obres.	36
1.2.9.6.12	Manteniment.	36
1.2.9.6.13	Retirada de senyalització i d'abalisament.	36
1.2.9.7	PROTECCIÓ O TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA.	36
1.2.9.7.1	Arbres i jardins.	36
1.2.9.7.2	Parades d'autobús, quioscos, bústies.	37
1.2.9.8	DESPERFECTES OCASIONATS PER LES OBRES.	37
1.2.9.8.1	Reposició.	37
1.2.9.8.2	Inspecció Municipal.	38
1.2.9.9	DURADA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.	38
1.2.10	ANÀLISI DE RISCOS.	38
1.2.10.1	Riscos professionals i mesures de protecció.	38
1.2.10.2	Riscos de danys a tercers i mesures de protecció.	47
1.2.10.3	Riscos pel desplaçament de l'obra i mides de protecció.	48
1.2.10.4	Càlcul per determinar la " MAGNITUD DEL RISC ".	48
1.2.11	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.	49
1.2.12	MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.	57
1.2.13	SISTEMES I MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA.	61
1.2.14	SISTEMES I EQUIPAMENTS PREVENTIUS PER PROTECCIÓ D'INSTAL·LACIONS.	61
1.2.15	CONDICIONS DE SEGURETAT , RESGUARDS I PROTECCIONS DE MÀQUINES.	62
1.2.16	VÀLVULES I FILTRES PREVENTIUS.	69
1.2.17	APARELLS D'ALARMA, MEDIDORS, DETECTORS I COMPROVADORS.	69
1.2.18	INSTAL·LACIONS DE PRIMERS AUXILIS.	70
1.2.19	INSTAL·LACIONS PER A SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.	71
2.	PLEC DE CONDICIONS	74
2.1	CONTINGUTS MÍNIMS DEL INFORME TECNIC D'INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS (ITIA)	74
2.2	PROCEDIMENTS PREVENTIUS D'OBLIGAT COMPLIMENT EN FASE D'EXECUCIÓ D'OBRA.	74
2.2.1	PROCEDIMENT D'INFORMACIÓ PREVENTIVA.	75
2.2.2	PROCEDIMENT DE COMUNICACIÓ DE RISCOS	77
2.2.3	PROTOCOL D'EMERGENCIES	78
2.2.4	PROCEDIMENT DE PERMIS PER A TREBALLS ESPECIALS	79
2.2.5	PROCEDIMENT OPERATIU DE SEGURETAT ESPECÍFIC PER A LA CONTRACTA DE PAVIMENTACIÓ	81
2.2.5.1	MEDIDAS DOCUMENTALES.	81



2.2.5.2	MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES.....	81
2.2.5.3	TREBALLS PREVIS: AIXECAMENT DE TAPES, IMBORNALS I RIGOLES.....	82
2.2.5.4	FRESAT.....	87
2.2.5.5	AGLOMERAT.....	89
2.3	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.....	90
2.3.1	DRET POSITIU EN MATÈRIA PREVENTIVA PER A CONSTRUCCIÓ.....	91
2.4	OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES.....	95
2.4.1	OBLIGACIONS PREVENTIVES DE TOTS ELS ACTORS DEL PROCÉS CONSTRUCTIU: ADMINISTRACIÓ PÚBLICA, PROMOTOR, PROJECTISTES, DIRECCIÓ FACULTATIVA, CONTRACTISTES, SUBCONTRACTISTES, TREBALLADORS AUTÒNOMS I TREBALLADORS.....	95
2.4.2	FUNCIONS I PRESTACIONS DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ MATERIAL D'OBRA.....	95
2.4.3	INFORMACIÓ FACILITADA PEL PROMOTOR, ELS CONTRACTISTES I ALTRES EMPRESARIS.....	96
2.4.4	OBLIGACIONS DELS ALTRES AGENTS QUE INTERVINGUIN EN L'OBRA.....	97
2.5	CONDICIONS DE RECEPCIÓ, UTILITZACIÓ I MANTENIMENT DELS MITJANS, EQUIPS I SISTEMES DE PROTECCIÓ.....	100
2.6	ÒRGANS DE L'EMPRESA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.....	102
2.7	ÒRGANS DE L'EMPRESA COMPETENTS EN MATÈRIA DE MEDICINA PREVENTIVA.....	103
2.8	SUPERVISOR DE SEGURETAT I RECURS PREVENTIU.....	103
2.9	PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	103
2.10	LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	110
2.11	LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ.....	111
2.12	PREVISIONS DEL CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR.....	111
2.12.1	PREVISIONS TÈCNiques.....	111
2.12.2	PREVISIONS ECONÒMIQUES.....	111
2.12.3	CERTIFICACIONS.....	111
2.12.4	PREVISIONS ALS MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA.....	111
2.12.5	PREVISIONS A L'IMPLANTACIÓ I UTILITZACIÓ DELS MITJANS DE SEGURETAT.....	112
2.13	PREVISIONS DEL CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNiques DE SEGURETAT.....	112
2.13.1	TÈCNiques ANALÍTIQUES DE SEGURETAT.....	112
2.13.1.1	Posterior als accidents.....	112
2.13.1.2	Prèvies a l'accident.....	113
2.13.2	TÈCNiques OPERATIVES DE SEGURETAT.....	115
2.13.2.1	Sobre el Factor Tècnic.....	115
2.13.2.2	Sobre el Factor Humà.....	116
2.14	CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ.....	117



2.15	PROGRAMA BÀSIC D'ACTUACIÓ EN MEDICINA PREVENTIVA.....	119
2.15.1	RECONeixEMENT D'INGRES.....	119
2.15.2	RECONeixEMENTS PERIÒDICS.....	119
2.16	PROGRAMA D'ACTUACIÓ EN FORMACIÓ PREVENTIVA.....	119
2.16.1	FORMACIÓ MÍNIMA DEL PERSONAL TÈCNIC.....	120
2.16.2	FORMACIÓ MÍNIMA DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓ.....	120
2.17	DOCUMENTACIÓ DE SEGURETAT	120
2.18	RELACIÓ DELS RISCOS LABORALS QUE NO ES PODEN ELIMINAR EN FASE DE PROJECTE.....	121
3.	PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT – QUADRE DE PREUS	128
4.	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	131
5.	ANNEX – PROCEDIMENTS PREVENTIUS D'UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA.....	141



**Ajuntament
de Barcelona**

Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Direcció de Serveis de l'Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CONTRACTA DE MANTENIMENT DE PAVIMENTS (2025-2026)

MEMÓRIA



1. MEMÒRIA

1.1 MEMÒRIA INFORMATIVA

1.1.1 PROPIETARI I PROMOTOR

La promoció de la construcció d'aquest projecte correspon a:

Promotor : AJUNTAMENT DE BARCELONA
Adreça : Torrent de l'Olla, 218-220, 4^a
Població : 08012 BARCELONA

1.1.2 AUTOR DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ MATERIAL

El projecte ha estat desenvolupat per:

AJUNTAMENT DE BARCELONA
Adreça : Torrent de l'Olla, 218-220, 4^a
Població : 08012 BARCELONA

1.1.3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut ha estat realitzat per:

AJUNTAMENT DE BARCELONA
Adreça : Torrent de l'Olla, 218-220, 4^a
Població : 08012 BARCELONA

1.1.4 OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

L'objecte d'aquest Estudi de Seguretat i Salut és d'establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant l'execució de les obres amb l'aportació de mitjans necessaris i altres actuacions necessàries per al manteniment dels paviments de les calçades a la ciutat de Barcelona (Lot 1 que correspon a la zona Oest i Lot 2 zona Est) constituïts, fonamentalment per fermes asfàltics o similars, paviments de formigó, paviments antics de llambordes, etc. i altres actuacions necessàries per al manteniment dels paviments urbans, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/95 i del R.D. 1627/97.

D'aquesta manera, s'integren a aquests Projectes, les premisses bàsiques per que el constructor pugui preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per l'acompliment de les obligacions preventives en els centres de treball, de conformitat a la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà de presentar-se a aquest departament, previ informe del Coordinador de Seguretat i



Salut en fase d'execució d'obra, per a la seva aprovació, amb antelació suficient a l'inici dels treballs.

DONAT QUE AQUETS TIPUS DE TREBALLS SÓN DE MANTENIMENT URBÀ, I ES PROGRAMAN EN EL TEMPS, EL CONTRACTISTA HAURA DE TENIR EN COMPTE A CADA ACTUACIO LES MESURES DE SEGURETAT DE FORMA ANTICIPADA I TENIN EN COMPTE LES SINGULARITATS PROPIES DE CADA UBICACIÓ.

1.1.5 DEFINICIONS

OPERACIONS DE REPARACIONS:

(a) Operacions de reparació urgent (RU)

Es tracta d'operacions de reparació de paviments de calçada que inclouen els treballs i serveis necessaris per mantenir les condicions de mobilitat i seguretat vial i que habitualment s'efectuaran amb caràcter d'urgència o avançats en programació per raons de prioritat. A més també donarà suport a les activitats d'abalisament i senyalització d'emergències i actes socials que li siguin encomanades per la Central d'Operacions de l'Ajuntament de Barcelona el Departament d'Espai Urbà o la Direcció Facultativa

(b) Operacions de reparació programades (RP)

Són els treballs de reparació dels paviments de calçades que responen a un programa preparat prèviament per la Direcció Facultativa, el qual contindrà la informació de les deficiències detectades mitjançant les inspeccions de resseguiment, les queixes rebudes a través de l'aplicatiu de l'Ajuntament anomenat IRIS, de les observacions del propi ajuntament o de la pròpia Direcció Facultativa, etc.

OBRES DE MANTENIMENT PROGRAMADES:

(i) Obres de conservació preventiva (Recobriments)

Aquest tipus d'actuacions tenen per finalitat renovar o millorar les condicions de confort, soroll i altres característiques superficials de la capa de trànsit, estant basades en mescleres bituminoses d'altres prestacions tecnològiques.

S'executaran segons programació preparada per la Direcció Facultativa i d'acord als criteris que fixi en cada cas el Comitè d'obres i Mobilitat.

(ii) Obres de reforç i renovació de paviments (Reforç)

Aquests treballs tenen la missió correctiva (reforços) o substitutiva (renovació) de la capa de paviment.

S'executaran segons programació preparada per la Direcció Facultativa i d'acord als criteris que fixi en cada cas el Comitè d'obres i Mobilitat.



(iii) Obres de renovació completa de la secció de paviments (canvi de plataforma)

Aquests treballs tenen la missió de redimensionar la capacitat portant de la secció dels paviments, per poder suportar l'augment de les sol·licitacions de càrregues degut a l'increment de trànsit i del pes del vehicles.

Donada la major complexitat tècnica d'aquest tipus d'obres, caldrà prèviament disposar d'un estudi previ, avantprojecte i/o projecte, que calculi, justifiqui i defineixi la solució tècnica a executar.

S'executaran segons programació preparada per la Direcció Facultativa, i d'acord als criteris que fixi en cada cas el Comitè d'obres i Mobilitat.

RESSEGUIMENTS:

a) Inspeccions per a la detecció de degradacions als paviments.

Els adjudicataris efectuaran els treballs de detecció de degradacions de forma automatitzada mitjançant un vehicle per tal d'avaluar el seu estat de conservació a un nivell bàsic i superficial, mitjançant la detecció de degradacions a les calçades. Aquests treballs s'efectuaran sense càrrec per a l'ajuntament.

1.1.6 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I PROGRAMACIÓ

(a) Operacions de reparacions

Reparacions urgents (RU)

Comprenen les operacions puntuals d'urgència en paviments.

Seràn realitzades mitjançant equips lleugers, mòbils i amb bona versatilitat i grau de mecanització.

Aquests equips combinaran la realització de tasques d'inspecció immediata i de precaucions (discriminació de la causa, senyalització i col·locació de tancaments de protecció) en incidències a la via pública amb les reparacions puntuals i/o urgents que per motius de seguretat viària no permeten la seva programació.

Actuaran en funció de les incidències arribades a la Central d'Operacions de la Gerència Adjunta d'Àrea de Mobilitat, Infraestructures i Serveis Urbans, d'acord a les observacions d'aquest departament, dels tècnics de Districte i la supervisió de la Direcció Facultativa.

L'Adjudicatari haurà de disposar permanentment de, com a mínim, un equip per a cada torn per aquest servei i garantir que aquest tipus d'equips disposin dels mitjans necessaris per assegurar la comunicació permanent i immediata amb la Central d'Operacions, els Serveis Tècnics del departament d'Espai Urbà de la Direcció de Serveis d'Espai Urbà i la Direcció Facultativa, així com amb els responsables del propi Adjudicatari, amb els mitjans tecnològics que estableixi l'Ajuntament de Barcelona.

En funció de les necessitats i a criteri municipal el nombre d'equips podrà incrementar-se. Els equips estaran dotats d'un sistema de localització contínua



(GPS), de forma que es pugui seguir des de dependències municipals. Aquest sistema de control no suposarà cap cost per l'Ajuntament.

La composició mínima de l'equip serà la que figura en el punt on es descriu el personal i l'equip.

Diàriament l'Adjudicatari comunicarà a la Direcció Facultativa mitjançant correu electrònic els partos que ha gestionat, amb la informació que se li requereixi; ubicació de la incidència, imatge de l'abans i el després de l'actuació, i breu descripció de la mateixa, etc.

Mensualment l'Adjudicatari haurà de presentar a la Direcció Facultativa una relació de les incidències ateses per raons de reparacions urgents d'acord a les indicacions que fixi la Direcció Facultativa, que servirà de base, un cop aprovada per la Direcció Facultativa, pel càlcul de l'import a abonar a la certificació corresponent.

En el punt on es descriu el personal i l'equip, hi figura la relació de maquinària mínima, la disposició de la qual haurà de garantir.

La valoració d'aquests treballs es realitzarà d'acord a l'indicat al punt de Valoració dels treballs i al quadre de preus adjunt.

Les reparacions urgents que es realitzin s'hauran d'implementar en els Sistemes de Gestió d'Inventaris que disposa el Departament d'Espai Urbà i que es descriuen a continuació, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i dels tècnics del Departament d'Espai Urbà. La correcta implementació en aquests programes serà condició imprescindible per a la presentació i cobrament de la corresponent certificació mensual dels treballs.

El Departament d'Espai Urbà, en els Sistemes de Gestió d'Inventaris, disposa d'un mòdul informàtic de creació i gestió d'ordres de treball. L'adjudicatari haurà de generar en l'aplicació informàtica les ordres de treball de les reparacions urgents que es realitzin, aportant totes les dades requerides i seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i dels tècnics del Departament d'Espai Urbà. Només es podran certificar les ordres de treball que hagin estat generades per l'aplicació i validades per la Direcció Facultativa.

Les ordres de treball de les reparacions urgents que l'adjudicatari haurà de crear, seran de totes les actuacions que es realitzin, independentment de la seva procedència, fins i tot les corresponents a la Central d'Operacions i les rebudes telefònicament.

Així mateix, el Departament d'Espai Urbà, en els Sistemes de Gestió d'Inventaris, disposa d'un programa informàtic d'inventari i manteniment dels paviments (Inventari de Paviments) de la ciutat. L'adjudicatari haurà d'incorporar al programa d'inventari les actuacions de reparació urgent realitzades, aportant totes les dades requerides i seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i dels tècnics del Departament d'Espai Urbà. La incorporació a l'inventari s'haurà de fer amb una periodicitat mínima mensual, i serà validada per la Direcció Facultativa, que haurà d'exigir la incorporació en l'inventari de les reparacions efectuades en el mes anterior com a requisit necessari per a la certificació de les ordres de treball relacionades.

Planificació del treballs de Reparacions urgents (RU)

L'horari normal de treball d'aquests equips serà de 7 a 21 hores de dilluns a divendres.



En dissabtes i festius el servei es farà de forma alternada amb l'equip corresponent a cada zona de la ciutat, de manera que tota la ciutat disposarà de serveis. L'horari normal en dissabtes i festius serà de 8 a 14h però es requerirà de disponibilitat horària fins les 20h.

Donat que les urgències o serveis d'emergència poden donar-se en qualsevol horari, l'adjudicatari haurà de garantir la disponibilitat d'un equip d'emergències per actuar, en cas de necessitat, fora de l'horari laboral i de disponibilitat horària, de tal manera que es pugui garantir un servei de 24h, tots els dies de la setmana.

Aquest tipus de treball es regiran pel compromís de l'Adjudicatari en un "temps màxim de resposta" pel que fa a urgències i emergències.

TEMPS MÀXIM DE RESPOSTA

	Equip RU	Equip o maquinària especialitzada
Horari de 7 a 21 hores	45 minuts	2 hores
Horari de 21 a 7 hores	90 minuts	3 hores

El temps es calcularà a partir de la comunicació telefònica, per correu electrònic, aplicació IRIS Mòbil o altre sistema. Per aquest motiu els equips RU o el responsable de l'Adjudicatari estarà obligatòriament localitzable durant les 24 hores de tots els dies mitjançant telefonia mòbil o un altre sistema segur de comunicació immediata.

Per altres actuacions que es precisin per resoldre una necessitat urgent es comunicarà pel mateix sistema que l'anterior i s'indicarà un temps de resolució, que podria ser per etapes, d'acord a la complexitat del mateix.

En les reparacions urgents s'estableix un temps màxim d'intervenció des de l'arribada dels equips, fins a la finalització de les feines urgents de 2 hores i 3 h en horari nocturn.

L'Ajuntament podrà vincular, en cas que ho estimi convenient, el pagament de les actuacions realitzades per l'equip RU, en funció del grau de compliment dels temps de resposta indicats en aquest plec.

En cas que així ho requereixi l'Ajuntament, els contractistes hauran d'implementar un sistema d'informació, seguiment i compliment de terminis de les actuacions realitzades per l'equip RU.

El Departament d'Espai Urbà disposa d'un Sistema de Gestió d'Inventaris que inclou un mòdul de creació i gestió d'ordres de treball. Els contractistes hauran de posar i utilitzar els equips tecnològics i informàtics necessaris per reportar la informació corresponent també des de camp, a aquest sistema de gestió de l'Ajuntament.

Protocol d'Actes Socials i Emergències

S'inclouen també en aquesta categoria les operacions urgents destinades a restablir la mobilitat viària suspesa o reduïda per afectacions d'actes ciutadans i d'emergències de desprendiments, esllavissades, esfondraments, nevades, danys per aldarulls, etc., o altres incidències, que poden estar incloses o no en Plans



d'Actuacions d'Emergències i/o que a criteri del Departament d'Espai Urbà i la Direcció Facultativa es considerin necessàries i per a les quals l'Adjudicatari restarà obligat a garantir la disposició en un termini immediat, si així ho requereix l'Ajuntament de Barcelona durant la incidència, dels equips i maquinària suficients que es requereixin per a l'actuació.

En el cas que siguin operacions que es puguin preveure (manifestacions o celebracions programades, fenòmens climàtics anunciats,...) es farà un avís previ a l'adjudicatari, descrivint l'operació prevista, així com els requeriments previstos dels equips que s'hauran de posar a disposició. Aquestes operacions i els seus requeriments es podran modificar en funció de les necessitats de cada esdeveniment.

En cas que hi hagi operacions no previstes, l'adjudicatari haurà de posar a disposició del contracte, en el termini que li fixi el departament d'Espai Urbà, els equips i maquinària que es requereixi.

A tall d'exemple, en cas de nevades s'hauran de preveure equips amb maquinària aptes per llevar neus, en els terminis i condicions que es fixin. En cas d'aldarulls que ocasionin desperfectes a la via pública, s'haurà de posar a disposició del contracte equips de reforç, en nombre no inferior a dos, de les mateixes característiques que l'equip de reparació manual descrit anteriorment. En cas d'afectacions a la mobilitat s'hauran de posar a disposició del contracte els equips necessaris per a l'aportació de tanques (o altres elements de senyalització o protecció) en el número i la ubicació que indiqui el Departament d'Espai Urbà.

(b) Reparacions Programades

En paviments de tipus asfàltic.

Les actuacions incloses dins aquest apartat són les reparacions de calçades amb aglomerat bituminós en calent.

L'Adjudicatari haurà de garantir (acreditant-ho documentalment) el subministrament i col·locació dels diferents tipus de mescles bituminoses que siguin necessàries segons el tipus de paviment asfàltic original que calgui reparar.

En cas que el paviment existent a reparar sigui sonoreductor, quan sigui necessari pel tipus i magnitud de la degradació a reparar caldrà fer una reparació prèvia i adequada de la base, per assegurar la capacitat portant de la reparació, i posteriorment estendre una capa de rodament també de tipus sonoreductor similar a l'existent, que iguali les característiques superficials del paviment superficial de la reparació, a les de la resta del carrer. Caldrà utilitzar els vehicles i maquinària adequats, tant pel transport de la mescla sonoreductora com per la compactació d'aquesta, que assegurin la seva estesa a la temperatura adequada i que permetin assolir la compactació requerida respectivament.

La reparació mitjançant aquests equips inclourà les operacions de demolició del paviment per a reparar, requadrat i tall amb disc, retirada de runa, reg d'imprimació i/o adherència, estesa i compactació de les mescles asfàltiques de la base i de la capa de trànsit i segellat de les juntes. Havent d'assolir-se per l'aglomerat un mínim del 97% de la densitat de l'assaig Marshall. Aquestes actuacions poden requerir la reparació de la base del paviment (tant sigui d'aglomerat, de formigó o de terres), fent necessària la compactació i reposició d'aquestes.



L'Adjudicatari haurà d'adscriure permanentment i de forma exclusiva, com a mínim, un equip per a aquests treballs, el qual disposarà d'anàlegs mitjans tecnològics de comunicació que els descrits per als equips de reparacions urgents. La composició mínima de l'equip és la que figura en l'apartat de Personal i Equips.

En altres tipus de paviments.

Les actuacions incloses dins aquest apartat són les obres de reparació i conservació preventiva d'altre tipus de paviments de calçada, de carrers de plataforma única existents a la ciutat i que genèricament, podem classificar, sense ser exhaustius en:

- Llambordes artificials
- Llambordes de pedra natural
- Paviments de formigó "in-situ", continus.
- Lloses de pedra natural.
- Lloses de pedra artificial.
- Panots (de diferents dibuixos)

Per l'execució d'aquests treballs l'Adjudicatari haurà de garantir el subministrament i correcta col·locació dels diferents materials. L'Adjudicatari haurà de disposar, alhora, del personal, mitjans i materials auxiliars necessaris per a la seva correcta execució i per poder efectuar les tasques complementàries com construcció de rigoles, i el repintat de la senyalització horitzontal, la reposició d'elements en calçada afectats, o la col·locació de senyalització vertical, etc.

El contractista restarà obligat a introduir als Sistemes de Gestió d'Inventaris de Senyalització i Pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona, tots els canvis realitzats en aquests tipus de reparacions programades (RP) realitzades dins d'aquesta la contracta, sense cap cost afegit per l'Ajuntament.

Planificació del treballs de Reparacions programades (RP)

L'Ajuntament de Barcelona a través de la Direcció Facultativa establirà en cada moment la planificació de reparacions a executar per la Contracta en funció de la consignació disponible, de les propostes del Departament d'Espai Urbà i dels Districtes i d'acord a la informació existent als Sistemes de Gestió d'Inventaris o d'altres a implantar en el futur.

Dins les reparacions programades, la Direcció Facultativa establirà el pla de treballs. Aquest pla d'operacions programades li serà comunicat a l'Adjudicatari a través d'ordres de treball.

El Pla o programació de treballs serà obert i revisat en continu. Estarà format per deteccions pròpies del Departament d'Espai Urbà, per la Direcció Facultativa, pels Serveis Tècnics dels Districtes, per la informació obtinguda a les operacions de resseguiment, per les de l'IRIS, o altres ens implicats en el tema. Setmanalment es procedirà a la seva reprogramació d'acord a les incidències passades, a les



necessitats més immediates segons l'interès de la urgència, aprofitament de recursos, temps, efectivitat, etc.

La Direcció Facultativa fixarà el moment més adient per a la realització dels treballs, amb el concurs de la Guàrdia Urbana, i les propostes de l'Adjudicatari, encara que això suposi en algun cas, realitzar-los en dissabtes o festius i en aquest supòsit s'aplicaran els preus del Quadre de Preus del contracte.

A més del normal funcionament de la contracta en horari laboral, l'adjudicatari haurà de donar servei a actuacions de reparacions programades, en qualsevol cap de setmana al mes, que així ho requereixi l'Ajuntament de Barcelona o la Direcció Facultativa. Això vol dir que hauran de posar a disposició del contracte els mitjans adients, fins i tot l'obertura de la planta o plantes d'aglomerat que garanteixin la disposició de qualsevol tipus de mescla. La disposició dels mitjans adients es farà independentment de les actuacions de recobriment programades i en cas de necessitat, per acumulació d'incidències a la via pública.

La programació que se'n derivi serà comunicada a l'Adjudicatari a través d'Ordres de Treball d'obligat compliment mitjançant els sistemes informàtics que es descriuen a continuació, i comunicacions convenients, per la qual cosa l'Adjudicatari haurà de disposar, a càrrec seu, dels mitjans necessaris, d'acord a les indicacions de l'Ajuntament de Barcelona a través de la Direcció Facultativa.

El Departament d'Espai Urbà disposa d'uns Sistemes de Gestió d'Inventaris. L'adjudicatari haurà de consultar l'aplicació per comprovar l'estat de les ordres de treball, així com aportar les dades necessàries i canviar l'estat de les ordres a executada i tancada. La Direcció Facultativa validarà les dades aportades i en cas correcte, validarà les ordres i les passarà a certificar.

No es podrà iniciar cap reparació programada sense la preceptiva Ordre de Treball feta per la Direcció Facultativa del contracte, amb els mitjans que el Departament d'Espai Urbà disposi per fer-ho.

(c) Obres de conservació preventiva (Recobriment).

Es tracta d'actuacions programades efectuades, normalment, abans de produir-se defectes significatius en la capa de trànsit, per tal d'evitar-los, allargant la vida del paviment d'aquesta capa i millorant les característiques funcionals pel que fa a textura, soroll i adherència.

Dins aquest capítol s'aplicaran, quan així ho disposi la Direcció Facultativa, microaglomerats, de mescles bituminoses discontinues en calent, mescles bituminoses semi-calentes, mescles de fabricació a temperatures temperades, mescles de tipus de capes ultrafines i altres que la tecnologia posi a disposició. L'adjudicatari haurà d'acreditar documentalment la disposició d'equips, tecnologia i planta adequada per realitzar aquestes actuacions

En aquests treballs s'aplicaran les condicions establertes en les valoracions prèvies i les programacions corresponents.

La nova capa de recobriment podrà ser del tipus AC16 surf 50/70 D(D-12) o AC16 surf 50/70 S (S-12) (4-5-cm de gruix) per a la xarxa local del tipus BBTM 11 A BM-3c (F-10) o SMA 11, per a la xarxa bàsica, depenent de l'ús i la intensitat de vehicles del carrer on s'actui. De manera motivada, i amb el vist i plau de la Direcció Facultativa, es podran emprar altre tipus de mescles.



La mescla tipus D/S contindrà un mínim del 5% de materials reciclats de mescles bituminoses en calent i un 2% en mescles tipus "F". Els % indicats seran valors mínims però es valorarà l'aplicació de % superiors, a criteri de la DF i L'Ajuntament, sense cap cost afegit per l'Ajuntament, i dintre dels límits que indiqui la normativa.

Les empreses adjudicatàries hauran de proposar un % concret i mostrar experiència, per exemple presentant una relació de treballs on hagin aplicat aquest %.

El contractista haurà de certificar el percentatge d'àrid reciclat emprat, descrit en el marcatge CE de la mescla.

Les mescles que s'empraran podran ser fabricades a temperatures normals o fabricades a temperatures semi-calentes (reducció de 25°C) o temperatures temperades (reduccions de 60 a 70°C). El contractista haurà d'aportar certificats i assajos emesos per laboratoris homologats assegurant que es fan servir aquestes tècniques, així com s'haurà d'especificar la tècnica emprada, segons indicacions de la D.F.

Els certificats demanats no són excloents dels assajos que realitzi la Direcció Facultativa.

En el cas d'aplicacions de mescles fabricades a temperatures semi-calentes o temperatures temperades es realitzaran assajos i proves específiques, segons indicacions de la DF, que permetran la comparació de les característiques de les diferents tècniques.

Per a la realització d'aquests treballs, l'Adjudicatari haurà de disposar del personal, materials i mitjans auxiliars necessaris per a poder efectuar les tasques prèvies i complementàries, tals com fressat del paviment, modificació de la rasant de tapes de registre i embornals, construcció de rigoles, i el repintat de la senyalització horitzontal, la recol·locació d'elements en calçada afectats o col·locació de senyalització vertical, etc.

Aquests treballs s'efectuaran prèvia redacció de la corresponent valoració i en funció de la programació establerta.

El contractista restarà obligat a introduir als Sistemes de Gestió d'Inventaris de Senyalització de l'Ajuntament de Barcelona, tots els cavis realitzats a la senyalització tant vertical com horitzontal, en aquests tipus d'obres (OP) realitzades dins d'aquesta la contracta, sense cap cost afegit per l'Ajuntament.

(d) Obres de reforç i renovació de paviments (Reforç).

Aquests treballs consistiran d'una banda, en el reforç del paviment existent mitjançant l'estesa d'una o dues capes d'aglomerat asfàltic en calent emprant mescles convencionals, mescles a baixa temperatura o a base de betums modificats amb polímers (en alguns casos amb elastòmers) o a base d'addició de fibres o altres materials.

Per a la construcció de les obres de renovació, reforç i recobriment de calçada construïda amb mescles bituminoses s'empraran capes d'aglomerat preferentment de AC16 surf 50/70 D(D-12) o AC16 surf 50/70 S (S-12) (4-5-cm de gruix) per a la xarxa local i del tipus BBTM 11 A BM-3c (F-10) o SMA 11 (sonoreductor) per a la xarxa bàsica. De manera motivada, i amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa, es podran emprar altre tipus de mescles.



Les capes inferiors o intermèdies contindran com a mínim un 10% d'àrid reciclat. La capa superior de trànsit contindrà un mínim del 5% de material reciclat, si és de tipus D/S i si és del tipus "F" un 2% de reciclat, i sempre amb àrid granític. Els % indicats seran valors mínims, però es valorarà l'aplicació de % superiors, a criteri de la DF i l'Ajuntament, sense cap cost afegit per l'Ajuntament, i sempre dintre dels límits que indiqui la normativa.

Les empreses adjudicatàries hauran de proposar un % concret i mostrar experiència, per exemple presenten una relació de treballs on hagin aplicat aquest %.

El contractista haurà de certificar per a cada obra el percentatge d'àrid reciclat emprat, descrit en el marcatge CE de la mescla.

Les mescles que s'empraran podran ser fabricades a temperatures normals o fabricades a temperatures semi-calentes (reducció de 25°C) o temperatures temperades (reduccions de 60 a 70°C). El contractista haurà d'aportar certificats i assajos emesos per laboratoris homologats assegurant que es fan servir aquestes tècniques, així com s'haurà d'especificar la tècnica emprada, segons indicacions de la D.F.

Els certificats demanats no són excloents dels assajos que realitzi la Direcció Facultativa.

En el cas d'aplicacions de mescles fabricades a temperatures semi-calentes o temperatures temperades es realitzaran assajos i proves específiques, segons indicacions de la DF, que permetran la comparació de les característiques de les diferents tècniques.

Per a la realització d'aquests treballs, l'Adjudicatari haurà de disposar del personal, materials i mitjans auxiliars necessaris per a poder efectuar les tasques prèvies i complementàries, tals com fressat del paviment, modificació de la rasant de tapes de registre i embornals, construcció de rigoles, i el repintat de la senyalització horitzontal, la recol·locació d'elements en calçada afectats o col·locació de senyalització vertical, etc.

Aquests treballs s'efectuaran prèvia redacció de la corresponent valoració i en funció de la programació establerta.

El contractista restarà obligat a introduir als Sistemes de Gestió d'Inventaris de Pavimentació i Senyalització de l'Ajuntament de Barcelona, tots els cavis realitzats a la senyalització tant vertical com horitzontal,, així com actualitzar la informació relativa als paviments renovats en aquests tipus d'obres (OP) realitzades dins d'aquesta la contracta, sense cap cost afegit per l'Ajuntament.

(e) Obres de renovació complerta de la secció de paviments (canvi de plataforma)

Aquests treballs consistiran en la renovació (substitució) de la secció complerta del ferm existent a calçada per un altre (i a vorera, si s'escau), que no té per què ser de la mateixa. Segons els casos, aquesta renovació no serà necessari que hagi de ser de tot l'ample de la calçada (com per exemple en els casos en què només sigui el carril



BUS el que presenta problemes de base), i serà a criteri de la l'Ajuntament i la DF la decisió de l'àmbit d'actuació de la renovació.

Per a la renovació de la secció del ferm de calçada, es podran utilitzar diferents materials, com ara materials granulars (tot-ú), formigó i MBC. En les capes construïdes amb mesclures bituminoses s'empraran preferentment capes d'aglomerat preferentment de AC16 surf 50/70 D(D-12) o AC16 surf 50/70 S (S-12) (4-5-cm de gruix) per a la xarxa local i del tipus BBTM 11 A BM-3c (F-10) o SMA11 (sonoreductor) per a la xarxa bàsica.

Les capes inferiors o intermèdies contindran com a mínim un 10% d'àrid reciclat. La capa superior de trànsit contindrà un mínim del 5% de material reciclat, si és de tipus D/S i si és del tipus "F" un 2% de reciclat, i sempre amb àrid granític. Els % indicats seran valors mínims, però es valorarà l'aplicació de % superiors, a criteri de la DF i l'Ajuntament, sense cap cost afegit per l'Ajuntament, i sempre dintre dels límits que indiqui la normativa.

Les empreses adjudicatàries hauran de proposar un % concret i mostrar experiència, per exemple presenten una relació de treballs on hagin aplicat aquest %.

El contractista haurà de certificar per a cada obra el percentatge d'àrid reciclat emprat, descrit en el marcatge CE de la mescla.

Les mesclures que s'empraran podran ser fabricades a temperatures normals o fabricades a temperatures semi-calentes (reducció de 25°C) o temperatures temperades (reduccions de 60 a 70°C). El contractista haurà d'aportar certificats i assajos emesos per laboratoris homologats assegurant que es fan servir aquestes tècniques, així com s'haurà d'especificar la tècnica emprada, segons indicacions de la D.F.

Els certificats demanats no són excloents dels assajos que realitzi la Direcció Facultativa.

En el cas d'aplicacions de mesclures fabricades a temperatures semi-calentes o temperatures temperades es realitzaran assajos i proves específiques, segons indicacions de la DF, que permetran la comparació de les característiques de les diferents tècniques.

Per a la realització d'aquests treballs, l'Adjudicatari haurà de disposar del personal, materials i mitjans auxiliars necessaris per a poder efectuar les tasques prèvies i complementàries, tals com fressat del paviment, modificació de la rasant de tapes de registre i embornals, construcció de rigoles, i el repintat de la senyalització horitzontal, la recol·locació d'elements en calçada afectats o col·locació de senyalització vertical, etc.

Donada la major complexitat tècnica d'aquest tipus d'obres, caldrà prèviament disposar d'un estudi previ, avantprojecte i/o projecte, que calculi, justifiqui i defineixi la solució tècnica a executar.

La valoració d'aquests treballs es realitzarà d'acord a l'indicat al punt de Valoració dels treballs i al quadre de preus adjunt.

El contractista restarà obligat a introduir als Sistemes de Gestió d'Inventaris de Pavimentació i Senyalització de l'Ajuntament de Barcelona, tots els cavis realitzats a la senyalització tant vertical com horitzontal, així com actualitzar la informació



relativa als paviments renovats en aquests tipus d'obres (OP) realitzades dins d'aquesta la contracta, sense cap cost afegit per l'Ajuntament.

Planificació de les Obres de Manteniment Programades

L'Ajuntament de Barcelona a través de la Direcció Facultativa establirà en cada moment el pla de les obres per executar per la Contracta en funció de la consignació disponible, de les propostes del Departament d'Espai Urbà i dels Districtes i d'acord a la informació existent en als Sistemes de Gestió d'Inventaris o d'altres a implantar en el futur.

Dins les obres de manteniment programades, la Direcció Facultativa establirà el pla de treballs tant per obres de reforç, com de renovació i com de canvi de plataforma. Aquest pla d'obres de manteniment programades li serà comunicat a l'Adjudicatari a través d'ordres de treball.

El Pla o programació de treballs serà obert i revisat en continu. Estarà format per deteccions pròpies del Departament d'Espai Urbà, per la Direcció Facultativa, pels Serveis Tècnics dels Districtes, per la informació obtinguda a les operacions de resseguiment, per les de l'IRIS, o altres ens interessats en el tema. Setmanalment es procedirà a la seva reprogramació d'acord a les incidències passades, a les necessitats més immediates segons l'interès de la urgència, aprofitament de recursos, temps, efectivitat, etc.

La Direcció Facultativa fixarà el moment més adient per a la realització dels treballs, amb el concurs de la Guàrdia Urbana, les indicacions del Comitè d'Obres i Mobilitat i les propostes de l'Adjudicatari, encara que això suposi en algun cas, realitzar-los en dissabtes o festius i en aquest supòsit s'aplicaran els preus del Quadre de Preus del contracte.

La programació que se'n derivi serà comunicada a l'Adjudicatari a través d'Ordres de Treball d'obligat compliment mitjançant els sistemes d'informàtica que es descriuen a continuació, i comunicacions convenients, per la qual cosa l'Adjudicatari haurà de disposar, a càrrec seu, dels mitjans necessaris, d'acord a les indicacions de l'Ajuntament de Barcelona a través de la Direcció Facultativa.

El Departament d'Espai Urbà disposa d'un mòdul informàtic de creació i gestió d'ordres de treball. L'adjudicatari haurà de consultar l'aplicació per comprovar l'estat de les ordres, així com aportar les dades necessàries i canviar l'estat de les ordres a executada i tancada. La Direcció Facultativa validarà les dades aportades i en cas correcte, validarà les ordres i les passarà a certificar.

No es podrà iniciar cap obra sense la preceptiva Ordre de Treball feta per la Direcció Facultativa del contracte, amb els mitjans que el Departament d'Espai Urbà disposi per fer-ho.

Quan sigui necessari validar la planificació de les obres al Comitè d'Obres i Mobilitat, l'adjudicatari haurà d'assistir, conjuntament amb la Direcció Facultativa, per tal de presentar la documentació requerida i prèviament preparada de forma coordinada, fent les aportacions que es creguin adients, per la bona marxa dels treballs.

(f) Operacions de resseguiment per a la detecció de degradacions als paviments

Les operacions de resseguiment es consideren com a accions auxiliars, lligades a les actuacions definides en els apartats anteriors, podent ser desencadenants de gran part d'aquestes actuacions.



L'adjudicatari estarà obligat a realitzar unes inspeccions especials de resseguiment de manera automatitzada i massiva, de la xarxa de carrers, per tal de controlar i auditar l'estat de conservació de les calçades.

L'adjudicatari haurà de disposar o subcontractar d'un sistema de resseguiment automatitzat que permeti la obtenció massiva de les degradacions de forma automatitzada i compatible amb els programes de gestió de dades de l'Ajuntament de Barcelona (INCA o el que substitueixi). Les dades hauran de ser gestionades, revisades i corregides abans de ser introduïdes als sistemes informàtics de l'Ajuntament de Barcelona, i verificant que s'han pres dades de totes les zones de calçada.

No s'admetrà la presa de dades de manera manual.

S'haurà de resseguir tota la ciutat en un termini de temps de 3 mesos. La periodicitat d'aquest resseguiment automàtic serà bianual. La darrera campanya de resseguiment es va realitzar l'any 2023.

El resultat d'aquest resseguiment haurà de contenir, com a mínim, la següent informació per a cadascuna de les degradacions detectades:

- Dades d'amplada, llargària i profunditat de les degradacions
- Tipologia segons s'estableix a INCA paviments, o d'acord amb les indicacions de l'Ajuntament o la Direcció Facultativa
- Nivell de gravetat de les incidències (Nivell 1, 2 o 3)
- Imatges
- Ubicació de la incidència (emplaçament postal i coordenades)
- Data de detecció de la incidència

Les tasques de resseguiment automatitzat i massiu es faran sense cost per a l'Ajuntament, a càrrec de l'adjudicatari de cada lot.

Les dades obtingudes hauran de ser visualitzables en GIS, i s'hauran de poder importar de manera massiva al sistema d'inventari del Departament d'Espai Urbà (INCA o el que el substitueixi). Abans de la introducció a l'inventari de les dades obtingudes de manera automatitzada al resseguiment, aquestes hauran de ser revisades i depurades per a evitar deteccions errònies o duplicitats, seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i dels tècnics del Departament d'Espai Urbà.

Planificació de les Operacions de Resseguiments

La Direcció Facultativa programarà, juntament amb l'adjudicatari, la rutina de resseguiment massiu i automàtic, d'acord amb les indicacions de l'apartat 4.3 d'aquest plec, indicant la seva planificació tant territorial com temporal, així com els aspectes a auditar per a cada tipus de paviment.

Els itineraris i rutines de resseguiment hauran de ser els suficients per cobrir tota l'àrea de calçada dels diferents carrers de la ciutat, incloent carrils de circulació, carrils bus, carrils bici, i zones on no passi estrictament el trànsit (sobre-amples dels xamfrans, carrils d'estacionament d'ús temporal que no estiguin ocupats, etc.)

A efectes de resseguiments, s'haurà de planificar per a cobrir tota l'extensió de cada lot en 3 mesos de resseguiment i deixant 2 mesos per al post-tractament de les dades. En cas de no poder-se realitzar en 3 mesos per motius justificats, la Direcció Facultativa pot ampliar el termini. Les actuacions de resseguiment amb recollida



massiva de dades es faran de manera bianual. La darrera campanya massiva d'obtenció de dades es va realitzar l'any 2023.

(g) Actuacions amb noves tecnologies i/o innovacions

Dins d'aquest contracte es preveu la possibilitat de fer servir noves metodologies de treball i nous materials o d'altres innovacions tecnològiques.

Per això, s'han introduït al quadre de preus partides de nous materials i procediments, i s'hauran d'introduir en els treballs quan la Direcció Facultativa ho requereixi. A banda d'aquests preus, també es podrà requerir a l'adjudicatari l'ús d'altres tecnologies i/o materials innovadors; en aquest darrer cas s'estudiarà cas a cas la seva aplicació.

En el cas de fer servir noves tecnologies i/o innovacions es requerirà a l'adjudicatari un estudi més exhaustiu de les aplicacions, ja sigui un estudi previ més acurat de materials i definicions, com control exhaustiu de l'execució, com assajos posteriors a l'aplicació.

Les novetats introduïdes al quadre són:

1. Mescles de baixa temperatura: permeten disminuir el consum de combustible en la fabricació, ja que la seva temperatura és menor als 100°C, i millorar les condicions de treball del personal, al disminuir les emissions tant calorífiques com de certs components.
2. Aglomerats de color. S'ha augmentat la gama de colors per tal que es puguin fer servir en cas de necessitat.
3. Mescles bituminoses amb escòries: l'aprofitament de les escòries permet valoritzar certs residus industrials, així com tenen unes característiques que permeten disminuir la temperatura de fabricació de les mescles, sent susceptibles de fer-se servir a baixes temperatures.
4. Mescles ultrafines: en casos d'aglomerats poc deteriorats, l'aplicació d'aquestes mescles permet allargar la vida útil del paviment uns anys, amb una actuació ràpida i de poca inversió.
5. Sòl estabilitzats amb ciment i calç: l'ús de tècniques alternatives d'estabilització permet obtenir resistències elevades amb sòls.
6. Mescles bituminoses amb chipi: l'ús d'aquestes mescles esta estès en certes zones de la ciutat.
7. Tot-ú amb àrid reciclat: l'ús dels residus de la construcció en les obres permet la valorització d'aquest residu, així com la disminució de l'ús d'àrid natural, amb un benefici tant econòmic com ambiental.
8. Aplicacions amb materials fotocatalítics: els materials fotocatalítics converteixen els contaminants NOX en materials inerts. El seu ús en diverses aplicacions permetrà la millora de l'aire.
9. Formigó porós: el seu ús en zones on es requereixi materials resistents i drenants permetrà, per exemple, la recàrrega del freàtic, o conduir les aigües als punts desitjats.
10. Formigó amb àrids reciclats mixtes per a usos no estructurals: l'ús d'àrids reciclats en formigons permetrà la seva valorització.

1.1.7 SITUACIÓ I SUPERFÍCIE D'ACTUACIÓ DE LES OBRES

La situació de les obres i actuacions contemplades en aquest Estudi correspon a tota l'extensió del terme municipal de Barcelona. Cada obra, en particular, tindrà els seus condicionaments propis de situació i topografia.



Administrativament la ciutat de Barcelona esta dividida en 10 districtes amb característiques semblants pel que fa a paviments de tot tipus, però que a efectes administratius i de contractació, el manteniment es divideix en dues zones o Lots:

LOT 1: Zona Oest (Districtes Municipals de Ciutat Vella, Eixample, Sants-Montjuïc, Les Corts i Sarrià Sant Gervasi).

Les superfícies afectades de calçades són aproximadament:

Ciutat Vella	381.896 m ²
Eixample	1.405.063 m ²
Sants-Montjuïc	1.827.325 m ²
Les Corts	857.739 m ²
Sarrià-Sant Gervasi	1.425.403 m ²
TOTAL	5.897.426 m²

LOT 2: Zona Est (Districtes Municipals de Gràcia, Horta-Guinardó, Nou Barris, Sant Andreu i Sant Martí).

Les superfícies afectades de calçades són aproximadament:

Gràcia	509.772 m ²
Horta-Guinardó	1.081.839 m ²
Nou Barris	858.367 m ²
Sant Andreu	880.510 m ²
Sant Martí	1.690.029 m ²
TOTAL	5.020.518 m²

1.1.8 SERVEIS AFECTATS

El Contractista haurà de comprovar la manca o no d'afectació de conduccions en servei, aèries o soterrades que puguin ésser afectades per l'actuació, sol·licitant plànols a les diferents companyies de subministraments, susceptibles de tenir canalitzacions al recinte d'afectació de les obres, en cas que existeixin serveis, s'haurà de gestionar el seu possible trasllat o des-energització, abans de l'inici dels treballs.

1.2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.2.1 PRESSUPOST DE CONTRACTA.

L'import total inicial de la licitació del contracte, **sense IVA**, és de **6.108.962,38 €**, dels quals:

- Lot 1- Zona Oest: 3.382.984,70 € (sense IVA)
- Lot 2 - Zona Est: 2.725.977,68 € (sense IVA)



L'import total inicial de la licitació del contracte, **IVA inclòs**, és de **7.391.844,48 €**, dels quals:

- Lot 1- Zona Oest: 4.093.411,48 € (amb IVA)
- Lot 2 - Zona Est: 3.298.433,00 € (amb IVA)

Els esmentats imports es corresponen a una anualitat. El contracte és prorrogable fins a 12 mesos addicionals.

La distribució de l'**import inicial** de la licitació és la següent:

	IMPORT SENSE IVA	IVA 21%	IMPORT TOTAL
LOT1	3.382.984,70 €	710.426,78 €	4.093.411,48 €
LOT2	2.725.977,68 €	572.455,31 €	3.298.433,00 €
TOTAL	6.108.962,38 €	1.282.882,09 €	7.391.844,48 €

1.2.2 UNITATS CONSTRUCTIVES.

- Construcció d'escossells inexistents i reconstrucció dels malmesos, d'acord al projecte i a les indicacions de la D.F.
- Manteniment de les superfícies de zones de voreres malmeses d'acord al projecte i a les indicacions de la D.F.
- Repavimentació de les calçades malmeses per defectes superficials generalitzats o amb un grau d'envelliment proper al final de la seva vida útil.
- Recobriments especials per renovar la superfície i dotar-la de funcions sonoreductores i millorar-ne l'adherència.
- Reparació o substitució de la senyalització vertical malmesa o deteriorada, optimitzant, reduint i/o canviant sistemes de subjecció i suports, quan ho indiqui la D.F.
- Creació de nova senyalització horitzontal en aquells trams de calçades on s'hagi actuat en Repavimentació o recobriments.
- Repintat de la senyalització horitzontal en aquells trams de calçades que malgrat no ser objecte d'un manteniment superficial en la capa de trànsit, tinguin una senyalització envellida en excés.
- Reparació o reconstrucció total o parcial de paviments de voreres d'acord al projecte o indicacions de la D.F.

Aquestes actuacions van acompanyades, segons les necessitats, de treballs complementaris tals com poden ser:



- Realineació de vorades i rigoles malmeses.
- Construcció de passos de serveis en els encreuaments, quan faci falta.
- Adaptació substitució de tapes i reixes de clavegueram per altres de model homologat. Accions puntuals per millora de drenatges i desguassos.
- Ajudes puntuals en adequacions / desplaçaments de semàfors i / o suports d'enllumenat.

Per tant a nivell general les unitats constructives de què es componen les obres són:

- Senyalització i abalisament dels límits d'actuació del projecte.
- Desviament provisional de línies de subministrament i serveis afectats.
- Enderrocament i fressat de paviments.
- Moviments i compactació de terres.
- Formació de rases i estesa d'instal·lacions.
- Sanejament i drenatge.
- Reblert i compactació de rases.
- Formació de bases i subbase de paviments.
- Pavimentació i asfaltat.
- Compactació de paviments.
- Aixecaments de tapes
- Canvi o modificació d'embornals
- Enllumenat públic.
- Mobiliari urbà.
- Acabats d'urbanització.

1.2.3 PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

Com a primeres feines es procedirà al replanteig dels límits d'actuació de l'obra, acotant-la, senyalitzant el seu entorn i preveient la circulació rodada i de vianants interna de l'obra.

La programació dels diferents treballs es farà pel Contractista, incorporant la planificació al Pla de S. i S.

Aquesta planificació estarà recollida al procediment de informació preventiva contemplat al punt 2.14.1 d'aquest Estudi de Seguretat.

Termini d'execució

El termini d'execució material previst de les obres és d'un **any**, prorrogable fins a 12 mesos.

Personal previst

En base a la dispersió de les obres de manteniment, en tota l'extensió del terme municipal de Barcelona, l'estimació de la mà d'obra en punta d'execució es concretarà en cada Pla de Seguretat i Salut que redacti el Contractista i vindrà contemplat al procediment d'informació preventiva.

No obstant, en algunes de les actuacions és obligatori disposar d'un equip mínim, en concret en les reparacions urgents i les reparacions programades.

La dotació mínima de l'equip de **reparacions urgents (RU)** és el següent:



- 1 Oficial 1a, que podrà desenvolupar les tasques de conductor.
- 1 Ajudant.
- 1 Martell elèctric amb mecanisme silenciador.
- 1 Grup electrogen amb màxim nivell sonor de 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1 m).
- 1 Plataforma vibrant.
- 1 Màquina talladora radial amb aigua.
- 1 Camió grua de 5,2 Tn de PMA.

La dotació mínima de l'equip de **reparacions programades** variarà en funció del tipus de reparació a efectuar (bàsicament pel tipus de material que cal reparar i la dimensió de la reparació). La Direcció Facultativa decidirà en funció de les necessitats de l'actuació l'equip que s'haurà d'emprar.

Habitualment la dotació mínima de l'equip de reparacions programades d'asfalt serà la següent (**Equip de reparació programada Manual A**):

- 1 Oficial 1a, que podrà desenvolupar les tasques de conductor.
- 1 Oficial 1a suplementari, exclusivament a petició de la DF o de l'Ajuntament.
- 1 Ajudant.
- 1 Manobre especialista.
- 1 Compressor amb dos martells pneumàtics amb mecanisme silenciador amb màxim nivell sonor de 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1 m).
- 1 Corró vibrant manual, mínim 1 Tn.
- 1 Plataforma vibrant.
- 1 Màquina talladora radial amb aigua.
- 1 Màquina talla junts.
- 1 Camió grua de 13,5 Tn de PMA (Camió grua de 7.800 kg de TARA i PMA de 13.500 kg, sense conductor, de 7 m de llargària total, amb caixa oberta de 4,50 x 2,45 m (mides exteriors), amb grua de pes màxim de 2.000 kg).

La dotació mínima de l'**Equip de reparació semi-mecanitzat B**, per actuacions d'asfalt entre 50 i 150 m², és la següent:

- 1 Oficial 1a.
- 1 Ajudant.
- 1 Manobre especialista.
- 1 Compressor amb dos martells pneumàtics amb mecanisme silenciador amb màxim nivell sonor de 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1 m).
- 1 Corró vibrant tàndem, mínim 2 Tn o superior
- 1 Plataforma vibrant.
- 1 Màquina tallajunts.
- 1 Camió grua de 13,5 Tn de PMA (Camió grua de 7.800 kg de TARA i PMA de 13.500 kg, sense conductor, de 7 m de llargària total, amb caixa oberta de 4,50 x 2,45 m (mides exteriors), amb grua de pes màxim de 2.000 kg).
- 1 Fresadora petita (fins a 1m d'amplària amb cinta), amb conductor inclòs (Oficial 1a).



- 1 Escombradora, amb conductor inclòs (Oficial 1a).
- 1 Camió de 2 eixos amb caixa bolquet de mínim 12 Tn, amb conductor inclòs.

Habitualment la dotació mínima de l'equip de reparacions programades de peces serà la següent (**Equip de reparació programada Manual P**):

- 1 Oficial 1a, que podrà desenvolupar les tasques de conductor.
- 1 Ajudant.
- 1 Manobre especialista.
- 1 Compressor amb dos martells pneumàtics amb mecanisme silenciador amb màxim nivell sonar de 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1 m).
- 1 Màquina talladora radial amb aigua.
- 1 Camió grua de 13,5 Tn de PMA (Camió grua de 7.800 kg de TARA i PMA de 13.500 kg, sense conductor, de 7 m de llargària total, amb caixa oberta de 4,50 x 2,45 m (mides exteriors), amb grua de pes màxim de 2.000 kg).

En el cas d'obres programades, per obres de conservació preventiva i obres de reforç i renovació de paviments, la dotació mínima que l'adjudicatari haurà de posar a disposició del contracte és la següent:

- 2 equips d'estesa (personal i maquinària).
- 2 equips de fresat (personal i maquinària).
- 3 equips de senyalització (personal i maquinària)

Aquests equips podran duplicar-se en casos de coincidència d'actuacions en el mateix dia. Els equips d'estesa estaran compostos, com a mínim, de 1 encarregat, 4 o 6 oficials 1^a (reglista, conductor d'estenedora, conductor de corró vibratori, conductor de compacte pneumàtic, conductor d'escombradora, conductor de cisterna de reg, i 2 ajudants. Els equips de fresat estaran compostos, com a mínim, de 2 oficials 1a (conductor de fresadora i conductor d'escombradora). Els equips de senyalització estaran compostos, com a mínim, de 2 oficials i 1 manobre.

La maquinària mínima disponible dels equips d'estesa són els següents:

- 1 Escombradora matriculada i amb sistema de rec per minimitzar la generació de pols.
- 6 camions per transport de 20 Tn, amb conductors inclosos.
- 1 Estenedora gran (amplada mínima 2,50 m).
- 1 Compactador metàl·lic gran (mín. 10 Tn).
- 1 Compactador pneumàtic gran (mín. 20 Tn amb llast).
- 1 camió cisterna per reg.
- 1 camió de 2 eixos amb caixa bolquet de mínim 12 Tn, amb conductor inclòs.

La maquinària mínima disponible dels equips de fresat són els següents:

- 1 Escombradora.
- 1 Fresadora gran (més 1 m) o adaptada a les necessitats de l'obra.
- 1 camió de 2 eixos amb caixa bolquet de mínim 12 Tn amb conductor inclòs.



La maquinària mínima disponible dels equips de senyalització són els següents:

- 1 Màquina tipus *airless* de doble broquet o filtre (per pintures de doble component).

A banda dels recursos anteriors, també s'han de posar a disposició del contracte com a mínim, els següents:

- 1 Planta d'aglomerat amb una capacitat mínima de producció de 240 Tn/h reals.
- 1 Vehicle turisme/furgoneta pel cap d'obra.
- 1 Furgoneta per l'encarregat.
- 2 camions de caixa góndola per transport.

En cas d'extensions raonables a fresar i estendre d'aglomerat seria convenient un camió de recolzament amb aigua i carburant per abastir l'equip.

Aquests equips podran duplicar-se en casos de coincidència d'actuacions en el mateix dia.

A banda dels recursos anteriors, també s'ha s'han de posar a disposició del contracte com a mínim, els següents:

- 1 Planta d'aglomerat amb una capacitat mínima de producció de 240 Tn/h
- 1 Vehicle turisme/furgoneta pel cap d'obra
- 1 Furgoneta per l'encarregat
- 2 camions de caixa góndola per transport

Donat que algunes actuacions poden desenvolupar-se en festiu o fora de l'horari laboral indicat en paràgrafs anteriors, caldrà que l'Adjudicatari estableixi la seva gestió de personal de manera que els treballs que s'hagin de dur a terme en aquests supòsits, siguin atesos amb el mateix nivell de qualitat i diligència que els efectuats en l'horari de prestació normal, disposant els mecanismes d'avís i localització del personal necessari i que haurà d'aprovar la Direcció Facultativa.

Els preus no variaran en cap cas per raó de l'execució dels treballs segons les condicions abans esmentades excepte el que sigui d'aplicació d'acord als apartats de Valoració dels treballs i de Descripció i programació dels treballs, ni per raons del lloc on es duguin a terme.

L'Adjudicatari complirà totes les obligacions laborals amb el seu personal establertes en la legislació vigent. Totes les seves instal·lacions i mitjans de treball, així com les metodologies i sistemes d'execució de les actuacions per a dur a terme, compliran els requisits de les normes de seguretat i salut i de normativa ambiental.

El personal que realitzi les tasques definides en la present contracta, portarà l'uniforme que s'especifiqui per part de la Direcció Facultativa i que inclourà els distintius d'identitat visual de l'Ajuntament de Barcelona, especificats per la Gerència de Serveis Urbans i Manteniment pel personal del Departament d'Espai Urbà..

El vestuari del personal adscrit a la contracta haurà també de complir la legislació vigent en matèria de seguretat i salut.



1.2.4 OFICIS A INTERVENIR

- Enderrocadors.
- Operadors de maquinària moviment de terres.
- Operadors de maquinària per pavimentació
- Col·locadors del panot i altres materials de pavimentació.
- Col·locadors de vorades.
- Col·locadors mescles bituminoses en fred i/o calents.
- Serveis municipals de la xarxa de clavegueram
- Instal·ladors de companyia subministradora d'aigua potable
- Instal·ladors de la companyia subministradora de gas
- Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
- Instal·ladors d'enllumenat públic, semàfors.
- Instal·ladors de la companyia subministradora de telèfons i altres senyals dèbils.
- Instal·ladors de mobiliari urbà.

1.2.5 MITJANS AUXILIARS

Els mitjans auxiliars d'utilitat preventiva a utilitzar durant els treballs d'execució material d'aquesta obra tindran les característiques, la resistència, disposaran de les proteccions adients o resguards i es faran servir, d'acord amb les instruccions del fabricant i de conformitat amb les disposicions que assenyalen les ordenances i reglaments en vigència. No es poden realitzar en cap mena de treball si no reuneixen les mesures de seguretat corresponents. Bàsicament podem anotar els següents:

- Transportadors de palets.
- Contenidors.
- Bastides i plataformes de treball.
- Escales manuals.
- Passarel·les.
- Tanques mòbils de abalisament i conducció tràfic de vianants.
- Senyalització i abalisament de tràfic rodat.
- Safates metàl·liques per a manutenció de càrregues al detall.
- Catúfols per a manutenció de morter.
- Eslingues de cable i de cadena.
- Grups i equips de oxitall i soldadura.
- Eines dielèctriques portàtils.
- Pistola fixaclaus.
- Eines manuals: elèctriques, hidràuliques, de combustió.

1.2.6 MAQUINARIA

Durant el decurs de l'obra, esta previst d'utilitzar les següents màquines:

A.- Maquinària mòbil

- Formigoneres
- Grups Electrògens
- Compressor
- Cabrestants
- Picons vibrants
- Carretons elevadors de forquetes (transpalets)
- Regla vibrant
- Arremolinador mecànic



- Traçador de junts amb disc de diamant

B.- Maquinària automotriu

- Taginadors de trabuc (camions basculats).
- Mototrabuc (dúmpet petit).
- Camió cisterna
- Camions grua
- Grues automotrius
- Camions de formigonera.
- Martell trencador.
- Retroexcavadores.
- Tractors d'eruga.
- Pales carregadores.
- Maquinaria per nivellació de terres
- Camió cisterna per a reg asfàltic
- Fresadora paviments
- Estenedora de mesclures bituminoses
- Compactadors de rodets i/o pneumàtics
- Vehicle d'inspecció i control.

C.- Màquines-eines

- Tornejadora de disc de diamant de taula per a material ceràmic o petri.
- Serres circulars de taula per a fusta.
- Serres circulars portàtils, per a fusta.
- Vibradors per a formigó.
- Esmoladores radials portàtils
- Trepanes
- Martells trencadors pneumàtics
- Grups de soldadura elèctrica
- Equips d'oxitall
- Grup de projecció d'aigua a pressió
- Bombes manuals d'extracció de fluids

Totes aquestes màquines compliran amb la normativa vigent descrita en el Plec de condicions d'aquest estudi, i comptarà per tant a l'arribada a l'obra, amb tots els dispositius de seguretat i elements de protecció que en aquest s'assenyalen. Per la seva utilització i manteniment es seguiran les normes estipulades pel fabricant a la documentació corresponent, i en cap cas es permetrà que una màquina treballi sense els dispositius i elements abans indicats, en perfecte estat d'operativitat funcional.

1.2.7 MANUALS DE PROCEDIMENTS PREVENTIUS D'UTILITZACIONS DE MAQUINÀRIA

S'adjunta com annex d'aquest estudi, en forma de manual, diferents procediments d'avaluació i utilització preventiva de diverses màquines emprades en l'execució específica pels treballs objecte d'aquest estudi. Aquests procediments tenen per objecte ésser un instrument de consulta per a la posterior elaboració per part del Contractista dels procediments definitius de la Maquinària que s'utilitzarà a l'obra, entenent-se, per tant, que no són una relació exhaustiva de tota la Maquinària, essent imprescindible completar i desenvolupar aquesta documentació al Pla de Seguretat i Salut.



1.2.8 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

Subministrament d'energia elèctrica.

Prèvia consulta a la companyia subministradora d'electricitat i havent obtingut el permís corresponent, es procedirà a executar l'escomesa provisional d'obra, col·locant la companyia seus comptadors, des dels quals el Contractista Principal procedirà a muntar la resta de l'instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons projecte d'instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada d'enllumenat i força, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, com conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb el apantallat suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a javelina, plaques de presa de terra o a la pròpia armadura de l'estructura, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Una part de les actuacions a realitzar solen ser molt ràpides, esporàdiques en el temps (menys de 7 hores) i mòbils, en principi no es sol·licitarà a la companyia la instal·lació provisional d'obra, quedant cobert el subministrament amb petits grups electrògens.

Les mesures generals de seguretat a l'instal·lació elèctrica son les següents:

Escomesa.

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà imposada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de comptadors amb protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Podrà ésser subterrània o aèria, situada sempre fora de l'abast de la Maquinària d'elevació i a les zones sense pas de vehicles.

Quadre General.

- Disposarà de protecció vers els contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per enllumenat la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers contactes directes per tal que no existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtiques, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per cada circuit independent. Els dels aparells d'elevació hauran d'ésser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una presa de terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terrers, tot seguit després de realitzada la cimentació.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- Es recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Es senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).



- En cap cas serà accessible als vianants ni al personal alien a l'obra.

Conductors.

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el propi aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i/o persones.
- Les empuladures hauran d'ésser realitzades mitjançant kits d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçiments i envenats.

Quadres secundaris.

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general. Aquests hauran d'ésser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'Aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per sectors o plantes serà el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magenetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Presa de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Presa de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Presses de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Presa de corrent 2P	:	16 A.

Presses de corrent.

- Aniran previstes d'embornat de presa de terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empraran mitjançant magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Presa de 24 v	:	Violeta.
· Presa de 220 v	:	Blau.
· Presa de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran preses tipus "lladre".

Maquinària elèctrica.

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixes.
- El connexionat a les bases de presa de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional.

- El circuit disposarà de protecció diferencial de 30 mA.
- Els portallanties hauran d'ésser de tipus aïllant.



- Es connectarà la fase al punt central del portallàntia i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir la inaccessibilitat de les persones als mateixos.

Enllumenat portàtil.

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

Subministrament d'aigua potable.

No es preveu per a aquests treballs un subministrament d'aigua que necessiti una connexió fixa, pel que la poca aigua que es necessiti la portaran els equips en les furgonetes o la obtindran de la xarxa pública municipal.

Per a les actuacions superiors a les 8 hores de treball es gestionarà el subministrament d'aigua potable.

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, per que s'instal·li el corresponent comptador i poder continuar la resta de la canalització per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanqueïtat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

Evacuació d'aigües negres i fecals.

No es preveu per a aquests treballs un subministrament d'aigua que necessiti una connexió fixa, pel que la poca aigua que es necessiti la portaran els equips en les furgonetes o la obtindran de la xarxa pública municipal.

Per a les actuacions superiors a les 8 hores de treball es gestionarà la instal·lació de casetes d'obra per a la gestió de les aigües negres i fecals.

Des del començament de l'obra, es connectarà a la xarxa de clavegueram públic, segons les instal·lacions provisionals d'obra produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard a l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar a càrrec del contractista principal, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

1.2.9 IMPLANTACIÓ I INCIDÈNCIA DELS TREBALLS A LA VIA PÚBLICA

1.2.9.1 INFORMACIÓ A L'OBRA.

Excepte els rètols i l'etiqueta de llicència d'obra que es regulen en aquest apartat, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança de les instal·lacions i activitats publicitàries i haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament.



1.2.9.1.1 Rètols d'obra.

A.- OBRES MUNICIPALS

Tipus de rètol	A totes les obres es col·locarà el rètol definit a la normativa de comunicació establerta per a obres municipals.
Situació	En el límit del tancament de l'obra o, si no es possible, en el creuament de vials mes proper. Els rètols es col·locaran abans del començament dels treballs a l'obra.
Nº de rètols	Vials: <ul style="list-style-type: none">▪ Un rètol a cada cap del carrer.▪ En longituds inferiors a 100m , un sol rètol. Espais urbans. <ul style="list-style-type: none">▪ Un rètol a cada punt d'Accessibilitat viària a l'àmbit de l'obra.
Constructor	El constructor o contractista adjudicatari de l'enderrocament Podrà col·locar rètols propis en número al de rètols municipals, de 140 cm d'ample per 200 cm d'alt, al costat d'aquest i a la mateixa alçada. La informació consistirà en el nom i l'anagrama de l'Empresa sobre fons blanc i podrà anar precedit de la paraula "Construeix".
Actuacions unitàries de tancament	Qualsevol altra disposició de rètols o en el cas d'actuacions amb patrocini, es requerirà un projecte específic i unitari del tancament de l'obra, els rètols i/o les cartelleres, que haurà de ser aprovat prèviament per l'Ajuntament.

B.- OBRES PÚBLIQUES NO MUNICIPALS I PRIVADES.

Tipus de rètol	Les administracions i institucions públiques, Junes de Compensació, Associacions de Cooperació, etc. que executin projectes d'obres o d'urbanització, podran col·locar un rètol amb informació sobre l'objecte de l'obra, el calendari d'execució, les institucions que financin l'obra, les empreses, entitats o institucions que participen en l'execució i els tècnics que l'han projectat i els que la dirigeixen. Excepte en el cas d'Administracions que tinguin aprovada normativa pròpia, els rètols seran de 200 o 140 cm d'amplada per 200 cm d'alçada.
Situació	En el límit del tancament de l'obra o, si no es possible, en el creuament de vials mes proper. Els rètols es col·locaran abans del començament dels treballs a l'obra.
Nº de rètols	Vials: <ul style="list-style-type: none">▪ Un rètol a cada cap del carrer.▪ En longituds inferiors a 100m , un sol rètol. Espais urbans:



- Un rètol a cada punt d'Accessibilitat viària a l'àmbit de l'obra.

Constructor

El constructor o contractista adjudicatari de l'execució de l'obra podrà col·locar rètols propis en número idèntic al de rètols institucionals, de 140 cm d'ample per 200 cm d'alt, al costat d'aquests i a la mateixa alçada. La informació consistirà en el nom i l'anagrama de l'Empresa sobre fons blanc i podrà anar precedit de la paraula "Construeix".

1.2.9.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA.

1.2.9.2.1 Ocupació del tancament de l'obra.

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

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

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.

1.2.9.2.2 Situació de casetes i contenidors.

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

Si per les especials característiques de l'obra no es possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni es possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, es 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.



1.2.9.2.3 Canvis de la Zona Ocupada.

Qualsevol canvi en la zona ocupada es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

1.2.9.3 TANCAMENT DE L'OBRA.

1.2.9.3.1 Tanques.

Situació	Delimitar el perímetre de l'àmbit de l'obra . El tancament, si és possible, serà permanent durant tot el termini d'execució de l'obra. S'admetrà, però, el desplaçament del tancament, si les circumstàncies d'execució de l'obra així ho exigeixen i es justifica en el PLA DE SEGURETAT I SALUT. En qualsevol cas, l'àmbit dels treballs haurà d'estar sempre tancat perimetralment.
Tipus	De mòduls transparents de 200 cm d'alçada mínima, amb bastidor de malles, muntants de tub metàl·lic, peus i vorada de formigons prefabricats, o qualsevol altra de característiques similars, sempre que hagi estat homologat per l'Ajuntament. Podran portar un plafonat de xapa metàl·lica fins a una alçada màxima d'un metre (1 m). Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com tanca el simple abalisat amb cinta de PVC , xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran d'abalissament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

1.2.9.3.2 Accés a l'obra.

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accesos independents per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.
--------	---

1.2.9.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.

1.2.9.4.1 Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

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. Dintre de la zona de l'obra no es podran estacionar vehicles particulars no vinculats directament a l'execució de l'obra.
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.

1.2.9.4.2 Càrrega i descàrrega.

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre de l'àmbit del tancament de l'obra.

Quan això sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt mes 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'amplada per la vorera o per la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no es suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar amb la Policia Municipal.
- Es protegirà el pas de vianants amb taques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant la zona de pas 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 Coordinador de Seguretat de l'obra.

Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.

Es controlarà la descàrrega dels camions-formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

1.2.9.4.3 Amuntegament i evacuació de terrers i runa.

Amuntegament. No es poden acumular terrers en l'àmbit de domini públic, excepte si no es per a un termini curt si s'ha sol·licitat i obtingut un permís especial de l'Ajuntament.
Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregarán directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
Tota la runa s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats, disposats amb aquesta finalitat.
Si no hi ha espai per col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt mes proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un



metre i quaranta centímetres (1,40) d'amplada com a mínim.
S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.
Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirar el contenidor.
Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats

Evacuació Els contenidors, un cop plens, es transportaran tapats amb lona o plàstic opac a un abocador autoritzat.
L'evacuació de terrers i productes de l'excavació es farà sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols.

1.2.9.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT.

1.2.9.5.1 Neteja.

En els diversos apartats es fan referències específiques a la neteja.

Com a criteri general, els Contractistes netejaran, i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat CARREGUES 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 "religa" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la que s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Esta prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

1.2.9.5.2 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.

1.2.9.5.3 Pols.

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran, prèviament a la seva manipulació, les deixalles, runa i tots els materials que puguin produir pols.

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



Els sitges de ciment estaran dotades de filtre.

1.2.9.5.4 Residus.

Al projecte es valorarà el volum i les característiques dels residus que s'originin i s'especificarà la instal·lació de reciclatge i disposició de rebuig on es gestionaran.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant, el promotor o el contractista, els costos que això comporti.

Si en les excavacions i canonades apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

1.2.9.6 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS.

1.2.9.6.1 Senyalització i protecció.

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 o nova implantació de semàfors i l'enllumenat que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si fa falta, 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 de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les diferents fases d'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.

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la 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 - IC.

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

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.

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

Esta prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

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.

1.2.9.6.2 Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants.

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).

1.2.9.6.3 Senyals i elements de d'abalisament i defensa.

Els senyals i els elements de d'abalisament i defensa a emprar seran:

- Els definits a la Normativa Municipal o subsidiàriament els definits específicament com senyals B, C, D, i E a la Normativa per a la informació i senyalització d'obres a la ciutat de Barcelona.
- Els de la norma de carreteres per vies de circulació de velocitat màxima igual o menor a 50 Km/h.
- Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" de 1050 x 600 mm, amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Policia Municipal.
- Esta prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Seveis Municipals.

Es col·locaran, segons les necessitats, els següents tipus de senyals:

SENYALITZACIÓ VERTICAL:

- Senyals B d'indicació de direccions.
- Senyals C d'avisos sobre incidències.
- Senyals d'informació a vianants.
- Senyals E d'esquemes de desviació.
- Senyals del codi de Circulació.

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL:

- Marques viàries d'acord amb la Norma de carreteres 8.2 - IC.

ELEMENTS D'ABALISAMENT I DEFENSA:

- Elements i dispositius d'acord amb la Normativa de carreteres 8.3 – IC.

La senyalització es col·locarà d'acord amb la Instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

Els elements d'abalisament i de defensa es col·locaran i es mantindran, en els trams rectes, seguint alineacions perfectament rectilínies.

Els vehicles de recolzament (furgonetes) es consideraran com a elements de defensa, pel que aniran provists de cascades lluminoses a la part del darrera del sostre, o en el seu defecte, de dos girofars. Aquesta senyalització es reforçarà amb senyals imantades adossades a la part del darrera dels vehicles quan es realitzin treballs d'assistència a maquinària mòbil.



1.2.9.6.4 Àmbits de senyalització. Trams i itineraris.

Es tindran en compte tres trams de senyalització, en funció de la naturalesa i de la importància de l'afectació o de les restriccions de la circulació que comporti la implantació de l'obra.

TRAM D'APROXIMACIÓ:

Pot requerir la següent senyalització:

- Pre-senyalització, per advertir del tall o desviament amb la suficient antelació i per indicar trajectes alternatius. (SENYALS E).
- Senyalització d'apropament, per informar de la naturalesa de l'obra, indicant les restriccions que siguin del cas. (SENYALS C).

TRAM DE TRAVESSIA DE L'OBRA:

Es col·locarà la següent senyalització:

- Senyalització de pas, vertical i horitzontal, per guiar els vehicles i els vianants per les vies de circulació que travessen l'obra. (SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ i NORMA CARRETERES 8.2 - IC).
- Senyalització de posició, per delimitar els obstacles i defensar els conductors i els vianants del perill. (SENYALS O ELEMENTS NORMA CARRETERES 8.3 - IC).
- Senyalització d'itineraris, per conduir els vehicles i defensar els conductors i els vianants del perill. (SENYALS O ELEMENTS NORMA CARRETERES 8.3 - IC).
- Senyalització d'itineraris, per conduir els vehicles i els vianants pels trajectes alternatius establertes per salvar l'obstacle de l'obra. (SENYALS B i D).

TRAM DE SORTIDA DE L'OBRA:

Es col·locaran els senyals de fi de les restriccions imposades per les obres. (SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ).

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el contractista delimitarà els itineraris i els trams de senyalització i s'indicaran, en cada cas, els senyals a col·locar i el seu emplaçament.

Els itineraris per a vianants seran sempre separats dels itineraris per a vehicles i protegits.

1.2.9.6.5 Eliminació temporal de la senyalització i el sistema semafòric existent.

La implantació de la senyalització d'obra implicarà l'anul·lació temporal de tota la senyalització existent que sigui contradictòria amb l'anterior.

L'anul·lació de la senyalització existent (vertical i horitzontal) es farà de forma que no produeixi cap dubte al conductor o vianant sobre els nous circuits o direccions a seguir. La llum dels senyals es cobrirà per complet o en cas de no conservar-se després de les obres, es retiraran.

Quan l'obra comporti la modificació del sistema de circulació de vehicles i vianants, caldrà procedir a anul·lar temporalment alguns semàfors, a implantar temporalment nous semàfors i/o a adequar la regulació semafòrica a la nova situació. En el PLA DE SEGURETAT es preveurà i justificarà la solució adoptada i



es contactarà amb el servei municipal corresponent per a la seva implantació o eventual modificació.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de les mesures implantades.

1.2.9.6.6 Elements de protecció del pas de vianants.

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb taques 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 son calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 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.

1.2.9.6.7 D'abalisament i defensa dels passos per a vehicles.

Els elements de d'abalisament i defensa a emprar seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC.

UBICACIÓ DE L'ELEMENT D'ABALISAMENT:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles continguts al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles continguts a passos provisionals per a vianants.
- 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.
- En la delimitació de vorers en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vorers de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

ELEMENTS DE D'ABALISAMENT A COL·LOCAR:

- Delimitació de vorers, per sentit de circulació:
 - Elements TB - 6, 7, 8, 9 ó 11.
 - Marques vials TB - 12 (es pot prescindir en el cas de desviacions puntuals i momentànies).
 - Captafars TB - 10 cada 3 metres, a les voreres i a la separació de carrils (es pot prescindir en el cas de desviacions puntuals i momentànies).
- Panels TB - 1 ó TB - 2, per a indicació del sentit de circulació i els estretament o ocupacions de carrils.



- c) En vies en què la velocitat permesa sigui superior a 50 Km/h, es col·locarà una cascada lluminosa tipus TL – 8.

ELEMENTS DE DEFENSA:

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, volcar 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.

1.2.9.6.8 Enllumenat i abalisament lluminós.

Els senyals i els elements de 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.

El abalisament per a vehicles es senyalitzarà amb llums grogueses, fixes o intermitents (TL – 10) situades entre sí a una distància màxima de dos metres (2 m) en l'abalisament frontal de tall i de cinc metres (5 m) en el d'abalisament lateral.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 15 lux).

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

1.2.9.6.9 Paviments provisionals.

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si es de terrers, tindrà una compactació del 90% PM (Próctor Modificat).

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

1.2.9.6.10 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 de 1,5 m de diàmetre.
- No podran haver 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 es de terrers tindrà una compactació del 90% PM (Próctor 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.

1.2.9.6.11 Accessibilitat a edificis i guals afectats per les obres.

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT el contractista indicarà els punts afectats i caldrà preveure les mesures pertinents per garantir l'Accessibilitat permanent als edificis i guals existents que es vegin afectats per l'àmbit d'actuació de les obres.

1.2.9.6.12 Manteniment.

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

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions preceptives o de seguretat.

Les marques vials i senyalització horitzontal es repintaran cada tres (3) mesos, a no ser que la pèrdua de les condicions preceptives obligui a repintar-les abans.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

1.2.9.6.13 Retirada de senyalització i d'abalisament.

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, semaforització i d'abalisament implantats i es tornarà a fer visible la senyalització i semaforització existent, anteriorment anul·lada. Es contactarà amb el servei municipal corresponent per al restabliment de la regulació semafòrica.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigeixi la seva implantació.

1.2.9.7 PROTECCIÓ O TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA.

1.2.9.7.1 Arbres i jardins.

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L' Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els Escocells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa.



S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els Escocells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estretament de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Si l'Entitat Municipal de Parcs i Jardins ho considera oportú, prèviament a l'execució de les obres i a càrrec del promotor o contractista, els Arbres i plantacions afectades seran traslladats al lloc que es determini. Les operacions serà realitzades per empreses externes, supervisades per Parcs i Jardins, o be de forma directa per la pròpia Entitat.

Serà obligatòria la reposició de tots els Arbres i plantacions que hagin quedat afectats per l'execució de les obres.

En qualsevol cas, s'haurà de complir el que preveu la Norma Granada.

1.2.9.7.2 Parades d'autobús, quioscos, bústies.

Degut a la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de Parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

1.2.9.8 DESPERFECTES OCACIONATS PER LES OBRES.

1.2.9.8.1 Reposició.

Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots els espais ocupats per les obres en la mateixa situació en què es troba el seu entorn.

L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència reposarà, al seu càrrec, els DESPERFECTES ocasionats per les obres.

Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de 50 m de l'obra que hagin resultat malmesos durant el termini de l'execució de les obres, seran reposats amb elements de qualitat similar a la inicial i es col·locaran d'acord amb la instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'Ordenança sobre obres, INSTAL·LACIONS i serveis en el domini públic municipal.

La reposició d'Arbres, plantacions i jardins es farà d'acord amb l'Ens Municipal amb competència de Parcs i Jardins.

La reposició dels elements malmesos i DESPERFECTES ocasionats per les obres haurà de ser completada en el moment de finalitzar les obres.



1.2.9.8.2 Inspecció Municipal.

En el cas d'obres no municipals, el titular de la llicència notificarà l'acabament de l'obra per tal que l'Ajuntament realitzi la inspecció en la que es comprovarà la reposició dels elements malmesos com a conseqüència de les obres.

1.2.9.9 DURADA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

- A.- OBRES MUNICIPALS:** Sé exigirà l'acompliment escrupolós dels terminis fixats al Plec de Condicions o al Programa d'execució d'obra aprovat, executant, en el seu cas, els descomptes i les penalitzacions establertes.

1.2.10 ANÀLISI DE RISCOS.

1.2.10.1 Riscos professionals i mesures de protecció

Treballs preliminars.

- *Riscos mes freqüents:*
 - Atropellament i cops amb Maquinària
 - Bolcada o falses maniobres de maquinària mòbil
 - Caiguda de persones
- *Proteccions col·lectives:*
 - En tot moment es mantindran les zones de treballs netes i ordenades.
 - A nivell del sol sarcocarp les àrees de treball, sempre que hi hagi previsió de circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals SNS-311 "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENTS NIVELLS", SNS-312 "RISCOS DE CAIGUDES A NIVELL" i SNS-310 "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".
 - Als accessos a l'obra es col·locaran de forma ben visible els senyals normalitzats "PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA", "US OBLIGATORI DE CASC PROTECTOR" i "RISCOS DE CAIGUDA D'OBJECTES".
- *Equips de protecció individual:*
 - Serà obligatori l'ús del casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, homologats CEE.
 - Es preceptiu l'ús de granota de treball.
 - Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

Treballs d'inspecció.

- *Riscos més freqüents:*
 - Atropellament per vehicles particulars
 - Caigudes a diferent nivell
 - Cops amb objectes



- *Proteccions col·lectives:*
 - En tot moment es mantindran les zones d'inspecció netes i ordenades.
 - En casos de talls parcials de circulació es col·locarà prèviament les llums d'emergència i la cascada lluminosa, s'instal·laran els cons en forma de cunya i s'instal·larà la senyalització mínima de reducció de carril, perill d'obres i reducció de velocitat.
 - A les zones on l'inspecció no es pugui realitzar d'una manera protegida s'instal·laran sistemes de protecció (baranes, xarxes de seguretat, bastides homologades, escales d'accés, etc..) de manera que garantitzin la seguretat en l'inspecció.
- *Equips de protecció individual:*
 - Serà obligatori l'ús del casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, homologats CEE.
 - Es preceptiu l'ús de granota de treball.
 - Es preceptiu l'ús d'armilla reflectant.
 - Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

Enderrocament per mitjans mecànics.

- *Riscos mes freqüents:*
 - Atropellament i cops amb Maquinària
 - Bolcada o falses maniobres de maquinària mòbil
 - Caiguda de persones
 - CAIGUDES d'objectes.
 - Exposició a vibracions.
 - Emprat de peces o mecanismes per trencament o projecció.
 - Trauma sonor.
- *Proteccions col·lectives:*
 - En tot moment es mantindran les zones de treballs netes i ordenades.
 - A nivell del sol s'acotaran les àrees de treball, sempre que hi hagi previsió de circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals SNS-311 "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENTS NIVELLS", SNS-312 "RISCOS DE CAIGUDES A NIVELL" i SNS-310 "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".
 - Als accessos a l'obra es col·locaran de forma ben visible els senyals normalitzats "PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA", "US OBLIGATORI DE CASC PROTECTOR" i "RISCOS DE CAIGUDA D'OBJECTES".
- *Equips de protecció individual:*
 - Serà obligatori l'ús del casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, homologats CEE.
 - Es preceptiu l'ús de granota de treball.
 - Taps antisoroll, homologats CEE.
 - Ulleres antipols amb visor de reixeta metàl·lica.



- Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

Instal·lació provisional d'electricitat a l'obra.

- *Riscos mes freqüents:*
 - Cremades per deflagració elèctrica.
 - Contactes elèctrics directes.
 - Contactes elèctrics indirectes.
 - CAIGUDES de persones al mateix nivell.
 - CAIGUDES de persones de diferent nivell.
- *Proteccions col·lectives:*
 - Qualsevol part de la instal·lació es considerarà sota tensió en tant no es comprovi l'escomesa realitzada per l'empresa subministradora, aquesta serà preferentment subterrània, disposant d'un armari de protecció i mesura directa, realitzat amb material aïllant, en protecció a l'intempèrie, dotat d'entrada i sortida de cables per la part inferior, la porta disposarà de pany de relliscada, en clau de triangle amb possibilitat de passar un enclavament. Profunditat mínima de l'armari 0,25 m.
 - El quadre general de comandament i protecció estarà col·locat a continuació del quadre d'escomesa, i estarà dotat de seccionador general de comandament i tall automàtic omnipolar i protecció contra faltes a terra, sobrecarregues i tallacircuits, mitjançant interruptors magnetotèrmics i diferencials de 300 mA.
 - El quadre estarà col·locat de manera que impedeixi el contacte dels elements sota tensió.
 - D'aquests quadres sortiran els circuits secundaris per a l'alimentació de les màquines-eines d'obra, dotats d'interruptor omnipolar, interruptor general magnetotèrmic, estant les sortides protegides amb interruptor magnetotèrmic diferencial de 30mA. Les bases seran blindades tipus CETAC i els cables mànega disposaran així mateix de funda protectora aïllant i resistent a l'abradió.
 - El circuit d'il·luminació portàtil d'obra disposarà d'un transformador a 24 V.
 - Del quadre general sortirà un circuit d'alimentació per als quadres secundaris, protegits amb interruptors magnetotèrmics d'alta sensibilitat, circuit de presa a terra i circuit de tensió de seguretat a 24 V, on es connectaran les eines elèctriques per a treballs en zones humides i la il·luminació portàtil (24V), respectivament en els diferents talls. Aquests seran d'instal·lació mòbil, segons les necessitats de l'obra i compliran les condicions exigides per a instal·lacions d'intempèrie, estaran col·locades de manera estratègica, a fi de disminuir en el possible el nombre de línies i la seva longitud.
 - Tots els conductes utilitzats a l'instal·lació estaran aïllats per una tensió de 1000V.
 - Tots els quadres elèctrics d'obra tindran col·locats de manera ben visible el senyal normalitzat "RISC ELÈCTRIC", disposarà d'una plataforma aïllant a la base i no tindrà accés directe a elements de baixa tensió.



- *Equips de protecció individual:*
 - Casc de seguretat dielèctric, homologat.
 - Guants dielèctrics, homologats.
 - Guants de tafilet (tipus alta sensibilitat), amb maniguets llargs incorporats, per a retirar fusibles i realitzar treballs de precisió en voltants d'elements de baixa tensió.
 - Comprovador de tensió.
 - Eines manuals dielèctriques homologades.
 - Pantalla facial de policarbonat sense arnès metàl·liques.
 - Ulleres de protecció arc elèctric, visor 3 DIN.
 - Botes aïllants.
 - Jaqueta ignífuga en maniobres elèctriques.
 - Tarimes, catifes, perxes, cortines aïllants.

Moviment de terres i formació de bases (Calçada, vorera) i subbase.

- *Riscos mes freqüents:*
 - Lliscament, sifonament i esllavissada del terreny.
 - Atropellament i cops de màquines.
 - Bolcada o falses maniobres de maquinària mòbil.
 - Caiguda de persones.

- *Proteccions col·lectives:*
 - En tot moment es mantindrà les zones de treballs netes i ordenades.
 - A nivell del sòl s'acotaran les àrees de treball sempre que sigui previst circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals SNS-311 "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL" i SNS-310 "MAQUINÀRIA PASSADA EN MOVIMENT".
 - Les rampes d'accés de vehicles a l'àrea de treball, seran independents dels accessos de vianant.

 - Quan necessàriament els accessos hagin de ser comuns, es delimitaran als vianants mitjançant tanques, voreres o medis equivalents.
 - La barana situada a la coronació del mur perimetral, no es retirarà fins l'execució del nivell del carrer. S'evitarà mitjançant cinta de abalisament i senyalització adequada, la permanència o pas de persones sota càrrega suspensa

 - La maquinària de moviment de terres disposarà de cabina amb pòrtic antivolcada, disposarà del corresponent extintor i dispositiu avisador acústic de marxa enrera.
 - Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixes o mòbils que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.
 - Els materials sobrants, procedents de l'apuntament, desencofrat o retalls metàl·lics, s'arreglaran a suficient distància de les zones de circulació i treball. Es retiraran els elements punxats o tallants que sobresurtin dels mateixos.

- *Equips de protecció individual:*
 - Casc homologat.



- Calçat de seguretat homologat amb puntera metàl·lica pis antilliscant.
- Granota de treball.
- Cinturó anti-caigudes homologat Classe C, en treballs d'alçada.
- Sàgola d'ancoratge per a desplaçament del cinturó de seguretat i el seu fiançament.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

Xarxa horitzontal de sanejament i clavegueram (Modificació d'embornals i aixecament de tapes), Formació de rases:

- *Riscos mes freqüents:*
 - Eslavissades del terreny.
 - Caiguda de persones.
 - Topades d'objectes.
 - Atrapament amb tubs i elements d'hissat.
 - Atropellament i cops de maquinària
 - Cops d'Eines de mà
- *Proteccions col·lectives:*
 - En tot moment es mantindran netes i ordenades les àrees de treball i sempre que es prevegui circulació de persones o vehicles pels voltants de les zones de treball es col·locarà el senyal SNS-311 "RISCOS DE CAIGUDA A DIFERENT NIVELL".
 - Com a norma general, en treballs a l'interior de rasa de profunditat superior a 1,30 m, s'entibarà o atalussaran adequadament els laterals.
 - Les rases disposaran de barana en coronació i passarel·les a les zones de transit de vianants (d'obra o tercers).
 - Il·luminació nocturna dels desnivells.
- *Equips de protecció individual:*
 - En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
 - Serà obligatori l'ús del casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, homologats per la CEE.
 - Es preceptiu l'ús de la granota de treball.
 - El personal que transporti o munti tubs, es protegirà amb guants de treball.
 - Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

Pavimentació (Renovació, Reforç, Recobriment asfàltic) de calçada:

- *Riscos mes freqüents:*
 - Caigudes de persones.
 - Caigudes d'objectes.
 - Atrapaments.
 - Aplastaments.



- . Ambient pulvigeno
 - . Trauma sonor
 - . Contactes elèctrics directes o indirectes
 - . Lumbàlgia por sobreesforços
 - . Lesiones en mans i peus
 - . Alcançada por Maquinària en moviment
 - . Lesions osteoarticulares per exposicions a vibracions
 - . Corps estranys en ulls
- *Proteccions col·lectives:*
 - . En tot moment es mantindran les zones de treballs netes i ordenades.
 - . Es senyalitzaran les zones d'actuació normalitzada segons R.D.485/97. I norma de carreteres I.C. 8.3.
 - . La intrusió en el tall de treball de persones alienes a l'activitat representa un risc que al no poder-se eliminar, sé deberá senyalitzar mitjançant cintes de color vermell o amb bandes alternades verticals en color vermell i groc que delimiten la zona de treball.
 - . Compatibilitzar el tràfic de persones i vehicles definint zones d'accés diferenciades, limitació de velocitat, preferències de pas i parades obligatories
 - . Tanques i abalisament de les zones de treball i influència de les operacions de pavimentació.
 - . Senyals optic-acústiques en vehicles d'obra.
 - . Il·luminació de les zones de pas amb un mínim de 20 Lux, zones de treball 200-300 Lux, els elements a utilitzar seran estancs a la humitat i a ésser possible de 24 voltis. Es prohibirà totalment la utilització d'il·luminació per flama.
 - . La instal·lació elèctrica estarà ajustada al reglament electrotècnic de baixa tensió. Es revisaran cables, clavilles, fusibles, etc..., perquè siguin adequats a la càrrega màxima que han de suportar els interruptors.
 - . Condemna de forats horitzontals mitjançant taulers o planxes metàl·liques capaços de suportar una càrrega puntual de 300 Kg/m²., degudament apuntalades lateralment per a impedir desplaçaments, es procurarà que la protecció no produeixi ressalts i en tot cas se senyalitzaran.
 - . En forats verticals de coronació de rases i pous, amb risc de caigudes de persones, es s'abalisaran el seu perímetre advertint de la seva existència sobre el terreny.
 - *Equips de protecció individual:*
 - . Serà obligatori l'ús de casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, homologats.
 - . Cinturó antivibratori de protecció lumbar.
 - . Protectors auditius classe A
 - . Equips de protecció de les vies respiratoris
 - . Guants comuns de treball contra riscos d'origen mecànic
 - . Ulleres de seguretat amb muntura tipus universal classe A
 - . Botes de seguretat contra riscos d'origen mecànic classe II
 - . Botes de seguretat impermeables a l'aigua i a la humitat
 - . Vestit d'aigua
 - . Roba de treball cobrint la totalitat del cos, ajustant-se be al cos, sens se perjudici de la comoditat, s'eliminarà en lo possible elements addicionals com cordills, botons, parts regirades cap amunt, per evitar la brutícia i el perill d'atrapaments.



Formació de paviments (Calçada i vorera):

- *Riscos mes freqüents:*
 - Caiguda de persones.
 - Caiguda de persones.
 - Caiguda d'objectes.
 - Atrapaments.
 - Apilotaments.
 - Ambient polsos
 - Trauma sonor
 - Contactes elèctrics directes o indirectes
 - Lumbàlgia per sobreesforços
 - Lesions en mans i peus
 - Impacte per maquinaria en moviment
 - Lesions osteoarticulars per exposició a vibracions
 - Cossos estranys en ulls
 - Lesions oculars.
 - Afeccions a la pell

- *Proteccions col·lectives:*
 - En tot moment es mantindran les zones de treballs netes i ordenades i abalisades.
 - En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
 - Se senyalitzaran les zones d'actuació normalitzada segons R.D.485/97. i la norma de carreteres I.C. 8.3.
 - La intrusió en el tall de persones alienes a l'activitat representa un risc que al no poder-se eliminar s'ha de senyalitzar mitjançant cintes de color vermell o amb bandes alternades verticals en colors vermells i blanc que delimiten la zona de treball.
 - Compatibilitzar el tràfic de persones i vehicles definint zones d'accessos diferenciades, limitació de velocitat, preferències de pas i parades obligatòries
 - Tanques i abalisament de les zones de treball i d'influència de les operacions de pavimentació.
 - Senyals òptic-acústiques en vehicles d'obra.
 - Il·luminació de les zones de pas amb un mínim de 20 Lux, zones de treball 200-300 Lux, els elements a utilitzar seran estancs a la humitat i a ser possible de 24 volts. Es prohibeix totalment la utilització d'il·luminació per flama.
 - La instal·lació elèctrica estarà ajustada al reglament electrotècnic de baixa tensió. Es revisaran cables, fusibles, etc..., per al que siguin adequats a la càrrega màxima a la que han de suportar els interruptors.
 - Condemna de forats horitzontals mitjançant taulers o planxes metàl·liques capaces de suportar una carga puntual de 300 Kg/m²., degudament arriostrades lateralment per a impedir desplaçaments, es procurarà que la protecció no produeixi regruixos i en tot cas se senyalitzarà.
 - En forats verticals de coronació de rases i pous, amb risc de caigudes de persones, se senyalitzarà el seu perímetre advertint de l'existència del forat horitzontal sobre el terreny.

- *Equips de protecció individual:*



- Serà obligatori l'ús del casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, homologats.
- Cinturó antivibratori de protecció lumbar.
- Protectors auditius classe A
- Equips de protecció de les vies respiratòries
- Guants comuns de treball contra riscos d'origen mecànic
- Ulleres de seguretat amb muntures del tipus universal classe A
- Botes de seguretat contra riscos d'origen mecànic classe II
- Botes de seguretat impermeable a l'aigua i a la humitat
- Vestit d'aigua
- Roba de treball cobrint la tonalitat del cos, i ajustant-se bé al cos sense perjudici de la comoditat, s'eliminarà en la mesura del possible, elements addicionals com cordons, botons, o parts girades cap a dalt, per a evitar la brutícia i el perill d'atrapaments.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.
- Per a fer servir el morter és aconsellable l'ús de guants de goma o crema protectora per les mans.
- El tragí manual de material de pavimentació, es realitzarà amb guants antitallada de làtex rugós.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

Ajudes instal·lacions, trasllats de serveis:

Instal·lacions de Fontaneria (aigua – gas)

- Riscos més freqüent:
 - Topades contra objectes.
 - Ferides a les extremitats superiors.
 - Cremades per flamarada de bufador, explosions o incendis.
- Mesures preventives de seguretat:
 - Les màquines eines portàtils accionades per electricitat seran de doble aïllament. Mai no es farà servir com a fil neutre o connexió a terra els conductes ja instal·lats de fontaneria o calefacció.
 - Comprovació prèvia a la seva utilització dels equips d'oxitallada, fuites a mànega i bufadors, vàlvules antiretorn de flamarada, estat dels manorreductors i manòmetres.
 - Les ampolles de gas seran retirades de les proximitats de tota font de calor, protegint-les del sol.
 - Comprovació general de les eines manuals per a evitar topades i talls.
 - Com a norma general, en treballs a l'interior de rasa de profunditat superior a 1,30 m, s'estibarà o atalussarà adequadament els laterals.
 - Les rases disposaran de barana en coronació i passarel·les a les zones de transit peatonal (d'obra o tercers).
 - Il·luminació nocturna dels desnivells.
- Equips de protecció individual i medis auxiliars preventius:
 - Granota de treball.
 - Casc de seguretat homologat.
 - Soldadors amb ús de mandil de cuir, guants, ulleres i botes polaines.



- Escales, plataformes i bastides fetes servir, estaran perfectament condicionades i disposaran de baranes de seguretat reglamentàries.

Instal·lacions d'electricitat, telefonia i cablejat:

- Riscos més freqüent:
 - Caigudes de personal a diferent nivell per l'ús inadequat de l'escala i/o bastida.
 - Contactes elèctrics directes.
 - Contactes elèctrics indirectes.
 - Deflagracions amb projecció de partícules als ulls.
 - Talls a extremitats superiors.
- Medis preventius de seguretat:
 - Comprovació de l'absència de tensió a les connexions. Les proves que s'hagin de fer amb tensió seran realitzades després de comprovar els circuits, continuïtat. Aïllament i operativitat de les proteccions de la instal·lació.
 - Senyalització, abalisament i apantallat de línies en tensió.
 - Com a norma general, en treballs a l'interior de rasa de profunditat superior a 1,30 m, s'estibarà o atalussada adequadament els laterals.
 - Les rases disposaran de barana en coronació i passarel·les a les zones de transit de vianants (d'obra o tercers).
 - Il·luminació nocturna dels desnivells.
- Equips de protecció individual i medis auxiliars preventius:
 - Granota de treball.
 - Casc aïllant homologat.
 - Pantalla facial dielèctrica i ulleres lleugerament acolorides (p.e.5DIN) per a realitzar treballs de tensió.
 - Calçat dielèctric.
 - Guants aïllats per a treballs en tensió.
 - Eines dielèctriques amb mànec aïllant.
 - Zona de treball ben il·luminada.
 - Discriminador de tensió i eines dielèctriques homologades.
 - Senyalització de zones de treball.

Ram de paleta:

Riscos mes freqüents:

- Caiguda de persones
- Caiguda de materials
- Lesions oculars
- Afeccions a la pell

Proteccions col·lectives:

- En tot moment es mantindran les zones de treballs netes i ordenades.
- Per damunt d'alçàries de treball superior als 2m, tota bastida ha d'estar proveïda de barana de 0,90m, d'alçària mínima i entornpeu de 0,20m.



- Els accessos a les bastides de mes de 1,50m. d'alçada, es farà mitjançant escales de mà previstes de recolzador antilliscant al sol i la seva longitud haurà de sobrepassar al menys 0,70m. el punt de suport superior de la plataforma de treball.
- En paràmetres de mes de 4m. d'alçada, a nivell del sol s'acotarà l'àrea de treball i es col·locarà el senyal SNS-307 "RISC DE CAIGUDA D'OBJECTES", quedant terminantment prohibit el pas per sota de la bastida.
- Sempre que sigui indispensable muntar la bastida immediata a un forat de forjat o façana serà obligatori pels operaris fer servir el cinturó de seguretat o alternativament dotar la bastida de sòlides baranes.
- Les característiques de seguretat han de reunir les bastides per la realització d'aquestes tasques seran les següents:
 - a.- S'ha de disposar de les bastides necessàries per al que l'operari mai treballi per damunt de les espatlles.
 - b.- Fins 3 m. d'alçada es podran fer servir les bastides de borriquetes fixes sense travaments.
 - c.- Per sobre dels 3m. i fins 6m. (màxima alçada permesa per aquest tipus de bastida), es faran servir borriquetes armades de bastidors mòbils travats.
 - d.- Tots els taulells que formen la bastida, hauran d'estar subjectats a les borriquetes, i no podran volar mes de 0,20m.
 - e.- L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,60m.
 - f.- Es prohibirà adossar les bastides a envans o pilastres acabades de fer, ni a qualsevol altre medi de suport fortuït que no sigui la borriqueta sòlidament construïda.

Equips de protecció individual:

- Serà obligatori l'ús de casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, homologats.
- Per a fer servir el morter es aconsellable l'ús de guants de goma o crema protectora per les mans.
- El tragí manual de material ceràmic, es realitzarà amb guants antitallada de làtex rugós.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos. Sempre de conformitat als R.D. 1407/1992 (B.O.E. 28 / 12 / 1992), R.D. 159/1995 (B.O.E. 08 / 03 / 1995) i R.D. 773/1997 (B.O.E. 12 / 06 / 1997).

1.2.10.2 Riscos de danys a tercers i mesures de protecció:

Riscos de danys a tercers:

Els riscos que durant la successiva fase d'execució de l'obra pugin afectar a les persones o als objectes annexos a la mateixa son els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

Mesures de protecció a tercers:

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:



- a.- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- b.- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limitrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent amb assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós durant la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Opcionalment es podrà instal·lar al perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- c.- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, entretant duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturn i senyals de tràfic que avisin als vehicles de la situació de perill.

1.2.10.3 Riscos pel desplaçament de l'obra i mides de protecció.

Per trobar-se l'obra dins del casc urbà i en una zona habitada, s'adoptaran les següents Mesures preventives:

- a.- Tancament perimetral físic de l'entorn de les zones de treballs a l'obra.
- b.- Cartells de prohibició d'accés a tercers aliens a l'obra i senyalització de riscos.
- c.- Disposició d'elements de protecció del pas de vianants: passadissos de abalisament, Passarel·les de superació de forats i rases.
- d.- D'abalisament i defensa dels passos per a vehicles.
- e.- Enllumenat i elements de d'abalisament lluminós.
- f.- Paviments provisionals.
- g.- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda.
- h.- Accessibilitat a edificis i guals afectats per les obres.
- i.- Manteniment de les mesures preventives provisionals.

1.2.10.4 Càlcul per determinar la "MAGNITUD DEL RISC"

De conformitat al R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, el Contractista està obligat a reflectir al seu Pla de Seguretat la corresponent "EVACUACIÓ DE RISCOS" relatiu a la totalitat de les activitats constructives del present projecte.

La "MAGNITUD DEL RISC" (R), es determina pel producte de tres factors:

- (P) La "PROBABILITAT DE PERDUDA".
- (E) La "FREQUÈNCIA D'EXPOSICIÓ".
- (C) Les "CONSEQÜÈNCIES POSSIBLES".

Segons la fórmula:

$$R = P \times E \times C$$

Aplicant la següent taula de valors:



TAULA DE VALORS					
PROBABILITAT DE PERDUA	P	FREQÜÈNCIA D'EXPOSICIÓ	E	CONSEQUÈNCIES POSSIBLES	C
FÀCILMENT PREVISIBLE: Succeeix freqüentment	10	CONTÍNUA: Constantment	10	CATÀSTROFE: Múltiples morts o danys superiors a 500 milions	100
MOLT POSSIBLE: Succeeix amb certa facilitat	6	FREQÜENT: Diàriament	6	DESASTRE: Vàries morts o danys superiors a 50 milions	40
POC HABITUAL PERÒ POSSIBLE: Ha ocorregut a l'Empresa	3	OCASIONAL: Setmanalment	3	MOLT SERIÓS: Una mort o danys superiors a 5 milions	15
MOLT POC USUAL: Es tenen referències al que ha esdevingut alguna vegada	1	POC USUAL: Mensualment	2	SERIÓS: Incapacitat permanent o danys superiors a 500.000	7
IMAGINABLE PERÒ POC POSSIBLE: No ha ocorregut mai a l'Empresa	0,5	RAR: Unes poques vegades durant l'any	1	IMPORTANT: Incapacitat temporal o danys superiors a 50.000	3
PRÀCTICAMENT IMPOSSIBLE: Una probabilitat entre un milió	0,2	MOLT RAR: Un cop a l'any	0,5	NOTABLE: Lesions sense baixa o dany superior a 5.000	1
VIRTUALMENT IMPOSSIBLE: S'apropa a l'impossible	0,1	CAP EXPOSICIÓ	0	IRRELLEVANTS	0

INTERPRETACIÓ 'MAGNITUD DEL RISC'	
MAGNITUD DEL RISC (R)	CLASSIFICACIÓ DEL RISC
Mes de 400	RISC MOLT ELEVAT: Cal variar el Projecte .
200 a 400	RISC ELEVAT: Requereix correcció del Procediment de Treball.
70 a 200	RISC SUBSTANCIAL: Requereix correcció.
20 a 70	RISC POSSIBLE: Precisa atenció adequada.
Menys de 20	RISC ASSUMIBLE: Acceptable a l'estat actual

1.2.11 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.



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

En els casos en què no existeixi normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, d'entre els que existeixin al 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 Higiene per part de la Direcció Facultativa.

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 es produeixi, raonablement, carència dels mateixos.

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.

Guia dels equips de protecció personal de previsible ús a l'obra.

- Casc de seguretat homologat.
- Armilla reflectant (obligatòria a tots els treballs)
- Pantalla facial de policarbonat transparent adaptable al casc.
- Pantalla facial d'acetat transparent adaptable sobre arnes subjectat al cap.
- Pantalla de soldador, de mà, homologada. Visor fosc DIN-12.
- Pantalla de soldador abatible sobre arnes subjectat al cap, homologada. Visor fosc DIN-12.
- Ulleres per a treballs d'oxitall amb oculars tipus cassoleta i montura de rondí acerada. Visor fosc DIN-5.
- Ulleres antipactes homologades, de muntures universals, aptes per ser superposades, si fora cal, a muntures de carrer amb vidres graduats.. Visor orgànic neutre.
- Ulleres panoràmiques antipols, amb respiradors laterals i ajustables amb goma elàstica. Visor d'acetat transparent amb tractament antientelat.
- Ulleres d'esmerilat tipus cassoleta, amb respiradors i ajustables amb goma elàstica. Visor orgànic.
- Ulleres panoràmiques de picapedrer, ajustables amb goma elàstica. Visor de reixeta de tela metàl·lica.
- Mascareta respiratòria autofiltrant de partícules de retenció mecànica simple, de material cel·lulòsic homologat.
- Mascareta respiratòria de seguretat antipartícules, de retenció mitjançant filtre mecànic recanviable, homologat.
- Mascareta respiratòria de seguretat enfront emanacions tòxiques de baixa concentració, retenció mitjançant filtre químic específic recanviable, homologat.
- Filtre per a mascareta antipols homologada.
- Filtre químic per mascareta homologat.
- Equip de respiració autònoma de pressió positiva, complet.
- Protector auditius simples tipus tap d'escuma, homologats.
- Protector auditiu tipus auricular homologats.
- Cinturó de seguretat de subjecció homologat. Classe A.
- Cinturó de seguretat de suspensió homologat. Classe B.



- Cinturó de seguretat anticaigudes, homologat. Classe C.
- Cinturó portaeines.
- Cinturó de seguretat amb portaeines homologat. Classe A,B, o C.
- Dispositiu anticaigudes homologat, per amarrador de cinturó de seguretat a sirga d'ancoratge i diàmetre 16 m/m.
- Faixa elàstica o cinturó lumbar de protecció de sobreesforços.
- Canellera antivibratòri elàstic.
- Guants d'ús general, tipus americà, palma, ungleres i cobredits en pell flor i dors de lona.
- Guants de cuir flor boví, per treballs de precisió.
- Guants antitallada de punt tipus ferrallista, amb palmell i dits en làtex rugós.
- Guants de soldador, de serratge, mànega llarga amb curtació al crom i folre anticalòric a l'interior.
- Guants de goma impermeables a l'aigua.
- Guants de PVC.
- Guants aïllants per alta tensió.
- Guants aïllants per baixa tensió homologats. Classe III.
- Botes de seguretat homologades, amb puntera reforçada, pis antilliscant, plantilla antisuor i transpirable. Classe III.
- Botes de mitja canya impermeables a l'aigua i a la humitat, amb puntera reforçada homologada.
- Plantilles antiobjectes punxants.
- Jaqueta de cuir per a soldador.
- Polaines per soldador.
- Granota de treball resistent a l'abradió i a la calor.
- Vestit de pluja sense costures.

Guia d'eleccions dels equips de protecció individual de possible utilitat a l'obra.

A.- Protecció de la cara.

- 1.- Els medis de protecció de la cara podran ser de varis tipus, en funció del risc a minimitzar:
 - a.- Pantalla abatible amb arnes propi
 - b.- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
 - c.- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles.
 - d.- Pantalles sostingudes amb la mà.
- 2.- Les Pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o previstes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament colorat, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbestins estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.



- 3.- Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espill de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil al fosc per facilitar el picat de l'escòria i, ambdós, fàcilment recanviable. Als llocs de soldadura elèctrica es necessiti i als de soldadura amb gas inherent (Nertal), es faran servir les Pantalles de cap atallatge graduable per a poder-se ajustar.
- 4.- Les Pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, amb el fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

B.- Protecció de la vista.

- 1.- Els medis de protecció ocular seran seleccionats en funció dels següents riscos:
 - a.- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
 - b.- Acció de pols i fums.
 - c.- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
 - d.- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
 - e.- Radiacions perilloses per l'intensitat o naturalesa.
 - f.- Enlluernament
- 2.- La protecció de la vista s'efectuarà mitjançant l'ús d'ulleres, Pantalles transparents o Viseres.
- 3.- Les ulleres protectores reuniran les condicions mínimes següents:
 - a.- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
 - b.- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ben ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelant; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors però portant incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demés casos seran de montura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per una major ventilació.
 - c.- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques", amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
 - d.- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
 - e.- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
 - f.- Les Pantalles o visors seran lliures d'estries, esgarrapades, menisc i altres defectes i seran de grandària i resistència adequades al risc.



- g.- Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i es desaran protegits contra el fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

C.- Vidres de protecció.

- 1.- Les lentes per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- 2.- Si el treballador necessites vidres correctors, al mancar aquests d'homologació específica CEE o MT, per tractar-se d'una pròtesi personal i individualitzada, sé li podran proporcionar ulleres protectores amb visors homologats basculants per protecció dels vidres correctors o altres que puguin ser superposades a les graduades del propi interessat.
- 3.- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient.

D.- Proteccions a les orelles.

- 1.- Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.
- 2.- Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, disc o casquets antisorolls o dispositius similars.
- 3.- Quan es sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra el soroll, de goma, plàstic, cera mal-leable, cotó o llana de vidre.
- 4.- La protecció dels pavellons de l'oïda es combinarà amb la del crani i la cara pels medis previstos en aquest estudi.
- 5.- Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

E.- Protecció de les extremitats inferiors.

- 1.- Per la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de botes de seguretat, adaptades als RISCOS a prevenir:
 - a.- En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
 - b.- Enfront el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o en front riscos químics, es farà ús de calçat de pis de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
 - c.- La protecció enfront l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de goma, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de



protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terrers i realització d'estructures i enderroc.

- 2.- En els casos de RISCOS concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa enfront als mateixos.
- 3.- Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
- 4.- En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, al no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà de zafatge ràpid per obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.
- 5.- Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexibles sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades al calçat des del principi.
- 6.- La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobrepeus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
- 7.- Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles antisuor.

F.- Protecció de les extremitats superiors.

- 1.- La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
- 2.- Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex o ris antitallada, etc., segons les característiques o RISCOS del treball a realitzar.
- 3.- En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, fent-se servir als efectes didals o manoples.
- 4.- Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats, prohibint l'us d'altres guants que no compleixin aquest requisit indispensable.
- 5.- Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectors i guants tipus cirurgia.

G.- Protecció de l'aparell respiratori.

- 1.- Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
 - a.- Seran de tipus apropiat al risc.



- b.- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
 - c.- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
 - d.- Es vigilarà la conservació i funcionament amb la necessària freqüència i en tot cas un cop al mes.
 - e.- Es netejaran i desinfectaran després del seu ús.
 - f.- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
 - g.- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar l'irritació de l'epidermis.
 - h.- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
- Es tindrà especial atenció en el perfecte ajustament d'aquells usuaris que tinguin deformacions notòries que afectin a l'oval facial.

- 2.- Els riscos a prevenir de l'aparell respiratori seran els obligats per:
 - a.- Pols, fums i boires.
 - b.- Vapors metàl·lics i orgànics.
 - c.- Gasos tòxics industrials.
 - d.- Monòxid de carboni.
 - e.- Baixa concentració d'oxigen respirable.
- 3.- L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols en aquells llocs de treball en els que existeixi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
- 4.- Els filtres mecànics s'hauran de canviar sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
- 5.- Sota cap concepte es substituirà l'ús de la protecció respiratòria adequada al risc, per ingestió de llet o qualsevol altra solució empírica ocasionalment encara compta amb adeptes al nostre sector.

H.- Protecció del cap.

- 1.- Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- 2.- Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de Substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres medis adequats, eliminant-se els llaços, cintes i detalls que sobresurtin.
- 3.- Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cubrecaps o passamuntanyes, tipus "mànega elàstica de punt", adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
- 4.- Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta D'OBJECTES o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.



- 5.- Els cascos de seguretat podran ser amb ala complerta al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera únicament damunt el front, i en ambdós casos hauran de complir els següents requisits:
- a.- Estaran formats de cascos pròpiament dit, i d'arnes o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la part en contacte amb la mateixa i anar provist d'una "galtera" ajustada per la seva secció. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant un llum lliure de 2 a 4 cm. entre el mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge s'haurà de disposar d'un des-suador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
 - b.- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 Qg. de pes.
 - c.- Es protegirà al treballador de les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se.
 - d.- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals, des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior, s'hauran de donar de baixa, encara que no siguin fets servir i es trobin emmagatzemats.
 - e.- Seran d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ rentat sèptic dels mateixos i substitució integral dels atallatge interiors per altres, totalment nous.

I.- Protecció personal contra contactes elèctrics.

- 1.- Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
- 2.- Faran servir Pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, Eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

J.- Cinturons de seguretat.

- 1.- En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2m.), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticipades (tipus paracaigudista amb arnes).
- 2.- Aquests cinturons reuniran les següents característiques:
 - a.- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense rebllons i amb costures cosides.
 - b.- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm. una espessor no inferior a 4mm i llargària el mes reduïda possible.
 - c.- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin tall, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència,



- calculada pel cos humà en caiguda lliure des de l'altura de 5m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- d.- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes , que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- 3.- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12m/m. Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però el diàmetre de 16 m/m.
- 4.- Es vigilarà de manera especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. En tot cas, la llargada de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el mes curtes possibles.
- 5.- El cinturó, si bé pot fer-se servir per a varis usuaris durant la vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçària, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut visat per part del receptor.

1.2.12 MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Tanca metàl·lica autònoma per a contenció de vianants.

Serveix per impedir l'accés a zones de risc potencial. Tindran com a mínim 90 cm. d'alçada, estant construïdes a base de tubs metàl·lics. Disposaran de potes per aguantar-se verticalment.

Cordó de d'abalisament.

Es col·locarà als límits de zones de treball o de pas a les zones que existeixi risc de caiguda per desnivell o per caiguda D'OBJECTES. Si es necessari serà reflectant.

Passadís de seguretat.

Es col·locarà als accessos o passos obligatoris d'una amplada mínima 1,20 m i 200 Qg. de resistència/m², a l'obra i/o al seu entorn, on hi hagin forats horitzontals al descobert, acopis de materials o evolució de maquinària en moviment. La seva llargària i amplada dependran de les circumstàncies de cada cas. Es podran realitzar a base de tanques metàl·liques autònomes, cordó d'abalisament, taulons o planxes metàl·liques, peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny.

Topall per vehicles.

Es disposarà als límits de zones d'aplec, abocament o maniobres, per impedir bolcades. Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats als mateixos, o d'altra manera mes eficaç.

Lona.

Es col·locarà per impedir la caiguda de treballadors i objectes, així com per aïllar a aquells de les condicions atmosfèriques adverses.



En aquells casos on es fagin treballs de soldadura o similars, la lona haurà de ser de "KEVLAR", "NOMEX" o teixit ignífug equivalent (recordis que els teixits de fibra asbèstica estan absolutament prohibits).

Es tindran en compte els ancoratges de la lona a l'estructura suport.

Sàgola (cable fiador de subjecció de cinturó de seguretat) i els seus ancoratges.

Tindrà prou resistència com per a suportar els esforços que puguin ser sotmesos d'acord amb la funció protectora.

Plataformes de treball

Durant la realització dels treballs, les plataformes de fusta tradicional hauran de reunir les següents característiques mínimes:

- a.- Amplada mínima 60 cm.(3 taulons de 20 cm. d'amplada).
- b.- La fusta haurà de ser de bona qualitat sense esquerdes ni nusos. Serà elecció preferent l'abet sobre el pi.
- c.- Secció de gruix uniforme sense balcament i no inferior a 7 cm. de cantell (5 cm. si es tracta d'abet).
- d.- Longitud màxima entre punts de suport de taulons 2,50m.
- e.- Els elements de fusta no poden muntar entre si formant esglaons ni sobresortir en forma de "llatas", de la superfície llisa de passos sobre les plataformes.
- f.- No poden volar més de quatre vegades el seu propi gruix (màxim 20cm.).
- g.- Estaran subjectats per lles o sergents a l'estructura portant.
- h.- Les zones perimetrals de les plataformes de treball així com els accessos passos i passarel·les a les mateixes, susceptibles de permetre caigudes de persones o objectes des de més de 2m. d'alçada, estaran protegides amb baranes de 1m. d'alçada, equipades amb llistons intermedis i entornpeu de 20cm d'alçada capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 100 Qg/ml. Alçada mínima des del nivell del sòl.
- i.- La distància entre el paviment i plataforma serà de tal manera, que s'eviti la caiguda dels operaris. En el cas que no es pugui cobrir l'espai entre la plataforma i el paviment, s'haurà de cobrir el nivell inferior sense que en cap cas superi una alçada de 1,80m.
Per accedir a les plataformes, s'instal·laran medis segurs. Les escales de mà que comuniquen als diferents pisos de la bastida hauran de salvar cadascuna l'alçada de dos pisos seguits. La distància que han de salvar no ultrapassaran 1,80m.

Passarel·les.

En aquelles zones que sigui necessari el pas de vianants sobre forats, petits desnivells i obstacles, originats pels treballs es realitzaran mitjançant passarel·les. Seran preferiblement prefabricats de metall, o en defecte realitzades "in situ", d'una amplada mínima de 1m. , dotades als seus laterals de baranes de seguretat reglamentàries: la plataforma serà capaç de resistir 300 Qg. de pes i estarà dotada de garnaldes d'il·luminació nocturna, si es troba afectant la via pública.

L'amplada útil mínima serà de :0,80m.

Disposarà de baranes complertes quan hi hagin riscos de CAIGUDES d'alçades entre diferents nivells, superiors a 2m.



Inclinació màxima admissible: 25 %.

L'anivellació transversal ha d'estar garantida.

La superfície ha de ser llisa i antilliscant.

Escales portàtils.

Les escales que hagin de fer-se servir a l'obra hauran de ser preferentment d'alumini o ferro, si no fos possible es faran servir de fusta, però amb els esglaons emboetats i no clavats. Estaran dotats de capçals subjectes a la part superior, i sobrepassaran en un metre el punt de suport superior.

Prèviament al seu ús, s'escollirà el tipus d'escala, en funció de la tasca a que estigui destinada.

Les escales de mà hauran de reunir les garanties necessàries de solidesa, estabilitat i seguretat. No es faran servir escales excessivament curtes o llargues, ni entroncades. Com a mínim hauran de reunir les següents condicions:

- a.- Bancada d'una sola peça.
- b.- Esglaons ben encadellats, no clavats.
- c.- A les de fusta, l'element protector serà transparent.
- d.- Les bases dels muntants estaran previstes de capçals, puntes de ferro, grapes o altres mecanismes antilliscants. I de ganxos de subjecció a la part superior.
- e.- Espai igual entre esglaons i distanciat entre 25 i 35 cm. L'alçada mínima serà de 50 cm.
- f.- A les metàl·liques, els esglaons estaran ben enjovats o soldats als muntants.
- g.- Les escales de mà mai s'adossaran sobre materials solts, sinó sobre superfícies llises i resistents.
- h.- S'adossaran sobre els muntants.
- i.- Els ascensos i descens s'efectuaran sempre front les mateixes.
- j.- Si l'escala no es pot lligar a l'estructura, es necessitarà un operari auxiliar a la seva base.
- k.- Als voltants de les línies elèctriques es mantindran les distàncies de seguretat. Alta tensió: 5 m. Baixa tensió: 3m.
- l.- Sempre que es realitzi algun treball sobre una escala de mà, serà necessari que un segon operari agunti l'escala i vigili l'actuació del company sobre aquesta.
- m.- Quan es realitzin els treballs a més de dos metres d'alçada sobre una escala manual, serà obligatori l'ús de l'arnés de seguretat ancorat a un punt fixe. (no es vàlid ancorar-se a l'escala).

En general les escales de mà reuniran totes i cadascuna d'aquestes indicacions més les introduïdes en el R.D.486/1997. Les escales de tisora estaran proveïdes de cadenes o cables que impedeixin la seva obertura al fer-se servir, així com topalls al seu extrem superior. L'alçada màxima no ha de sobrepassar els 5,5m.

Condemna de forats horitzontals

Seràn de fusta, xapa, xarxat, etc..., i no permetran la caiguda de persones i objectes al seu interior: Hauran de estar sòlidament fixats.



Baranes de protecció

Ampits provisionals de tancaments de forats verticals i perímetre de plataforma de treball, susceptible de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2m.; constituït per balustre, entornpeu de 20 cm d'alçada, travesser intermedi i passamans superiors, de 1m. d'alçada sòlidament ancorats tots els seus elements entre sí, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 Qg/ml.

Proteccions col·lectives contra contactes elèctrics.

L'instal·lació elèctrica estarà subjecte al reglament electrotècnic de baixa tensió avalat per l'instal·lador homologat.

Cables adequats a la càrrega que ha de suportar, connexionats a les bases mitjançant clavilles normalitzades, blindades i interconnexionades amb unions antihumitat i antitopades.

Fusibles blindats i calibrats segons la càrrega màxima a suportar pels interruptors.

Continuïtat de la presa a terra a les línies de subministrament intern d'obra amb un valor màxim de la resistència de 78 Ohms. Les màquines fixes disposaran de presa de terra independent.

La resistència de les preses de terra serà com a màxim, la que sigui garantida d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i a l'època mes eixuta de l'any.

Les preses de corrent estaran previstes de neutre en enclavament i seran blindades.

Tots els circuits de subministrament a les màquines i instal·lacions d'enllumenat estaran protegides per ploms blindats, interruptors magnetotèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat en perfecte estat de funcionament. La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials, serà de 30 mA, per l'enllumenat i de 300 mA per a força.

Els cables elèctrics que presentin DESPERFECTES de recobriment aïllant s'hauran de reparar per evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.

Distància de seguretat a línies d'alta tensió: $3,3 + \text{tensió (en KV)}/100$.

Zones de treball en condicions d'humitat molt elevada: es preceptiu l'ús de transformadors portàtils de seguretat de 24 v. o protecció mitjançant transformador de separació de circuits.

A les canalitzacions elèctriques soterrades que en tensió puguin quedar al descobert, els treballadors equipats d'equips de protecció individual dielèctrica, faran una llitera o safata de taulons, suspesos de corda lligada a la coronació de l'excavació, per evitar la catenària del cable. Amb posterioritat s'apantallarà exteriorment amb lona-teló vertical de teixit geotèxtil o làmina de PVC (galga 400).



1.2.13 SISTEMES I MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA.

Senyalització normalitzada de seguretat.

Es col·locarà en els llocs de l'obra o als accessos on s'haurà d'advertir de RISCOS, recordar obligacions de fer servir determinades proteccions, establir prohibicions o informar de determinades situacions preventives.

A l'apartat de documentació gràfica del present estudi de seguretat i higiene, s'inclouen els senyals normalitzats de seguretat més comuns, d'acord amb el R.D. 1403/86 de 9 de Maig.

Senyalitzacions normalitzades de tràfic.

Es col·locaran en tots als llocs de l'obra o els seus accessos i entorn, on la circulació de vehicles i vianants ho aconselli, d'acord amb el Codi de la Circulació i la Norma 8.3-IC.

Senyalització de prevenció laboral.

Es col·locaran en tots als llocs d'obra o els seus accessos i entorn, on sigui necessari indicar una obligació, una advertència dels riscos, una prohibició o una indicació de salvament, d'acord amb el R.D. 485/97.

Jaló de senyalització.

Es col·locarà com a complement de la corda de d'abalisament a les zones on sigui precís limitar el pas.

Barreres de seguretat tipus bionda o barreres tipus "New Jersey".

Es col·locarà per establir topalls als cantells de calçada quan hi hagi risc que els vehicles envaeixin l'espai ocupat per l'obra o alguna de les seves activitats o riscos de caiguda per desnivell, de vehicles. Les seves característiques romanen definides a la norma 8.3-IC.

Pòrtic de limitació de gàlib.

Per prevenir contactes o aproximacions excessives de màquines i vehicles a les proximitats d'una línia elèctrica àrea o obstacle horitzontal. El seu llindar estarà degudament assenyalat.

1.2.14 SISTEMES I EQUIPAMENTS PREVENTIUS PER PROTECCIÓ D'INSTAL·LACIONS.

Abalisament lluminós del gàlib.

Equip òptic d'indicació d'obstacles a vehicles i vianants aliens a l'obra, mitjançant garlanda per a llums i portallums d'alimentació autònoma.

Il·luminació provisional d'obra.

Compliran amb els següents requisits generals:

- | | | | |
|-----|------------------|---|--------------|
| a.- | Zones de pas | : | 20 Lux. |
| b.- | Zones de treball | : | 200-300 Lux. |



- c.- Portàtils manuals d'enllumenat elèctric : 24 Volts
- d.- Prohibició total d'utilitzar il·luminació de flama.
- e.- Els accessoris d'il·luminació exterior seran estancs a la humitat.

Transformador de seguretat de 24 volts.

Es situarà a les línies d'alimentació elèctrica d'Eines i llums manuals, quan es treballi en zones amb alt contingut d'humitat.

Extintors.

Seràn adequats en característiques d'agents extintors i dimensions, al tipus d'incendi previsible.

De forma general cada equip d'intervenció estarà dotat com a mínim d'un extintor polivalent en el vehicle.

Es revisarà el pes i possibles fuites cada 6 mesos com a mínim.

Disposaran de la placa de segellat de l'organisme competent del Departament d'Indústria, amb la data segellada de l'última revisió, que no haurà de superar en cap cas els últims 5 anys.

1.2.15 CONDICIONS DE SEGURETAT , RESGUARDS I PROTECCIONS DE MÀQUINES.

Com a regla general el Contractista Principal D'aquesta obra es responsabilitzarà del compliment integral al R.D. 1495/86, de 26 de Maig, relatiu al REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MAQUINES i R.D. 1215/97, de 18 de juliol, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER L'UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL i reglaments connexos, així com a les successives instruccions tècniques complementaries de desenvolupament.

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementaries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris pel manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació.

Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús, d'entitat acreditada, si procedeix.

Independentment de les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementaries, els Equips de Treball les Màquines i elements de les mateixes, sota la responsabilitat del Contractista, superaran els següents reconeixements:



1º Previsió integrada.-

Als equips i màquines, els elements constitutius d'aquestes o aparells acoplats a aquestes estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no siguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel fabricant.

2º Trencament en servei.-

Les diferents parts dels equips i màquines, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços que hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que puguin presentar-se en les condicions normals d'utilització.

3º Monolitisme de l'equip o màquina.-

Quan existeixin parts de l'equip o màquines, les pèrdues de subjecció dels quals, puguin donar lloc a perill, disposaran de complements addicionals per evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'Empresa.

4º Previsió de trencada o projecció de fragments d'elements giratoris.-

Als equips o màquines amb provisió d'elements giratoris, les trencades o desprendiments dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retengui els POSSIBLES fragments impedit la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'Empresa.

5º Previsió de CAIGUDES totals o parcials dels equips o màquines per pèrdua d'estabilitat.-

Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat de l'equip o màquina en condicions normals d'utilització.

6º Absència d'arestes agudes o tallants.-

A les parts accessibles dels equips o màquines no hauran de existir arestes agudes o tallants que puguin produir Ferides.

7º Previsió de CAIGUDES de persones o objectes a diferent nivell.-

Les àrees de treball o zones on sigui necessària la visita de personal per efectuar operacions com ara inspecció, regulació o manteniment, i que siguin a un nivell superior al del terra i comportin perill en cas de caiguda, estaran amb provisió de plataformes de treball, amb accessos adequats, dotats ambdós amb Sistemes de protecció col·lectiva que impedeixi la caiguda.

8º Contactes amb superfícies calentes o fredes.-

Les superfícies dels equips o màquines que puguin produir danys a les persones per contacte directe amb aquestes, deguts a la seva elevada o



baixa temperatura, hauran d'estar adequadament protegides mitjançant aïllaments i apantallats tèrmics eficaços.

9º Incendis i explosions.-

Als equips màquines o aparells destinats al treball de productes o materials que produeixin o utilitzin gasos, vapors, pols o residus inflamables, hauran de prendre's mesures necessàries per evitar incendis o explosions, per mitjà de catalitzadors, superfícies antiespurnes, aïllaments de circuits, vàlvules antiretorn o dispositius antideflagrants de provada eficàcia.

10º Projeccions de líquids, partícules, gasos o vapors.-

Els equips i màquines amb punts susceptibles de projeccions que puguin danyar a les persones i/o les coses amb conseqüències de pèrdua patrimonial per l'Empresa, disposaran d'apuntalat adequat mitjançant carcasses de protecció o resguards.

11º Subjecció de les peces a mecanitzar.-

Posició eficaç de mordassa d'ajustament, grillons o sergents, de forma que al funcionar la màquina o equip garanteixi la subjecció de la mateixa o de la peça a mecanitzar de forma que no pugui donar lloc a danys a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per l'Empresa.

12º Òrgans de transmissió.-

Els elements mòbils dels equips, màquines i dels aparells utilitzats per la transmissió d'energia o moviment han d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o atrapament.

13º Elements de treball i peces mòbils.-

Els elements mòbils dels equips i/o màquines així com les peces a treballar han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies amb franquícies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per l'Empresa.

14º Sistema de màquines o part d'aquestes que treballen amb independència.-

Quan l'instal·lació esta constituïda per un conjunt de màquines o una màquina esta formada per diverses parts que treballen independentment, i es necessari efectuar proves de les seves parts, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada màquina o part d'aquesta disposi d'un sistema de protecció adequat i eficaç.

15º Equips o màquines que puguin ser utilitzades o enviades de diverses maneres.-

Quan l'equip o màquina siguin dissenyats per ser utilitzats o enviats de diferents maneres, i sigui necessari un sistema de protecció diferent per cada forma d'utilització o comandament, hauran de ser dotats



d'enclavaments, duplicitat de circuits i senyalització adequats, que obliguin a l'operador a deixar constància del seu coneixement de la situació, amb antelació a la presa de comandament de l'operació o maniobra prevista pel fabricant, de manera que no indueix a confusió possible.

16º Control de risc elèctric.-

Els equips o màquines alimentats mitjançant energia elèctrica disposaran dels aïllaments, posta a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a les persones o materials conductors i/o combustibles.

17º Control de sobrepressions de gasos o fluids.-

Els equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, ràcords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per l'Empresa, per fugues o trencades.

18º Control d'agents físics i químics.-

- a.- Les màquines, equips o aparells en els que durant el treball normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'Empresa, hauran d'anar proveïnguts de Sistemes eficaços de captació dels esmentats contaminats acoblats a Sistemes d'evacuació dels mateixos.
- b.- Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar a la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïnguts de dosímetres i Sistemes d'apantallament de protecció radiològica eficaços.
- c.- El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts a nivells inferiors als límits establertes per la normativa vigent en cada moment, com nocius per les persones circumdants.

19º Disseny ergonòmic.-

Els equips, màquines, aparells i estris d'alimentació o servei estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de:

- a.- Espai i medis de treball al punt de l'operació.
- b.- Absència de contaminació ambiental.
- c.- Procés de treballs: carrega física, temps...

20º Lloc de comandament.-

Els llocs de comandaments de les màquines han de ser fàcilment accessibles pels operadors, i estar situats fora de tota zona on puguin



existir perill pels mateixos. Des de l'esmentada zona i essent en posició d'accionar els comandaments, l'operador ha de disposar de la major visibilitat possible de la màquina i/o equip, les zones de recorregut i en especial dels seus òrgans, mitjans auxiliars o parts perilloses.

21º Posada en marxa.-

- a.- L'engegada de la màquina només serà possible quan siguin garantitzades les condicions de seguretat per les persones i/o les coses com conseqüències de pèrdua patrimonial per l'Empresa així com pel propi equip o màquina.
- b.- La posada en marxa de l'equip o màquina, si pot implicar perill, només serà possible per una acció voluntària de l'operador o equips de funcionament automàtic, hauran de disposar d'embragatge o enclavament eficaç que garanteixi la suficiència dels elements de seguretat i/o protecció.
- c.- Els mecanismes de posada en marxa han de ser fàcilment accessibles pels treballadors, estar situats lluny de les zones de perill, i protegits de forma que s'evitin accionaments involuntaris.
- d.- Si la màquina o equips es paren encara que sigui momentàniament per una errada en l'alimentació d'energia, i la posada en marxa inesperada pugui suposar perill, no podrà posar-se en marxa automàticament a l'estar restablerta l'alimentació d'energia.
- e.- Si la parada de la màquina o equip es produeix per l'actuació d'un sistema de protecció, la nova posada en marxa només serà possible després de restablertes les condicions de seguretat i previ accionament del mecanisme que ordeni la posada en marxa.
- f.- Els equips, màquines o conjunt d'aquestes en què des del lloc de comandament no puguin veure la totalitat de la mateixa i puguin suposar perill en la posada en marxa, per les persones i/o les coses amb conseqüències de pèrdua patrimonial per l'Empresa, es dotaran d'alarma adequada que sigui fàcilment perceptible per les persones. Aquesta alarma actuant mitjançant temporitzador, procedirà a la posada en marxa de la màquina o equip i es connectarà de forma automàtica al pulsar els mecanismes d'engegada.

22º Desconnexió de la màquina o equip.-

En tota màquina o equip ha d'existir un dispositiu manual que permeti al final de l'utilització la seva posada en condicions de major seguretat (màquina o equip parat). Aquest dispositiu ha d'assegurar en una sola maniobra l'interrupció de totes les funcions de la màquina, en l'excepció que l'anul·lació d'alguna d'aquestes pugui donar lloc a perill per les persones i/o les coses amb conseqüències de pèrdua patrimonial per l'Empresa o danys a la màquina o equip. En aquest cas, dita funció podrà ser mantinguda o bé diferida la seva desconnexió fins que no existeixi perill.

23º Aturada d'emergència.-

Tota màquina o equip que pugui necessitar ser aturada a la major brevetat possible, amb el fi d'evitar o minimitzar els POSSIBLES danys,



haurà d'estar dotada d'un sistema d'aturada d'emergència. Aquest sistema estarà col·locat com mínim a les màquines subjectes a les següents condicions:

- a.- Quan estant el treballador en una zona de perill, el comandament ordinari d'aturada de l'element que produeix el perill no pugui ésser accionat fàcil i ràpidament pel mateix.
- b.- Quan la màquina o equip no pugui ser suficientment vigilada des del lloc de comandament.
- c.- Quan davant d'una emergència pugui ésser necessari una aturada més enèrgic diferent de l'ordinari.
- d.- Quan l'aturada accidental d'una màquina o equip funcionant dins d'un conjunt interdependent, pugui originar perill per les persones o danys a les instal·lacions, o quan el conjunt no pugui parar-se accionant un únic element fàcilment accessible.

24º Prioritat de les ordres d'aturada sobre les de marxa.-

L'acció mantinguda sobre els òrgans d'engegada, no deuen en cap cas oposar-se a les ordres d'aturada.

25º Selectors de les diverses maneres de funcionament o de comandament de l'equip o màquina.-

Els selectors dels equips o màquines que puguin treballar o ser comandades de diverses formes, han de poder ser bloquejades amb l'ajuda de claus o Eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no han de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

26º Manteniment, ajust, regulació, greixada, alimentació o altres operacions a efectuar als equips o màquines.-

Els equips o màquines han d'estar dissenyats per que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill pel personal, des de dels llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat d'eliminar els Sistemes de protecció.

Quan aquestes operacions o altres, hagin d'efectuar-se amb la màquina o amb els elements perillosos en marxa i anul·lats els Sistemes de protecció, a l'anular el sistema de protecció, s'haurà de complir:

- a.- La màquina només podrà funcionar a velocitat molt reduïda, cop a cop, o a esforç reduït.
- b.- El comandament de l'engegada serà sensitiu. Sempre que sigui possible, l'esmenat comandament haurà de disposar-se de manera que permeti a l'operari veure els moviments comandats.
- c.- L'anul·lació del sistema de protecció i el funcionament de la màquina en les condicions esmenades, als incisos a) i b) exclourà qualsevol altre tipus de marxa o comandament.

Els dispositius de desconexió de les màquines hauran de ser bloquejats amb eficàcia inviolable en la posició que aïlli i deixi sense energia motriu els elements de la màquina.

En cas al que això no fos tècnicament factible, s'advertiran a la màquina o equip (mitjançant rètols normalitzats pel fabricant o importador) els



perills que puguin originar-se i igualment, al manual d'instruccions estaran advertits com ara perills i s'indicaran les precaucions a prendre per evitar-les. Aquesta prescripció es particularment important en cas d'existir perills de difícil detecció o quan després de l'interrupció de l'energia puguin existir moviments deguts a la inèrcia.

27º Protecció dels punts d'operació.-

Les màquines o equips disposaran de dispositius o proteccions adequats per evitar riscos d'atrapaments als punts d'operació, com ara resguards fixos, dispositius aparta-coscos, barres d'aturada, calces, dispositius d'alimentació automàtica, etc.

Al disseny i emplaçament dels resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través dels mateixos, la seva rigidesa sigui acord a la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetran quan sigui possible l'execució d'operacions de manteniment al seu traves, prolongant els comandaments, greixors, etc., fins a l'exterior del resguard, col·locant superfícies transparents davant els indicadors, etc.

28º Transport.-

El fabricant o importador donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes, en màquines o equips estacionaris:

- a.- S'indicarà el pes de les màquines o parts desmuntables d'aquestes que tinguin un pes superior a 500 Quilograms.
- b.- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat de la màquina o equip, i es subjectarà de manera adequada.
- c.- Aquelles màquines o parts de difícil amarra es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar l'amarra correctament.

29º Muntatge.-

El fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge de la màquina pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment haurà de facilitar les dades necessàries per efectuar les funcions normals de la màquina i, en cas necessari, les dades per l'elecció dels elements que impedeixin la transmissió de vibracions produïdes per la màquina.

Les peces d'un pes major de 50 Quilograms i que tinguin un difícil amarra, estaran dotades de punts de subjecció apropiats a on puguin muntar-se elements auxiliars per l'elevació.

Igualment, el fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que haurà de respectar amb relació a les parets i sostre, per que el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.



30º Responsabilitat de l'administració.-

Els òrgans de l'administració competent en matèria de seguretat laboral, fabricació de màquines o equips industrials, importació i/o comercialització dels mateixos, hauran realitzat les inspeccions, assaigs i comprovacions tècnic-administratives pertinents, Prèviament a l'autorització de comercialització, en condicions de seguretat pels usuaris i el seu entorn, de les màquines i/o equips amb destinació al mercat nacional.

1.2.16 VÀLVULES I FILTRES PREVENTIUS.

Vàlvules antiretorn a equipaments d'oxitallada.

Equip de vàlvules en previsió del retorn de flama, instal·lat sobre les mànegues dels equips d'oxitallada.

Filtre de monòxid de carboni amb motors d'explosió.

Filtre per reduir les emissions de monòxid de carboni situat al tub d'escapament del grup electrogen i/o compressor, que cal fer funcionar en llocs tancats o mal ventilats.

Filtre electrostàtic en equipaments de soldadura elèctrica.

Equip portàtil d'aspiració localitzades i filtre electrostàtic incorporat, per a retenció de partícules suspeses en fums metàl·lics procedents de soldadura elèctrica en llocs tancats o mal ventilats.

1.2.17 APARELLS D'ALARMA, MEDIDORS, DETECTORS I COMPROVADORS.

Sonòmetre.

Equip portàtil per a la mesura del soroll en el lloc de treball capaç de mesurar: SPL, LEQ, LEP, dosi, PA2H, RMS, temps transcorregut, % dosi, dosi projectada, dosi hora, temps de pic i la seva duració, en prevenció del trauma sonor dels treballadors exposats, tipus "CASTLE GA 111" o similar.

Anemòmetre.

Equip portàtil per a la mesura de la velocitat del vent, integrat en camions grua com a dispositiu de seguretat. S'aconsella la paral·lització dels treballs per a vents superiors a 50 Km/h.

Detector de gasos.

Equip portàtil per mesurar nivells de: oxigen, anhídrid carbònic, òxids nitrosos, metà i límits d'explosivitat, tipus "MSA", "DRAEGER" o similar.

Bomba de mostreig personal

Equip portàtil de mesura dels nivells de partícules en suspensió, en ambients de generació de pols, tipus "MSA", "DRAEGER" o similar.



Comprovador d'estat d'instal·lació elèctrica.

Equip portàtil comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió, de la qual la lectura ens permeti mesurar: interruptors diferencials, resistències a terra, resistències d'aïllament, resistències de bucle, ordre de successió fases i baixa resistències, etc., tipus "KAINOTEST" o similar.

Comprovadors de superfície de situació de serveis subterranis.

Equip portàtil no destructiu (accionat per radiofreqüència), comprovador del traçat d'esteses elèctriques, de conduccions subterrànies, de telèfons i canalitzacions metàl·liques, de la qual lectura ens permetrà mesurar la traça dels serveis i la profunditat aproximada de localització, tipus "RIUDEL T 16/82" o similar.

Teluròmetre

Equip portàtil mesurador galvanomètric de preses a terra mitjançant sondes.

1.2.18 INSTAL·LACIONS DE PRIMERS AUXILIS.

Farmaciola portàtil per a centres de treball de menys de 10 treballadors. Per a un nombre superior de treballadors, la farmaciola serà d'armari.

En aquells centres de treball de 50 treballadors o més, no depenent d'empreses amb serveis mèdics, hauran de disposar d'un local dotat per a l'assistència sanitària d'urgència.

S'haurà de tenir a la vista adreces i telèfons dels centres d'assistència més proper, ambulàncies i bombers.

La farmaciola haurà de tenir com a mínim alcohol, aigua oxigenada, crema antisèptica, venes de diferents mides, esparadrap, tiretes, mercromina, venes elàstiques, analgèsics, bicarbonat, cremes per les picades d'insectes, cremes per Cremades, tisores, pinces, i dutxa portàtil pels ulls. La farmaciola es demanarà totalment equipada a la Mútua Patronal d'Accidents de treballs del contractista principal, igualment operaran cadascuna de les empreses de subcontractada en compliment de les seves responsabilitats assistencials de primers auxilis als accidentats no greus.

Es revisarà mensualment i es tornarà a omplir, per part de la Mútua, tot el consumit. S'anomenarà a un socorrista d'entre el personal de l'obra que hagi rebut un curset de Primers Auxilis, per al control mínim d'aquests aspectes.



1.2.19 INSTAL·LACIONS PER A SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques d'allò especificat als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja D'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Respecte a les instal·lacions del personal, S'haurà d'estudiar la possibilitat de poder incloure a les mateixes al personal subcontractat amb inferior nombre de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir D'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del Pressupost de Seguretat assignat als subcontractats o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

A les obres on treballin 20 o més operaris, durant, al menys 15 dies, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

Vestidors.

Lloc reservat exclusivament al canvi de vestimenta, situat el més a prop possible de l'accés a l'obra i proper al menjador i serveis.

El terra i parets han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejant a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies.

Ha d'estar equipat amb armari vestidor, dotat de clau per a cada treballador, banc o cadires, miralls, escombra, recollidor, cubells d'escombraries amb tapa hermètica.

Lavabo.

Local tancat i cobert, comunicat amb el vestidor. Il·luminat, ventilat i caldejat a l'estació freda.

El terra i les parets seran de materials impermeables fàcils de netejar, el terra disposarà de desguàs amb sifó.

Ha d'estar equipat amb piletes, amb una aixeta cada 10 persones, productes per a la higiene i medis per a eixugar-se.

L'evacuació d'aigües brutes es farà sobre xarxa general, fossa sèptica o punt de drenatge.

Cabines d'evacuació.

Local tancat i cobert situat en lloc apartat del refectori.

El terra i les parets seran de materials impermeables i imputrescibles, fàcils de netejar amb raig d'aigua.



Porta amb pestell interior condemnant l'obertura des de l'exterior, ventilació a la part superior i inferior.

S'haurà d'instal·lar una placa turca per cada 25 persones, amb descàrrega automàtica d'aigua i estarà connectat a la xarxa de sanejament o fossa sèptica.

Local de dutxes.

Terra i parets en materials impermeables i imputrescibles, pintura de tonalitat clara; ventilat i amb calefacció a l'estació freda.

Disposaran d'una dutxa amb cabina per a despullar-se (cada 10 persones) i deixar la roba, terra antilliscant, seients, penjadors i mirall.

Menjador (refectori).

Diferent del local de vestuari, terra i parets en materials impermeables, pintats en tonalitats preferentment clares, il·luminat, ventilat i amb calefacció a l'estació freda.

S'equiparà amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua, mitjans per a escalfar el menjar i cubell hermètic per a dipositar les

Barcelona, Juliol de 2024



**Ajuntament
de Barcelona**

Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Direcció de Serveis de l'Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CONTRACTA DE MANTENIMENT DE PAVIMENTS (2025-2026)

PLEC DE CONDICIONS



2. PLEC DE CONDICIONS

2.1 CONTINGUTS MÍNIMS DEL INFORME TECNIC D'INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS (ITIA)

Al Pla de Seguretat es farà constar el procediment i continguts dels informes de Investigació d'Accidents propi de cada empresa.

Es recull en aquest Estudi de Seguretat com a guia un índex de continguts.

- Objecte
- Autor del I.T.I.A.
- Dades de referència
- Procés de investigació seguit
- Dades de l'accidentat i de la seva empresa
- Descripció de l'accident
- Reconstrucció de l'escena de l'accident
- Descripció dels materials a utilitzar
- Descripció dels mitjans a utilitzar
- Declaracions dels testimonis
- Condicions meteorològiques
- Equips de protecció individual del accidentat
- Formació de l'operari accidentat
- Reconeixements mèdics – vigilància de la salut
- Causes immediates
- Actes insegurs
- Condicions insegures
- Causes bàsiques
- Factors personals
- Factors de treball
- Conclusions
- Com s'hagués pogut evitar
- Accions que es defugen de pendre per a evitar la seva repetició

2.2 PROCEDIMENTS PREVENTIUS D'OBLIGAT COMPLIMENT EN FASE D'EXECUCIÓ D'OBRA

Els redactors d'aquest Estudi pretenen amb aquest punt reforçar l'actuació del Coordinador de Seguretat en fase d'execució de les obres, dotant des de la fase de projecte d'unes eines documentals d'obligat compliment per part de les empreses de contracta, que es deuran complimentar abans de l'inici dels treballs.

Aquests documents tenen diferents objectius, entre els que es destaca el control d'empreses (subcontactes), el nomenament de responsables d'obra i la efectiva adhesió al corresponent Pla de Seguretat.

Aquests documents en forma de procediments o protocols han estat confeccionats única i exclusivament per a l'aplicació pràctica en aquestes obres i han de servir de complement als documents reflectits en el punt 2.12 d'aquest plec de condicions.



2.2.1 PROCEDIMENT D'INFORMACIÓ PREVENTIVA

Aquest procediment serà d'obligat compliment per part de les empreses i el seu objectiu es garantir que cada empresa disposa dels responsables de seguretat requerits i que aquests tenen coneixement del Pla de Seguretat i de la situació preventiva del personal propi o subcontractat. Es responsabilitat de l'empresa contractista la seva complementació. Cada empresa contractada al seu Pla de Seguretat podrà adoptar el seu propi model, no obstant, s'adjunta aquest model amb els continguts mínims a complimentar.



**PROCEDIMIENT D'INFORMACIÓ PREVENTIVA
EMPRESA CONTRACTADA**

EL OBJETO FUNDAMENTAL DE ESTE PROCEDIMIENTO ES ASEGURAR QUE ANTES DEL INICIO DE LOS TRABAJOS SE HAN PLANIFICADO SUS ACTUACIONES Y SE TIENE CLARO QUIEN SON SUS RESPONSABLES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SEGURIDAD, POR LO TANTO AQUELLAS EMPRESAS QUE NO QUEDEN REFLEJADAS EN ESTE PROCEDIMIENTO NO ESTARÁN AUTORIZADAS Y SERÁN EXPULSADAS DE LA OBRA POR EL COORDINADOR DE SEGURIDAD. SI UNA VEZ INICIADA LA OBRA SE INCORPORA UNA NUEVA EMPRESA SE DEBE COMUNICAR PREVIAMENTE AL COORDINADOR DICHA INCORPORACIÓN.

SITUACIÓN					
PLANING(INICIO)	FASES	FECHA	SUBCONTRATAS	PERSONAL PREVISTO	
	Trabajos previos				
	Fresado				
	Extendido y pintado				
RESPONSABLE DE OBRA (de la contrata)	Nombre			DNI	
	Categoría profesional.			Tfno.	
<p>EL RESPONSABLE EN OBRA DECLARA: SER CONOCEDOR Y ESTAR INFORMADO DE LOS CONTENIDOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE A DICHA INTERVENCIÓN. QUE DISPONE DE FORMACIÓN ESPECÍFICA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. QUE COMO RESPONSABLE EN OBRA TAMBIÉN SE CONSIDERA RESPONSABLES DE SEGURIDAD EN OBRA. QUE INFORMARÁ A SUS SUPERIORES Y A LAS EMPRESAS SUBCONTRATADAS DE LOS RIESGOS O DEFICIENCIAS OBSERVADAS DURANTE EL TRABAJO. QUE COMUNICARÁ LAS DEFICIENCIAS OBSERVADAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS. QUE EN CASO DE OBSERVAR UN RIESGO GRAVE PARA LOS TRABAJADORES PARALIZARÁ LOS TRABAJOS HASTA DISPONER DE LA PROTECCIÓN ADECUADA, COMUNICÁNDOLO AL SUPERIOR JERÁRQUICO DE SU EMPRESA.</p>					NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE EN OBRA
EMPRESA SUBCONTRATISTA					
RESPONSABLE DE SEGURIDAD EN OBRA	Nombre			DNI	
	Categoría profesional.			Tfno.	
SERVICIO DE PREVENCIÓN CONTRATADO					
<p>EL RESPONSABLE DE SEGURIDAD EN OBRA DE LA SUBCONTRATA DECLARA: QUE LE HA SIDO ENTREGADO EL PLAN DE SEGURIDAD DEL CONTRATISTA ACEPTANDO TODO SU CONTENIDO. QUE SE LE HAN DADO INSTRUCCIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD PARA EL DESEMPEÑO DE SU ACTIVIDAD Y SE COMPROMETE A TRASPASARLAS A TODO SU PERSONAL PROPIO O SUBCONTRATADO. QUE TODO EL PERSONAL A SU CARGO EN ESTA OBRA (propio o subcontratado) DISPONE DE FORMACIÓN ESPECÍFICA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES HAN RECIBIDO LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PROPIOS DE SU ACTIVIDAD Y ES APTO PARA EL DESEMPEÑO DE LA ACTIVIDAD CONTRATADA SEGÚN RECONOCIMIENTO MÉDICO PREVIO.</p>					NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE EN OBRA

LAS INTERVENCIONES QUE NO CUMPLIMENTEN PREVIAMENTE ESTE PROCEDIMIENTO NO TIENE AUTORIZACIÓN PARA INICIAR LOS TRABAJOS
(Este procedimiento, una vez cumplimentado, debe entregarse al Coordinador de Seguridad y Salud.)



2.2.2 PROCEDIMENT DE COMUNICACIÓ DE RISCOS

Les empreses han de realitzar controls periòdics sobre el nivell de compliment de les mesures de seguretat i els procediments establerts en el Pla de Seguretat.

Aquests controls hauran de quedar reflectits documentalment i ser facilitats al Coordinador amb el fi de poder coordinar amb la resta d'empreses les situacions generades en l'obra.

S'estableix com a necessari presentar com a mínim dos (2) controls setmanals i, en particular, un durant la fase d'aixecament de tapes o fressat i l'altre en la fase de pavimentació en cadascuna de les intervencions.

A mode orientatiu, s'adjunta un check-list tipus de control d'aquests treballs, podent ser les empreses, en el seu Pla de Seguretat i Salut, les que acordin, modifiquin i aportin, els continguts, la sistemàtica i els recursos humans per a la realització dels mateixos.

EVALUACION DE SEGURIDAD			
ASPECTOS EVALUADOS	PTOS. / VALORACIÓN		OBSERVACIONES
FASE LEVANTADO DE TAPAS			
SISTEMA DE PROTECCIÓN DE TAJO EN CALZADA			
SEÑALIZACIÓN DE TAJO EN CALZADA			
UTILIZACIÓN DE EPI's			
SEÑALIZACIÓN DE TAPA EJECUTADA			
DISPOSICIÓN ACOPIOS Y ESCOMBROS			
IDENTIFICACIÓN E IMAGEN DE EMPRESA			
RIESGOS A 3º (INTRUSIÓN-ACCIDENTE VEHÍCULO)			
SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA DE OBRA			
SEÑALIZACIÓN DE OBRA nº/DISPOSICIÓN			
Puntuación	Nº Anotaciones	nº.Ptos. / nº anotaciones	
FASE DE FRESADO			
SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN PARA VEHÍCULOS			
SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN PARA PEATONES			
UTILIZACIÓN DE EPI's			
IDENTIFICACIÓN E IMAGEN DE EMPRESA			
RIESGOS A 3º (INTRUSIÓN-ACCIDENTE VEHÍCULO)			
Puntuación	Nº Anotaciones	nº.Ptos. / nº anotaciones	
FASE DE EXTENDIDO Y PAVIMENTACIÓN			
PROCEDIMIENTO CORTE DE CALLE			
VALLADO EN CORTES DE CALLE			
SEÑALIZACIÓN OBRAS EN CORTE			
BALIZAMIENTO DE OBRAS EN ACERA			
UTILIZACIÓN DE EPI's (CHALECO)			
IDENTIFICACIÓN E IMAGEN DE EMPRESA			
CONTROL Y MANTENIMIENTO DE CIERRES DE OBRA			
RETIRADA DE ACOPIOS Y ESCOMBROS			
PINTADO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL MÍNIMA			
CONTROL PASOS PEATONES			
Puntuación	Nº Anotaciones	nº.Ptos. / nº anotaciones	



2.2.4 PROCEDIMENT DE PERMÍS PER A TREBALLS ESPECIALS

Donat que els treballs que són objecte d'aquest Estudi de Seguretat i per tant considerats per al posterior desenvolupament del Pla de Seguretat no es poden concretar, ja que la seva situació específica de forma definitiva es programen amb posterioritat a la Redacció del Pla de Seguretat, es convenient que per a treballs singulars i amb una duració superior a 5 dies, o tots aquells considerats com a necessaris per al Coordinador de Seguretat en fase d'execució material de les obres, es realitzi un procediment de treballs especials amb anterioritat a l'inici de les obres.

Aquest procediment ha de ser aportat per la empresa en el seu Pla de Seguretat, aportant en aquest document un model d'exemple.



2.2.5 PROCEDIMENT OPERATIU DE SEGURETAT ESPECÍFIC PER A LA CONTRACTA DE PAVIMENTACIÓ

TOTS ELS TREBALLS QUE ES REALITZIN EN AQUESTA CONTRACTA TINDRAN EN CONSIDERACIÓ LA DOCUMENTACIÓ GENERADA PER L'AJUNTAMENT DE BARCELONA PEL QUE FA A:

- DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR AL COMITÉ D'OBRES I MOBILITAT
- DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTARIA – NORMATIVA
- DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTARIA – GUÀRDIA URBANA
- DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTARIA – MOBILITAT
- DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTARIA – PARCS I JARDINS
- DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTARIA – OBRES PUNTUALS (PAVIMENTACIONS)
- ENLLAÇOS

D'ACORD AMB EL PUBLICAT A LA WEB DEL PROPI AJUNTAMENT DE BARCELONA, EN EL LINK

<http://w110.bcn.cat/portal/site/Urbanisme>

DINS L'APARTAT OBRES / COMITÉ D'OBRES I MOBILITAT / DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA

2.2.5.1 MEDIDAS DOCUMENTALES

Las empresas contratistas deberán cumplimentar documentalmente las actuaciones preventivas en todas las obras de pavimentación. Cada empresa podrá aportar en su plan de seguridad todos los procedimientos que crea necesarios para desarrollar la actividad preventiva, no obstante será obligatorio como mínimo el control de la siguiente documentación:

- Actas de entregas de equipos individuales.
- Actas de revisiones medicas-aptitud medica.
- Actas de formación-información antes del inicio de los trabajos
 - Información sobre el método de trabajo y riesgos asociados y normas básicas.
- Actas de nombramiento responsables de seguridad en cada obra.
- Actas adhesión y entrega de los planes de seguridad.
- Actas de autorización para utilización de maquinas.
- Actas de Coordinación de Actividades Empresariales.
- Documentación de las maquinas:
 - Marcado CE
 - Declaración de conformidad.
 - Manual de Instrucciones.
- Listado mensual del control de horas trabajadas, numero de empresas subcontratadas, número de trabajadores, incidencias, accidentes, medidas adoptadas si es el caso.

2.2.5.2 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

Junto a las medidas preventivas recogidas en el plan de seguridad y las correspondientes evaluaciones de riesgo contempladas en este estudio se adjuntas en este apartado un resumen de medidas generales de obligado cumplimiento:



- Servicios higiénicos y vestuarios, situados en el recinto de obra para aquellas intervenciones que duren mas de una semana o se trate de renovación del pavimento.
- Botiquín en todas las intervenciones (en los vestuarios o en los vehículos).
- Utilización de máquinas, solo por personal autorizado, señales luminosas y acústicas en todas las maquinas móviles incluidas las de pintura.
- Señalización en los cortes de carriles.
- Señalización general de obras (renovación de pavimentos).
- Ropa de trabajo unificada y de alta visibilidad para todo el personal (propio o subcontratado).
- Personal técnico y de replanteo con Epis.
- Implantación de la Figura del señalista en todas las fases d ela obra; funciones, formación mínima y equipamiento.
- Acopios de material y tajos de obra siempre delimitados y señalizados.

2.2.5.3 TREBALLS PREVIS: AIXECAMENT DE TAPES, IMBORNALS I RIGOLES.

Definición

Trabajos realizados normalmente en días laborables sobre la calzada, el objetivo es dejar las tapas, imbornales, pozos y rigolas a la cota pertinente para el posterior asfaltado.

Se utilizan varios medios entre los que destacan: Martillo neumático, compresor, Dumper y herramientas manuales. Independientemente de todos los riesgos que se puedan originar por esta actividad, su mayor riesgo radica en la exposición de los trabajadores a los vehiculo que circulan por la calzada ya que estos trabajos se realizan generalmente con trafico abierto. Los puntos críticos están en el corte inicial de los carriles de circulación afectado, la implantación de la señalización y el acceso de personal y maquinaria al tajo.

Otra posibilidad de riesgo se produce cuando una vez ejecutado el tajo se retira la protección y queda descubierto el cambio de nivel para terceras personas.

Riesgos específicos:

Atropellos del personal.

Accidentes con vehículos.

Caídas al mismo nivel y a diferente nivel

Los derivados a terceras personas por la variación en el nivel de los elementos.

Medidas preventivas:

- Utilización de ropa de alta visibilidad.
- Procedimiento para cortar o invadir carriles de circulación:
 1. Se dará aviso a la G.U con antelación al procedimiento de corte.
 2. Colocar siempre vehiculo (dumper) con carro señal TB-14 "bastidor movil".
 3. Con la ayuda de un señalista dotado de TL-5 o TL-6, disco luminoso manual, desviar la circulación mientras se implanta la cuña con conos y la señalización correspondiente (mínimo 3).
 4. Se delimita la zona de actuación con conos colocados como máximo cada 2 metros.
 5. Las operaciones siempre deben estar protegidas por cuña, los conos, el carro con las señales y si es posible el dumper.

6. El señalista vigilara en todo momento el acceso del personal de obra y de los vehículos al tajo.
 7. Al finalizar el trabajo se procederá de forma inversa.
- Todos los vehículos dispondrán de señal acústica marcha atrás y señal luminosa de movimiento.
 - En los elementos elevados se aportara material en su perímetro para matar las aristas (se recomienda asfalto en frío).
 - Se pintara su contorno con color amarillo fluorescente y 5 metros antes se grafiara en el suelo la señal de peligro indeterminado. (véase ejemplo en figura 1 y 2)
 - Al inicio de la obra y cada 50 metros como máximo se colocara la señal a ambos lados de la calzada de peligro escalón lateral.

FIGURA 1
EJEMPLO SEÑALIZACION TAPA O IMBORNAL

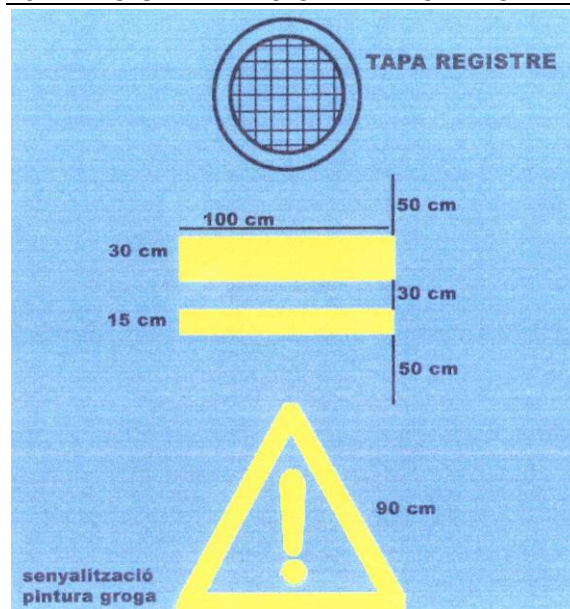
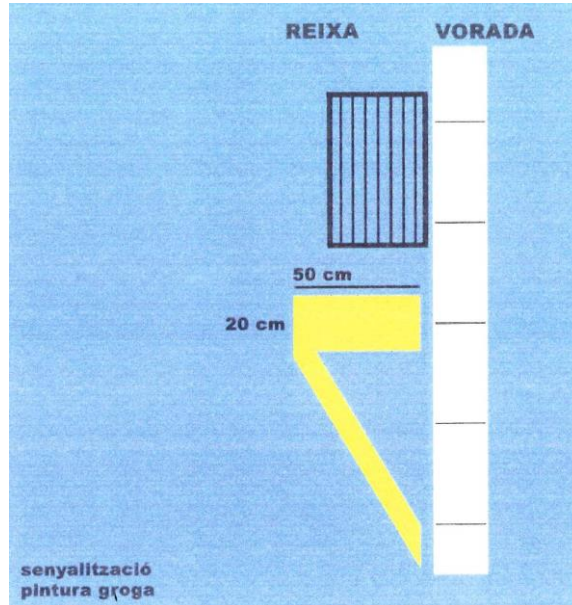
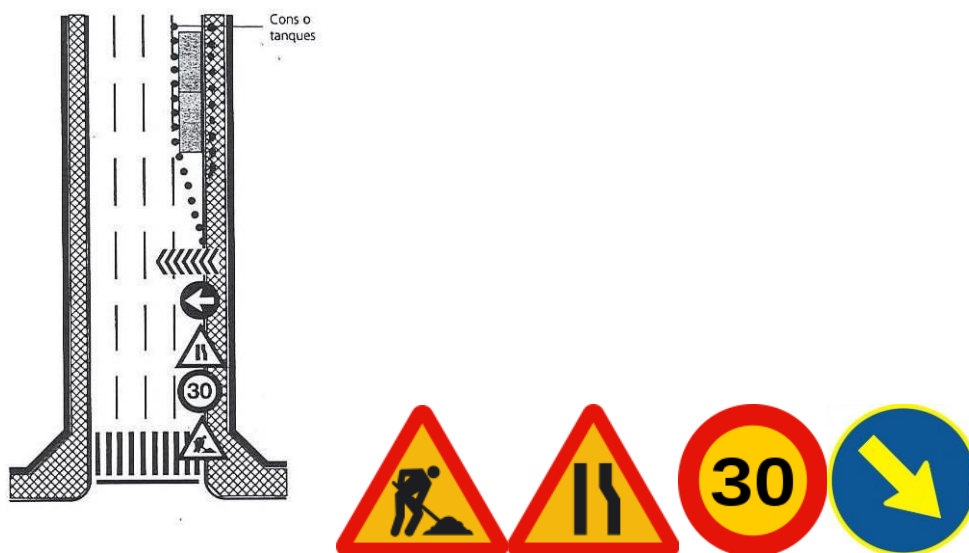


FIGURA 2
EJEMPLO SEÑALIZACION REJA



EJEMPLO CORTE UNA VEZ EJECUTADO



Nota: Las señales deben estar apoyadas sobre trípodes, nunca apoyadas en el suelo o sobre conos, ya que los conductores de los vehículos a dicha altura no se percatan de su existencia.

En cuanto a riesgos más significativos propios de la actividad sin tener en cuenta la incidencia de la vía pública destacamos:

- Golpes con objetos
- Atropamiento en la manipulación de tapas.



- Los propios generados por la manipulación de la maquinas y herramientas
- Lesiones dorso-lumbares.
- Los generados por la utilización del dumper.
- Los generados por la utilización de martillo neumático.
- Los ocasionados a terceras personas por mala protección y señalización de los acopios y zonas de trabajos.
- Y en general todo aquel contemplados en el plan de seguridad.

Como medidas preventivas para eliminar o aminorar estos riesgos podemos destacar:

- El uso de Equipos de Protección Individual (faja antivibratoria, guantes, gafas, ropa de trabajo, etc.)
- La utilización de maquinaria por personal capacitado.
- La revisión y mantenimiento de las protecciones de las maquinas.
- La revisión, mantenimiento y correcta utilización de herramientas.
- La limitación de velocidad a 10 Km./h para el dumper.
- La correcta delimitacion y señalización de las zonas de trabajo y acopios de materiales mediante vallas y señales de peligro.

Procedimiento ejecución trabajos levantado de tapas:

- Se picarán los bordes de la tapa con ésta puesta, evitando riesgo de caída a distinto nivel.
- Se retirará la tapa y el marco. Inmediatamente se protegerá la zona de caída.



- Se limpiará la zona y se ejecutará el recrecido con la protección puesta
- Se colocará el marco, colocando la protección sobre él.



- Una vez colocado el marco se realizará el rebozado interior del pozo con la protección puesta.
- Finalmente se retirará la protección e inmediatamente se colocara la nueva tapa.



- Sistemes d'aixecament de tapes per inspeccions o presa de dades.





2.2.5.4 FRESAT

Definición

Trabajos realizados normalmente en días laborables sobre la calzada, el objetivo es rebajar el pavimento en su encuentro con la rigola o pavimento existente para dotar de grueso y mayor adherencia al nuevo pavimento.

Habitualmente se utilizan maquinas fresadoras de avance continuo con cinta transportadora de material sobre camión, y para limpiar los restos dejados por la fresadora se utiliza una barredora tipo bobcat.

Entre los riesgos más significativos de esta actividad son los derivados de realizar dicha actividad en tráfico abierto (camiones que invaden carriles de circulación y barredoras que sobresalen la zona de actuación), por la proyección de partículas y ambiente pulvigeno. Y aquellos producidos a terceras personas por la rugosidad dejada en el pavimento.

Riesgos específicos:

Accidentes con la barredora

Accidentes con vehículos en salida de camiones

Proyección de partículas y polvo.

Atropellos del personal

Los derivados a terceras personas por la variación en el nivel de los elementos.

Medidas preventivas:

- En primera instancia siempre se propondrá que la operación de fresado se realice con el tráfico cerrado, es decir con corte total a los vehículos, para disminuir los riesgos.
- Utilización de ropa de alta visibilidad.
- Procedimiento para cortar o invadir carriles de circulación:
 1. Se dará aviso a la G.U con antelación al procedimiento de corte.
 2. Colocar siempre vehiculo (dumper) con carro señal TB-14 "bastidor móvil".
 3. Con la ayuda de un señalista dotado de TL-5 o TL-6, disco luminoso manual, desviar la circulación mientras se implanta la cuña con conos y la señalización correspondiente (mínimo 3).
 4. Se delimita la zona de actuación con conos colocados como máximo cada 2 metros.
 5. Las operaciones y la maquinaria deben permanecer siempre dentro del ámbito delimitado.
 6. En caso que la barredora o camiones por razones de espacio deba salirse de la zona delimitada solicitara la presencia del señalista con el fin de que este proteja y dirija la actuación.
 7. Al finalizar el trabajo se procederá de forma inversa.
- Todos los vehículos dispondrán de señal acústica marcha atrás y señal luminosa de movimiento.
- En los elementos elevados se aportará material en su perímetro para matar las aristas (se recomienda asfalto en frío).
- Se pintará su contorno con color amarillo fluorescente y 5 metros antes se grafiará en el suelo la señal de peligro indeterminado. (véase ejemplo en figura 1 y 2)
- Al inicio de la obra y cada 50 metros como máximo se colocará la señal a ambos lados de la calzada de peligro escalón lateral.

EJEMPLOS DE PRESEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN

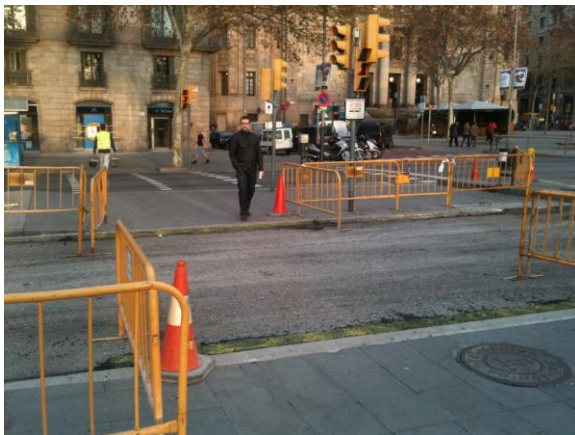
Ejemplo preseñalización



Ejemplo delimitación



Ejemplo: Asfalto en frío en paso de peatones señalizado con banda amarilla y delimitación acera durante fresado.



Procedimientos de seguridad:

- Los cortes totales se realizarán con valla rígida tipo Barcelona totalmente cuajada de lado a lado del vial y como mínimo con 2 señales, peligro obras y señal de dirección obligatoria.
- Los cortes de carril se realizarán mediante una cuña de conos con las señales de peligro obra, estrechamiento, prohibido ir a más de 30 Km/ h y flecha dirección obligatoria.
- Una vez fresados los pasos de peatones, siempre que estos queden abiertos, se colocará asfalto en frío. Y se señalizará la diferencia de nivel pintando una línea amarilla paralela al paso de peatones.



- Cuando se cierran los pasos de peatones se colocará vaya rígida, no cinta y se desviará al peatón hasta el más próximo.
- Cuando se cierran los pasos de peatones, se desviará a los mismos por un paso alternativo, en caso de no ser posible se habilitará un paso seguro provisional, mediante vayas rígidas.
- En caso de quedar la zona fresada abierta al tráfico, ésta se señalizará y se colocará asfalto en frío en los cambios de nivel.

2.2.5.5 AGLOMERAT

Definición

Nos referimos a trabajos programados de renovación de calzada, realizados normalmente en festivo, el objetivo es realizar el extendido de asfalto una vez levantada las tapas e imbornales y fresado las zonas correspondientes.

En estos trabajos se emplean gran número de medios humanos y técnicos en un breve espacio de tiempo (un día por lo general), para ello se planifican los trabajos de inicio y avance de la maquinaria, así como la logística de manutención de asfalto desde los camiones a las asfáltadoras previendo los accesos y evacuación de los camiones.

Posterior al extendido se realiza la compactación y la señalización horizontal pertinente. Los medios auxiliares utilizados habitualmente en estos trabajos son: camión de riego asfáltico, asfáltadora, compactadoras de tambor y neumáticos.

Riesgos específicos:

Accidentes con vehículos en cierre de calle y camiones.

Quemaduras

Accidentes con apisonadoras.

Los derivados de la intrusión en la obra de terceras personas.

Medidas preventivas:

- En primera instancia siempre se propondrá que la operación de asfaltado se realice con el tráfico cerrado, es decir con corte total a los vehículos, para disminuir los riesgos.
- Utilización de ropa de alta visibilidad.
- Cerramientos de calles con vallas cuajadas y señalización mínima dotada de dos señales (mínimo panel direccional).
- Delimitación de obra mediante vallas móviles utilizadas en las fases anteriores y cinta de balizado de 10 cm. Colocada a 90 cm de altura apoyos como máximo cada 5 metros. Dicha delimitación debe realizarse antes del regado asfáltico.
- La delimitación debe quedar abierta en aquellas zonas de paso de peatones hasta que se produzca la llegada de los camiones de asfalto en cuyo momento se balizara con valla rígida o doble cinta.
- Dicha delimitación debe ser efectiva durante la fase de compactado.
- La delimitación debe afectar a calles cruce en el que las maquinas invadan parcialmente la calle.
- En los finales de pavimentación se preverá la salida de la maquinaria mediante corte de los carriles necesarios mediante cuña de conos y señalización.
- Todos los vehículos dispondrán de señal acústica marcha atrás y señal luminosa de movimiento.
- Cuando exista un final de calle y coincida con un paso de peatones se deberá desviar al paso de peatones más próximo si por recorrido y distancia fuese inviable o se observase que los terceros no

cumplen el recorrido el contratista podrà habilitar un corte de vial siempre que se planifique y ejecute teniendo en cuenta la protección del peatón.

EJEMPLO CIERRE TOTAL DE CALLE



En cuanto a riesgos más significativos propios de la actividad sin tener en cuenta la incidencia de la vía pública destacamos:

- Golpes con objetos
- Caídas desde la maquinaria.
- Quemaduras.
- Atrapamientos con la maquinaria
- Los propios generados por la manipulación de las máquinas y herramientas.
- Lesiones en el rastrillado.
- Los generados por las máquinas compactadoras.
- Y en general todos aquellos contemplados en el plan de seguridad.

Como medidas preventivas para eliminar o aminorar estos riesgos podemos destacar:

- El uso de Equipos de Protección Individual (faja antivibratoria, guantes, gafas, ropa de trabajo, etc.)
- La utilización de maquinaria por personal capacitado.
- La revisión y mantenimiento de las protecciones de las máquinas.
- La revisión, mantenimiento y correcta utilización de herramientas.
- La limitación de velocidad a 10 Km./h para el dúmper.
- La correcta delimitación y señalización de las zonas de trabajo y acopios de materiales mediante vallas y señales de peligro.

2.3 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.



2.3.1 DRET POSITIU EN MATÈRIA PREVENTIVA PER A CONSTRUCCIÓ.

Aspectes generals.

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.
O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A L'INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.
O.M. 20 de maig de 1.952 B.O.E. 15 de juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A L'INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.
Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.
O.M. 28 d'agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.
O.M. 9 de març de 1.971. B.O.E. 16 de març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- LLEI 3/1998 del 27 de febrer, DE INTERVENCIÓ INTEGRAL DE L'ADMINISTRACIÓ INTEGRAL. Doc. 2598 del 13 març 1998
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ
O. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.
R.D. 2.001/1.983 de 28 de juliol B.O.E. 3 d'agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.
O.M. 16 de desembre de 1.987 B.O.E. 29 de desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.
L. 31/1995 de novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- LLEI 54/2003 del 12 de Desembre , reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. Y LLEI 32/2006 sobre subcontractació
- REAL DECRET 171/2004 de 30 de Gener , que desenvolupa l'article 24 de la Llei de Prevenció de riscos
- REAL DECRET 2177/2004 de Treballs en alçada
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.
R.D. 39/1997 de 17 de gener de 1997 B.O.E. 31 de gener de 1997.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el



Reglamento de los Servicios de Prevención.

- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.
R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.
R.D. 486/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPUL•LACIO MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS.
R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.
R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. de 23 d'abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LES MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.
O. de 22 d'abril de 1997 B.O.E. de 24 d'abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRE ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.
R.D. 664/1997 de 12 de maig B.O.E. de 24 de maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.
R.D. 665/1997 de 12 de maig B.O.E. de 24 de maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A L'UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.
R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.
R.D. 1215/1997 de 18 de juliol B.O.E. de 7 d'agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LES ACTIVITATS MINERES.
R.D. 1389/1997 de 5 de setembre B.O.E. de 7 d'octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.
R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre B.O.E. de 25 d'octubre de 1997.
- Acord de la taula sectorial de la construcció de Catalunya (codi de bones practiques en seguretat al sector de laconstrucció DOGC núm. 4121 - 28/04/2004)
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la



salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (Artículo 4.1 , 8.2 , 9 , 10 , 12.2)

- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (Artículo 5.4 , 7.d , 9 , 10.1 , 11.2, 11.6 , 13 , 14 , 15 ; Anexo II)
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (Artículo 4.2, 12)
- REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el 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

Condicions ambientals.

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL.
O.M. 26 d'agost 1.940 B.O.E. 29 d'agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL.
R.D. 1316/1.989, de 27 d'octubre B.O.E. 2 de novembre 1.989.

Incendis

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96.
R.D. 2177/1.996, de 4 d'octubre B.O.E. 29 d'octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

INSTAL·LACIONS elèctriques.

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ.
D. 3151/1.968 de 28 de novembre B.O.E. 27 de desembre de 1.968.
Rectificat: B.O.E. 8 de març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ.
D. 842/2.002 de 2 d'agost.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

Maquinària.

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ.
D. 16 d'agost de 1.969 B.O.E. 28 d'octubre de 1.969. Modificacions:
B.O.E. 17 de febrer de 1.972 i 13 de març de 1.972.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS.
R.D. 2291/1.985 de 8 de novembre B.O.E. 11 de desembre de 1.985.



- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES.
O.M. 23 de maig de 1.977 B.O.E. 14 de juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de març de 1.981 i 16 de novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES.
R.D. 1495/1.986 de 26 de maig B.O.E.21 de juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECAÑICS.
O. 19 de desembre de 1.985. B.O.E. 14 de gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de juny de 1.986 i 12 de maig 1.988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1.988 B.O.E. 21 de novembre de 1.988.
- I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMUNTABLES PER A OBRES.
O. 28 de juny de 1.988 B.O.E. 7 de juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'abril de 1.990 B.O.E. 24 d'abril de 1.990.
- I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIÚS DE MANUTENCIÓ.
O.26 de maig de 1.989 B.O.E. 9 de juny de 1.989.
- I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR.
O. 8 d'abril de 1.991 B.O.E. 11 d'abril de 1.991.

Equips de protecció individual (EPI)

- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.
R.D. 1407/1992 de 20 novembre de 1992 B.O.E. 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de maig de 1994 B.O.E. 1 de juliol de 1994 i per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A L'UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.
R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

Senyalitzacions.

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.
R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRES DE CARRETERES.
M.O.P.T. i M.A. Norma de Carreteres 8.3 - IC

Varis.

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS
R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.



2.4 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES.

2.4.1 OBLIGACIONS PREVENTIVES DE TOTS ELS ACTORS DEL PROCÉS CONSTRUCTIU: ADMINISTRACIÓ PÚBLICA, PROMOTOR, PROJECTISTES, DIRECCIÓ FACULTATIVA, CONTRACTISTES, SUBCONTRACTISTES, TREBALLADORS AUTÒNOMS I TREBALLADORS.

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió de cadascun dels actors del fet constructiu, i en aplicació del principi al que a major autoritat li correspon major responsabilitat, tots els integrants de la Línia Jeràrquica de Comandament en el procés constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 del la L.P.R.L.) :

- 1.- Evitar els riscos.
- 2.- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- 3.- Combatre els riscos en el seu origen.
- 4.- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes en la salut
- 5.- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- 6.- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- 7.- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- 8.- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- 9.- Facilitar les degudes instruccions als treballadors.

2.4.2 FUNCIONS I PRESTACIONS DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ MATERIAL D'OBRA.

El Coordinador de Seguretat en fase d'execució d'obra, es designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una Empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- A.- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L.P.R.L.) :
- En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- B.- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha, els Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:



- 1.- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - 2.- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - 3.- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - 4.- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - 5.- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o Substàncies perilloses.
 - 6.- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - 7.- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - 8.- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - 9.- La cooperació entre els Contractistes, Subcontractistes i treballadors autònoms.
 - 10.- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- C.- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions que s'hi hagin introduït. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- D.- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- E.- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- F.- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de Coordinador. Correspondrà també al Coordinador o a la Direcció Facultativa, la potestat de vetar l'entrada a l'obra de Contractistes i/o persones físiques individuals dependents d'aquells, per incompliment manifest i reiterat dels compromisos de seguretat establertes, motivats per imprudències negligències o imperícia professional, que posi en perill la seva pròpia integritat o bé la dels seus companys o tercers aliens.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, en el compliment de la seva funció com "staff" assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin en l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció edificatòria, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.4.3 INFORMACIÓ FACILITADA PEL PROMOTOR, ELS CONTRACTISTES I ALTRES EMPRESARIS

Les prestacions del Coordinador s'elaboraran a partir dels documents del projecte, del



contracte dels treballs i del conveni general de coordinació.

El Promotor facilitarà que el Coordinador de Seguretat en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

El Promotor, el Contractista i totes les empreses hi contribuiran facilitant la informació que calgui i incorporant les disposicions proposades pel Coordinador en les opcions arquitectòniques, tècniques i/o d'organització. Han de tenir en compte les observacions del Coordinador, degudament justificades, o bé proposar Unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.4.4 OBLIGACIONS DELS ALTRES AGENTS QUE INTERVINGUIN EN L'OBRA

Obligacions dels Contractistes i Subcontractistes

Els Contractistes i Subcontractistes estaran obligats a:

- A.- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997.
- B.- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- C.- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- D.- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut en l'obra.
- E.- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si es el cas, de la Direcció Facultativa.

Els Contractistes i Subcontractistes seran RESPONSABLES de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

A mes, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i als Subcontractistes.

El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar l'integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.



El Constructor facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra o bé delegarà l'esmentada funció a un altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic o, en la seva absència, el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent contemplada en el punt 2.1 del present Plec.

El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, il·luminació i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i Estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

L'interpretació de l'Estudi de Seguretat i Salut (ESS) i el control de l'aplicació de les mesures en ell contingudes i desenvolupades al Pla de Seguretat i Salut (PSS) del Contractista, correspondrà al Coordinador de Seguretat i si escau a la Direcció Facultativa de l'obra.

El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tots el treball que s'executin. Els dos seran persones competents, d'àmplia solvència moral, capacitat de treball i coneixement pràctic de la indústria de la construcció. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra persona amb més mèrits designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General es al mateix temps el Supervisor General de Seguretat del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretat necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessàries per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevindre per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal



al seu càrrec, així com dels Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

La Direcció Facultativa fixarà el dia i l'hora de visita a l'obra, conforme al pla de treball. A aquestes visites haurà d'assistir-hi el Director Tècnic (o en el seu cas el Cap d'Obra i l'Encarregat General).

Les instruccions i ordres que doni la Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències de Seguretat i Salut, expedit pel Col·legi professional competent. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Les condicions de seguretat del personal, dins de l'obra i els seus desplaçament a/o des de el seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes empleadors així com dels propis treballadors Autònoms.

També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar l'intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e INSTAL·LACIONS de la pròpia obra o limitrofs.

Queda absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció Facultativa.

L'utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a ta l'efecte pels respectius RESPONSABLES tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

Obligacions dels treballadors autònoms i dels empresaris que exerceixin personalment una activitat professional en l'obra

Els treballadors autònoms estaran obligats a:

- A.- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- B.- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- C.- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.



- D.- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establertes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- E.- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- F.- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a l'utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- G.- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció Facultativa, si n'hi ha.

Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

- A.- La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut pròpies dels equipaments de treball que l'empresari posa a disposició dels seus treballadors.
- B.- Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia del diferents Sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

Responsabilitats, drets i deures dels treballadors

Les obligacions i drets generals dels treballadors dels sectors d'activitat, públics o privats, són tots aquells que la legislació vigent i el Convenis els atorga i entre ells :

- El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a seguretat i salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- La responsabilitat dels actes personals.
- El dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- El dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de riscos Laborals.
- El dret a dirigir-se a l'autoritat competent.
- El dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

2.5 CONDICIONS DE RECEPCIÓ, UTILITZACIÓ I MANTENIMENT DELS MITJANS, EQUIPS I SISTEMES DE PROTECCIÓ.

Els equips de protecció individuals (EPI), i els Sistemes de protecció col·lectiva (SPC) hauran d'estar disponibles a l'obra en quantitat i antelació suficient per que puguin distribuir-se i instal·lar-se abans que sigui necessària la seva utilització.

Tots els equips de protecció individual (EPI), estaran degudament certificats UNE, segons



normes harmonitzades CE.

En els casos que no existeixi norma d'homologació oficial, els equips de protecció individual (EPI) hauran de ser normalitzats pel constructor, per a la seva utilització en aquesta obra, d'entre aquells que existeixin al mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les seves respectives prestacions. Per a dita normalització interna, en aquesta obra, haurà de comptar amb el vist i plau del Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra, en compliment de l'autoritat delegada pel Promotor en la supervisió dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut per part de les empreses de Contracte i treballadors Autònoms, dins de les funcions corresponents com integrant de la Direcció Facultativa.

Al magatzem d'obra existirà permanentment una reserva d'aquells Equips de Protecció Individual (EPI), de manera que quedi garantit el seu subministrament a tot el personal (tant propi com subcontractat, indistintament), sense que es pugui produir, raonablement, mancança d'aquells.

En aquesta previsió s'ha de tenir en compte la rotació del personal, amb independència del tipus de vinculació contractual amb el Contractista Principal, la vida útil dels equips i la seva data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Donada la manca de qualitat existent en molts dels equips existents actualment en el mercat, els Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) i el seu procediment d'instal·lació haurà de ser aprovat per l'Arquitecte Tècnic assessor de la Coordinació i supervisió del compliment del Pla de Seguretat i Higiene, abans de normalitzar-se la seva utilització per aquesta obra. S'entendrà com Sistemes de protecció col·lectiva (SCP) aquells que s'interposen com un escut o barrera entre la condició perillosa o enfonsat del risc i la persona que circula pels seus voltants, de manera que, si es produeix l'accident, les seves conseqüències mai puguin afectar a les persones.

Es requereix essencial per a considerar que el sistema de protecció col·lectiva sigui eficaç, el fet que aquest sigui capaç d'absorbir l'energia fora de control derivada de l'accident previsible, per al que ha estat calculat.

A Espanya no existeix, de moment, segell d'homologació de cadascun dels elements individuals que componen el conjunt d'un Sistema de Protecció Col·lectiva, per tant abans de presentar-lo a l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut de la Direcció Facultativa, com a requisit previ a la seva posta en obra, el constructor haurà de comprovar que disposa del "segell de seguretat comprovada" (GS), certificat AENOR o organisme equivalent de caràcter internacional reconegut, o com a mínim un certificat del fabricant o importador, responsabilitzant-se de la qualitat i idoneïtat preventiva de cadascun dels elements que componen el conjunt del sistema de protecció col·lectiva.

Així mateix, per a la recepció en obra de la maquinària, equips, màquines, Eines, proteccions, resguards de les mateixes, es procedirà respecte a l'assegurança de la qualitat preventiva en condicions normals d'utilització, igual que als Sistemes de protecció col·lectiva (SPC), es a dir el constructor aportarà a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació prèvia a la seva normalització per aquesta obra, el certificats de garantia preventiva facilitats per fabricants o importadors dels equips.

El contractista presentarà, a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut de la Direcció Facultativa, les dades que justifiquin el puntual compliment de les vigents instruccions tècniques complementaries, de desenvolupament dels reglaments, d'aquella maquinària que es disposi en obra.

Els operaris que s'assignin com a RESPONSABLES de l'ús de les diferents màquines a



obra precisaran d'habilitacions escrites o "Carnet Professional" i avalades pels RESPONSABLES tècnics dels quals depenguin jeràrquicament en virtut del contracte contret amb l'Empresa de la qual depenen. De dita acreditació documental haurà de tenir còpia el Cap d'Obra i l'Arquitecte Tècnic Coordinador de Seguretat i Salut, per part de la Direcció Facultativa.

L'Empresa Contractista Principal responsable de l'obra, haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut, que disposa d'un programa d'homologació de proveïdors, normalització d'Eines, màquines Eines, maquinària d'obra, medis auxiliars, elements components dels Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) i Equips de Protecció Individual (EPI), així com programes de manteniment preventiu, predictiu i reposició, d'aquells deteriorats pel desgast normal d'ús, faci desaconsellable pel seu estat, el seu ús a l'obra, en la doble basant de qualitat i seguretat al treball, mentre es realitzin els treballs compromesos pel Contractista Principal i Empreses Subcontractades pell així com pels treballadors Autònoms.

De manera molt particular, el Contractista Principal haurà de comprometre's al compliment d'un programa de manteniment continu i reposició dels elements que componen els diferents Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) que s'instal·lin a l'obra, mitjançant la creació d'una Brigada de Manteniment permanent durant tota l'obra, o sistema equivalent eficaç.

2.6 ÒRGANS DE L'EMPRESA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.

Les característiques, composició, organigrama dels òrgans, els comitès o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Higiene de l'obra seran almenys els mínims establertes per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat de l'Empresa adjudicatària de les obres.

L'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat (propi o concertat) com a departament "STAFF" dependent de l'Alta Direcció de l'Empresa Constructora (Contractista Principal), dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1 997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat de la Mútua Patronal d'Accidents de Treball amb l'que tingui establerta pòlissa.

Les figures legals, composició i atribucions del Vigilant (Supervisor) de Seguretat i els Delegats Sindicals de Prevenció, estaran subjectes a l'establert en la normativa vigent al moment de l'adjudicació de l'obra i durant el seu transcurs.

Els Delegats Sindicals de Prevenció, com a representats dels treballadors en matèria de Seguretat i Higiene, hauran de ser treballadors amb la capacitat professional adient, per a avaluar el conjunt d'activitats que pugui arribar a desenvolupar l'Empresa, amb uns coneixements elementals, demostrables, dels camps d'actuació de cadascuna de les Disciplines Prevencionistes (ergonomia i psicociologia aplicada, medicina del treball, higiene industrial, seguretat laboral ..etc.) així com uns coneixements bàsics de les Tècniques Analítiques i les Tècniques Operatives de Seguretat, així com de les Tècniques de Control Total de Pèrdues, contrastats per l'òrgan competent de l'Administració Laboral o habilitada a l'efecte. L'Arquitecte Tècnic Coordinador de Seguretat i Salut podrà vetar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari (Contractista Principal o de Subcontracte) com a màxim responsable de la Seguretat de la seva Empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels



Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra, al temps que facultarà al Servei de Prevenció o Mútua Patronal col·laboradora, per a l'homologació interna d'Empresa, dels aspirants a Delegats Sindicals de Prevenció, després de la superació d'unes proves d'avaluació sobre la suficiència de coneixements a tot el referent a seguretat, malalties professionals i condicions de treball, així com d'actituds personals i capacitat de motivació, relació i comunicació.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat (propi o concertat) a temps parcial, que assessorarà als RESPONSABLES tècnics (i consegüentment de seguretat) de l'Empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de repassos i manteniment de la seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

Al Pla de Seguretat i Salut, el Contractista Principal, desenvoluparà, específicament per aquest centre de treball, l'organigrama, funcions i competències de cadascun d'aquests òrgans.

2.7 ÒRGANS DE L'EMPRESA COMPETENTS EN MATÈRIA DE MEDICINA PREVENTIVA.

El Servei Mèdic d'Empresa integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball, com :

- Higiene del treball en quan a condicions ambientals i higièniques.
- Higiene del personal d'obra mitjançant reconeixements previs, vigilància de salut, baixes i altes durant l'obra.
- Assessorament i col·laboració en temes de cultura de salut, higiene, formació de Socorristes i aplicació de primers auxilis.

Respecte a les INSTAL·LACIONS mèdiques a l'obra existirà almenys una farmaciola d'urgències, que estarà degudament assenyalada i continuarà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

2.8 SUPERVISOR DE SEGURETAT I RECURS PREVENTIU

Es nomenarà Supervisor de Seguretat (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l' Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista Principal. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà a la Direcció Facultativa.

El Contractista disposarà a la seva Empresa, si escau, d'un Comitè de Seguretat i Salut i de Delegat/s Sindical/s de Prevenció legalment constituïts.

Per aquells treballs contemplats en el annex II del RD 1627/97 el contractista nomenarà un recurs preventiu, que tindrà un nivell de formació en prevenció de riscos laborals de nivell bàsic, aquesta designació es realitzarà segons la llei.

2.9 PLA DE SEGURETAT I SALUT.

En virtut del R.D. 1627/97, cada contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i



Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis i mètodes d'execució.

El contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut. Exclusivament amb caràcter orientatiu, s'adjunta al present Estudi el següent esborrany d'índex del que podria ésser, amb caràcter general, el desenvolupament del Pla de Seguretat i Salut per a una obra d'Edificació:

Cap.I.- INTRODUCCIÓ.

- 1.1.- Objecte del Pla de Seguretat i Salut.
- 1.2.- Àmbit d'aplicació.
- 1.3.- Variacions del PSS.
- 1.4.- Situació i descripció de l'obra.
- 1.5.- Comunicacions: carretera, ferrocarril, telèfon i d'altres medis.
- 1.6.- Terreny i característiques meteorològiques.
- 1.7.- Subministrament d'aigua, electricitat, telèfon i sanejament.
- 1.8.- Denominació i direcció de l'obra.
- 1.9.- Client.
- 1.10.- Pressupost total aproximat per contracta.
- 1.11.- Empresa Contractista Principal.
- 1.12.- Data de començament, duració estimada i planning de les diferents activitats.
- 1.13.- Nombre de treballadors i la seva categoria amb indicació de l'evolució mensual prevista per tota la durada de l'obra.
- 1.14.- Sistemes o elements de seguretat integrada (inherents o incorporats al procés constructiu).
- 1.15.- Llistat de materials i Substàncies tòxiques o perilloses a utilitzar a l'obra.
- 1.16.- Llistat genèric de vehicles, màquines i medis auxiliars a utilitzar a l'obra.

Cap. II.- IMPLANTACIÓ D'OBRA.

- 2.1.- Implantació de serveis de salubritat i confort pel personal d'obra.
- 2.2.- INSTAL·LACIONS provisionals d'obra.
- 2.3.- Centrals i plantes.
- 2.4.- Tallers i Magatzems.
- 2.5.- Zones de treball, circulació i aplec d'obra.
- 2.6.- Centres assistencials per accidentats als voltants de l'obra

Cap. III.- PROTECCIONS.

- 3.1.- Equips de protecció individuals (EPI).
 - 3.1.1.- Relació i fitxa tècnica d'equips de protecció individual (EPI) homologats o Certificats segons normes harmonitzades C.E. per aquesta obra en concret.
- 3.2.- Sistemes de protecció col·lectiva (SPC).
 - 3.2.1.- Relació i fitxa tècnica dels Sistemes de protecció col·lectiva (SCP) normalitzats per l'Empresa i Certificats d'eficàcia i qualitat dels subministradors.
- 3.3.- Sistemes, medis auxiliars i equips d'utilitat preventiva.
 - 3.3.1.- Relació i fitxa tècnica dels Sistemes, medis auxiliars i equips d'utilitat preventiva.

Cap. IV.- RISC I MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL.

- 4.1.- Riscos generals i la seva correcció en tot el recinte de l'obra.
 - 4.1.1.- Riscos professionals



- 4.1.2.- Mides de protecció
 - 4.2.- Riscos generals i la seva correcció durant les diferents fases de l'obra.
 - 4.2.1.- Riscos professionals
 - 4.2.2.- Mesures de protecció
 - 4.3.- Riscos extraprofessionals i a tercers.
 - 4.3.1.- Riscos extraprofessionals i a tercers
 - 4.3.2.- Mesures de protecció.
 - 4.4.- Avaluació dels Riscos no eliminats en Fase de Projecte.
- Cap. V.- INSTRUCCIONS I PROCEDIMENTS DE SEGURETAT. (PLANS ESPECÍFICS O PARCIALS DE SEGURETAT)
- 5.1.- Instruccions generals de Seguretat.
 - 5.1.1.- Criteris de gestió general de la prevenció a l'obra: Planificació, organització, execució i control.
 - 5.1.2.- Criteris de lliurament, utilització i manteniment dels equips de protecció individual (EPI).
 - 5.1.3.- Criteris d'utilització, reposició i manteniment dels Sistemes de protecció col·lectiva (SCP).
 - 5.1.4.- Criteris d'actuació preventiva en les línies de subministrament i serveis afectats.
 - 5.1.5.- Criteris d'implantació de salubritat i confort per al personal.
 - 5.1.6.- Criteris preventius de la instal·lació elèctrica a l'obra.
 - 5.1.7.- Criteris de circulació a l'obra.
 - 5.1.8.- Criteris de protecció de la maquinària i manteniment.
 - 5.1.9.- Criteris de prevenció de incendis a l'obra i pla elemental d'emergència i evacuació.
 - 5.1.10.- Criteris d'aplec, manipulació i evacuació de materials.
 - 5.1.11.- Criteris de prevenció en manipulació i hissats de càrregues per medis mecànics.
 - 5.1.12.- Criteris de prevenció a la manipulació i ús de materials sense medis mecànics.
 - 5.1.13.- Criteris de manteniment de il·luminació, ordre i neteja de l'obra.
 - 5.1.14.- Clàusules generals de prevenció a incloure a les condicions contractuals a pactar amb les empreses subcontractades per l'obra.
 - 5.2.- Procediments Operatius de Seguretat (Plans Específics o Particulars de Seguretat i Salut per activitats concretes).
 - 5.2.1.- Enderrocaments.
 - 5.2.1.1.- Manual
 - 5.2.1.2.- Mecànica
 - 5.2.1.3.- Per Mitjans de tècniques especials
 - 5.2.2.- Esbrossada.
 - 5.2.2.1.- Manual
 - 5.2.2.2.- Mecànica
 - 5.2.3.- Sanejament i consolidació de terrenys excavats.
 - 5.2.3.1.- Rases i pous
 - 5.2.3.2.- Murs pantalla
 - 5.2.3.3.- Palplanxa
 - 5.2.3.4.- Micropilotatjes, injeccions, ancoratges , clavillats i apuntalament
 - 5.2.4.- Excavacions.
 - 5.2.4.1.- Manual
 - 5.2.4.2.- Mecànica a cel obert
 - 5.2.4.3.- Mecànica de rases
 - 5.2.5.- Pilotatges.
 - 5.2.6.- Formigonat de fonaments.



- 5.2.6.1.- Fonament per abocament directe.
- 5.2.6.2.- Fonaments amb cubilots
- 5.2.6.3.- Fonaments amb bomba
- 5.2.7.- Encofrats.
 - 5.2.7.1.- Pilars
 - 5.2.7.2.- Jàsseres i bigues
 - 5.2.7.3.- Forjats i lloses
 - 5.2.7.4.- Murs i Pantalles
- 5.2.8.- Ferrallat.
 - 5.2.8.1.- Murs i Pantalles.
 - 5.2.8.2.- Suports i pilars
 - 5.2.8.3.- Forjats i lloses
- 5.2.9.- Estructures.
 - 5.2.9.1.- Formigó armat i en massa mitjançant cubilot.
 - 5.2.9.2.- Formigó armat i en massa mitjançant bomba.
 - 5.2.9.3.- Col·locació de perfils.
 - 5.2.9.4.- Col·locació d'armadura i correatge.
 - 5.2.9.5.- Muntatge d'elements metàl·lics.
 - 5.2.9.6.- Murs de càrrega.
 - 5.2.9.7.- Cèrcols perimetrals i jàsseres.
 - 5.2.9.8.- Forjat de biguetes i revoltó
- 5.2.10.- Oficis, unitats especials i muntatges.
 - 5.2.10.1.- Ram de paleta.
 - 5.2.10.2.- Fusteria metàl·lica.
 - 5.2.10.3.- Fusteria en fusta.
 - 5.2.10.4.- Murs cortina.
 - 5.2.10.5.- Ram de Vidrier.
 - 5.2.10.6.- Persianes.
 - 5.2.10.7.- Aplacats.
 - 5.2.10.8.- Enrajolats i mosaics.
 - 5.2.10.9.- Pintura.
 - 5.2.10.10.- Cel ras.
 - 5.2.10.11.- Formació de Cobertes.
 - 5.2.10.12.- Cobertes amb teules.
 - 5.2.10.13.- Cobertes amb plaques.
 - 5.2.10.14.- Enrajolats.
 - 5.2.10.15.- Fontaneria.
 - 5.2.10.16.- Sanejament.
 - 5.2.10.17.- Calefacció.
 - 5.2.10.18.- Aire condicionat.
 - 5.2.10.19.- Instal·lacions de gas.
 - 5.2.10.20.- Instal·lacions elèctriques.
 - 5.2.10.21.- Il·luminació.
 - 5.2.10.22.- Aparells elevadors.
 - 5.2.10.23.- Antenes i telefonia.
- 5.2.11.- Maquinària.
 - 5.2.11.1.- Maquinària de moviment de terrers:
 - Martell trencador.
 - Retroexcavadora.
 - Tractor d'eruga.
 - Pala carregadora.
 - Excavadora de draga d'arrossegament.
 - Rasadora continua.
 - 5.2.11.2.- Maquinària de pilotatge i perforació:
 - Pilotadora per trepa rotatori.
 - Pilotatge per clavatge a cop de martinet.



- 5.2.11.3.-
 - Perforadora hidràulica (Carro perforador).
 - Maquinària de transport horitzontal:
 - Mototrabuc (Dúmper petit)
 - Cinta transportadora
 - Camió cisterna.
 - Traginador de trabuc (dúmper gran).
- 5.2.11.4.-
 - Maquinària d'elevació:
 - Grua torre.
 - Grua mòbil autopropulsada.
 - Muntacàrregues.
 - Cabrestant (Maquinillo).
 - Pont grua.
- 5.2.11.5.-
 - Maquinària per a formigons:
 - Formigonera.
 - Bomba de formigó hidràulica.
 - Bomba de formigó pneumàtica.
 - Camió formigonera.
 - Autoformigonera.
 - Central dosificadora.
 - Projectadora de morter i formigons.
 - Vibrador d'agulles.
 - Regla vibradora.
- 5.2.11.6.-
 - Maquinària per a compactació i pavimentació:
 - Estenedora.
 - Corró vibrant autopropulsat.
 - Esplanadora.
 - Bituminadora.
- 5.2.11.7.-
 - Maquinària transformadora d'energia:
 - Grup electrogen.
 - Motor d'explosió.
 - Motor elèctric.
- 5.2.12.-
 - Maquines Eines i equips.
 - Pic mecànic.
 - Martell picador.
 - Forat columna.
 - Traçadora per a fusta.
 - Traçadora per a metall.
 - Traçadora per a material ceràmic.
 - Esmeriladora d'empeus.
 - Pastadora.
- 5.2.13.-
 - Eines.
 - Elèctriques.
 - Hidràuliques.
 - De combustió.
 - De tall i soldadura de metalls.
 - Eines de mà.
- 5.2.14.-
 - Medis auxiliars i equips.
 - Bastides.
 - Castellets.
 - Passarel·les.
 - Escales.
 - Marquesines de protecció.
 - Pescants i suports per a xarxes i baranes de protecció.
 - Baixants de runes, tremuja i contenidors.
 - Plataformes a mènula per a mantenició.



- Gavetes, ensacats i atuell de càrregues al detall.
- Carretó portapaletes.
- Pòrtics, boomerangs, ungles portapaletes, bragues, estreps per a elevació de càrregues.

Cap. VI.- FUNCIONS I RESPONSABILITATS.

- 6.1.- Objecte.
- 6.2.- Direcció Facultativa, Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.
- 6.3.- Responsable del Departament d'edificació de l'Empresa constructora.
- 6.4.- Responsable Tècnic de l'obra de l'Empresa constructora (Cap de Grup).
- 6.5.- Cap d'obra.
- 6.6.- Encarregat general d'obra.
- 6.7.- Quadres i Comandaments intermedis.
- 6.8.- Treballadors.
- 6.9.- Responsable del Servei Tècnic de seguretat de l'Empresa constructora.
- 6.10.- Tècnic de seguretat de camp o de zona.
- 6.11.- Vigilant (Supervisor) de Seguretat.
- 6.12.- Delegat Sindical de Prevenció.
- 6.13.- Responsable del Servei Mèdic d'Empresa.
- 6.15.- Socorrista.

Cap. VII.- EQUIP TÈCNIC DEL SERVEI DE PREVENCIÓ.

- 7.1.- Organigrama de l'equip tècnic.
- 7.2.- Funcions

Cap. VIII.- EQUIP MÈDIC DEL SERVEI DE PREVENCIÓ.

- 8.1.- Organigrama de l'equip facultatiu.
- 8.2.- Funcions del servei.

Cap. IX.- DESCRIPCIÓ DE L'ACCIÓ PREVENTIVA.

- 9.1.- Tècniques Analítica de Seguretat.
 - 9.1.1.- Posteriors al accident.
 - Notificació d'accidents.
 - Registre d'accidents.
 - Investigació d'accidents.
 - 9.1.2.- Prèvies a l'accident.
 - Anàlisi del treball.
 - Anàlisi estadístic de la sinistralitat.
 - Anàlisi de la moral de treball.
- 9.2.- Tècniques Operatives de Seguretat.
 - 9.2.1.- Sobre el Factor Tècnic.
 - A.- Concepció.
 - Projecte d'Instal·lacions d'utilitat preventiva.
 - Disseny d'equips d'utilitat preventiva.
 - Estudi preventiu de Mètodes de treball.
 - B.- Correcció.
 - Sistemes de seguretat.
 - Resguards.
 - Proteccions personals.
 - Normativa preventiva.
 - Senyalitzacions.
 - Manteniment preventiu.



9.2.2.- Sobre el Factor Humà.

- A.- Adequació del personal.
 - Test de selecció del personal.
 - Medicina preventiva.
- B.- Canvi de comportament.
 - Programa de formació.
 - Ensinistrament a peu d'obra.
 - Campanyes de seguretat.
 - Programes d'accions de grup.
 - Criteris disciplinaris.
 - Incentius.

Cap.X.- CONTROL ADMINISTRATIU DE LA PREVENCIÓ.

- 10.1.- Aprovació i Control del seguiment del Pla de Seguretat i Higiene.
 - 10.1.1.- Acta tipus d'aprovació del Pla de Seguretat i Higiene.
 - 10.1.2.- Formulari tipus per informar de les Inspeccions de Seguretat a la Direcció Facultativa.
- 10.2.- Llibre d'Incidències.
- 10.3.- Comitè de Seguretat i Salut.
 - 10.3.1.- Acta tipus per a la constitució del Comitè de Seguretat i Salut.
 - 10.3.2.- Acta tipus per a les reunions del Comitè de Seguretat i Salut.
 - 10.3.3.- Llistat tipus per a la comprovació i seguiment de la prevenció a l'obra per part del Comitè de Seguretat i Salut.
 - 10.3.4.- Formulari tipus per a la notificació personal de premis i sancions.
 - 10.3.5.- Formulari tipus per a les amonestacions per incompliment personal de mesures de seguretat.
- 10.4.- Acta tipus de nomenament de Vigilant (Supervisor) de Seguretat.
- 10.5.- Acta tipus d'habilitació del Delegat Sindical de Prevenció.
- 10.6.- Habilitació tipus del coordinador de maniobra amb la grua torre.
- 10.7.- Habilitació tipus d'autorització d'ús a operadors de màquines, vehicles o equips d'obra.
- 10.8.- Equips de Protecció Individual.
 - 10.8.1.- Formulari tipus de la nota de lliurament de E.P.I.
- 10.9.- Procediment d'Inspeccions de Seguretat i Higiene a l'Obra.
 - 10.9.1.- Empresa Principal.
 - 10.9.2.- Empreses Subcontractades.
- 10.10.- Procediment i formulari tipus de compliment de 'Informe Tècnic d'Investigació d'Accidents.
- 10.11.- Procediment de complimentació del Part Oficial d'Accident.
- 10.12.- Procediment d'elaboració de l'estadística de la sinistralitat laboral.
- 10.13.- Document tipus de Clàusules contractuals de Seguretat per a les empreses subcontractades.

Cap. XI.- AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS

- 11.1.- Estat d'Amidaments de les diferents unitats d'utilitat preventiva.
- 11.2.- Preus descompostos de les diferents unitats d'utilitat preventiva.
- 11.3.- Aplicacions de preus unitaris a les diferents unitats d'utilitat preventiva.
- 11.4.- Pressupost.- Capítols:
 - 11.4.1.- Equips de Protecció Individuals.
 - 11.4.2.- Sistemes de Protecció Col·lectiva.
 - 11.4.3.- Implantació Provisional d'Obra: INSTAL·LACIONS de salubritat i confort del personal.



- 11.4.4.- Protecció instal·lació elèctrica.
- 11.4.5.- Protecció contra incendis.
- 11.4.6.- Proteccions i resguards de màquines.
- 11.4.7.- Dispositius i Sistemes de amidaments i control d'Higiene i Seguretat de camp.
- 11.4.8.- Formació preventiva.
- 11.4.9.- Medicina preventiva i primers auxilis.
- 11.4.10.- Assessorament tècnic de Seguretat i Higiene.
- 11.4.11.- Mà d'obra dedicada al manteniment de les proteccions col·lectives i neteja de les Instal·lacions del personal.
- 11.5.- Preus contradictoris d'unitats d'utilitat preventiva no contemplats a l'Estudi de Seguretat i Salut.

Cap. XII.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- 12.1.- Plànol de Situació.
- 12.2.- Plànol d'emplaçament amb característiques de l'entorn.
- 12.3.- Plànol de tancament i accessos del personal i vehicles.
- 12.4.- Detalls del tancat d'obra, gàlib, abalisament.
- 12.5.- Quadre sinòptic de senyalitzacions de seguretat normalitzada.
- 12.6.- Esquema instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- 12.7.- Planta general d'implantació d'obra: INSTAL·LACIONS de salubritat i confort del personal, oficines d'obra, magatzems, tallers, accessos, planta, zones d'aplec, emplaçament de maquinària fixa i d'elevació.
- 12.8.- Plànols de planta amb proteccions col·lectives.
- 12.9.- Plànols d'alçat i seccions d'instal·lació de proteccions col·lectives.
- 12.10.- Detalls de posta en obra de proteccions col·lectives: Marquesines, xarxes, baranes, proteccions de forats verticals i horitzontals..,
- 12.11.- Detalls de posta en obra de medis auxiliars d'utilitat preventiva: Estrebat de rases, passarel·les, plataformes, castellets, Estintolaments, apuntament, bastides, escales, baixants de runes, medis de manutenció..,
- 12.12.- Detalls d'aplicació a obra de resguards, proteccions, carcasses i Sistemes de seguretat a màquines i equips.
- 12.13.- Detalls d'utilització a obra d'equips de protecció individual i complements.
- 12.14.- Quadre sinòptic d'utilització d'equips de protecció personal.

2.10 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre i posterior modificació en el Real Decret 1109/2007 de 24 d'agost, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Higiene i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Igualment, efectuada una anotació al Llibre d'Incidències, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, deuran notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències u observacions prèviament anotades en aquest llibre per



les persones facultades, així com el supòsit a que es refereix l'article següent, (art.14 del RD 1627/1997 – Paralització dels treballs) s'haurà de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores (24h). En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència u observació anterior o si, per el contrari, es tracta d'una nova observació.

2.11 LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ

A l'obra, cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació d'un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, deberà d'obtenir un Llibre de Subcontractació.

El Llibre de Subcontractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent al territori.

En aquest Llibre, el contractista, haurà de reflectir, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, i amb anterioritat a l'inici d'aquests, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades a l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms inclosos en l'àmbit d'execució del seu contracte, contenint les dades que s'estableixen a l'article 8.1 de la Llei 32/2006 de 18 d'octubre.

El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació a l'obra de construcció fins la completa execució del encàrrec rebut pel promotor, Així mateix, deberà conservar-lo durant els cinc (5) anys posteriors a la finalització de la seva participació en obra.

A les obres d'edificació a les que es refereix la Llei 38/1999, de 5 de novembre, de Ordenança de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el contractista entregarà al director d'obra una còpia del Llibre de subcontractació degudament complimentat, per a que l'incorpori al Llibre de l'Edifici. el contractista conservarà al seu poder l'original.

2.12 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR.

2.12.1 PREVISIONS TÈCNIQUES

El Contractista o constructor, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut, podrà millorar les previsions tècniques, sempre que aquestes suposin una millora substancial del nivell de prevenció de sinistralitat laboral de l'obra.

2.12.2 PREVISIONS ECONÒMIQUES

Els canvis introduïts pel contractista o constructor als medis i equips de protecció, aprovats per la Direcció Facultativa, es pressupostaran prèvia acceptació dels preus corresponents i sobre amidaments reals a l'obra, sempre que això no comporti variacions de l'import total del Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.

2.12.3 CERTIFICACIONS

L'abonament de les diferents partides del Pressupost de Seguretat es realitzarà mitjançant certificacions complementàries i conjuntament a les certificacions d'obra, d'acord amb les clàusules del contracte d'obra, essent responsable la Direcció Facultativa de les Liquidacions fins al saldo final.

2.12.4 PREVISIONS ALS MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Els mitjans auxiliars d'obra, correspondran a l'execució i no a les mides, Sistemes i equips de seguretat, tot i que han de complir adequadament les funcions de seguretat que tinguin integrades al seu disseny.



2.12.5 PREVISIONS A L'IMPLANTACIÓ I UTILITZACIÓ DELS MITJANS DE SEGURETAT

El contractista principal adoptarà les mesures adients per a què tant el personal propi com el subcontractat i treballadors autònoms extremin la cura als muntatges, manteniment i desmuntatges dels Sistemes de seguretat, ja que aquestes actuacions solen ésser causa de Lesions i accidents, si no es planifiquen adequadament amb el ritme de la producció.

2.13 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNiques DE SEGURETAT.

La prevenció de la sinistralitat laboral, d'igual manera que de qualsevol altre branca de l'activitat humana en un camp definit, presenten formes d'actuació diferents i específiques, a través de les quals es pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

Aquestes formes d'actuació o Tècniques de Seguretat, que estan clarament definides per les diferents doctrines prevencionistes, són l'arma imprescindible que necessita conèixer i aplicar el constructor per actuar eficaçment en aquest camp.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Higiene la manera de desenvolupament concret de les Tècniques de Seguretat i com s'ho farà per aplicar-les a aquesta obra.

Tot seguit es realitza, per orientar l'equip redactor del Pla de Seguretat i Salut, el desenvolupament d'una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

2.13.1 TÈCNiques ANALÍTiques DE SEGURETAT

Les Tècniques Analítiques de Seguretat tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes que pugin conduir a la materialització d'accidents. Són tècniques bàsiques per a l'aplicació, amb criteri científic, de la Seguretat. Aquestes tècniques no fan seguretat, donat que no corregeixen el risc, però sense aquestes no es pot fer la Seguretat ni l'Avaluació de Riscos.

2.13.1.1 Posteriors als accidents

Són les següents:

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Cada accident es l'exteriorització d'un risc que s'ha actualitzat per un seguit de causes concatenades entre sí.

Malgrat que cada accident sigui diferent, casos similars es repeteixen al llarg del temps, i la gran part d'ells denoten riscos i causes comunes.

L'estudi dels accidents esdevinguts serveixen, un cop analitzats, per a la prevenció d'accidents futurs.

1.- Notificació i Registre d'Accidents: La primera actuació per l'estudi dels Accidents, es la "Notificació" i "Registre" dels mateixos. Si els accidents que



s'esdevenen no es notifiquen, la seva experiència es perd i no poden estudiar-se. Les notificacions dels accidents han de ser enregistrades pel seu ulterior tractament.

El Contractista Principal haurà de disposar d'un sistema de Notificacions-Registre. Això obliga a plasmar al Pla de Seguretat i Salut, el mètode seguit per descriure amb un suport administratiu adient (Partes d'accident, recorregut dels mateixos, responsabilitats de la seva emissió i recollida, etc...), dita actuació.

El mes adient es que la notificació ha de sortir del Cap Directe superior a l'accidentat o material fet malbé. El registre pot completar-se a partir de les notificacions facilitades pel Servei Mèdic o pel socorrista d'obra, el Departament de Personal i el Servei de Seguretat.

A nivell extraempresarial aquesta notificació es realitza mitjançant els Partes i Butlletins d'accidents que les entitats asseguradores estan obligades a enviar a les Delegacions Provincials de Treball.

- 2.- Investigació Tècnica d'Accidents:** L'estudi en mes profunditat desl accidents notificats es realitza mitjançant " L'Investigació Tècnica d'Accidents", i serveix per localitzar les causes que les han produït. No per a definir culpables.

Aquesta investigació que pretén analitzar les causes bàsiques dels accidents, utilitza diversos mètodes:

- Testimoniatge de la víctima i dels testimonis.
- Investigació ocular.
- Proposta de mesures correctores.
- Fotografies.
- Esquemes.
- Proves de laboratori.

Mitjançant "l'Investigació Tècnica d'Accidents", s'explota al màxim l'experiència dels accidents notificats. Els RESPONSABLES del Contractista de fer les investigacions d'accidents hauran rebut formació concreta per a realitzar aquesta escomesa. Per part del serveis Tècnics de la Mútua Patronal d'Accidents de Treball.

Per a no col·lapsar-se a l'investigació de tots els accidents produïts al centre de treball, el Contractista podrà reflectir al seu Pla de Seguretat i Higiene l'adopció de dos Sistemes complementaris d'investigació:

- Una investigació somera de tots els accidents que precisin cura de farmaciola o reparació mecànica, segons sigui l'accident de dany personal o material. Aquesta investigació es realitza al mateix imprès de Notificació, i pel Tècnic responsable de la Notificació (Comandament directe immediat superior a l'accidentat o material fet malbé).
- Una investigació a fons dels accidents potencialment greus, reincidents o de característiques singulars.

2.13.1.2 Prèvies a l'accident.

Són les següents:

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi estadístic de la sinistralitat.



- Anàlisi de la moral de treball.

S'ha de centrar a l'estudi dels riscos i les causes que el motiven, sense necessitat que hi hagin ocorregut accidents.

- 1.- Inspeccions de Seguretat:** El contractista principal haurà de tenir present al seu pla de Seguretat, que els riscos presents no sempre s'actualitzen en perills desencadenants. Si es detecten aquest riscos i es corregeixen abans que passin, podrà el Contractista i Empreses subcontractades, evitar els accidents. Aquesta detecció de riscos es realitzarà mitjançant les "Inspeccions Tècniques de Seguretat".

Es una tècnica important per l'obtenció de resultats palpables en la lluita contra la sinistralitat laboral, i el seu domini i implantació, defineixen la preocupació i capacitat de la Línia Productiva del contractista, per la prevenció eficaç.

- 2.- Anàlisi de Treball.**

L'estudi científic del treball, mitjançant l'Anàlisi per Descomposició de Tasques i Control d'Assegurament de la Qualitat, es el conjunt de tècniques que permeten relacionar la totalitat de les operacions, fases i medis implicats en cadascuna de les activitats laborals que integren les diferents partides del procés constructiu.

Aplicades com a Tècniques de Seguretat, identifiquen els potencials accidents i fonts de risc, associats a cada etapa del treball o tasca analitzada.

- 3.- Anàlisi Estadístic de la Sinistralitat:**

Mitjançant l'explotació estadística de les dades recollides, tots els ratis derivats de l'estudi de riscos poden aprofitar-se a través d'un mètode estadístic que aporti estadístiques descriptives i estadístiques Analítiques.

Això obliga a codificacions, tabulacions, taules de freqüència, índex i taxes, línies de tendències, proves i hipòtesis estadístiques.

Com en moltes vegades, l'experiència d'accidents es impossible, l'estadística supleix aquesta dificultat i permet coneixements científics aproximats.

El Contractista Principal haurà de reflectir al Pla de Seguretat i Higiene de l'obra, que per aquest centre de treball porti un control estadístic dels resultats de la sinistralitat laboral, bé comptant amb l'ajut de Departaments interns de l'Empresa, Serveis Tècnic de Seguretat, Fundació Laboral de la Construcció o Mútua d'Accidents de treball, segons els criteris establertes pel Conveni de la X^a Conferència d'Estadígrafs del treball de la O.I.T.

D'aquest control estadístic, s'extraurà una informació que tractada adequadament porti implícita a mes a mes d'un coneixement precís de l'accidentalitat, una motivació dels RESPONSABLES de producció per a la millora del nivell de seguretat de les seves àrees de treball.

- 4.- Anàlisi de la Moral de Treball:**

La moral de treball, bé definida com una actitud de satisfacció que es desenvolupa en un grup, és com un desig de preservar amb entusiasme en el treball, per contribuir a la consecució dels objectius i finalitats de cada una de les empreses que intervenen a l'obra, donant un component resultant que coincideixi



amb els objectius i finalitats del Contractista Principal, les expectatives de la Direcció Facultativa i els desitjos del Promotor.

Els anàlisis de la moral de treball, es dirigeixen sobretot a esbrinar :

- 1.- El grau en què els membres d'un grup tenen un objectiu comú.
- 2.- El grau en què aquest objectiu comú es consideri valuós.
- 3.- El grau en què els membres senten què l'objectiu pot ser assolit.

L'existència d'un programa d'implantació, a l'Empresa contractista principal, d'assegurament de la qualitat, contribuirà notablement a obtenir bons resultats en l'àmbit de la moral de treball.

2.13.2 TÈCNiques OPERATIVES DE SEGURETAT.

Les Tècniques Operatives de Seguretat pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc. Són les tècniques que veritablement fan Seguretat, però no es poden aplicar correcta i eficaçment si abans no s'han identificat les Causes.

Les Tècniques Operatives, per la seva part intenten evitar els accidents mitjançant l'aplicació de solucions alternatives que eliminant les "causes" facin inviable l'aparició de "risc", o com a mínim, redueixin les conseqüències dels accidents.

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

- El Factor Tècnic
- El Factor Humà.

2.13.2.1 Sobre el Factor Tècnic.

Les Tècniques Operatives, sobre el Factor Tècnic, són indubtablement les més importants i rendibles per a la Prevenció. En aquestes podem obtenir garanties de Seguretat malgrat la conducta humana.

Es poden classificar de la següent manera:

- De Concepció
- De Correcció

A.- De Concepció:

Basada en l'inclusió del Concepte de Seguretat com a factor decisiu en tot Projecte d'INSTAL·LACIONS i Planificació Industrial inicial, en tot Disseny d'Equips de Treball i a la Planificació, Programació i Execució de Mètodes de Treball, que han de ser concebuts juntament amb les INSTAL·LACIONS i els equips, de manera ergonòmica, es a dir, cercant l'adaptació del treball a l'home.

B.- De Correcció:

L'acció de l'Ergonomia de Correcció es centra en la millora de les condicions perilloses detectades en INSTAL·LACIONS, equips i mètodes de treball, ja existents.



Aquestes condicions detectades mitjançant les Tècniques Analítiques, presenten riscos definits, la correcció dels quals pot fer-se mitjançant les Tècniques que es relacionen a continuació i que el Contractista haurà d'indicar de quina manera les portarà a terme en aquesta obra, al Pla de Seguretat i Salut.

La seva exposició segueix un ordre fixat per la preferència que s'ha de tenir al seleccionar una o més d'aquelles per a corregir un risc. Dit d'un altra manera, únicament han de fer-se servir una d'aquelles quan no sigui possible, material o econòmicament, l'aplicació de l'anterior.

D'aquesta manera tenim:

- 1.- **Sistemes de Seguretat:** Els Sistemes de seguretat són mesures tècniques i equips que anul·len el risc o bé donen protecció sense condicionar el procés productiu (p. e. disjuntors diferencials, equips antideflagrants, alimentació automàtica de màquines, forjats de perillosa armada en substitució dels tradicionals de bigueta i revoltó...)
- 2.- **Proteccions col·lectives i Resguards:** Obstacles materials que actuen com escuts impedit l'accés de l'home a la zona de risc (p.e. baranes de protecció).
- 3.- **Manteniment Preventiu:** Donada la similitud entre avaria i accident, tot el que eviti avaries, evitarà accidents. Segons aquest principi, la prevalença del Manteniment Preventiu (o millor el Predictiu) sobre el Manteniment Correctiu, es l'arma més eficaç per a evitar sinistres ocasionats per medis auxiliars, màquines i vehicles.
- 4.- **Proteccions Personals:** L'ús d'Equips de Protecció Individuals, es el reconeixement que s'esta treballant en un ambient laboral arriscat i agressiu al seu conjunt, ja que mitjançant aquests s'intenta evitar Lesions i danys quan el risc no s'ha eliminat pel motiu que sigui. Són d'aplicació com a últim recurs, ja que presenten l'inconvenient que la seva efectivitat depèn de la seva correcta utilització per part dels usuaris (total dependència de la conducta humana).
- 5.- **Normes:** Si mes no, cap de les tècniques anteriors no es poden materialitzar, o si la seva aplicació no ens garanteix una prevenció de la Sinistralitat acceptable, es precis acudir a l'imposició de Normes, entenent-se com a tals les consignes, prohibicions, permisos de treball, procediments operatius de seguretat i mètodes de treball que s'imposen tècnicament per a orientar la conducta humana.
- 6.- **Senyalització:** Les tècniques anteriors han de ser completades amb la Senyalització de Seguretat, ja que el risc desconegut, pel fet de ser desconegut, resulta perillós. Senyalitzar es doncs descobrir riscos. Es una tècnica de gran rendiment per a la Seguretat

2.13.2.2 Sobre el Factor Humà

Les Tècniques Operatives sobre el Factor Humà s'identifiquen com aquelles que lluiten per influir sobre els actes i accions perilloses, això es, són les que intenten eliminar les causes humanes dels accidents.



Si bé són necessaris per a la seguretat, fins el moment actual la seva aplicació a produït una baixa rendibilitat de l'inversió prevencionista en aquest camp i la seva aplicació no proporciona garanties reals que s'evitin accidents.

Així doncs:

A.- Adecuació del personal.

- 1.- Test de Selecció prelaboral del personal.
- 2.- Reconeixements Mèdics prelaborals.

B.- Canvi de comportament.

- 1.- Formació
- 2.- Ensinstrament
- 3.- Propaganda
- 4.- Acció de grup
- 5.- Disciplina
- 6.- Incentius

2.14 CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ.

El Contractista Principal i la seva estructura productiva, que inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, al desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut haurà d'incloure els documents tipus al seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat i a l'Annex, a títol de guia, l'enunciat dels mes importants:

- 1.- Programa implantat a l'Empresa, de Qualitat Total o Pla de Prevenció de Riscos Laborals, contenint com a mínim:
 - Principis rectors de la cultura industrial de l'Empresa en matèria de Prevenció Laboral.
 - Planificació, organització, direcció i control de les Activitats Crítiques de caràcter preventiu (Tècniques Analítiques & Operatives), implementació del Programa a l'estructura orgànica de l'Empresa així com la seva influència a les empreses subcontractades.
- 2.- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandaritzat pel Contractista Principal, adreçat a:
 - Personal de nou ingrés (propri i/o subcontractat).
 - Quadres i Comandaments de Producció.
 - Treballadors i especialistes.
- 3.- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció:
 - Notificació i avaluació de Riscos.
 - Notificació d'Accidents i/o Incidents.
 - Registre d'Accidents i/o Incidents.
 - Informe Tècnic d'Investigació d'Accidents (I.T.I.A.).
 - Document tipus de lliurament d'Equips de Protecció Individual (EPI).



- Diferents tipus d'Inspeccions de Prevenció.
 - Auditories de Prevenció.
 - Informes estadístics de Sinistralitat.
 - Registre de Costos d'Accidents i/o Incidents.
 - Llistat de normalització interna d'Empresa, d'Equips de Protecció Individual (EE.PP.II.).
 - Llistat de normalització interna d'Empresa, de Sistemes de Protecció Col·lectiva (SS.PP.CC.).
 - Criteris de normalització interna d'Empresa, d'INSTAL·LACIONS provisionals pel personal d'obra.
 - Criteris de normalització interna d'Empresa, d'Imatge Corporativa vinculada a la Prevenció.
- 4.- Comitès i/o Comissions vinculats a la Prevenció:
- Acta tipus de constitució del Comitè i/o Comissió.
 - Acta tipus per a les reunions del Comitè i/o Comissió.
 - Llista de comprovació i control de la prevenció a l'obra per part dels membres del Comitè i/o Comissió (Inspeccions Programades).
 - Notificacions de premis i sancions.
 - Amonestacions tipus per incompliment personal de mesures de seguretat obligatòries.
- 5.- Documents vinculants, actes i/o memoràndums:
- Clàusules estàndars de seguretat per a empreses subcontractades.
 - Acta tipus d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut (P.S.H.).
 - Llibre col·legial de Registre de Seguretat i Salut.
 - Llibre d'Incidències.
 - Acta tipus de paralització dels treballs per motius de seguretat
 - Acta tipus de precintat de seguretat a màquines, eines o mitjans auxiliars.
 - Acta tipus de nomenament, habilitació i requeriments de qualificació de:
 - Nomenament de Vigilant (Supervisor) de Seguretat i Higiene a l'obra.
 - Elecció de Delegat Sindical de Prevenció amb competències a l'obra.
 - Nomenament de Socorrista de l'obra.
 - Document d'habilitació, qualificació i autorització personalitzada d'utilització a l'interior de l'obra dels operadors de:
 - Grua torre.
 - Planta formigonera i instal·lacions connexes.
 - Vehicles d'obra accionats amb motor.
 - Màquines i Eines accionades a motor o per combustió.
 - Equips que constitueixen fonts de radiació ionitzants, ultrasons, desamiantat o manipulació de productes tòxics classificats reglamentàriament.
- 6.- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'Empresa:
- Procediments Operatius de Seguretat a l'edificació.
 - Anàlisi de Treballs per Descomposició de Tasques.
 - Normes Generals (Instruccions) de Seguretat.
 - Normes Específiques de Seguretat.
 - Manuals Generals de Seguretat.
 - Manuals Específics de Seguretat.
 - Manual d'Educació Sanitària.
 - Manual de Primers Auxilis.
 - Permisos de Treballs Especials.



7.- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

- Protocols d'assaigs, homologacions, normalitzacions, especificacions i conformitat de recepció, posta a obra i manteniment de:
 - E.P.I. :Equips de Protecció Individual.
 - S.P.C. : Sistemes de Protecció Col·lectiva.
 - P&R :Proteccions i Resguards de màquines i Eines.
 - E.D.R. :Equips de Detecció de Riscos.
 - I.P.P.O.:INSTAL·LACIONS Provisionals del Personal d'Obra.

2.15 PROGRAMA BÀSIC D'ACTUACIÓ EN MEDICINA PREVENTIVA.

2.15.1 RECONeixEMENT D'INGRES.

Tot el personal de l'obra (Propi o Subcontractat), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques als següents grups:

- I.- Apte per a tota classe de treball
- II.- Apte amb certes limitacions
- III.- No apte.

2.15.2 RECONeixEMENTS PERIÒDICS.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, un reconeixement periòdic anual.

Amb independència de les dues anteriors, es podrà reconèixer novament a tot treballador que per les circumstàncies ambientals i de treball així ho aconsellin, o si, presumptament hagués influït sobre el seu estat de salut.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'Empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- 1.- Higiene i Prevenció al treball.
- 2.- Medicina preventiva dels treballadors.
- 3.- Assistència Mèdica.
- 4.- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- 5.- Participació en comitè de Seguretat i Higiene.
- 6.- Organització i posada al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa

2.16 PROGRAMA D'ACTUACIÓ EN FORMACIÓ PREVENTIVA.

El Contractista Principal haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació al que s'estableixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació. A l'entrenament es ressaltarà l'observança de la normativa legal vigent que pugui afectar-los, així com les Instruccions Generals de Seguretat i Procediments Operatius de Seguretat recollits per la seva especialitat al Pla de Seguretat i Salut, que s'han d'aplicar als seus llocs de treball amb les que hauran de rebre còpia escrita amb comprovant de rebut.



S'efectuarà d'entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

2.16.1 FORMACIÓ MÍNIMA DEL PERSONAL TÈCNIC.

- Professionalitat
- Interpretació del Projecte als seus aspectes estructurals i la seva influència a la resta dels treballs confluents.
- Càlculs dels temps òptims.
- Sincronització d'equips.
- Control de producció i manteniments de les zones de treball.
- Mecànica dels equips.
- Manteniment preventiu i pràctiques amb els equips.
- Sistemes de treball
- Seguretat i primers auxilis.

2.16.2 FORMACIÓ MÍNIMA DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓ.

- Professionalitat
- Coneixement dels materials.
- Procediment de treball
- Sincronització de les diferents activitats a les seves zones de treball.
- Cura de les Eines i proteccions personals
- Manteniment preventiu de les màquines, Eines i proteccions d'us personal.
- Coneixement de l'operativitat de les màquines Eines que s'han de fer servir.
- Pràctiques amb màquines Eines que hagin de fer servir
- Seguretat al treball.

2.17 DOCUMENTACIÓ DE SEGURETAT

El contractista al seu Pla de Seguretat incorporarà el llistat de documentació i procediments preventius que aplicarà durant el transcurs de l'obra.

Aquesta documentació haurà de generar un registre i uns canals de divulgació.

En aquest Estudi de Seguretat s'adjunta una relació no exhaustiva de la mencionada documentació:

- Nomenament de Coordinador
- Dades i registres d'obra
- TC1 – TC2
- Actes d'aprovació de Plans de Seguretat i Salut
- Procediments d'informació preventiva per equips
- Actes de reunions de Coordinació Inter-empresarial
- Fulles de seguiment dels Equips
- Inspeccions de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat
- Inspeccions de Seguretat i Salut de les empreses
- Justificants de Formació del personal
- Nomenaments de Recursos Preventius
- Procediments de seguretat específics
- Procediment Primera Reunió
- Procediment Recursos preventius
- Llibre d'incidències
- Certificado reconocimiento medico en función del tipo de trabajo.



- Certificado de Formación (entidad reconocida, contenidos curso)
- Formación específica de la empresa, información y formación sobre el Plan de Seguridad
- Entrega de Equipos de Protección Individual.
- Certificados "CE" de màquines, mitjans auxiliars i Equips de Protecció Individual.
- Montatge dels Sistemes de Protecció Col·lectiva per empreses especialitzades.
- En el cas de màquines, també es podrà exigir:
 - o Manual d' instruccions (mínim en castellà)
 - o Segons el tipus de màquina es sol·licitarà el fixat en els reglaments corresponents.
 - o Auditoria de les màquines.

2.18 RELACIÓ DELS RISCOS LABORALS QUE NO ES PODEN ELIMINAR EN FASE DE PROJECTE.

Són aquells originats per les energies fora de control que no s'hagin pogut apantallar mitjançant l'aplicació dels Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 de la L. 31/95) i l'interposició de Sistemes de Protecció Col·lectiva o utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual:

- I.- Energia Cinètica (en moviment)
- II.- Energia Potencial Gravitatòria (de posició):
 - a) Energia Potencial elèctrica.
 - b) Energia Potencial elàstica.
- III.- Energia Nuclear o Atòmica.
- IV.- Energia Biològica.
- V.- Energia Eòlica.
- VI.- Energia Elèctrica.
- VII.- Energia Solar.
- VIII.- Energia Geotèrmica.
- IX.- Energia de Ionització.
- X.- Energia Radiant.
- XI.- Energia de Ressonància.
- XII.- Energia Reticular
- XIII.- Energia Interna.

La suma de l'Energia Potencial Cinètica i de l'Energia Potencial, genera l'Energia Mecànica, que, si no es adequadament contrarestada amb els Sistemes de Protecció Col·lectiva o els Equips de Protecció Individual, es la Causa Immediata dels accidents amb conseqüències de dany material o de dany personal.

Les forces que poden generar riscos i que no poden eliminar-se en fase de projecte al nostre planeta son fonamentalment:

- Acceleratriu (deguda al camp gravitatori terrestre).
- Animal.
- Ascensional.
- Centrífuga.
- Centrípeta.
- Coercitiva.
- Constant.
- Contraelectromotriu.
- Electromotriu.
- D'empenta.
- D'inèrcia.
- Instantània.
- De lligament.



- Magnètica.
- Magnetometriu.
- Retardatriu.
- Viva.

Barcelona, Juliol de 2024



**Ajuntament
de Barcelona**

Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Direcció de Serveis de l'Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CONTRACTA DE MANTENIMENT DE PAVIMENTS (2025-2026)

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT



LOT nº 1 Zona Oest

PRESSUPOST PER CAPITOLS				
PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL P.E.M.		2.802.920,34	(Euros)	
		% DEL P.E.M.		
CAP. I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,150%	4.204,38	
	PARTIDA			
01.01	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, con protectores auditivos, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3			
01.02	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168			
01.03	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior y sujeción elástica en la muñeca			
01.04	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas			
01.05	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360			
01.06	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores			
01.07	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471			
CAP. II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA	0,400%	11.211,68	
	PARTIDA			
02.01	Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas.			
02.02	Barandilla metálica de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante los trabajos de inspección, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 4 usos.			
02.03	Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas.			
02.03	ML Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, amortizable en 3 usos.			
CAP. III	SEÑALITZACIÓ	0,630%	17.658,40	
	PARTIDA			
03.01	Señal manual para señalista			
03.02	Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido			
03.03	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido			
03.04	Placa con pintura reflectante circular de 70 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido			
03.05	Placa con pintura reflectante octogonal de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido			
03.05	Hora peon señalista para tareas dirección tráfico, peatones y acompañamientos de maquinaria de obra.			
03.06	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido			



PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL P.E.M.		2.802.920,34	
			% DEL P.E.M.
CAP. IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,020%	560,58
	PARTIDA		
04.01	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido		
04.02	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 1 kg, con presión incorporada, pintado		
CAP. V	PROTECCIÓ INSTALACIÓ ELÈCTRICA	0,010%	280,29
	PARTIDA		
05.01	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN, desmontaje incluido		
CAP. VI	INSTALACIÓ DE PERSONAL	0,200%	5.605,84
	PARTIDA		
06.01	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de sanitarios en obra de 2,4x2,6 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 1 inodoro, 2 duchas, lavabo colectivo con 1 grifo y termo eléctrico 50 litros		
06.02	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera		
06.03	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial		
06.04	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido		
CAP. VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,050%	1.401,46
07.01	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables, instalado en el vestuario.		
07.02	Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.		
07.03	Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reposición del material.		
CAP. VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT CUMPLIMENT	0,040%	1.121,17
	PARTIDA		
08.01	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
08.02	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.		



LOT nº 2 Zona Est

PRESSUPOST PER CAPITOLS

PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL P.E.M.		2.258.567,20 (Euros)	
		% DEL P.E.M.	
CAP. I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,150%	3.387,85
	PARTIDA		
01.01	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, con protectores auditivos, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 352-3		
01.02	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168		
01.03	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior y sujeción elástica en la muñeca		
01.04	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas		
01.05	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360		
01.06	Mono de trabajo, de poliéster y algodón, con bolsillos exteriores		
01.07	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471		
CAP. II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,400%	9.034,27
	PARTIDA		
02.01	Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas.		
02.02	Barandilla metálica de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante los trabajos de inspección, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 4 usos.		
02.03	Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas.		
02.03	ML Protector de cables, de caucho, en zona de paso de vehículos, de 100x30 mm, color negro, amortizable en 3 usos.		
CAP. III	SEÑALITZACIÓ	0,630%	14.228,97
	PARTIDA		
03.01	Señal manual para señalista		
03.02	Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluid		
03.03	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido		
03.04	Placa con pintura reflectante circular de 70 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido		
03.05	Placa con pintura reflectante octogonal de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido		
03.05	Hora peon señalista para tareas dirección trafico, peatones y acompañamientos de maquinaria de obra.		
03.06	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido		



PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL P.E.M.		2.258.567,20	
			% DEL P.E.M.
CAP. IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,020%	451,71
	PARTIDA		
04.01	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido		
04.02	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 1 kg, con presión incorporada, pintado		
CAP. V	PROTECCIÓ INSTALACIÓ ELÈCTRICA	0,010%	225,86
	PARTIDA		
05.01	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN, desmontaje incluido		
CAP. VI	INSTALACIÓ DE PERSONAL	0,200%	4.517,13
	PARTIDA		
06.01	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de sanitarios en obra de 2,4x2,6 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 1 inodoro, 2 duchas, lavabo colectivo con 1 grifo y termo eléctrico 50 litros		
06.02	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera		
06.03	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial		
06.04	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido		
CAP. VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,050%	1.129,28
	PARTIDA		
07.01	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas y guantes desechables, instalado en el vestuario.		
07.02	Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.		
07.03	Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reposición del material.		
CAP. VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT CUMPLIMENT	0,040%	903,43
	PARTIDA		
08.01	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
08.02	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.		



3. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT – QUADRE DE PREUS

LOT nº 1 Zona Oest

PRESSUPOST PER CAPITOLS			
PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL P.E.M.		2.802.920,34 (Euros)	
		% DEL P.E.M.	
CAP. I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,150%	4.204,38
CAP. II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,400%	11.211,68
CAP. III	SEÑALITZACIÓ	0,630%	17.658,40
CAP. IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,020%	560,58
CAP. V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,010%	280,29
CAP. VI	INSTAL·LACIÓ DE PERSONAL	0,200%	5.605,84
CAP. VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,050%	1.401,46
CAP. VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT CUMPLIMENT	0,040%	1.121,17
% P. E. M. DEL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,500%	42.043,81
13 % Despeses Generals			5.465,69
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			47.509,50
21 % I. V. A.			9.976,99
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT			57.486,49

Puja el Pressupost de Seguretat i Salut la quantitat de 57.486,49 € (cinquanta-set mil quatre-cents vuitanta-sis euros amb quaranta-nou cèntims)

Barcelona, Juliol de 2024



LOT nº 2 Zona Est

CAP. I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,150%	3.387,85
CAP. II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,400%	9.034,27
CAP. III	SEÑALITZACIÓ	0,630%	14.228,97
CAP. IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,020%	451,71
CAP. V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,010%	225,86
CAP. VI	INSTAL·LACIÓ DE PERSONAL	0,200%	4.517,13
CAP. VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,050%	1.129,28
CAP. VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT CUMPLIMENT	0,040%	903,43
% P. E. M. DEL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,500%	33.878,51
13 % Despeses Generals			4.404,21
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			38.282,71
21 % I. V. A.			8.039,37
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT			46.322,08

Puja el Pressupost de Seguretat i Salut la quantitat de 46.322,08 € (quaranta-sis mil tres-cents vint-i-dos euros amb vuit cèntims)

Barcelona, Juliol de 2024



**Ajuntament
de Barcelona**

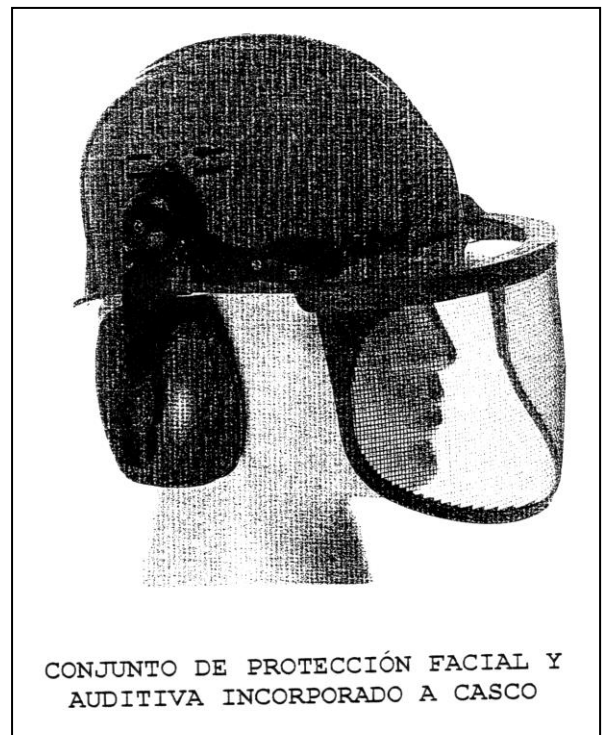
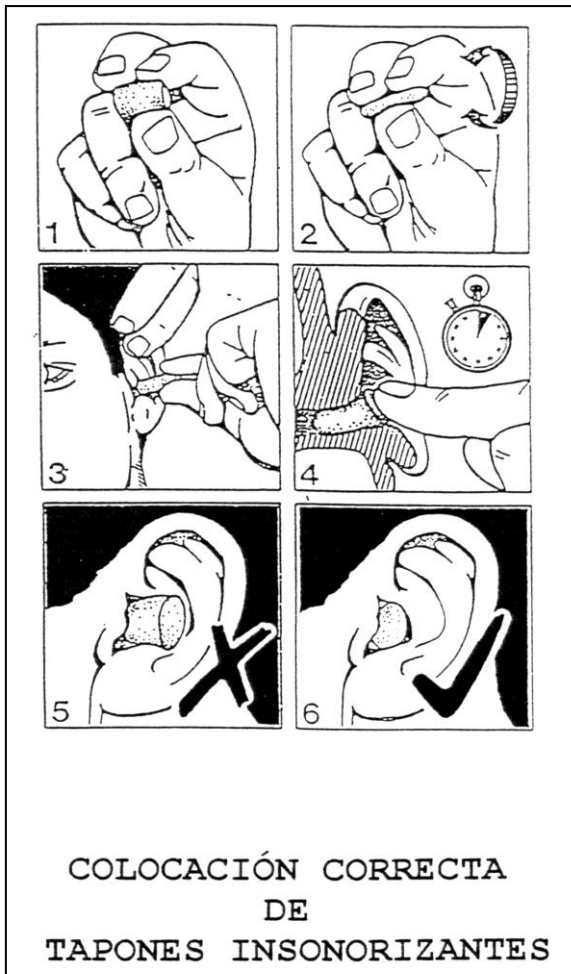
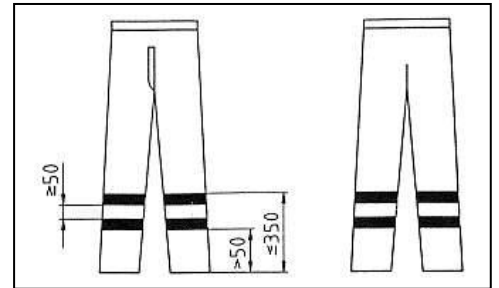
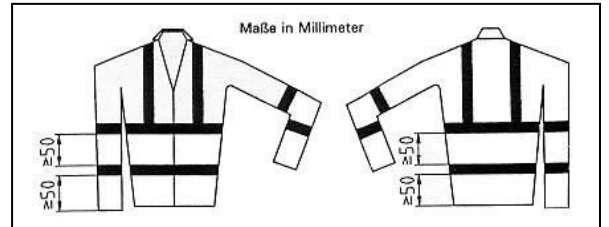
Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Direcció de Serveis de l'Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CONTRACTA DE MANTENIMENT DE PAVIMENTS (2025-2026)

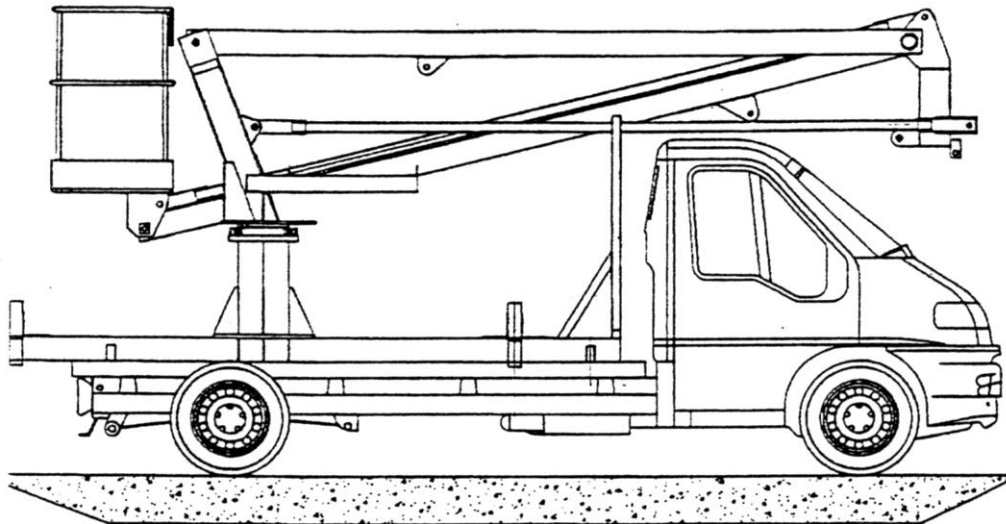
DETALLS GRÀFICS



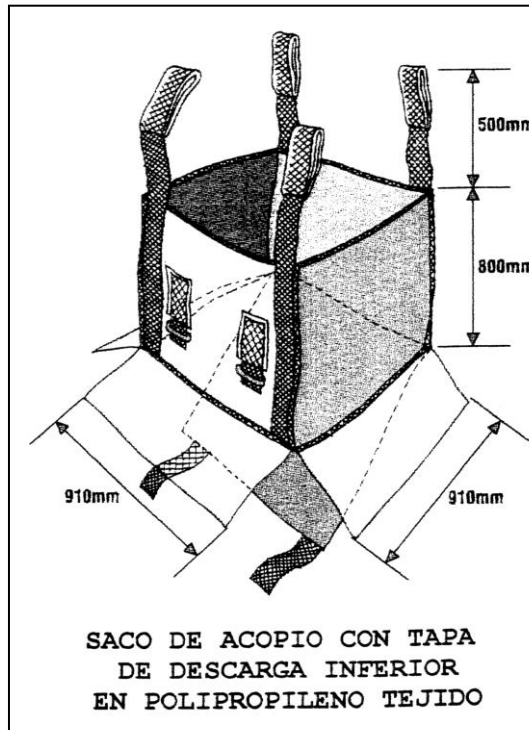
4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

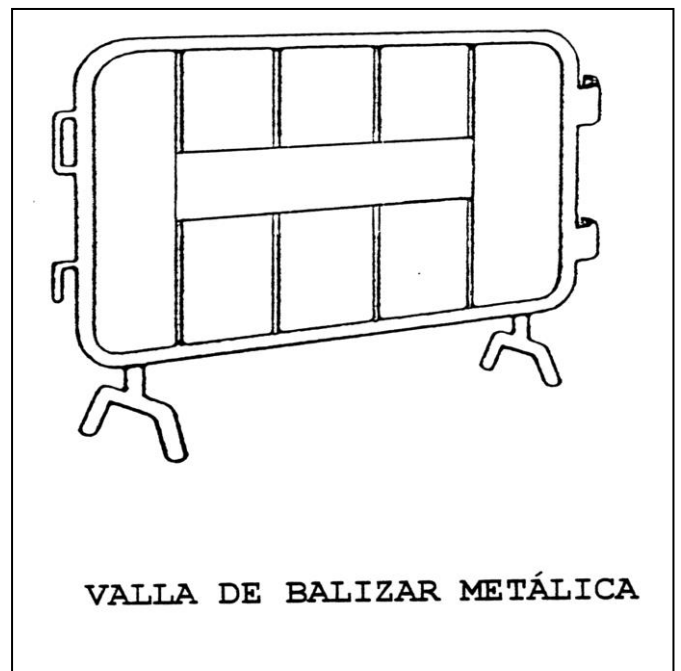
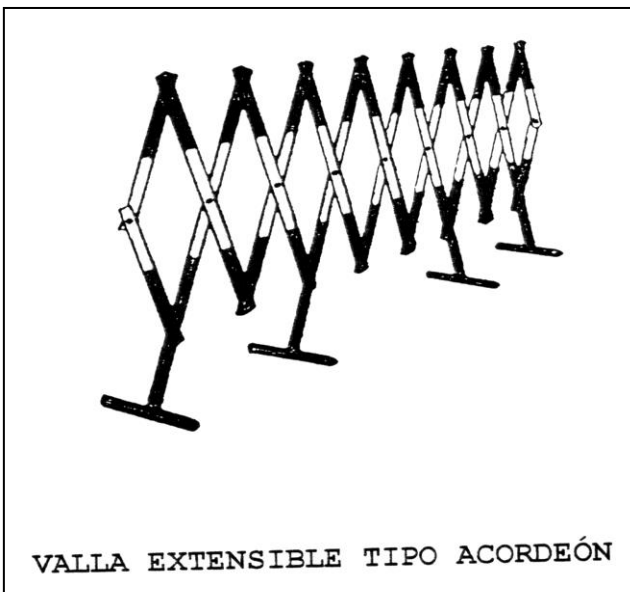
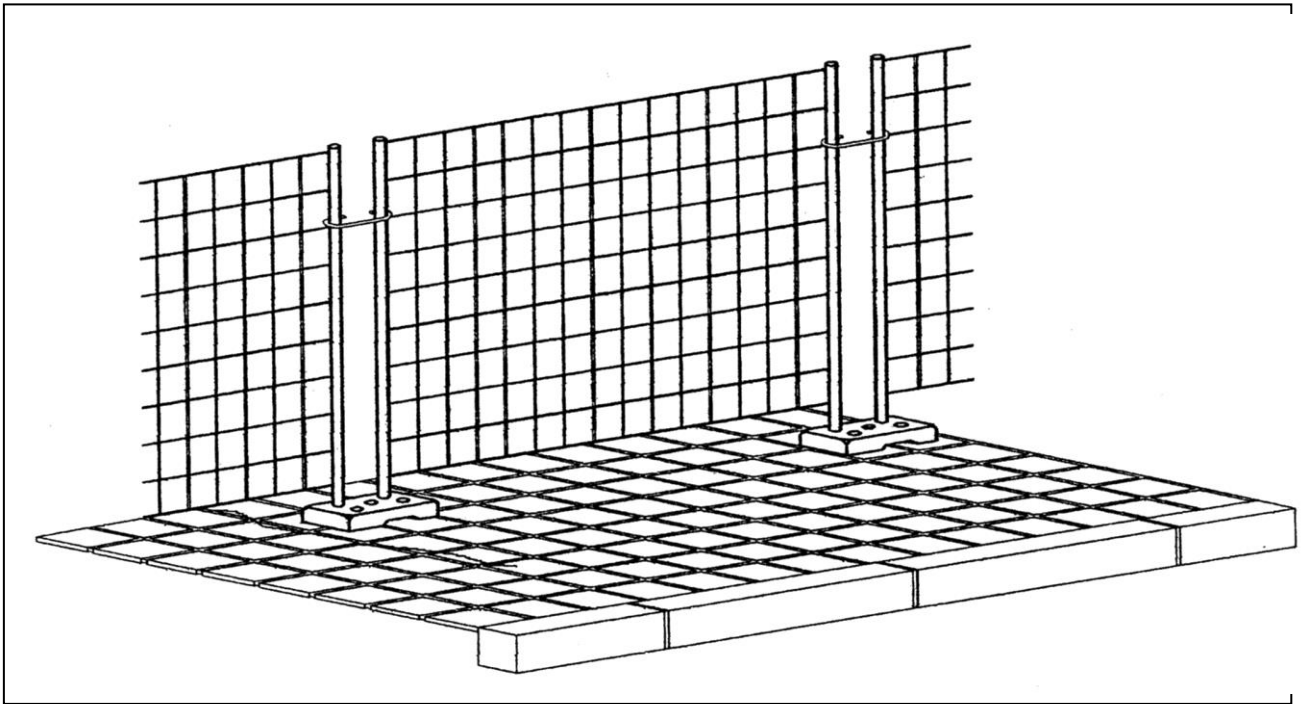


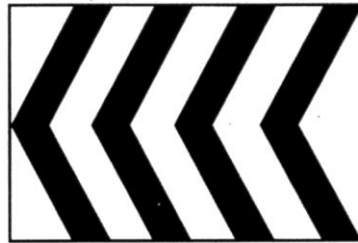




**CAMIÓN EQUIPADO
DE BRAZO ARTICULADO
Y CESTA PARA TRABAJOS EN ALTURA**







TB - 1



TB - 2



TB - 6



TB - 7

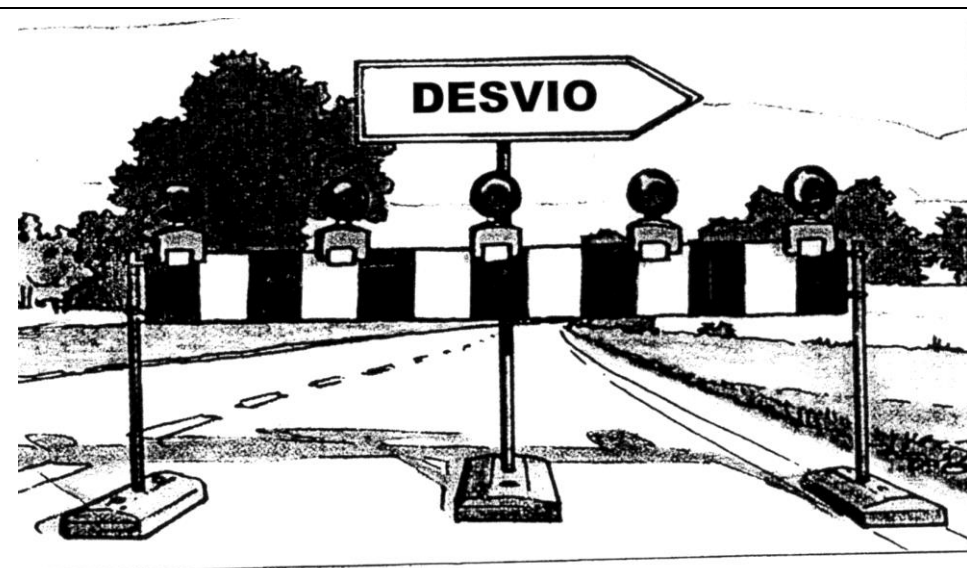


TB - 9

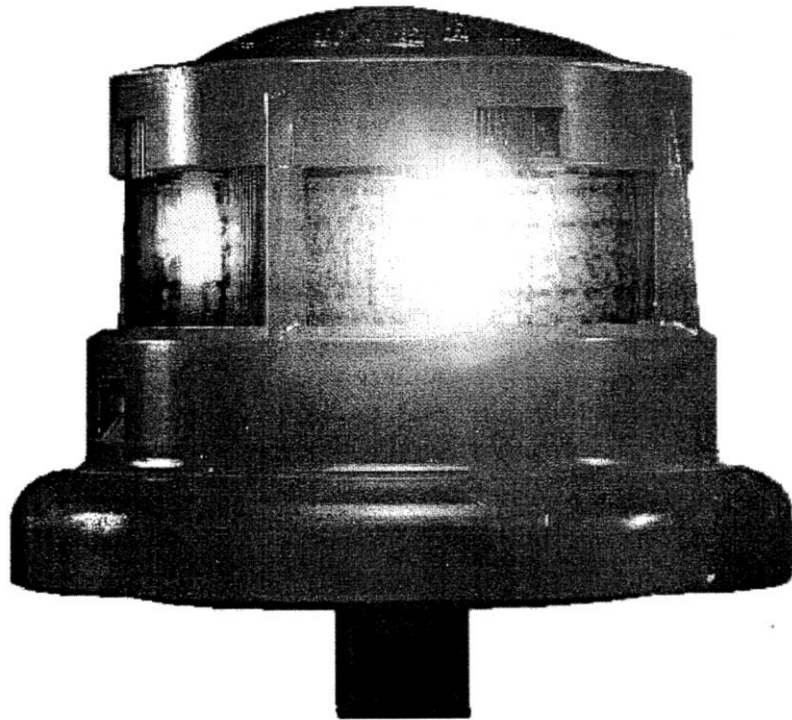
Elements de balisament



**DETALLE DE BALIZAMIENTO
PARA CIRCULACIÓN RODADA
EN ZONA DE OBRAS**



**IMPLANTACIÓN DE DESVIO
PROVISIONAL POR OBRAS**



(Unidad Principal)

**Sistema luminoso autoalimentado por energía solar
(activado por control remoto).**



**Ajuntament
de Barcelona**

Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Direcció de Serveis de l'Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CONTRACTA DE MANTENIMENT DE PAVIMENTS 2025-2026

**ANNEX – PROCEDIMENTS
PREVENTIUS D'UTILITZACIO DE
MAQUINARIA**



5. ANNEX – PROCEDIMENTS PREVENTIUS D'UTILITZACIO DE MAQUINARIA

GRUPOS ELECTRÓGENOS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- Los operarios dedicados a la instalación, transporte i mantenimiento del grupo deberán ser técnicos adecuadamente cualificados i conocedores de las características del grupo.

Todos los días antes de poner en marcha el motor:

- Compruebe los niveles de combustible, lubricantes, circuito de refrigeración i filtro de admisión del motor.
- Compruebe el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de alarma i señalización.
- No ponga en funcionamiento el grupo electrógeno en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. La emisión de gases por el tubo de escape es muy nociva, i en casos extremos puede ser mortal.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

Prevención contra Atrapaments.

- Haga todas las operaciones de limpieza i mantenimiento con el motor parado
- No acercarse al grupo llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Compruebe que todas las protecciones de los elementos móviles están instaladas.

Prevención al quemaduras.

- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión i el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Usar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.

Prevención contra incendios i explosiones.

- Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado i evitar derrames.
- No fume durante las operaciones de llenado.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.

Prevención de Contactes eléctricos.

- Los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación i parada de emergencia del grupo
- Es necesario que la instalación de tierra sea suficiente
- Los generadores no deberán bajo ninguna condición funcionar con las tapas de bornes descubiertas
- Evitar intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica
- Las tomas de corriente serán de tipo industrial i adecuadas para el uso a la intemperie



Prevención contra vuelco.

- Colocar el grupo sobre terreno firme i nivelado
- No situar el grupo al borde de estructuras o taludes

Sustancias corrosivas:

- Usar guantes i gafas protectoras durante el relleno de baterías i líquidos anticongelantes



COMPRESORES

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

- El mantenimiento, revisiones i reparaciones generales sólo serán efectuados por personal debidamente cualificado.
- Todo trabajo de mantenimiento será llevado a cabo con la máquina parada.
- Antes de desmontar cualquier componente presurizado, aisle el compresor o equipo de todas las fuentes de presión i deje escapar completamente la presión a la atmósfera.
- Antes de empezar cualquier trabajo de reparación hay que tomar las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo. En unidades impulsadas por motor de combustión sé deberá parar el motor i quitar la llave de contacto. En unidades impulsadas eléctricamente sé deberá desconectar el interruptor principal i quitar los fusibles.
- Compruebe regularmente la exactitud de manómetros e indicadores de temperatura, que todo el equipo de seguridad Esta en perfectas condiciones de funcionamiento, que todas las protecciones i los deflectores del aire sé encuentran en su lugar i perfectamente asegurados, que todas las mangueras i tuberías del compresor sé encuentran en buenas condiciones, bien sujetas i que no sé rozan i que no existan fugas de combustible, aceite o refrigerante.
- Compruebe que la tensión de les correas de accionamiento es correcta , que todos los tensores están apretados i que todos los cables eléctricos sé encuentran seguros i en buenas condiciones.
- Si durante el funcionamiento del compresor observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

Protección contra incendios i explosiones.

- Reposte combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado i evitar derrames. No fume durante la operacions de llenado.
- Compruebe que no existe ninguna perdida de combustible, existe risc de incendio si alguna fuga de la máquina sé pone en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- Nunca suelde ni lleve a cabo ninguna operacions que implique uso de calor cerca del sistema de combustible o de aceite.

Sustancias corrosivas o tóxicas:

- Use gafas i guantes protectors durante el llenado de les baterías i durante el abastecimiento de anticongelantes
- No ponga en funcionamiento el compresor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. La emisión de gases por el tubo de escape es muy nociva, i en casos extremos puede ser mortal

Protección contra Atrapaments.:

- En unidades transportables apoye firmemente la barra de tracción i los ejes al trabajar debajo de la unidad o al cambiar una rueda.
- No situar la máquina al borde de estructuras o taludes.



- Comprobar que todas las protecciones de les partes móviles están instaladas.

Manipulación del compresor:

- Durante la manipulación del compresor se asegurarán todas las piezas sueltas, para elevarlo se utilizarán solamente cables, ganchos i argollas adecuados al peso de la máquina.

Protección a Contactes eléctricos:

- Proteja los componentes eléctricos de la entrada de humedad.
- No abra armarios eléctricos, alojamientos ni cualquier otro componente mientras esté bajo tensión. Si es inevitable haga esta operación la efectúe solamente un electricista calificado con herramientas apropiadas .

Manejo de baterías:

- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- Utilizar siempre gafas i guantes de protección en la manipulación con baterías.



MAQUINAS PARA PERFORACION I DEMOLICION

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

Comprobaciones antes de la puesta en marcha

Máquinas neumáticas de perforación con suministro de aire a presión desde red o motocompresor independiente.

- Compruebe conexiones del aire comprimido i limpieza del colector de polvo si lo lleva.

Máquinas hidráulicas de perforación con motor térmico i compresor.

- Compruebe los niveles de aceite en los cárteres de motor i compresor, nivel de refrigerante, combustible i drene el depósito.
- Compruebe nivel de aceite del depósito del sistema hidráulico; si hay fugas por conexiones i racores de los conductos del sistema hidráulico i limpieza del colector de polvo.

Aparatos de demolición.

- Estos equipos van montados generalmente sobre excavadoras de cables o hidráulicas; en estos casos sé deben seguir las instrucciones de uso de estas máquinas.
- En particular, para los aparatos suspendidos de cables, sé deben revisar estos cables así com los mecanismos de acoplamiento.
- En el caso más usual de aparatos hidráulicos sé deben revisar todos los conductos.
- También sé revisaran les cuchillas i mordazas al que vengan proveits.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- La lubricación, conservación i reparación de esta máquina pueden ser peligrosas si no sé hace de acuerdo con les especificaciones del fabricante.
- Les modificaciones estructurales, vuelcos, o les reparaciones mal hechas, pueden alterar la protección que ofrece estructura.
- Antes de desmontar cualquier tubería, elimine la presión del sistema correspondiente abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADO antes de manipular la máquina.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve Roba suelta, brazaletes, cadenas cabellos largos no recogidos, etc.
- No haga ninguna revisión o reparación con el motor en marcha.
- Les rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas
- No emplee cables torcidos o deshilachados; utilice guantes para su manipulación.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objectes, com pasadores, bulones, etc.

Prevención al quemaduras.

- sé revisaran periódicamente todos los puntos de escape del motor i su sistema de depuración de gases. En estai en otras operaciones de comprobación evite les quemaduras por contacto con superficies calientes
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Evite el contacto con la piel i ulls con el electrolito de la batería.



RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Precauciones para un trabajo seguro

- Antes de iniciar los trabajos, observe las peculiaridades de la obra e inspeccione el entorno de trabajo.
- Mantenga siempre la distancia de seguridad con tendidos eléctricos i acometidas de energía.
- Si hace contacto con una línea aérea de corriente, mantenga la calma, conduzca la máquina si es posible fuera de la zona de peligro, ordene la desconexión de la corriente i salga de la máquina cuando esté seguro al que no hay corriente.
- En trabajos de perforación para voladura, observe si hay cargas sin explotar en las inmediaciones.
- Retire los equipos a lugar seguro durante las voladuras.
- Siga las normas de seguridad aplicables a las voladuras.
- En trabajos de demolición observe siempre las zonas próximas a la de derrumbe, por si hay personas u objetos que puedan ser alcanzados por los escombros.

Seguridad en el aparcamiento de la máquina.

- Si es posible, aparque la máquina en suelo llano i firme.
- Baje el equipo de trabajo i fijen el cazo ligeramente en el suelo.
- Coloque todas las palancas de servicio en posición O i aplique los frenos de traslación i de mecanismo de giro.
- Cierre bien la máquina, quite las llaves i asegure la máquina contra vandalismo i utilización no autorizada



RETROCARGADORAS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra sentado en el puesto del operador.
- Estacione siempre que pueda la máquina en un terreno nivelado.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella.
- Examine el cucharón para ver si Esta desgastado, les luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente, el estado de Cinturó de seguridad.
- Vea si les escaleras i pasamanos están en buen estado i limpios.
- Examine los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente i que no tienen daños importantes. (Comprobar la presión).
- Mantenga limpia la cabina del operador.
- Mantenga los niveles de aceite en el motor, del sistema del tren de fuerza, de los implementos hidráulicos, entre les marcas que indican ADD (MIN) i FULL (MAX), en la varilla.
- Mantenga el refrigerante del motor por encima de la marcque señala el nivel bajo i el nivel de combustible hasta la marca de la varillque indica FULL (MAX).
- Abrir les válvulas de drenaje de combustible, quitar condensación de agua i sedimentos.
- Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Asegúrense del correcto funcionamiento de todos los pilotos de control e indicación.
- Si durante la utilización de la máquina, observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- La lubricación, conservación i reparación de esta máquina puede ser peligrosa si no sé hacen de acuerdo con les especificaciones del fabricante.
- Les modificaciones estructurales, vuelcos, o les reparaciones mal hechas, pueden alterar la protección que ofrece esta estructura.
- No quite ninguna pieza hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas.
- No trate de realizar ajustes si sé puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Permanezca separado de todas les partes giratorias o móviles.
- Cuando el motor este funcionando, mantenga los objectes lejos del ventilador.
- No utilice cables torcidos o deshilachados, utilizando guantes para su manipulación.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objectes, com pasadores, bulones, etc.

Prevención al quemaduras.

- Evite siempre que sea possible manipular con el motor caliente cuando alcanza su temperatura, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.



- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Antes de desmontar cualquier tubería, elimine la presión del sistema correspondiente.
- Evite el contacto con la piel i ulls con el electrólito de la batería.

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde sé carguen baterías, o almacenen materiales inflamables
- Controle la existència de fugas en mangueras, racores,... Si existen, elimínelas inmediatamente.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- No fume cuando esté cambiando los cilindros de éter, i solo los utilice en zonas muy ventiladas.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Subida i bajada de la máquina.

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas mans para subir i bajar de la máquina, i mire hacia ella.
- Mientras la máquina este en moviment, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con suministros o herramientas.

Preparación para arrancar la máquina.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela. No la ponga en marcha si Esta averiada i subsánela.
- Arranque el motor de acuerdo con les instrucciones de servicio i mantenimiento .
- Arranque el motor solo sentado en el puesto del operador.
- Ajustese el Cinturó de seguridad i el asiento.
- Asegúrese que todas les luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Ponga todos los controles de los implementos en su posición FIJA.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL. I conecte el freno de estacionamiento.
- Antes de arrancar la máquina observe les peculiaridades de la obra, entorno de trabajo, tipos de terreno i climatología.
- Mantenga siempre la distancia de seguridad con tendidos eléctricos i acometidas de energía.
- Con la carga elevada ponga el chasis superior en posición horizontal i mantenga la carga lo más cerca possible del suelo.

Operacions de la máquina.

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la Maquinària a no ser que esté preparada para ello.
- Lleve los implementos a unos 40 cm, del suelo, i permanezca a una distancia prudencial de voladizos, barrancos, etc.
- Cuando sea possible en les laderas avance hacia arriba i hacia abajo, nunca en sentido transversal.

Estacionamiento de la máquina.

- Estacione la máquina en una superficie nivelada.
- Con el bulón de retención bloquee el chasis superior.



- Baje el equipo de trabajo i fije el cazo ligeramente en el suelo.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, i ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento, i baje todos los implementos al suelo.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Gire la llave del interruptor general en posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina, quite todas les llaves i asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado i vandalismo



MAQUINAS PARA NIVELACION I REFINO (MOTONIVELADORAS)

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra sentado en el puesto del operador.
- Estacione siempre que pueda la máquina en un terreno nivelado.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella.
- Examine el mando de la tornamesa para ver si tiene fugas. Si hay fugas, corríjalas,
- Examine la hoja i les cantoneras para ver si están desgastadas, dañadas, flojas o si faltan. Haga las reparaciones necesarias.
- Examine la hoja para ver si Esta dañado, flojo o si le faltan pernos. Haga las reparaciones necesarias.
- Examine el punto de pivote para ver si sé ha acumulado tierra o basura. Si hay, retírela.
- Examine las cajas del tándem para ver si hay fugas o si sé ha acumulado basura. Corrija les fugas i saque la basura.
- Observe el indicador del filtro de aire.
- Examine el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente i que no tienen daños importantes. (comprobar la presión), el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente.
- Vea si les escaleras i pasamanos están en buen estado i limpios.
- Mantenga limpia la cabina del operador.
- Mantenga el nivel de aceite en el motor, del sistema del tren de fuerza i de los implementos hidráulicos entre las marcas que indican ADD (MIN) i FULL (MAX), en la varilla.
- Mantenga el refrigerante del motor por encima de la marcque señala el nivel bajo.
- Abrir les válvulas de drenaje de combustible, quitar condensaciones de agua i sedimentos.
- Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Ajuste el retrovisor superior i el retrovisor del lado derecho antes de operar la máquina. Le proporcionan mejor visibilidad de la parte trasera de la máquina.
- Si durante la utilización de la máquina, observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- No opere esta máquina antes de haver leído i comprendido les ilustraciones de la guía de operaciones.
- Les modificaciones estructurales, vuelcos, o les reparaciones mal hechas, pueden alterar la protección que ofrece esta estructura.
- No quite ninguna pieza hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas.
- No trate de realizar ajustes si sé puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Permanezca separado de todas les partes giratorias o móviles.
- Cuando el motor este funcionando, mantenga los objectes lejos del ventilador.
- No utilice cables torcidos o deshilachados, utilizando guantes para su manipulación.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objectes, com pasadores, bulones, etc.



Prevención al quemaduras.

- Evite siempre que sea posible manipular con el motor caliente, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Antes de desmontar cualquier tubería, elimine la presión del sistema correspondiente.
- Evite el contacto con la piel i ulls con el electrólito de la batería.

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde sé carguen baterías, o almacenen materiales inflamables.
- No trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- No fume cuando esté cambiando los cilindros de éter, i solo los utilice en zonas muy ventiladas.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Subida i bajada de la máquina.

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas mans para subir i bajar de la máquina, i mire hacia ella.
- Mientras la máquina este en moviment, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con suministros o herramientas.

Preparación para arrancar la máquina.

- Arranque el motor solo sentado en el puesto del operador.
- Ajustese el Cinturó de seguridad i el asiento.
- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Ponga todos los controles de los implementos en su posición FIJA.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL i conecte el freno de estacionamiento.

Operacions de la máquina.

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la Maquinària a no ser que esté preparada para ello.
- Lleve los implementos a unos 40 cm, del suelo, i permanezca a una distancia prudencial de voladizos, barrancos, etc.
- Cuando sea posible en les laderas avance hacia arriba i hacia abajo, nunca en sentido transversal.

Información sobre los neumáticos.

Estacionamiento de la máquina.

- Estacione la Maquina en una superficie nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, i ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento, i baje todos los implementos al suelo.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Gire la llave del interruptor general en posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina, quite todas les llaves i asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado i vandalismo.



TRANSPORTE EXTRAVAL (DUMPERS)

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

- Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**
- Este equipo no puede circular por vías públicas a menos que disponga de las autorizaciones necesarias.
- No ponga en marcha la máquina ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador.
- Estacione siempre que pueda la máquina en un terreno nivelado.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella.
- Inspeccione si hay fugas de aceite i/o combustible en el compartimento del motor, en los mandos finales i en el diferencial, a la altura adecuada de los cilindros de suspensión, inspeccione si l'estructura Protectora Contra Vuelcos (ROPS) Esta deteriorada e inspeccione el indicador de servicio del filtro de aire.
- Verifique los niveles de aceite hidráulico en el tanque de la transmisión, i en el tanque para los cilindros de levantamiento, convertidor de par i sistema de freno. Con la caja bajada i el aceite frío, el aceite deberá estar visible en la mirilla de medición, con el motor funcionando a velocidad baja en vacío.
- Observe el nivel de aceite hidráulico de la dirección. Mantenga el nivel de aceite hasta la marca FULL (lleno) de la mirilla de edición, observe los niveles de refrigerante de motor i refrigerante del posenfriador i el dispositivo que indique la caja Esta baja. La caja deberá estar bajada i el control de los cilindros de levantamiento
- Mida el nivel de aceite del motor.
- Pruebe la dirección auxiliar diariamente o al principio de cada turno.
- Deberá estar en la posición FLOAT (libre).
- Examine el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad.
- Vea si les escaleras i pasamanos están en buen estado i limpios.
- Examine los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente i que no tienen daños importantes. (Comprobar la presión), el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente i el estado de Cinturó de seguridad
- Mantenga limpia la cabina del operador.
- Mantenga el nivel de aceite en el motor entre las marcas que indican ADD (MIN) i FULL (MAX), en la varilla.
- Abrir les válvulas de drenaje de combustible, quitar condensaciones de agua i sedimentos.
- Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Si durante la utilización de la máquina, observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- No opere esta máquina antes de haber leído i comprendido las ilustraciones de la guía de operaciones.
- La lubricación, conservación i reparación de esta máquina puede ser peligrosa si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Precauciones generales.



- Ponga la palanca de la transmisión en punto muerto.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Pare el motor.
- Desconecte el interruptor general i saque la llave.
- Mantenga la caja bajada o si Esta levantada, asegúrese que esté fija.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas.
- No trate de realizar ajustes si sé puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Permanezca separado de todas las partes giratorias o móviles.
- Cuando el motor esté funcionando, mantenga los objectes lejos del ventilador.
- No utilice cables torcidos o deshilachados, utilizando guantes para su manipulación.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objectes, com pasadores, bulones, etc.

Prevención al quemaduras.

- Evite siempre que sea posible manipular con el motor caliente, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Antes de desmontar cualquier tubería, elimine la presión del sistema correspondiente.
- Evite el contacto con la piel i ulls con el electrólito de la batería.

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde sé carguen baterías, o almacenen materiales inflamables ni cuando esté cambiando los cilindros de éter, i solo los utilice en zonas muy ventiladas.
- No tenga trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Subida i bajada de la máquina.

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas mans para subir i bajar de la máquina, i mire hacia ella.
- Mientras la máquina este en moviment, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con suministros o herramientas.

Preparación para arrancar la máquina.

- Arranque el motor solo sentado en el puesto del operador.
- Ajústese el Cinturó de seguridad i el asiento.
- Asegúrese que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Anticipe siempre la pendiente i seleccione la velocidad de cambio adecuada.
- Inspeccione periódicamente los neumáticos durante el turno de trabajo.
- Ponga todos los controles de los implementos en su posición FIJA.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL i conecte el freno de estacionamiento.

Operacions de la máquina.

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la Maquinària a no ser que esté preparada para ello.

Estacionamiento de la máquina.



- Estacione la Màquina en una superfície nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, i ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Gire la llave del interruptor general en posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina, quite todas las llaves i asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado i vandalismo.



COMPACTADOR VIBRATORIO DE TAMBOR LISO

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

- Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada**.
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra ubicado en el puesto del operador.
- Estacione siempre que pueda la máquina en un terreno nivelado.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella.
- Examine las luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente i que no tienen daños importantes. (Comprobar la presión), el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente i el estado de Cinturó de seguridad.
- Vea si les escaleras i pasamanos están en buen estado i limpios.
- Mantenga limpia la cabina del operador.
- Mantenga el nivel de aceite en el motor i en el sistema hidráulico, entre les marcas que indican ADD i FULL, en la varilla.
- Mantenga el refrigerante del motor por encima de la marca que señala el nivel bajo.
- Mantenga el nivel de combustible hasta la marca de la varilla que indica FULL.
- Abrir les válvulas de drenaje de combustible, quitar agua condensada i sedimentos.
- Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- Les operaciones de lubricación, conservación i reparación de esta máquina pueden ser peligrosas si no se hacen de acuerdo con les especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza del circuito hidráulico hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, etc.
- No trate de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Les rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- No utilice cables torcidos o deshilachados, i emplee guantes para su manipulación.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, com pasadores, bulones, etc.

Prevención al quemaduras.

- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión i el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Usar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evitar el contacto con les partes calientes de la máquina.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.



- Evite les salpicaduras de electrolito de la batería.

Normas de comportamiento específicas

- Compruebe la eficacia del sistema inversor de marcha i del sistema de frenado
- Atención a los desplazamientos con desniveles, por posibles vuelcos
- Extreme les precauciones cuando trabaje al borde de taludes
- En los compactadores con posibilidad de trabajo en dos gamas de velocidades, seleccione estas con la máquina parada i en terreno horizontal. Nunca cambie en marcha. Su compactador lleva una reductora, no una caja de cambios, i usted corre un grave risc si hace esa operacions
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde sé carguen baterías, o almacenen materiales inflamables.
- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Subida i bajada de la máquina.

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas mans para subir i bajar de la máquina, i mire hacia ella.
- Mientras la máquina este en moviment, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con suministros o herramientas.

Preparación para arrancar la máquina.

- Arranque el motor sólo sentado en el puesto del operador.
- Asegúrese que todas les luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL i suelte el freno de estacionamiento.

Operacions de la máquina.

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la máquina, a no ser que esté preparada para ello.

Estacionamiento de la máquina.

- Estacione la máquina en una superficie nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, i ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Gire la llave del interruptor general en posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina i asegúrela contra utilización no autorizada i vandalismo.



COMPACTADOR TANDEM VIBRATORIO

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

- Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada**.
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra ubicado en el puesto del operador.
- Estacione siempre que pueda la máquina en un terreno nivelado.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella.
- Examine las luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente i que no tienen daños importantes. (Comprobar la presión), el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente i el estado de Cinturón de seguridad.
- Vea si las escaleras i pasamanos están en buen estado i limpios.
- Mantenga limpia la cabina del operador.
- Mantenga el nivel de aceite en el motor i en el sistema hidráulico, entre las marcas que indican ADD i FULL, en la varilla.
- Mantenga el refrigerante del motor por encima de la marca señala el nivel bajo.
- Mantenga el nivel de combustible hasta la marca de la varilla que indica FULL.
- Abrir las válvulas de drenaje de combustible, quitar agua condensada i sedimentos.
- Comprobar funcionamiento de frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- La lubricación, conservación i reparación de esta máquina puede ser peligrosa si no sé hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza del circuito hidráulico hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, etc.
- No trate de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Las rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- No utilice cables torcidos o deshilachados, use guantes para su manipulación.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como pasadores, bulones, etc.

Prevención frente quemaduras.

- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión i el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Usar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Evite las salpicaduras de electrolito de la batería.



Normas de comportamiento específicas

- Compruebe la eficacia del sistema inversor de marcha i del sistema de frenado
- Trabajando o circulando tenga precaución con los taludes i desniveles, por posibles vuelcos
- Extreme las precauciones cuando trabaje próximo a la extendedora
- Vigile la posición del resto de los compactadores. Mantenga las distancias i el sentido de la marcha
- No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, y que perdería el sentido de la orientación
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materiales inflamables.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Subida i bajada de la máquina.

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir i bajar de la máquina, i mire hacia ella.
- Mientras la máquina este en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con suministros o herramientas.

Preparación para arrancar la máquina.

- Arranque el motor sólo sentado en el puesto del operador.
- Asegúrese que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL i suelte el freno de estacionamiento.

Operaciones de la máquina.

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la máquina, a no ser que esté preparada para ello.

Estacionamiento de la máquina.

- Estacione la Máquina en una superficie nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, i ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Gire la llave del interruptor general en posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina i asegúrela contra utilización no autorizada i vandalismo.



COMPACTADOR DE NEUMATICOS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra ubicado en el puesto del operador.
- Estacione siempre que pueda la máquina en un terreno nivelado.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella.
- Examine las luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente i que no tienen daños importantes. (Comprobar la presión), el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente i el estado de Cinturón de seguridad.
- Vea si les escaleras i pasamanos están en buen estado i limpios.
- Mantenga limpia la cabina del operador.
- Mantenga el nivel de aceite en el motor i en el sistema hidráulico, entre las marcas que indican ADD i FULL, en la varilla.
- Mantenga el refrigerante del motor por encima de la marca que señala el nivel bajo.
- Mantenga el nivel de combustible hasta la marca de la varilla que indica FULL.
- Abrir las válvulas de drenaje de combustible, quitar agua condensada i sedimentos.
- Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- La lubricación, conservación i reparación de esta máquina puede ser peligrosa si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza del circuito hidráulico hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, etc.
- No trate de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Les rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- No utilice cables torcidos o deshilachados, use guantes para su manipulación.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como pasadores, bulones, etc.

Prevención de quemaduras.

- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión i el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Usar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Evite las salpicaduras de electrolito de la batería.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.



- Compruebe la eficacia del sistema inversor de marcha i del sistema de frenado
- Trabajando o circulando tenga precaución con los taludes i desniveles, por posibles vuelcos
- Extreme les precauciones cuando trabaje próximo a la extendedora
- Vigile la posición del resto de los compactadores. Mantenga les distancias i el sentido de la marcha
- No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, y que perdería el sentido de la orientación
- Al acabar la jornada, deje calzada la máquina sobre los tacos especiales
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde sé carguen baterías, o almacenen materiales inflamables.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Subida i bajada de la máquina.

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir i bajar de la máquina, i mire hacia ella.
- Mientras la máquina este en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con suministros o herramientas.

Preparación para arrancar la máquina.

- Arranque el motor sólo sentado en el puesto del operador.
- Asegúrese que todas les luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL i suelte el freno de estacionamiento.

Operaciones de la máquina.

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la máquina, a no ser que esté preparada para ello.

Estacionamiento de la máquina.

- Estacione la Maquina en una superficie nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, i ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Gire la llave del interruptor general en posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina i asegúrela contra la utilización no autorizada i vandalismo



COMPACTADOR ESTÁTICO DE PATA DE CABRA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador.
- Estacione siempre que pueda la máquina en un terreno nivelado.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella.
- Examine las luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente i que no tienen daños importantes. (Comprobar la presión), el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente y el estado de Cinturón de seguridad.
- Vea si les escaleras i pasamanos están en buen estado i limpios.
- Mantenga limpia la cabina del operador.
- Mantenga el nivel de aceite en el motor i en el sistema hidráulico, entre las marcas que indican ADD i FULL, en la varilla.
- Mantenga el refrigerante del motor por encima de la marca que señala el nivel bajo.
- Mantenga el nivel de combustible hasta la marca de la varilla que indica FULL.
- Abrir las válvulas de drenaje de combustible, quitar agua condensada i sedimentos.
- Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- La lubricación, conservación i reparación de esta máquina puede ser peligrosa si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza del circuito hidráulico hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, etc.
- No trate de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Les rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- No utilice cables torcidos o deshilachados, use guantes para su manipulación.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como pasadores, bulones, etc.

Prevención a quemaduras.

- No abra nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión i el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Usar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Evite las salpicaduras de electrolito de la batería



Normas de comportamiento específicas

- Compruebe la eficacia del sistema inversor de marcha i del sistema de frenado
- Atención a los desplazamientos con desniveles, por posibles vuelcos
- Extreme las precauciones cuando trabaje al borde de taludes
- En los compactadores con posibilidad de trabajo en dos gamas de velocidades, seleccione estas con la máquina parada i en terreno horizontal. Nunca cambie en marcha. Su compactador lleva una reductora, no una caja de cambios, i usted corre un grave riesgo si hace esas operaciones
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde sé carguen baterías, o almacenen materiales inflamables.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Subida i bajada de la máquina.

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir i bajar de la máquina, i mire hacia ella.
- Mientras la máquina este en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con suministros o herramientas.

Preparación para arrancar la máquina.

- Arranque el motor sólo sentado en el puesto del operador.
- Asegúrese que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL i suelte el freno de estacionamiento.

Operaciones de la máquina.

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la máquina, a no ser que esté preparada para ello.

Estacionamiento de la máquina.

- Estacione la Maquina en una superficie nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, i ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Gire la llave del interruptor general en posición DESCONECTADA
- Cierre bien la máquina i asegúrela contra utilización no autorizada i vandalismo



HORMIGONERAS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

- El personal que manipule la hormigonera será especialista en su manejo i conocerá los riesgos a los que Está sometido, tanto en su funcionamiento como en su mantenimiento i reparación.
- sé inmovilizará la hormigonera de manera que no puedan producirse movimientos involuntarios por les vibraciones de la máquina.
- Compruebe que nadie está manipulando en el interior de la cuba antes de conectar la hormigonera.
- Les hormigoneras estarán dotadas de freno de bombo, para evitar sobreesfuerzos i los riesgos por movimientos descontrolados.
- La botonera de mandos eléctricos será estanca, en prevención de accidente eléctrico.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva..

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- Si la hormigonera es Diesel, sé colocará en un lugar al aire libre para evita la contaminación por la emisión de humos.

Riesgos eléctricos

- Conexión a tierra de la carcasa i demás partes metálicas si la hormigonera eléctrica.
- La alimentación eléctrica sé realizará aérea a través de un cuadro auxiliar, en combinación con la tierra i los disyuntores del cuadro general o de distribución.

Riesgo de Atrapamientos

- Les rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas
- El mando de marcha i paro de la hormigonera deberá ser exterior a la misma, para evitar manipular dentro de la hormigonera mientras esté funcionando.
- Ubicar la máquina en un lugar nivelado i firme.
- Mantener la zona lo más expedita i seca posible, para evitar resbalones, caídas, etc. a los operarios.
- No sé manipulará ni sé realizarán reparaciones con la hormigonera en marcha.
- sé usarán elementos de protección individual tales como casco, guantes de seguridad, Botes de seguridad i Roba de trabajo para evitar Atrapamientos, golpes i posibles Contactes con el hormigón.



VIBRADORES

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

- Utilice guantes i Botes de agua, así como ropa de trabajo para evitar Contactes con el hormigón, durante les labores de vibrado.
- Utilice plataformas de trabajo reglamentarias para trabajos en altura siempre que la situación lo exija.
- Si el vibrador eléctrico, comprobar que el grupo electrógeno tenga les protecciones eléctricas necesarias (pica de tierra, diferencial i magnetotérmico).
- En el caso de estar alimentado por un grupo electrógeno pequeño, comprobar que el estado del terreno sea el apropiado (seco, sin barro ni humedad)

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva..

- Compruebe el estado de les mangueras o cables del vibrador, para evitar riesgos eléctricos, si es de accionamiento eléctrico, o cortes o golpes con la manguera, si es neumático.
- Evite exposiciones prolongadas a les vibraciones.
- No tocar en la medida de lo posible les armaduras con el vibrador.
- No utilice vibradores en estado de avería o de funcionamiento defectuoso, para evitar accidentes.
- Utilice les escaleras para acceder a los tajos situados en altura, i no trepe por el encofrado.



CALDERA PARA RIEGOS ASFALTICOS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra en el puesto de operador.

- Mantenga limpio el puesto de mandos

Preparación para arrancar la máquina.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela.
 - Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de maniobrar con ella i cerciórese al que no hay nadie trabajando cerca de la misma.
- Examine el estado de la caña de riego, circuito del producto asfáltico i regulación, así como la temperatura del mismo.
- Examine el sistema de enfriamiento del motor por si tiene fugas o acumulación de suciedad.
 - Limpie bien todos los circuitos de circulación e inyección de los productos asfálticos, así com pulverizadores, rampa, tuberías, válvulas, etc.
 - Examine el cuadro de maniobra i el tablero de instrumentos para comprobar que funcionan perfectamente los indicadores i los pilotos de control e indicación.
 - Compruebe en la máquina los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito de refrigeración i filtro de admisión del motor
- Drene el depósito de combustible.
- Compruebe el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Arranque el motor de acuerdo con les instrucciones del fabricante
- Asegúrese al que todas les luces indicadoras funcionan correctamente.
- Antes de arrancar la máquina observe les peculiaridades de la obra i el entorno de trabajo.

Operaciones de la máquina

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- i personal que Esta al servicio del extendido estará pendiente de la máquina i la maniobra de camiones que suministran el producto asfáltico i la gravilla.
- El operador, cuando riega, deberá estar atento para no accidentar o dañar a otras personas.

Parada de la máquina

- Estacione la máquina en lugar apartado de la vía de circulación i en terreno lo más nivelado posible.
- Busque lugar apropiado para la limpieza de manguera, caña de riego,...
- Desconecte todos los servicios para parar la máquina, ponga los mandos de control en la posición neutra.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque en la posición DESCONECTADA.
- Cierre bien el cuadro i asegure la máquina contra la utilización no autorizada i vandalismo

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten. a conservación i la reparación de esta máquina pueden ser peligrosos si no sé hacen de acuerdo con les especificaciones del fabricante.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No haga ajustes con la máquina en marcha.



chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas

- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como bulones, pasadores, etc.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Prevención a quemaduras.

- sé revisaran periódicamente todos los puntos de escape del motor i su sistema de depuración de gases. En esta i en otras operaciones de comprobación evite les quemaduras por contacto con superficies calientes
- Evite el contacto con la piel y ojos al manipular los productos asfálticos y que pueden producir graves quemaduras.
- Tome toda clase de precauciones cuando sea necesario calentar, con los quemadores, el producto asfáltico.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando el tapón lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- Evite el contacto con la piel y los ojos con el electrólito de la batería.

Prevención de incendios i explosiones.

os asfálticos es necesario calentarlos en mayor o menor grado, por ello es muy importante tomar las máximas precauciones con los calentadores al que dispone la máquina.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
 - No fume cuando este repostando combustible, ni en zonas donde sé carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
 - Controle la existencia de fugas en mangueras, racores, si existen, elimínelas inmediatamente.
 - Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables en la máquina.
- errames de aceite o de combustibles, no permita la acumulación de materiales inflamable en la máquina.



CAMIONES CISTERNAS DE RISC ASFALTICO

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra sentado en el puesto de operador.

- Mantenga limpio el puesto de mandos

Preparación para arrancar la máquina.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela.

- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de maniobrar con ella i cerciórese al que no hay nadie trabajando, debajo o cerca de la misma.

- Examine el estado de la rampa de riego, los pulverizadores, les extensiones de la rampa, etc.

- Examine el sistema de enfriamiento del motor por si tiene fugas o acumulación de suciedad.

- Compruebe que les escaleras i los pasamanos están en buen estado i limpios.

- Examine el sistema hidráulico por si hay pérdidas.

- Limpie bien todos los circuitos de circulación e inyección de los productos asfálticos, así como pulverizadores, rampa, tuberías, válvulas, etc.

- Examine el cuadro de maniobra i el tablero de instrumentos para comprobar que funcionan perfectamente los indicadores i los pilotos de control e indicación.

- Compruebe en la máquina i en los implementos los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración i filtro de admisión del motor

- Drene el depósito de combustible.

- Compruebe el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma i señalización.

- Compruebe los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración i filtro de admisión del motor

- Arranque el motor de acuerdo con les instrucciones del fabricante

- Asegúrese al que todas les luces indicadoras funcionan correctamente.

- Antes de arrancar la máquina observe les peculiaridades de la obra i el entorno de trabajo.

Operaciones de la máquina

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.

- No lleve a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.

- El operador cuando baje la rampa de riego deberá estar atento para no accidentar a otras personas.

Parada de la máquina

- Estacione la máquina en lugar apartado de la via de circulación i en terreno lo más nivelado posible.

- Suba el equipo de trabajo i fije la rampa de riego.

- Desconecte todos los servicios para parar la máquina, ponga los mandos de control en la posición neutra.

- Conecte el freno de estacionamiento del camión.

- Pare el motor, haga girar la llave de arranque en la posición DESCONECTADA.

- Cierre bien la máquina i asegúrela contra la utilización no autorizada i vandalismo

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.



Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten. La conservación i la reparación de esta máquina pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No abra una pieza de los sistemas hidráulico o neumático hasta la total descarga de presión, abriendo las válvulas de alivio.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No haga ajustes con la máquina en marcha.

Las chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas

- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como bulones, pasadores, etc.

Prevención a quemaduras.

- Se revisaran periódicamente todos los puntos de escape del motor i su sistema de depuración de gases. En esta i en otras operaciones de comprobación evite las quemaduras por contacto con superficies calientes

- Evite el contacto con la piel y los ojos al manipular los productos asfálticos y que pueden producir graves quemaduras.

- Tome toda clase de precauciones cuando sea necesario calentar, con los quemadores, el producto asfáltico.

- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando el tapón lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapón lentamente.
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería.

Prevención de incendios i explosiones.

Los productos asfálticos es necesario calentarlos en mayor o menor grado, por ello es muy importante tomar las máximas precauciones con los calentadores al que dispone la máquina.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.

- No fume cuando este repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.

- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores,... si existen, elimínelas inmediatamente.

- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina. Limpie los derrames de aceite o de combustibles, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.

Subida i bajada de la maquina

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir o bajar de la máquina i mire hacia ella.
- Cuando la máquina está en movimiento no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.



EQUIPOS PARA LECHADAS ASFALTICAS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra ubicado en el puesto del operador.

- Mantenga limpio el puesto de mandos

Preparación para arrancar la máquina.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela i cerciórese al que no hay nadie trabajando, debajo o cerca de la misma.
 - Arranque el motor de acuerdo con les instrucciones del fabricante
 - Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subirse a ella.
 - Examine el estado de la mezcladora, rastra, cinta transportadora i canaletas.
 - Examine el sistema de enfriamiento del motor por si tiene fugas o acumulación de suciedad.
 - Compruebe que les escaleras i los pasamanos están en buen estado i limpios.
 - Examine el sistema hidráulico por si hay pérdidas.
 - Compruebe los neumáticos para asegurarse al que están en buen estado e inflados correctamente.
 - Examine el tablero de instrumentos para comprobar que funcionan los indicadores i todos los pilotos de control e indicación perfectamente i también frenos, dispositivos de alarma i señalización
- los niveles de: combustible, lubricantes (en motor, tren de fuerza e implementos), líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración i filtro de admisión del motor
- Drene el depósito de combustible
 - Antes de arrancar la máquina observe les peculiaridades de la obra i el entorno de trabajo.

Operacions de la máquina

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- El operador i personal que Esta al servicio del extendido estará pendiente de la máquina i de la maniobra de la misma i el suministro de materiales i materias primas.
- El operador cuando baje la rastra de extendido deberá estar atento para no accidentar a otras personas.

Parada de la máquina

- Estacione la máquina en lugar apartado de la via de circulación i en terreno lo más nivelado posible.
- Baje el equipo de trabajo i apoye la rastra en el suelo.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, ponga el mando de control de transmisión en Neutro.
- Conecte el freno de estacionamiento de la máquina.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque en la posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina i asegúrela contra la utilización no autorizada i vandalismo
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra sentado en el puesto de operador.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.



RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- El engrase, la conservación i la reparación de esta máquina pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza del sistema hidráulico hasta la total descarga de presión, abriendo la válvula de alivio.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No haga ajustes con la máquina en marcha.
- Les rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, con bulones, pasadores, etc.

Prevención al quemaduras.

periódicamente todos los puntos de escape del motor i su sistema de depuración de gases. En esta i en otras operaciones de comprobación evite las quemaduras por contacto con superficies calientes

- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando el tapón lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapón lentamente.
- Evite el contacto con la piel i ulls con el electrólito de la batería.

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas refrigerantes, son inflamables. Cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.

- Controle la existència de fugas en mangueras, racores,... si existen, elimínelas inmediatamente.
- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustibles, no permita la acumulación de materiales inflamable en la máquina.

Subida i bajada de la maquina

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas mans para subir o bajar de la máquina i mire hacia ella.
- Cuando la máquina Esta en moviment no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.



EXTENDEDORA ASFALTICA SOBRE CADENAS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra ubicado en el puesto del operador.

- Mantenga limpio el puesto de mandos

Preparación para arrancar la máquina.

- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subirse a ella.
- Compruebe que les escaleras i los pasamanos están en buen estado i limpios.
- sé revisaran periódicamente todos los puntos de escape del motor i su sistema de depuración de gases. En esta i en otras operaciones de comprobación evite les quemaduras por contacto con superficies calientes
- Mantenga los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico i circuito de refrigeración i compruebe el filtro de admisión del motor
- Drene el depósito de combustible
- Compruebe el funcionamiento frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Examine el estado de la regla maestra, tãmperes, sistema de vibración i la nivelación electrónica longitudinal i transversal.
- Examine les orugas i el estado de los tacos de goma
- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela detenidamente, (fugas en los circuitos, etc.)
- Arranque el motor de acuerdo con les instrucciones del fabricante
- Asegúrese al que todas les luces indicadores funcionan correctamente en el panel de control.
- Ponga todos los controles de la máquina en su posición fija
- Ponga todos los mandos de control en su posición NEUTRA i ponga el freno de estacionamiento.
- Antes de arrancar la máquina observe si el personal a su servicio está en su sitio, i que no hay nadie trabajando debajo de la misma.
- Verifique el funcionamiento de les raederas del túnel de alimentación, sinfines de distribución, sistema de vibración i la nivelación electrónica longitudinal i transversal.

Operacions de la máquina

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- El operador i personal que Esta al servicio del extendido estará pendiente de la máquina i de la maniobra de los camiones que le suministran la mezcla asfáltica.
- Cuando el operador baje la regla maestra deberá estar atento para no accidentar a otras personas.
- Evite subirse a la tolva para la retirada de residuos de mezcla asfáltica.
- Evite manipular los sinfines cuando estén funcionando.

Parada de la máquina

- Pare la máquina una vez terminado el extendido de acuerdo con les instrucciones i recomendaciones del fabricante i estaciónela en un lugar apropiado i lo más nivelado posible.
- Haga la limpieza general de la máquina, teniendo especial atención en el túnel de alimentación, regla i sinfines.
- Compruebe los desgastes producidos en la regla maestra i tãmpers.
- Actúe de acuerdo con el fabricante en el engrase i mantenimiento de la máquina.
- Conecte el freno de estacionamiento, pare el motor i gire la llave de arranque en la posición desconectada.
- Una vez estacionada, apoye la regla maestra en el suelo.
- Cierre bien el pupitre de mandos i asegure la máquina contra la utilización no autorizada i vandalismo.



Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rotulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- El engrase, la conservación i la reparación de esta máquina pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza del sistema hidráulico hasta la total descarga de la presión, abriendo la válvula de alivio.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No haga ajustes con la máquina en marcha.
- Las rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, con bulones, pasadores, etc.

Prevención al quemaduras.

- Evite el contacto con las mezclas asfálticas i zonas de contacto del mismo y que pueden producir quemaduras.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapón lentamente.
- Evite el contacto con la piel i uñas con el electrolito de la batería.
- Evite siempre manipular la máquina en la zona de descarga de aglomerado así como en el túnel de alimentación y que se pueden producir quemaduras graves.

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina
- Limpie los derrames de aceite o de combustibles, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.

Subida i bajada de la máquina

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir o bajar de la máquina i mire hacia ella.
- Cuando la máquina está en movimiento no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina cargado con materiales o herramientas.



EXTENDEDORAS ASFALTICAS SOBRE RUEDAS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra ubicado en el puesto del operador.

- Mantenga limpio el puesto de mandos

Preparación para arrancar la máquina.

- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subirse a ella.
- los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico i circuito de refrigeración i compruebe el filtro de admisión del motor
- Drene el depósito de combustible
 - Compruebe el funcionamiento frenos, dispositivos de alarma i señalización.
 - Compruebe que las escaleras i los pasamanos están en buen estado i limpios.
 - Examine el estado de la regla maestra, tãmperes, sistema de vibración i la nivelación electrónica longitudinal i transversal.
 - Examine los neumáticos para asegurarse que están en buen estado e inflados correctamente
 - Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela detenidamente.
 - Arranque el motor de acuerdo con las instrucciones del fabricante
 - Asegúrese al que todas las luces indicadoras funcionan correctamente en el panel de control.
 - Ponga todos los controles de la máquina en su posición fija
 - Ponga todos los mandos de control en su posición NEUTRA i ponga el freno de estacionamiento.
 - Antes de arrancar la máquina observe si el personal a su servicio esta en su sitio i que no hay nadie trabajando debajo de ella.
 - Verifique el funcionamiento de las raederas del túnel de alimentación, sinfines de distribución, sistema de vibración i la nivelación electrónica longitudinal i transversal.

Operaciones de la máquina

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la máquina a no ser que este preparada para ello.
- El operador i personal que Esta al servicio del extendido estará pendiente de la máquina i de la maniobra de los camiones que le suministran la mezcla asfáltica.
- Cuando el operador baje la regla maestra deberá estar atento para no accidentar a otras personas.
- Evite subirse a la tolva para la retirada de residuos de mezcla asfáltica.
- Evite manipular los sinfines cuando estén funcionando.

Parada de la máquina

- Pare la máquina una vez terminado el extendido de acuerdo con las instrucciones i recomendaciones del fabricante i estacionela en un lugar apropiado i lo más nivelado posible.
- Haga la limpieza general de la máquina, teniendo especial atención en el túnel de alimentación, regla i sinfines.
 - Compruebe los desgastes producidos en la regla maestra i tãmpers.
 - Actúe de acuerdo con el fabricante en el engrase i mantenimiento de la máquina.
 - Conecte el freno de estacionamiento, pare el motor i gire la llave de arranque en la posición desconectada.
- Una vez estacionada, apoye la regla maestra en el suelo.
- Cierre bien el pupitre de mandos i asegure la maquina contra la utilización no autorizada i vandalismo.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.



RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten. la conservación i la reparación de esta máquina pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza del sistema hidráulico hasta la total descarga de la presión, abriendo la válvula de alivio.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc. No haga ajustes con la máquina en marcha.
- Les rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, con bulones, pasadores, etc.

Prevención al quemaduras.

- se revisaran periódicamente todos los puntos de escape del motor i su sistema de depuración de gases. En esta i en otras operaciones de comprobación evite las quemaduras por contacto con superficies calientes
- Evite el contacto con las mezclas asfálticas i zonas de contacto del mismo y que pueden producir quemaduras.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapón lentamente.
- Evite el contacto con la piel i ojos con el electrolito de la batería.
- Evite siempre manipular la máquina en la zona de descarga de aglomerado así como en el túnel de alimentación y que se pueden producir quemaduras graves.

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando este repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina
- Limpie los derrames de aceite o de combustibles, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.

Subida i bajada de la maquina

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir o bajar de la máquina i mire hacia ella.
- Cuando la máquina está en movimiento no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina cargado con materiales o herramientas.



FRESADORA DE PAVIMENTOS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra ubicado en el puesto del operador.

- Mantenga limpio el puesto de mandos
-

Preparación para arrancar la máquina.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela detenidamente.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subirse a ella i cerciórese al que no hay nadie trabajando, debajo o cerca de la misma.
- Examine el estado del portapicás i les picas de la máquina i la nivelación electrónica.
- Arranque el motor de acuerdo con les instrucciones del fabricante.
- Examine el sistema de enfriamiento por si tiene fugas o acumulación de suciedad.
- Compruebe que les escaleras i los pasamanos están en buen estado i limpios.
- Examine el sistema hidráulico por si hay fugas.
- Examine les orugas o en su caso los neumáticos para ver si están en buen estado i a la presión correcta.
- Examine el panel de control, el cuadro de maniobra i el tablero de instrumentos para comprobar que funcionan perfectamente los indicadores i les luces indicadores.
- Compruebe los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración i filtro de admisión del motor
- Drene el depósito de combustible.
- Compruebe el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Asegúrese del correcto funcionamiento de todas les luces i todos los pilotos de control e indicación.
- Ponga todos los controles de la máquina en su posición fija
- Antes de arrancar la máquina observe si el personal a su servicio está en su sitio.
- Verifique el estado del sistema de enfriamiento de la zona de fresado i los equipos de nivelación electrónica.

Operaciones de la máquina

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- El personal que dependa de la máquina evitará acercarse a la zona de fresadora.
- sé evitará manipular el rotor i les picas con el motor en marcha.

Parada de la máquina

- Pare la máquina una vez terminado el fresado de acuerdo con les instrucciones i recomendaciones del fabricante, i estaciónela en un lugar apropiado i lo más nivelado posible.
- Haga la limpieza general de la máquina, teniendo especial atención a los discos de rectificado.
- Compruebe los desgastes producidos en les picas.
- Actúe de acuerdo con el fabricante en el engrase i mantenimiento de la máquina.
- Conecte el freno de estacionamiento, pare el motor i gire la llave de arranque en la posición desconectada.
- Cierre bien el pupitre de mandos i asegure la máquina contra la utilización no autorizada i vandalismo.

Si durante la utilización de la fresadora observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.



Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten. la conservación i la reparación de esta máquina pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

- No quite ninguna pieza del sistema hasta la total descarga de presión, bien sea de aire o hidráulica, abriendo las válvulas de alivio.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No haga ajustes con el motor en marcha.
- Les rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, con bulones, pasadores, etc.

Prevención al quemaduras.

- Evite manipular sin guantes las picas durante el trabajo y que pueden producir quemaduras.
- se revisaran periódicamente todos los puntos de escape del motor i su sistema de depuración de gases. En esta i en otras operaciones de comprobación evite las quemaduras por contacto con superficies calientes
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando el tapón lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapón lentamente.
- Evite el contacto con la piel i ojos con el electrolito de la batería.

Prevención de incendios i explosiones.

combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.

- No fume cuando este repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores,... si existen, elimínelas inmediatamente.
- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustibles, no permita la acumulación de materiales inflamable en la máquina.

Subida i bajada de la máquina

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas mans para subir o bajar de la máquina i mire hacia ella.
- Cuando la máquina Esta en movimiento no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.



RECTIFICADORA DE PAVIMENTOS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra ubicado en el puesto del operador.

- Mantenga limpio el puesto de mandos

Preparación para arrancar la máquina.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela detenidamente.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subirse a ella i cerciórese al que no hay nadie trabajando, debajo o cerca de la misma.
- Examine el estado del portapicas i les picas de la máquina i la nivelación electrónica.
- Arranque el motor de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Examine el sistema de enfriamiento por si tiene fugas o acumulación de suciedad.
- Compruebe que les escaleras i los pasamanos están en buen estado i limpios.
- Examine el sistema hidráulico por si hay fugas.
- Examine les orugas o en su caso los neumáticos para ver si están en buen estado i a la presión correcta.

- Examine el panel de control, el cuadro de maniobra i el tablero de instrumentos para comprobar que funcionan perfectamente los indicadores i les luces indicadores.

- Compruebe los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración i filtro de admisión del motor

- Drene el depósito de combustible.
- Compruebe el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Asegúrese del correcto funcionamiento de todas les luces i todos los pilotos de control e indicación.
- Ponga todos los controles de la máquina en su posición fija
- Antes de arrancar la máquina observe si el personal a su servicio Esta en su sitio.
- Verifique el estado del portadiscos i los discos así com el sistema de enfriamiento i la nivelación electrónica.

Operacions de la máquina

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- El personal que dependa de la máquina evitará acercarse a la zona de rectificado.
- sé evitará manipular el portadiscos i los discos con el motor en marcha.

Parada de la máquina

- Pare la máquina una vez terminado el rectificado de acuerdo con las instrucciones i recomendaciones del fabricante, i estacionela en un lugar apropiado i lo más nivelado posible.
- Haga la limpieza general de la máquina, teniendo especial atención a los discos de rectificado.
- Compruebe los desgastes producidos en los discos.
- Actúe de acuerdo con el fabricante en el engrase i mantenimiento de la máquina.
- Conecte el freno de estacionamiento, pare el motor i gire la llave de arranque en la posición desconectada.
- Cierre bien el pupitre de mandos i asegure la maquina contra la utilización no autorizada i vandalismo.

Si durante la utilización de la fresadora observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.



RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten. la conservación i la reparación de esta máquina pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

- No quite ninguna pieza del sistema hasta la total descarga de presión, bien sea de aire o hidráulica, abriendo las válvulas de alivio.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.

- No haga ajustes con el motor en marcha.

- Las rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.

- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, con bulones, pasadores, etc.

Prevención al quemaduras.

- Evite manipular sin guantes los discos durante el trabajo y que pueden producir quemaduras.

- se revisaran periódicamente todos los puntos de escape del motor i su sistema de depuración de gases. En esta i en otras operaciones de comprobación evite las quemaduras por contacto con superficies calientes

- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando el tapón lentamente.

- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.

- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapón lentamente.

- Evite el contacto con la piel i ojos con el electrolito de la batería.

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.

- No fume cuando este repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.

- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores,... si existen, elimínelas inmediatamente.

- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.

- Limpie los derrames de aceite o de combustibles, no permita la acumulación de materiales inflamable en la máquina.

Subida i bajada de la máquina

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.

- Utilice ambas manos para subir o bajar de la máquina i mire hacia ella.

- Cuando la máquina esta en movimiento no intente subir o bajar de la misma.

- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.



RECICLADORAS DE PAVIMENTO

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una**

- No ponga en marcha la máquina ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el
- Estacione el equipo en una zona nivelada i apartada de la circulación diaria.

Antes de arrancar la máquina al iniciar la jornada i subir a ella:

- Compruebe los niveles de combustibles, lubricantes, circuito de refrigeración i filtro de admisión
- Compruebe el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de alarma i señalización.
- Antes del inicio de cada trabajo asegúrese al que no se encuentra ninguna persona i obstáculos
- Antes de arrancar el motor haga una señal de aviso acústica (pulse el botón del claxon)
- No ponga en funcionamiento el motor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape
- Inspeccionar la máquina mirando si hay manchas de aceites u otros líquidos en el suelo para
- Examinar los niveles de todos los circuitos para comprobar que se encuentren entre los límites
- Examinar las luces i señalizaciones acústicas de la máquina comprobando que estén en
- Abrir las llaves de purga de los circuitos de aire, combustible, etc.
- Revise que las picas de las fresadoras estén en buen estado i que giren correctamente.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- No lleve Roba suelta o objetos de adorno que puedan engancharse en palancas de mando u otras piezas de máquina
- El recinto de trabajo de la máquina deberá cercarse de tal modo que quede protegido del tráfico rodado de las vías públicas
- Elimine los obstáculos de la vía de circulación i del recinto de trabajo.
- Mantenga todas las asas, estribos, plataformas i barandillas en perfecto estado y que deben estar libres de suciedad, aceite, nieve i hielo
- Inspeccione los cables metálicos de agarre, los bulones, pasadoresásticos i otros elementos de seguridad para asegurarse que están debidamente colocados i en perfecto estado
- No lleve en la máquina líquidos combustibles por ejemplo, líquidos auxiliares del arranque, éter o carburante en recipientes sueltos.
- Limpie las ruedas u orugas antes de cada viaje por carretera
- Al subir a la máquina, utilice los estribos, plataformas i las asas previstas.
- Arranque i maneje las máquinas siempre desde el asiento del conductor.
- Al trabajar en puntos próximos a líneas eléctricas asegúrese al que la máquina no entra en contacto con los cables –PELIGRO DE MUERTE.

Al tocar líneas o cables de alta tensión se han de tener en cuenta los siguientes detalles:

- No abandonar la máquina
- Cuando sea posible, apartar la máquina de la zona de peligro
- Avisar a las personas que están en el exterior al que no se acerquen ni toquen la máquina
- Asegurarse al que se produce la desconexión de la tensión



- No abandonar la màquina hastque sé haya cortado con seguridad la corriente de la línea o cable con que sé ha entrado en contacto.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

- Recorra les pendientes con una inclinación de más del 7% siempre en la marcha más lenta.
- Evite tota operacions que perjudique la seguridad i la estabilidad de la máquina en circulación o de trabajo de la máquina
- Proteja les máquinas aparcadas que supongan un obstáculo para el tráfico rodado mitjançant medidas llamativas (balizas, lámparas, etc.)
- Para la carga emplee siempre rampas adecuadas, con aseguramiento de la ubicación del material transportado
- En la limpieza tenga precaución con los detergentes. No emplee gasolina ni ningún otro material fácilmente inflamable para la limpieza.
- Cierre bien la máquina i asegúrela contra la utilización de personal no autorizado no autorizado i vandalismo.



TRANSPORTE POR CARRETERA (CAMIONES)

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

No ponga en marcha el camión, ni accione los mandos si no sé encuentra ubicado en el puesto del operador.

- Estacione siempre que pueda el camión en un terreno nivelado.
- Inspeccione si hay fugas de aceite i/o combustible en el compartimento del motor i en el diferencial.
- Verifique los niveles de aceite hidráulico, de la transmisión, sistema de frenos, dirección i volquete.
- Observe los niveles de refrigerante de motor.
- Compruebe el nivel de aceite del motor. Mantenga el nivel del mismo entre las marcas de la varilla.
- Examine el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad.
- Examine los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente i que no tienen daños importantes, el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente.
- Mantenga limpia la cabina del vehículo.
- Compruebe funcionamiento de frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Siga escrupulosamente las instrucciones de uso i seguridad del fabricante de equipos especiales que el vehículo tenga instalados (volquete, grúa hidráulica, etc.)

Preparación para arrancar el camión.

- Arranque el motor solo sentado en el puesto del operador.
- Ajustese el Cinturón de seguridad i el asiento.
- Asegúrese que todas las luces indicadoras funciona correctamente.
- Cerciórese que no hay nadie debajo o cerca del camión.
- Ponga todos los controles de los implementos en su posición FIJA.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL i conecte el freno de estacionamiento.

Estacionamiento del vehículo.

- Estacione una superficie nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar el camión, i ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Cierre bien el camión i asegúrelo contra utilización no autorizada i vandalismo
- Si durante la utilización del camión observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en el camión i reemplace los que faltan.

- No opere con el camión antes de haber leído i comprendido les la guía de operaciones.
- La lubricación, conservación i reparación de este vehículo puede ser peligrosa si no sé hacen de acuerdo con les especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza del sistema hidráulico hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de "MÁQUINA DESCONECTADA" antes de manipular la máquina.



Precauciones generales.

- Ponga la palanca de la transmisión en punto muerto.
- Conecte el freno de estacionamiento.
- Pare el motor.
- Desconecte el interruptor general i saque la llave.
- Mantenga la caja bajada o si está levantada, asegúrese que esté fija.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No trate de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Les rejillas, resguardos i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- No utilice cables torcidos o deshilachados, utilizando guantes para su manipulación.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como pasadores, bulones, etc

Prevención frente a quemaduras.

- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión i el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Utilice guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evite el contacto con las partes calientes del motor.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel i los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Evite las salpicaduras de electrolito de la batería.

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la cabina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materias inflamables en el vehículo.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Prevención de caídas.

- Suba i baje del camión por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir i bajar del camión i mire hacia él.
- Mientras el camión Está en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar del camión si va cargado con suministros o herramientas.



EQUIPOS PARA CURADO I RANURADO DE SUPERFICIES

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no sé encuentra ubicado en el puesto del operador.

- Mantenga limpio el puesto de mandos

Preparación para arrancar la máquina.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela detenidamente i cerciórese al que no hay nadie trabajando en ella.
- Examine el pupitre de maniobras i el tablero de instrumentos para comprobar que funcionan perfectamente los indicadores i los pilotos de control e indicación.
- Compruebe los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración i filtro de admisión del motor.
- Examine el estado de la bomba de inyección, inyectores o pulverizadores, peines, cepillos, etc.
- Examine el sistema electrónico direccional
- Examine el sistema de enfriamiento por si tiene fugas o acumulación de suciedad.
- Compruebe que les escaleras i los pasamanos están en buen estado i limpios.
- Examine el sistema hidráulico por si hay fugas.
- Examine los neumáticos para ver si están en buen estado i asegúrese al que están inflados correctamente con la presión adecuada.
- Drene el depósito de combustible.
- Compruebe el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma i señalización.
- Arranque el motor de acuerdo con les instrucciones del fabricante.
- Arranque el motor solamente cuando esté sentado en el puesto del operador.
- Ponga todos los mandos de control en su posición NEUTRA i ponga el freno de estacionamiento.
- Antes de arrancar la máquina observe si el personal a su servicio Esta en su sitio.
- Verifique el estado de la rampa de pulverizadores, etc.
- Verifique el sistema electrónico direccional, así com la nivelación electrónica.
- Compruebe que el sistema hidráulico funcione correctamente.

Operaciones de la máquina

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- El personal de obra evitará acercarse a la zona de inyección del aditivo.
- sé evitará manipular les partes móviles que intervienen en la rampa de pulverización.

Parada de la máquina

- Pare la máquina una vez terminada el extendido de acuerdo con les instrucciones i recomendaciones del fabricante i estacionela en un lugar apropiado i lo más nivelado posible.
- Haga la limpieza general de la máquina, teniendo especial atención en les partes en contacto con el aditivo.
- Actúe de acuerdo con el fabricante en el engrase i mantenimiento de la máquina.
- Conecte el freno de estacionamiento, pare el motor i gire la llave de arranque en la posición desconectada.
- Una vez estacionada, sujete la rampa de inyección a la propia máquina.
- Cierre bien el pupitre de mandos i asegure la máquina contra la utilización no autorizada i vandalismo.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.



RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina i reemplace los que falten.
- El engrase, la conservación i la reparación de esta máquina pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza de los sistemas hasta la total descarga de presión, bien sea de aire o hidráulica, abriendo las válvulas de alivio.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras i elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No haga ajustes con el motor en marcha.
- Les rejillas i chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como bulones, pasadores, etc.

Prevención frente quemaduras.

- Tome toda clase de precauciones cuando sea necesario manipular el circuito hidráulico y que pueden producir quemaduras.
- Evite siempre que sea posible manipular el motor cuando alcanza su temperatura, cualquier contacto puede causar graves quemaduras
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado i aflojando su tapón lentamente.
- El sistema de enfriamiento tiene álcali, evite su contacto con la piel i los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico deberá hacerse con el motor parado, quitando su tapón lentamente.
- Antes de desmontar cualquier tubería, elimine la presión del sistema correspondiente.
- Evite el contacto con la piel i ojos con el electrólito de la batería.

Prevención de incendios i explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes i algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando este repostando combustible, ni en zona donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores,... si existen, elimínelas inmediatamente.
- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables en la máquina
- Limpie los derrames de aceite o de combustibles, no permita la acumulación de materiales inflamable en la máquina.

Subida i bajada de la maquina

- Suba i baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir o bajar de la máquina i mire hacia ella.
- Cuando la máquina Está en movimiento no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.



BARREDORA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones i forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente deberá ser utilizado por personal autorizado i debidamente instruido, **con una formación específica adecuada.**

- Al abandonar la máquina quitar la llave de contacto.
- La máquina sólo puede ser ocupada por una persona.
- La máquina barredora solamente puede utilizarse para realizar trabajos de barrido i limpieza de calzadas firmes para el tráfico rodado.

Antes de poner en funcionamiento la máquina barredora es preciso comprobar los puntos siguientes:

- Verificar la perfecta visión de la barredora i de la calzada.
- Verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de alerta (bocina, alumbrado de precaución, etc.) i comprobar sus condiciones de seguridad.
- Comprobar la hermeticidad de las conducciones hidráulicas i el correcto apriete de las conexiones.
- Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro en las mangueras.
- Compruebe los niveles de combustibles, lubricantes, circuito de refrigeración i filtro de admisión del motor.
- No ponga en funcionamiento el motor en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior.
- Inspeccionar alrededor de la máquina observando si hay alguien debajo, i mirando si hay manchas de aceite u otros líquidos en el suelo para detectar posibles fugas.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

- El motor no deberá mantenerse en funcionamiento en sitios cerrados sin sistemas de ventilación apropiados.
- La eliminación de la basura recogida deberá realizarse conforme a las normas de protección del medio Ambiente.
- El operador deberá disponer de protectores auditivos no sé deberá barrer en zonas donde el polvo sea peligroso para la salud.
- En la máquina deben mantenerse siempre bien legibles i completas todas las indicaciones de seguridad i protección.
- Para quitar de la máquina objetos que quedan enredados (por ejemplo, alambres) deberá utilizarse la herramienta apropiada (por ejemplo, un gancho adecuado) i guantes de trabajo.
- Antes de abrir cualquier conducción hidráulica es preciso primero eliminar la presión.
- En la manipulación de baterías es preciso tener en cuenta las normas especiales. (Guantes de trabajo i gafas protectoras)
- Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema eléctrico, desconectar la batería.
- Cierre bien la máquina i asegúrela contra la utilización de personal no autorizado i vandalismo.